

OACI

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

SWIM/AIM y la ATM mundial

Con el avance de las especificaciones sobre gestión de la información, comienzan a vislumbrarse en el horizonte las soluciones que proponen los proyectos NextGen y SESAR para los problemas de capacidad del siglo XXI.



También en esta edición:

Eurocontrol y el cielo único europeo • Avances sobre el proyecto NextGen de la FAA
SITA nos habla del SWIM • Normas de separación: la perspectiva del SASP de la OACI
Reseña de la TCB • Avances: CEANS • Noticias de la OACI
Nota especial: IBAC, un mensaje de su Director general



CEIA EMD

DETECTORES DE METALES EVOLUCIONADOS
AL ESTADO DEL ARTE



CEIA PD140SVR - DETECTOR DE METALES MANUAL
EVOLUCIONADO DE MUY ALTA SENSIBILIDAD

CEIA SAMD - ANALIZADOR DE ZAPATOS



APLICACIÓN CEIA EMD

- Totalmente conforme con los nuevos niveles de Seguridad para las armas de fuego y las armas no convencionales
- Insuperable Flujo de tránsito
- Muy alta Inmunidad a las perturbaciones eléctricas y mecánicas



UNI EN ISO 9001 CERTIFIED





REVISTA DE LA OACI
VOLUMEN 63, NÚMERO 2, 2008

Redacción

Oficina de relaciones exteriores
e información de la OACI
Tel: +01 (514) 954-8220
Correo-E: journal@icao.int
Sitio web: www.icao.int

Anthony Philbin Communications

Editor: Anthony Philbin
Tel: +01 (514) 886-7746
Correo-E: info@philbin.ca
Sitio web: www.philbin.ca

Producción y diseño

Bang Marketing
Stéphanie Kennan
Tel: +01 (514) 849-2264
Correo-E: info@bang-marketing.com
Sitio web: www.bang-marketing.com

Fotografías de la OACI: Gerry Ercolani

Publicidad

FCM Communications Inc.
Yves Allard
Tel: +01 (450) 677-3535
Fax: +01 (450) 677-4445
Correo-E: fcmcommunications@videotron.ca

Colaboraciones

La *Revista* acepta colaboraciones de individuos, organizaciones y Estados interesados que deseen compartir actualizaciones, perspectivas o análisis sobre la aviación civil mundial. Por mayor información sobre fechas de presentación y temas previstos para futuras ediciones de la *Revista*, se ruega enviar los pedidos a journal@icao.int.

Subscripciones y ejemplares sueltos

Subscripción anual (6 números por año) \$40 EUA.
Ejemplares sueltos \$10 EUA. Por información sobre
subscripciones y ventas consultar a la Subsección de
venta de documentos de la OACI,
Tel: +01 (514) 954-8022
Correo-E: sales@icao.int

Publicada en Montreal, Canadá. ISSN 0018 8778.

La información publicada en la *Revista de la OACI* era correcta en el momento de su impresión. Las opiniones expresadas corresponden solamente a los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de la OACI o sus Estados miembros.

Se ve con agrado la reproducción de los artículos de la *Revista*. Se ruega solicitar autorización a la Oficina de relaciones exteriores de la OACI en journal@icao.int. Debe hacerse referencia a la *Revista* de la OACI en toda reproducción.

IMPRESA POR LA OACI

Índice

Mensaje de la Directora de transporte aéreo 3

NOTA DE PORTADA ATM Mundial: la visión y el desafío

Reseña y análisis de los expertos de la OACI y la industria sobre el estado actual y los próximos pasos hacia un sistema de gestión del tránsito aéreo más eficiente.

ATM mundial: La perspectiva de la OACI

Vincent Galotti, Jefe de la Sección de gestión del tránsito aéreo de la OACI, analiza los elementos de un abordaje de la gestión del tránsito aéreo más centrado en la eficacia y el terreno común que se requiere para conciliar los intereses divergentes de líneas aéreas y ANSP 4

Los retos de un cielo único europeo

El Director general de EUROCONTROL, David McMillan, pasa revista al espacio aéreo europeo y el papel que cabe a su organización en la búsqueda del consenso que permita dar vida al proyecto SESAR 8

La promesa llamada NextGen

La aviación civil es víctima de su propio éxito en Norteamérica, donde logró aumentar la seguridad operacional y la eficiencia pero llevó al límite su propia capacidad. Charles Leader, de la FAA, habla sobre las respuestas de la industria a este problema acuciante y la dirección y respaldo que ofrece la FAA 14

Con la mira en SWIM

La gestión de la información a escala del sistema, o SWIM, es un pilar insoslayable de la solución que proponen NextGen y SESAR. Philip Clinch, Vicepresidente de Comunicaciones y servicios de mensajes aeronáuticos de SITA, opina sobre la posible evolución de los sistemas de intercambio de datos que serán parte de SWIM 16

Observadores del cielo

Los fenómenos meteorológicos causan más demoras en los vuelos que la suma de los demás factores. De allí la importancia de que la OACI coordine la recopilación y distribución de datos meteorológicos para la aviación. El Dr. Olli M. Turpeinen explica el cómo y el por qué de un sistema mundial único 18

Codo a codo: las mínimas de separación

Se espera que la evolución en las normas de separación de aeronaves sea capaz de atenuar los crecientes problemas de congestión en los cielos. Dražen Gardilčić analiza las prioridades actuales del Grupo de expertos sobre separación y seguridad operacional del espacio aéreo de la OACI 22

Reseña: La Dirección de cooperación técnica de la OACI

Entrevista con el Director de cooperación técnica, Ricardo J. Heighes-Thiessen, sobre las nuevas estrategias para mejorar la actuación en ejecución de proyectos, capacitación, y asistencia para las adquisiciones 25

Avances: Conferencia CEANS

La *Conferencia sobre los aspectos económicos de los aeropuertos y los servicios de navegación aérea* que la OACI organiza cada 8 a 10 años constituye un lugar de encuentro para quienes reciben los servicios y quienes los ofrecen 30

RESUMEN DE NOTICIAS

- **Nombramiento de Camerún en el Consejo** 31
- **Liderazgo de la Cumbre del Oriente Medio para la implantación de la Hoja de ruta para la seguridad operacional** 31
- **Estados Unidos oficializa su participación en el Directorio de claves públicas** 31
- **Simposio CE/OACI sobre organizaciones regionales** 32
- **Próximos seminarios teóricos sobre Navegación basada en la performance (PBN)** 32

La otra aviación civil

Peter Ingleton, Director del IBAC y enlace con la OACI, habla de la revolución en el diseño de aeronaves de negocios y la creciente importancia del sector, que suma más de 14 000 explotadores en todo el mundo 33

Foro: Don Spruston

El Director general del IBAC, Don Spruston, analiza la importancia de los sistemas de gestión de la seguridad operacional cuando los objetivos de la industria se orientan al rendimiento 36

Liderazgo y visión en la aviación civil mundial



A la altura del reto

No hay quien dude del aporte del transporte aéreo a la economía de las naciones ni, por tanto, de la necesidad de crear una industria de la aviación civil eficiente y sustentable. Mi experiencia durante varios años en ámbitos internacionales me ha permitido apreciar en su cabalidad el poder de la cooperación para promover el crecimiento del transporte aéreo sobre sólidas bases económicas y administrativas.

Mis colegas y yo trabajamos actualmente para ajustar el rumbo de la Dirección de transporte aéreo (ATB) de forma de mejor acompañar a los Estados miembros, que deben hacer frente a las exigencias de una realidad económica y política que evoluciona vertiginosamente. Buscamos además que la industria encuentre en nosotros las respuestas que necesita. Nuestra atención está puesta en la seguridad de la aviación, la sustentabilidad, y la política económica.

La seguridad de la aviación es y ha sido siempre para los Estados un objetivo que encierra dos mandatos: prevenir los actos de interferencia ilícita con las aeronaves, y a la vez facilitar el flujo rápido y eficiente de pasajeros y carga por los aeropuertos. Nuestra función es proporcionar a los Estados la reglamentación, los procedimientos y toda otra asistencia necesaria para alcanzar ambos cometidos. Estoy supervisando un redireccionamiento fundamental de nuestros programas y recursos para poder no sólo marchar a la par, sino también anticipar las necesidades de los Estados y de la comunidad de la aviación.

Lograr el máximo equilibrio entre el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil y la preservación del medio ambiente es un reto de extraordinaria complejidad - en términos económicos, sociales y políticos, pero estoy convencida de que marchamos por el buen camino. La OACI se ocupa de las cuestiones ambientales desde la década del '60, si bien el Grupo para el medio ambiente se organizó oficialmente dentro de la ATB en 2004 y desde entonces ha ampliado su campo de acción en respuesta a la urgente necesidad de tomar medidas eficaces para proteger el medio ambiente. La coordinación entre los distintos organismos de las Naciones Unidas y las demás organizaciones internacionales que se ocupan del medio ambiente tiene un lugar central dentro de este llamado a la acción, y asumo este desafío con gran entusiasmo y confianza en la capacidad de liderazgo y formación del consenso que ha de aportar la OACI en la búsqueda de la mejor solución.



Muchas de las demás prioridades en la labor de la ATB se examinarán en septiembre de este año, durante la conferencia mundial CEANS donde se propondrán y debatirán distintos caminos para elevar la eficiencia y economía de costos en la explotación de aeropuertos y la provisión de servicios de navegación aérea. La privatización será, sin duda, una opción que ocupará un lugar destacado dentro del debate sobre la actualización de las políticas de la OACI. Doy a todos una cálida bienvenida a este oportuno evento.

En estos nueve meses desde mi entrada en funciones, me he formado una visión mucho más nítida de la función esencial de la OACI como medio de acercamiento entre los distintos participantes de la industria de la aviación. El equipo de la ATB se enorgullece de ser parte de esta labor en pro de los usuarios del transporte aéreo mundial. ■

Sra. Folasade Odutola
Directora de transporte aéreo



La gestión mundial del tránsito aéreo: La labor de la OACI para lograr su implantación

Por Vincent Galotti, Jefe de la Sección de gestión del tránsito aéreo
Dirección de navegación aérea de la OACI

TODOS Y CADA UNO DE LOS EXPLOTADORES DE AERONAVES QUE ACTÚAN DENTRO DEL SISTEMA MUNDIAL DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO (ATM) CON SU CRECIENTE COMPLEJIDAD DESEARÍAN PODER ELEGIR SIEMPRE LA MEJOR TRAYECTORIA DE VUELO CUATRIDIMENSIONAL (TIEMPO, VELOCIDAD, ALTURA Y DISTANCIA). EN SU MAYOR PARTE, ESTAS TRAYECTORIAS IDEALES PERMITIRÍAN UNA RELACIÓN ÓPTIMA DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE, Y UN ENTORNO DE NAVEGACIÓN AÉREA OPTIMIZADO PERMITIRÍA TAMBIÉN CONTROLAR OTRAS VARIABLES: PROGRAMACIÓN, DISPONIBILIDAD DE PUERTAS DE EMBARQUE, Y CONTAR CON EL AVIÓN ADECUADO EN EL LUGAR JUSTO.

El principal obstáculo que impide hoy alcanzar este estado ideal de cosas es el sistema ATM. Pero no es esto culpa de quienes prestan los servicios – muy por el contrario, todo controlador de tránsito aéreo sostendrá que ellos hacen siempre todo a su alcance para ofrecer a las aeronaves las trayectorias más eficientes sin comprometer la seguridad operacional. Además, los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) no cesan en sus esfuerzos por mejorar continuamente – algunos más que otros – principalmente mediante la incorporación de tecnología y metodologías que permiten aprovechar mejor las funcionalidades de los aeronaves, incluidas las de vigilancia dependiente automática-radiodifusión (ADS-B), navegación basada en la performance (PBN), separación vertical mínima reducida (RVSM) y aproximación en descenso continuo.

Pero esto no es todo lo que puede hacerse. Es indudable que los esfuerzos para elevar la productividad de los ANSP mediante el trazado de áreas clave de rendimiento y la definición de indicadores clave de rendimiento redundarán en menores costos para los explotadores aéreos y un mejor servicio en todo sentido. No resulta extraño, entonces, que los explotadores de aeronaves se interesen vivamente en la eficacia y eficiencia con que los ANSP desarrollan su actividad principal.

Son sin duda loables los intentos por prestar un servicio que permita a las aeronaves utilizar trayectorias cuatridimensionales, pero el problema reside en que cada uno de los miles de explotadores aéreos que operan dentro del sistema ATM mundial –con su creciente complejidad– concibe a su propio modo el «resultado óptimo». Para agregar complicación, esta noción de resultado óptimo va más allá de los explotadores aéreos para alcanzar a la comunidad ATM en su conjunto.

La ATM mundial

Conforme mejoran los métodos de trabajo y los miembros de la comunidad ATM aprovechan las oportunidades puntuales que se

presentan puertas adentro de la organización, van agotándose las posibilidades de impulsar mejoras adicionales. Para que se multipliquen los beneficios en términos de eficiencia debe darse una cooperación más amplia, y para esto es preciso contar con una visión global, una perspectiva de planificación más abarcadora, la incorporación de instalaciones y servicios sobre territorios más extensos y un marco mundial para la medición del rendimiento.

En otras palabras, sólo podrá aspirarse a una mayor eficiencia mediante la construcción de un sistema ATM mundial sin fisuras.

Un sistema ATM puede llamarse mundial cuando todos los usuarios, durante todas las fases del vuelo y en todas las regiones, reciben sus servicios de manera interfuncional y perfectamente integrada. El sistema debe ajustarse a niveles establecidos de seguridad operacional, posibilitar las economías de costos operativos, velar por la protección ambiental y cumplir los requisitos de seguridad nacional.

Tomemos como ejemplo la separación vertical mínima reducida (RVSM), que se introdujo por primera vez en 1997 en el espacio aéreo del Atlántico septentrional, y luego en Europa, la región del Pacífico, Asia, el Oriente Medio, el corredor Europa/Sudamérica, el Caribe, América Central y Sudamérica. La implantación de esta norma continúa, y pronto la RVSM cubrirá todo el espacio aéreo mundial. Un análisis de costo-beneficio realizado en el Pacífico septentrional indicaba una disminución en el costo del combustible de los vuelos en este espacio aéreo del 0,5% al 1,0%, con ahorros del orden de los \$8 millones EUA anuales. En Europa se estima que las líneas aéreas economizan cerca de \$60 millones EUA por año. En las regiones Caribe, Sudamérica y América Central, se prevé que las líneas aéreas ahorrarán unos \$400 millones EUA en 15 años por los vuelos internacionales, en tanto que en Norteamérica los ahorros por menor consumo de combustible se ubicarían en unos \$5 300 millones EUA en igual período.

El papel de la OACI en apoyo de la materialización de la norma RVSM ha sido y continúa siendo importante. Se inició con el estudio de las

implicancias de seguridad operacional, que llevó a la formulación de normas, métodos recomendados y procedimientos para los servicios de navegación aérea y la elaboración de los textos de orientación correspondientes, y continúa actualmente a través de las exhaustivas evaluaciones de planificación y seguridad operacional que realizan los grupos de planificación regionales. Sin el liderazgo de la OACI, la aplicación mundial de la RVSM no habría sido posible.

Una ATM en constante evolución

Concepto operacional de ATM mundial: La labor de la OACI en pro de la mejora continua del sistema ATM se centra en el Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial. El Concepto recibió el respaldo de la 11ª Conferencia de navegación aérea organizada por la OACI en 2003 y hoy es un componente destacado de los principales programas de desarrollo de la ATM, entre los que se cuentan el Sistema de transporte aéreo de próxima generación (NextGen) que desarrollan actualmente los Estados Unidos, y el Programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo (SESAR) en marcha en Europa.

Orientaciones para la transición basadas en la eficacia: En lugar de privilegiar los avances únicamente en las áreas de la eficiencia y la seguridad operacional como el objetivo perseguido, el concepto operacional reconoce que los intereses en pugna por el uso del espacio aéreo volverán altamente compleja la gestión del espacio aéreo, exigiendo un proceso que permita encontrar un equilibrio justo entre objetivos divergentes. A cada uno de esos intereses deberá dársele un «valor ponderado en función del resultado perseguido».

El Manual de *Orientaciones para la transición basadas en la eficacia* (PBTG) se elaboró para ayudar a los planificadores en la ponderación de los resultados y la toma de decisiones apropiadas. Las PBTG apuntan a la planificación en función de las necesidades, los beneficios esperados y los tiempos de ejecución. Se precisan una gestión y planificación explícitas de la actuación de la ATM para poder asegurar que, en el proceso de transición a un sistema

más integrado y mundial, se satisfagan las expectativas de toda la comunidad.

El Plan mundial de navegación aérea y el proceso de planificación: A fin de asistir a los Estados y grupos regionales de planificación en la elección de las mejoras operacionales más necesarias y respaldar su implantación, la OACI revisó recientemente su Plan mundial de navegación aérea para describir una clara estrategia tendiente a obtener beneficios de la ATM a corto y mediano plazos aprovechando las funcionalidades actuales y proyectadas de las aeronaves y de la infraestructura de la ATM. Con esta consigna, la planificación se centrará en objetivos específicos de actuación, con el apoyo de un conjunto de Iniciativas del Plan mundial.

Los Estados y las regiones elegirán las iniciativas que cumplan los objetivos de performance, que se determinarán mediante un proceso analítico y responderán a las necesidades particulares de un Estado, región, área ATM homogénea o corriente importante de tránsito. A partir de allí, se elaborarán los programas de trabajo sobre la base de la experiencia adquirida en el ciclo anterior de implantación del sistema CNS/ATM. Así, el Plan global concentra los esfuerzos en mantener la armonización mundial y consolidar la eficiencia en la implantación mediante el aprovechamiento de la infraestructura existente y el éxito de las implantaciones regionales en el corto y mediano plazos.

Para lograr el sistema de ATM mundial que se pretende, se pondrán en ejecución numerosas iniciativas en forma evolutiva a lo largo de varios años. El conjunto de iniciativas que integran el Plan mundial tiene por objetivo facilitar y armonizar la labor que ya se encuentra en curso en las regiones y aportar a los explotadores de aeronaves los beneficios que necesitan en el corto y mediano plazos. La OACI continuará desarrollando nuevas iniciativas basadas en el concepto operacional que se incluirán en el Plan mundial. En todos los casos, las iniciativas deben cumplir con los objetivos mundiales. Sobre esa base, las actividades de planificación y ejecución comienzan con la aplicación de los procedimientos, procesos y capacidades disponibles. La evolución avanzaría luego a la

aplicación de procedimientos, procesos y capacidades emergentes y, en última instancia, se produciría la migración al sistema ATM basado en el concepto operacional.

Todas las regiones cuentan ya con sus planes de ejecución y avanzan con sus respectivos programas de trabajo.

36º período de sesiones de la Asamblea de la OACI

La 36ª Asamblea general de la OACI llegó a importantes conclusiones respecto a la ATM en las que puntualiza la necesidad de que la Organización continúe ejerciendo un papel de liderazgo en la planificación e implantación de un sistema de ATM mundial basado en la actuación. Entre todas las cuestiones debatidas y resoluciones adoptadas, las siguientes se destacan por constituir un particular respaldo a los objetivos de la ATM mundial.

La Asamblea convino en que los Estados y los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) deberían completar un plan de implantación de la navegación basada en la performance (PBN) para el año 2009, con el fin de lograr:

- la implantación de operaciones RNAV y RNP (donde se requiera) para áreas en ruta y terminales de acuerdo con los plazos y los hitos intermedios establecidos.
- la implantación para 2016 de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (BARO VNAV y/o GNSS ampliado) para todos los extremos de pistas de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximaciones de precisión, con los hitos intermedios siguientes: 30% en 2010 y 70% en 2014.

La Asamblea instó a los Estados a incluir en sus planes de implantación de la PBN previsiones para la implantación de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) para todos los extremos de pistas para aeronaves con una masa máxima de despegue certificada de 5 700 kg o más, de acuerdo con los plazos e hitos intermedios establecidos.

La Comunidad Europea informó a la Asamblea sobre su programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo (SESAR); por su parte, los Estados Unidos presentaron un informe de avance sobre su sistema de transporte aéreo de próxima generación (NextGen). Ambas iniciativas reconocen la importancia del Concepto operacional y el Plan mundial de navegación aérea de la OACI, al considerarlos instrumentos eficaces para encaminar el esfuerzo mundial y sentar los lineamientos para las mejoras posteriores. La Asamblea coincidió en que todas las iniciativas deberían alinearse con estos dos documentos, subrayando que la existencia de un marco mundial común permitirá asegurar la interfuncionalidad y la armonización.

En vista del amplio alcance de las iniciativas NextGen y SESAR, la Asamblea instó a la OACI a coordinar los avances de ambos programas y de toda iniciativa similar que pudiera tener repercusiones mundiales.

Además, la Asamblea coincidió en que se requiere la estrecha cooperación y el compromiso de todos los miembros de la comunidad ATM para el logro de las metas comunes, y que la sostenida evolución del sistema ATM mundial se verá favorecida si se actúa en colaboración en la toma de decisiones en todos los niveles del proceso de planificación.

Conclusiones

La comunidad de la aviación trabaja sin descanso en el fortalecimiento de las operaciones de ATM desde la década del '20. Esta tarea recibió un fuerte impulso con la aparición de los sistemas CNS/ATM. En los últimos años, los avances tecnológicos se han acelerado, imprimiendo mayor velocidad a las mejoras. Un ejemplo de ello fue la implantación de la

RVSM, que trajo beneficios importantes a los explotadores aéreos en términos de menor consumo de combustible, disponibilidad de niveles de vuelo óptimos y aumento de la capacidad, sin olvidar los beneficios en materia ambiental.

La OACI desempeña un papel protagónico en la planificación de los procesos de implantación de estos cambios. Además de elaborar las normas y textos de orientación necesarios, ha formulado un Concepto operacional de ATM mundial que obtuvo amplio respaldo y ha servido de base para la planificación. Por otra parte, el Plan mundial de navegación aérea de la OACI constituye el marco de planificación, junto con otros documentos e instrumentos diseñados en apoyo de las iniciativas de planificación y ejecución.

Cada una de las Regiones de la OACI ha definido sus objetivos de rendimiento y elaborado programas de trabajo para extraer beneficios en el corto y mediano plazos, a la vez que se integran los programas en la importante labor que ya se ha concretado.

La interfuncionalidad y la armonización mundiales son factores clave sobre los que debe asentarse la futura evolución del sistema ATM mundial. Por cierto, gran parte de las mejoras no podrían materializarse sin el trabajo y la cooperación a escala mundial, y esto exige una visión más amplia e integradora, una perspectiva de planificación más abarcadora y una planificación de instalaciones y servicios en territorios más vastos. Exige también un marco mundial para la medición del rendimiento.

En otras palabras, sólo se podrá aspirar a obtener una mayor eficiencia mediante la construcción de un sistema ATM mundial sin fisuras. ■

TABLA 1. INICIATIVAS DEL PLAN MUNDIAL Y SUS RELACIONES CON LOS GRUPOS PRINCIPALES

IPM	En ruta	Área terminal	Aeródromo	Infraestructura auxiliar
IPM-1 Uso flexible del espacio aéreo	X	X		
IPM-2 Separación vertical mínima reducida	X			
IPM-3 Armonización de los sistemas de niveles	X			
IPM-4 Uniformidad de las clasificaciones del espacio aéreo superior	X			
IPM-5 RNAV y RNP (navegación basada en la performance)	X	X	X	
IPM-6 Gestión de la afluencia del tránsito aéreo	X	X	X	
IPM-7 Gestión dinámica y flexible de las rutas ATS	X	X		
IPM-8 Diseño y gestión del espacio aéreo en colaboración	X	X		
IPM-9 Conciencia situacional	X	X	X	X
IPM-10 Diseño y gestión del área Terminal		X		
IPM-11 SID y STAR con RNP y RNAV		X		
IPM-12 Integración funcional de los sistemas terrestres con los sistemas de aeronave		X		X
IPM-13 Diseño y gestión de aeródromos			X	
IPM-14 Operaciones de pista			X	
IPM-15 Mantener la misma capacidad de operaciones en condiciones IMC y VMC		X	X	X
IPM-16 Sistemas de apoyo para la toma de decisiones y sistemas de alerta	X	X	X	X
IPM-17 Aplicaciones de enlace de datos	X	X	X	X
IPM-18 Información aeronáutica	X	X	X	X
IPM-19 Sistemas meteorológicos	X	X	X	X
IPM-20 WGS-84	X	X	X	X
IPM-21 Sistemas de navegación	X	X	X	X
IPM-22 Infraestructura de comunicación	X	X	X	X
IPM-23 Radioespectro aeronáutico	X	X	X	X

Your standards. Exceeded.



Solutions to Realize the FAA's Vision

For over 15 years, General Dynamics has provided the most reliable air traffic control radio communications to the worldwide aviation community.

That's just the beginning.

General Dynamics offers the end-to-end solutions and services to support the FAA in realizing its 21st century vision – from the very core of its transportation operations to the edge of space – core to edge.

www.gdc4s.com/dot

GENERAL DYNAMICS



Puesta en marcha del cielo único europeo: El camino andado y los desafíos a enfrentar

Por David McMillan, Director General de EUROCONTROL

Las notas y demás referencias figuran al final del artículo.

Si el crecimiento es señal de éxito, puede decirse que la industria europea del transporte aéreo conoce un éxito rotundo. La liberalización del mercado de la Unión Europea (UE) ha sido en gran medida responsable de un índice sostenido de crecimiento del orden del 4% anual, abaratando los billetes aéreos y ofreciendo a los ciudadanos de la UE una mayor variedad de opciones.

Los pasajeros aéreos, sin embargo, van cobrando mayor conciencia de que la aviación consume recursos no renovables, contribuye al fenómeno de cambio climático y es fuente importante de ruido y degradación de la calidad del aire local.

Quienes trabajamos en la gestión del tránsito aéreo tenemos una misión prioritaria: asegurar que la aviación continúe siendo un medio de transporte seguro y eficiente que responda a las necesidades de desplazamiento y de desarrollo social y económico de la sociedad. Pero también debemos velar por que la aviación y su crecimiento se armonicen con el respeto por el medio ambiente.

Este doble reto asume proporciones dantescas, puesto que el tránsito aéreo no deja de crecer. De mantenerse las previsiones de crecimiento entre el 4 y 5% anual, para 2020 Europa requerirá un 75% más de capacidad de la existente en 2005. Para alcanzar esta meta, es preciso hallar respuesta a una serie de cuestiones.

Seguridad operacional

La seguridad operacional es la razón de ser de la gestión del tránsito aéreo. Será preciso reforzar diez veces el desempeño en seguridad operacional para evitar que el

índice de accidentes aumente de la mano del crecimiento del tráfico.

Fragmentación

Entre el corto y el mediano plazo, será necesario resolver el problema de la fragmentación. Hoy en día, Europa cuenta con 67 Centros de control del tránsito aéreo, distintos mecanismos de coordinación civil-militar y diferentes sistemas operativos. Las investigaciones sugieren que, de reducirse la fragmentación en Europa, se obtendrían economías del orden de los €2 000 millones.

Capacidad aeroportuaria

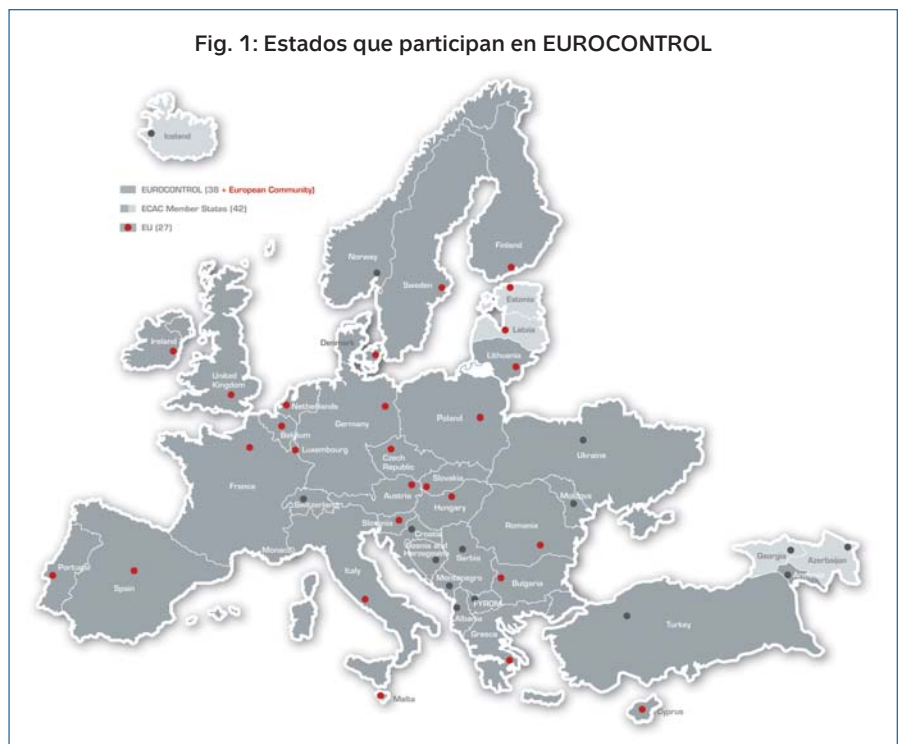
Las indicaciones apuntan a que la escasez de capacidad se evidenciará con mayor crudeza

en los aeropuertos europeos. El estudio de EUROCONTROL titulado Desafíos al crecimiento revela que, para 2025, más de 60 aeropuertos europeos podrían ya mostrar una congestión alarmante, y que los 20 aeropuertos principales sufrirían congestiones graves de 8 a 10 horas por día. EUROCONTROL trabaja con los aeropuertos para encontrar soluciones que permitan extraer la mayor capacidad posible de la infraestructura actual.

Capacidad del espacio aéreo para operaciones en ruta

Otro desafío que EUROCONTROL enfrenta actualmente es la necesidad de proporcionar suficiente capacidad en ruta en el espacio aéreo para absorber el

Fig. 1: Estados que participan en EUROCONTROL



crecimiento previsto del tráfico civil y las crecientes necesidades de defensa aérea. Al igual que sucede con cualquier recurso que escasea, o bien se aumenta la oferta o se utiliza mejor lo que se tiene. EUROCONTROL está analizando ambas vías y confía en que la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y las mejoras operativas permitirán la creación de más capacidad.

Se han lanzado distintas iniciativas para reforzar la eficacia en la gestión de la capacidad, entre las que se cuenta el programa marco conocido como DMEAN, la Gestión dinámica de la red del espacio aéreo europeo. La meta es liberar toda la capacidad latente en el sistema y elevar la eficiencia de los vuelos mediante el uso de procesos avanzados de intercambio de información que permiten hacer frente en forma más dinámica a la demanda. DMEAN será gradualmente reemplazado por SESAR, el programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo, cuyo despliegue comenzará en 2013 (véase el recuadro página 10).

Coordinación civil-militar

En todos los Estados europeos puede hallarse espacio aéreo reservado temporalmente para usos militares. Cuando dichas zonas están afectadas a actividades militares, las aeronaves civiles deben circunvalarlas. EUROCONTROL concibió el concepto de Uso flexible del espacio aéreo (FUA), que desde 1994 permite a los usuarios civiles y militares ingresar toda vez que sea necesario en zonas determinadas del espacio aéreo restringido. Alrededor de un tercio del espacio aéreo superior se comparte actualmente entre usuarios civiles y militares, y todavía existe capacidad para una ampliación mucho mayor en el futuro.

Las necesidades de defensa aérea están aumentando a la par del crecimiento en el tráfico aéreo civil. La nueva generación de aeronaves ultraeficientes, la necesidad de realizar operaciones aéreas multinacionales y conjuntas, así como el número cada vez mayor de vehículos aéreos no tripulados se conjugan para incrementar la exigencia militar de espacio aéreo para sus actividades.

Los acuerdos bilaterales entre autoridades civiles y militares permitirán satisfacer estas necesidades, aún en un entorno de creciente demanda de capacidad. EUROCONTROL alienta a los Estados a reforzar la coordinación civil-militar de la interfaz entre la ATM y las organizaciones militares nacionales, por ser un factor vital para la seguridad operacional y la protección de la aviación.

Puesto que defensa y soberanía son nociones inseparables, está claro que los Estados siempre conservarán el derecho de proteger su territorio – aun cuando encomienden a terceros otras actividades (véase el recuadro sobre Deberes de los Estados). Con una buena cooperación en los niveles superiores, es mucho lo que puede hacerse para integrar los requerimientos militares clave en el sistema ATM futuro (sobre la coordinación civil-militar, véase también el subtítulo «Retos» a continuación).

El medio ambiente

La gestión del tránsito aéreo puede ayudar de diferentes modos a reducir el efecto nocivo de la aviación en el medio ambiente: trazando rutas más eficientes que requieran menos combustible y generen menos emisiones, y colaborando con los procedimientos de despegue y aterrizaje con miras a reducir el ruido y las emisiones.

Por cierto, la gestión del tránsito aéreo ya ha adoptado medidas que han reducido las emisiones de los motores en más de tres millones de toneladas de CO₂ anuales. Una vez en aplicación las reglamentaciones ambientales europeas, la Unidad central de gestión de la afluencia de EUROCONTROL colaborará observando de cerca los flujos de tránsito aéreo para proponer rutas más eficientes aún.

El rendimiento como meta y motor

Las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional, demoras, eficiencia y economía de costos fueron adoptadas por el Consejo de EUROCONTROL a fines de 2007; su vigilancia estará en manos de la Comisión de evaluación del rendimiento de EUROCONTROL.

Se trata de la primera vez en que un continente se impone metas tan exigentes¹, abriendo camino para el desarrollo del Cielo único europeo (estas metas se han incorporado en los conjuntos de medidas de implantación SESAR), y ayudando a impulsar un proceso mundial de desarrollo orientado al rendimiento en el contexto de las prioridades globales de la OACI.

El cielo único: logros y desafíos

La iniciativa Cielo único europeo ha promovido una mayor cooperación y transparencia entre todos quienes actúan en la industria del transporte aéreo, incluidos los órganos de reglamentación, los usuarios civiles y militares del espacio aéreo, y las organizaciones profesionales.

La prestación de servicios ya se ha separado en gran medida de la función de

DEBERES DE LOS ESTADOS

Cada Estado tiene la obligación de prestar servicios de control del tránsito aéreo y de información de vuelos y alertas. En Europa, EUROCONTROL se encarga en nombre de sus Estados miembros de la gestión del flujo de tráfico aéreo formado por los vuelos que entran y salen del continente o vuelan dentro de su territorio.

EUROCONTROL brinda también un servicio de control del tránsito aéreo en el espacio aéreo superior de Bélgica, Luxemburgo, los Países Bajos y el norte de Alemania en nombre de dichos Estados. Los demás Estados europeos disponen por sus medios la prestación de sus servicios de tránsito aéreo.

En principio, cada Estado es responsable de aplicar sus normas nacionales, así como aquellas vigentes en la Unión Europea, en materia de:

- Seguridad y defensa
- Seguridad operacional
- Régimen de responsabilidad
- Prestación de servicios de navegación aérea en todo el territorio nacional
- Certificación, designación y supervisión de los prestadores de servicios
- Operaciones de búsqueda y salvamento
- Investigación de accidentes e incidentes

Los Estados pueden optar por encomendar la prestación de estos servicios a terceros, lo que no los exime de su responsabilidad por dichos servicios.

SESAR: PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN ATM EN EL MARCO DEL CIELO ÚNICO EUROPEO

El paquete legislativo para el cielo único europeo que adoptaron los Estados miembros de la Unión Europea en 2004 establece el marco para las normas de interfuncionalidad operacional y técnica en Europa.

La iniciativa Cielo único europeo apunta a:

1. Elevar los parámetros actuales de seguridad operacional
2. Mejorar la eficiencia global del tránsito aéreo general en Europa
3. Aprovechar al máximo la capacidad
4. Minimizar las demoras
5. Establecer un marco de reglamentación armonizado

SESAR, el programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo, es el complemento técnico del programa Cielo único. Se trata de una iniciativa ambiciosa que ha logrado reunir a actores dispares de la aviación para mejorar, modernizar y transformar el sistema actual. SESAR se propone rediseñar el sistema de ATM europeo para hacerlo más eficaz, seguro, económico y respetuoso del medio ambiente.

El programa SESAR se inició con un análisis del marco y de las metas de rendimiento actuales. La segunda fase, ya en marcha, cuenta con una secuencia de despliegue que indica los cambios que deben lograrse en el proceso de transición hacia el nuevo concepto. Se prevé dar a conocer el Plan general ATM en la primavera (boreal) de este año.

Se ha definido el Nuevo concepto ATM y se han formulado diversos conjuntos de medidas de implantación (véase la Fig. 2). El primer conjunto de medidas (IP 1) abarca el período 2008-2013 y, bajo el título

Sentar los cimientos, consolida las iniciativas actuales que contribuyen a las mejoras de capacidad.

El conjunto IP 2 cubrirá el período 2013-2020. Denominado *Acelerar la ATM para implantar el Nuevo concepto ATM en 2020*, el mismo define las actividades que deben completarse para alcanzar las metas fijadas para 2020.

El conjunto IP 3, que se verá a partir de 2020, apunta a *Alcanzar las metas del SESAR en el largo plazo*, centrándose en las actividades a realizar para reforzar aún más el sistema ATM global.

EUROCONTROL es responsable del primer conjunto de medidas de implantación. Los dos restantes estarán a cargo de la Empresa común SESAR, en proceso de formación. EUROCONTROL contribuirá con €700 millones durante la existencia de la empresa común, fundamentalmente en aportes no dinerarios.

El transporte aéreo es una actividad mundial a la que deben aplicarse de manera uniforme las mismas normas y métodos y utilizar sistemas similares para garantizar la seguridad operacional y la eficiencia. La cooperación entre Europa y los Estados Unidos es particularmente estrecha en lo que hace al futuro de los sistemas de gestión del tránsito aéreo. El sistema NextGen norteamericano (véase la reseña de la FAA, página 14) y el programa europeo SESAR se están formulando en mutua consideración y se valen de las soluciones técnicas desarrolladas por los mecanismos de la OACI.

reglamentación, lo que debería reducir los conflictos de intereses. La armonización de los requisitos para el otorgamiento de licencias de controlador darán más movilidad a los trabajadores y elevarán los parámetros de seguridad operacional; por su parte, se ha alcanzado ya una efectiva transparencia en los derechos por servicios de navegación aérea.

Se han incorporado en la reglamentación arreglos factibles que permiten compartir el espacio aéreo militar con los usuarios civiles – el Uso flexible del espacio aéreo que se menciona más arriba. Además, se ha establecido un mecanismo de interfuncionalidad para la elaboración de especificaciones de la UE para los sistemas técnicos y su uso en las operaciones.

Quedan, sin embargo, desafíos por remontar. En un informe difundido en febrero de 2007², la Comisión de evaluación del rendimiento, un órgano independiente, destacó el riesgo de que la reglamentación imponga una carga gravosa sin arrojar claros beneficios.

La Comisión adujo que no existen garantías de que el cielo único, como está concebido hoy en día, produzca mejoras concretas respecto a la eficiencia. El costo actual para

los usuarios del espacio aéreo de las falencias del sistema, tales como la baja productividad, las infraestructuras duplicadas, las instalaciones de pequeña escala y la ausencia de un diseño óptimo de rutas y sectores, asciende a €3 000 millones por año³.

En vista de ello, la Comisión pidió que se formulen criterios cuantificados para medir los logros, y señaló que existe amplio margen para adoptar medidas no reglamentarias tales como textos de orientación, apoyo a las Autoridades nacionales de supervisión (creadas en el marco de la legislación del cielo único europeo) y la facilitación de la cooperación entre todas las partes. En su opinión, es preciso lograr un equilibrio adecuado entre las exigencias normativas y los medios voluntarios de cumplimiento a fin de alcanzar mayor flexibilidad con menor peso reglamentario.

Por su parte, la Comisión Europea lamenta que no se hayan creado aún los bloques funcionales de espacio aéreo (FAB). En un informe reciente destacaba que:

«Si bien se reconoce que [esto] supone un nuevo desafío y adolece de importantes dificultades técnicas y organizativas, se sigue

planteando el problema de la soberanía, en particular en relación con las responsabilidades de los Estados miembros y la responsabilidad asociada respecto a su espacio aéreo, y la participación militar. En lugar de concebir mecanismos innovadores que permitan ejercer la soberanía, se ha utilizado como excusa por los que desean oponerse a una mayor cooperación e integración transfronterizas.⁴»

EUROCONTROL coincide en que los FAB pueden mejorar la eficiencia de las rutas y reportar los beneficios ambientales que de ello derivan. Ocho proyectos de FAB están en etapa de preparación y, si bien el avance es lento, está presente la voluntad de llevarlos a la práctica. En materia de prestación de servicios y planificación de redes, entre otras, EUROCONTROL y la Comisión Europea pueden colaborar para prestar a los proyectos FAB la asistencia que requieran.

Otra de las dificultades que enfrenta la aplicación del cielo único europeo ha sido señalada en el Informe del Grupo de alto nivel⁵:

«Aún cuando los marcos actuales de cooperación entre civiles y de cooperación civil-militar funcionan bien en términos operacionales, no existe un mecanismo

GIS—Modernizing Aeronautical Information Workflow



Maintain current aeronautical information.

Maintain and Serve Aeronautical Information Effectively

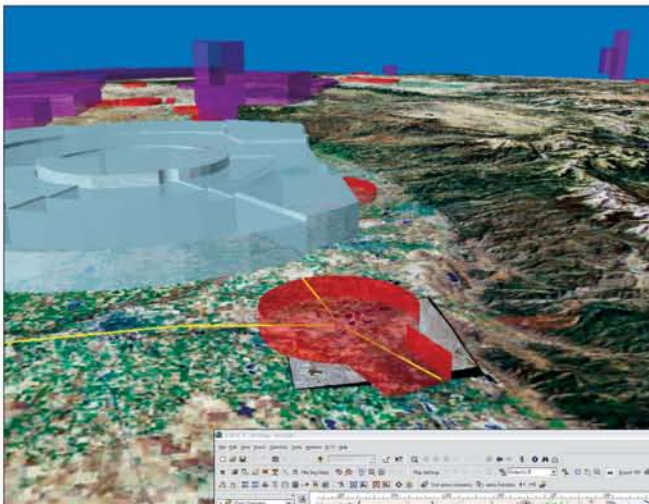
Aeronautical organizations use ESRI® geographic information system (GIS) technology to create, visualize, analyze, and disseminate critical data from their aeronautical information systems (AIS).

Many organizations require a database-driven GIS approach to manage and edit aeronautical data and publish aeronautical charts.

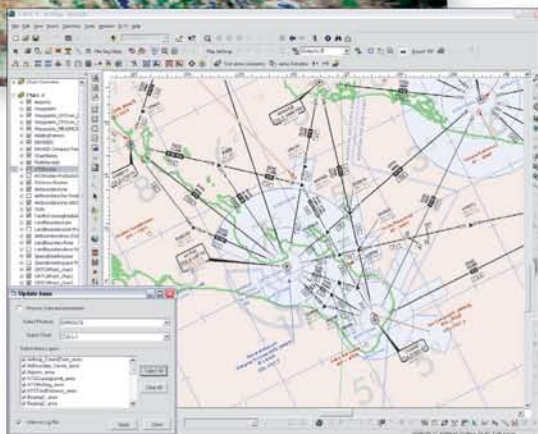
This geographic advantage enables updates to the AIS to be automatically reflected in all associated charts, reducing data latency, redundancy, and errors.

Advantages of GIS for AIS

- ▶ Quality aeronautical data
- ▶ Database chart production
- ▶ Support for Aeronautical Information Exchange Model



3D Visualization



Database Chart Production

Visit ESRI

ATC Global in Amsterdam
March 11–13

Global AIM Congress in Singapore
Booth D500
June 17–19



ESRI—The GIS Company™

info@esri.com

1-888-333-2782

www.esri.com/aero

equivalente a escala paneuropea de cooperación entre militares, y el ámbito militar tiene escasa participación al nivel estratégico de los ministerios de defensa. Por ello, el sector militar ha indicado que sería deseable contar con mayor apoyo político a la participación estratégica del ámbito militar a nivel paneuropeo en el desarrollo del sistema europeo de aviación.»

En su calidad de organización civil-militar en Europa, EUROCONTROL se interesa vivamente en promover la coordinación civil-militar y ha dispuesto sus servicios para colaborar en tal sentido.

Aunar fuerzas para hacer frente a los retos

Un sistema paneuropeo armonizado será la mejor solución para el sistema europeo de redes ATM. Dos son los caminos para construirlo: el abordaje intergubernamental, que avanza en línea horizontal a través del consenso, y el método comunitario que utilizan las instituciones europeas.

El abordaje intergubernamental que aplica EUROCONTROL ha dado resultados relativamente buenos para el diseño de redes cooperativas, optimización de rutas y evaluación del rendimiento. Ha permitido reducir los niveles paralizantes de demoras (acercándolas al nivel económicamente óptimo) aún ante un crecimiento sensible del tráfico aéreo, logrando al mismo tiempo reforzar la seguridad operacional.

Por su lado, el método comunitario que sigue la Comisión Europea ofrece la ventaja adicional de contar con sus facultades de aplicación, como ha quedado demostrado con su capacidad de impulsar programas de gran escala como el proyecto SESAR. El método comunitario es sin duda de gran ayuda para imprimir ritmo al proceso.

La combinación de ambos métodos puede reportar beneficios concretos. En el ejemplo del diseño de redes cooperativas, en primer lugar se definen las áreas donde se requiere reglamentación, ya que ésta reforzará la ejecución de partes del proceso de diseño. La evaluación de rendimiento posterior señalará las medidas correctivas a tomar tanto en el diseño como en su reglamentación.

Sólo hay un peligro: el exceso de reglamentación, como señala la Comisión de evaluación del rendimiento. La combinación de fuerzas y métodos de trabajo sin duda acercará a los actores en una coordinación más estrecha – la que se necesita para facilitar el deseado desarrollo armonizado de la ATM en toda Europa. Esto abarca a todos los Estados miembros de la Conferencia europea de aviación civil y no sólo a los que pertenecen a EUROCONTROL o la Unión Europea (véase la Fig. 1, página 8).

Conclusiones

La reglamentación, bien que necesaria, no lleva en camino recto hacia la armonización. Luego viene el cumplimiento, pero a menudo hay divergencias en los detalles y esto es problemático en la aviación, donde la precisión cuenta. EUROCONTROL está en buena posición para obtener el consenso y está capacitada para discernir qué detalles son realmente importantes.

EUROCONTROL tiene más de 40 años de existencia y ha atravesado diversos cambios de objeto y función en esos años. Quizás ahora sea buen momento para otra transformación. La organización necesita más participación de los Estados, proveedores de servicios, usuarios del espacio aéreo y de la industria. Necesita adaptarse a las realidades cambiantes – por ejemplo, la creciente esfera de acción de la Comisión Europea – y seguir

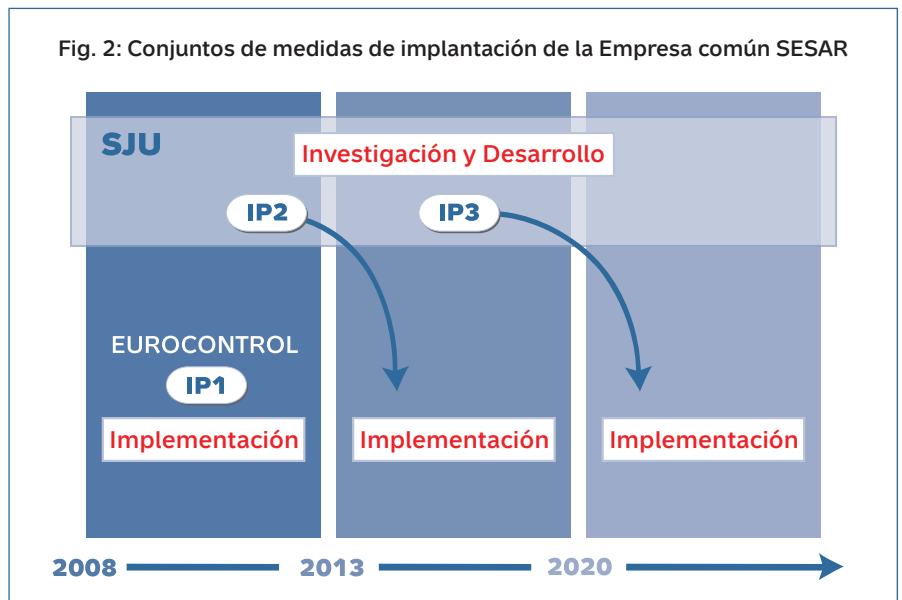
generando soluciones y mecanismos innovadores para absorber el crecimiento del tráfico sin desmedro de la seguridad operacional y la sustentabilidad.

SESAR es un camino para seguir avanzando: es el plan conjunto para el futuro y es preciso hacerlo funcionar. EUROCONTROL mantiene un fuerte compromiso con el concepto del cielo único europeo y su resultado. Consideramos esencial que se siga trabajando con ahínco en la realización del SESAR, este ambicioso programa que ha logrado, por primera vez a escala internacional, unir a todos los interesados en una gesta común. ■

Notas:

- ¹ Seguridad operacional: un nivel mínimo del 70% para todos los Proveedores de servicios de navegación aérea y Órganos estatales de reglamentación para el 2008.
- Demoras** en la gestión en ruta del tránsito aéreo: un promedio de un minuto por vuelo de aquí a cinco años.
- Eficiencia:** reducción de 2km/año en la distancia innecesaria que vuela cada aeronave – lo que equivale a eliminar 24 000 vuelos del sistema europeo.
- Economía de costos:** reducción real del 3% anual en el costo unitario por kilómetro en los próximos cinco años.
- ² Comisión de evaluación del rendimiento: «SES impact on ATM performance».
- ³ Comisión de evaluación del rendimiento: «SES impact on ATM performance», página ii.
- ⁴ Comunicación de la Comisión: «Primer informe sobre la aplicación de la legislación relativa al cielo único: logros y perspectivas», página 7.
- ⁵ Informe del Grupo de alto nivel sobre el futuro marco reglamentario de la aviación en Europa: «European Aviation: A framework for driving performance improvement», julio de 2007.

Fig. 2: Conjuntos de medidas de implantación de la Empresa común SESAR



YOU'LL FIND US PUSHING TECHNOLOGICAL BOUNDARIES

Driven by the same determination to further enhance safety and increase efficiency in Air Traffic Management, CAAS "Civil Aviation Authority of Singapore" and Thales introduce LORADS III, a next generation of Air Traffic Management system in Singapore.

Developed by pooling technological and operational expertise, LORADS III is the answer to the future challenges in air transport, both on the ground and in flight: sector load balancing and traffic forecasting, tailored arrivals, departure and en-route flow management, and air traffic navigation.



In an ever more dense and complex environment LORADS III allows Green Air Traffic Management to take-off, brings a higher level of safety, reduces cost of operations, and enhances the satisfaction of all airspace users.

**LORADS III a new era
of Air Traffic Management.**

THALES

The world is safer with Thales



La visión NextGen

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE NAVEGACIÓN AÉREA, EN SU CONCEPCIÓN MÁS AMPLIA, SON AÚN CONCEPTOS POCO CONOCIDOS PARA MUCHOS. PARA AYUDAR A ZANJAR ESA BRECHA, LA REVISTA DE LA OACI AGRADECE LA OPORTUNIDAD QUE SE LE OTORGA DE REPRODUCIR SEGMENTOS DE LA PRESENTACIÓN QUE **CHARLES LEADER, DIRECTOR DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO CONJUNTOS DE LA FAA**, REALIZARA ANTE EL SUBCOMITÉ DE AERONÁUTICA Y EL ESPACIO (COMITÉ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA) DE LA CÁMARA DE REPRESENTANTES DE LOS ESTADOS UNIDOS.

El sistema de transporte aéreo de los Estados Unidos se ha convertido en víctima de su propio éxito. Hemos creado el sistema de transporte más eficaz, eficiente y seguro del mundo, pero nos enfrentamos ahora a un problema grave e inminente: el sistema está al límite de su capacidad.

Las señales de alarma se ven por doquier. Las demoras y cancelaciones de vuelos han alcanzado niveles inaceptables, a lo que se agregan otras cuestiones, desde la preocupación por el medio ambiente hasta las complejidades propias de la seguridad interior, que abruma aún más el sistema. Un estudio realizado por la MITRE Corporation para la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA) concluyó que el sistema es incapaz de hacer frente a la mayor demanda de tráfico que se proyecta de aquí al 2015. A menos que el sistema se modernice, las consecuencias para la aviación serán graves.

El sistema de transporte aéreo de próxima generación, conocido como NextGen, propone una transformación de largo plazo para nuestro sistema de transporte aéreo a través del aprovechamiento de nuevas tecnologías tales como los sistemas de navegación y vigilancia por satélite y los sistemas estructurados en torno a redes. El Plan de inversiones de la FAA para el período 2008–2012 prevé inversiones de \$4 600 millones EUA en proyectos y actividades directamente vinculados con el proyecto NextGen. Entre estas tecnologías y programas se cuentan los siguientes: Vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B); Gestión de la información a escala del sistema (SWIM); Comunicación de datos; Sistema de información meteorológica apto para la operación en red; Conmutación de voz para el Sistema del espacio aéreo nacional estadounidense, y Desarrollo de demostraciones e infraestructura NextGen. La FAA propone invertir \$173 millones EUA en estos programas a lo largo del año 2008.

Quizás la más importante de todas estas tecnologías sea la Vigilancia dependiente automática – radiodifusión, o ADS-B, que se vale de las señales provenientes del sistema mundial de determinación de la posición, o GPS, para ofrecer a los controladores de tránsito aéreo y a los pilotos información mucho más precisa sobre la posición de las aeronaves, permitiéndoles mantener una separación adecuada tanto en el cielo como en las pistas de rodaje. Una vez que cuenten con

equipo ADS-B, los pilotos y los controladores verán, por primera vez, la misma información gráfica en tiempo real del tránsito aéreo, y esto sin duda redundará en mayor seguridad operacional.

La aplicación del ADS-B se ha demostrado exitosamente con el programa Capstone que la FAA llevó a cabo en Alaska y que ha contribuido a la reciente reducción de más del 40% en los accidentes de aviación general sufridos por aeronaves equipadas con ADS-B. La FAA propugna que se reglamente el requisito de adaptar los equipos del sistema del espacio aéreo nacional para permitir la implantación de ADS-B, y trabaja en estrecha colaboración con los participantes de la industria a fin de definir un cronograma de avance adecuado.

Las operaciones del espacio aéreo nacional exhiben hoy una abrumadora cantidad de sistemas, cada uno de ellos con conexiones diseñadas, adaptadas y gestionadas a su medida. Pero, si bien nadie duda que a futuro será imprescindible contar con una infraestructura flexible que sea capaz de crecer, el costo de ampliar el sistema actual de punto a punto es lisa y llanamente prohibitivo. La solución: la Gestión de la información a escala del sistema (SWIM), una estructura capaz de proporcionar datos de alta calidad y oportunos a multitud de usuarios y aplicaciones. Al reducir la cantidad y variedad de interfaces y sistemas, SWIM eliminará la multiplicación innecesaria de información y facilitará su intercambio entre distintos organismos. Una vez en marcha, SWIM posibilitará que se aumente la capacidad del sistema, dará más previsibilidad para la toma de decisiones operacionales, y reducirá los costos del servicio. Además, las mejoras de coordinación resultantes de SWIM permitirán que se pase de una gestión táctica de los conflictos a una gestión estratégica de las operaciones en función de las trayectorias, posibilitando a la vez un mejor aprovechamiento de la capacidad actual para las operaciones en ruta.

Al igual que en la sociedad en general, la clave de los conceptos avanzados de gestión del espacio aéreo que constituyen el proyecto NextGen reside en la capacidad de transmitir grandes cantidades de información compleja con velocidad, eficiencia y fiabilidad. Los servicios aptos para la comunicación de datos, tales como las trayectorias cuatridimensionales y la gestión de la conformidad, transformarán las operaciones de tránsito aéreo de un control táctico de situaciones inmediatas a una gestión estratégica y planificada del tránsito. La mayor parte de las comunicaciones se tramitarán mediante

transferencia de datos con los usuarios equipados para tal fin. Se prevé que, con un 70% de la flota de aeronaves dotada con equipo para enlace de datos, el intercambio de mensajes de rutina entre el controlador y el piloto a través de la transferencia de datos permitirá a los controladores gestionar con seguridad aproximadamente un 30% más de tránsito [resultados preliminares del estudio de la FAA denominado «ATO-P Future En route Work Station Study», 2006].

El Sistema de información meteorológica apto para redes NextGen constituirá la columna central de los servicios de apoyo meteorológico del sistema NextGen, ofreciendo a todos los usuarios del NAS un panorama meteorológico común. Cerca del 70% de las demoras en el sistema del espacio aéreo nacional se deben a fenómenos meteorológicos. Esta inversión apunta a reducir tales demoras en un 50% como mínimo. Detrás de esta iniciativa yace la noción de que el problema no se circunscribe al avance de la ciencia meteorológica, sino que se trata también de la gestión total de la información.

El Conmutador de voz del NAS servirá de base para todas las comunicaciones vocales aire-tierra y tierra-tierra en las operaciones de control del tránsito aéreo. El nuevo conmutador de voz permitirá el reemplazo del rígido diseño por sectores del espacio aéreo actual para dinamizar el flujo del tránsito. Las funcionalidades y flexibilidad de redes del Conmutador de voz del NAS son factores esenciales para la implantación de los nuevos servicios NextGen que la FAA necesita para aumentar la eficiencia y mejorar el desempeño.

Conviene destacar que NextGen es un programa integral. Las tecnologías descritas hasta aquí, así como las que se definirán en los próximos años, mantienen una relación de interdependencia, generando una serie de transformaciones que modernizarán verdaderamente el sistema actual, como se ilustra en los siguientes ejemplos.

En el espacio aéreo de alto desempeño del futuro, cada avión transmitirá y recibirá información precisa sobre el momento en el que ese y otros aviones atravesarán puntos clave a lo largo de sus rutas. Los pilotos y los

controladores en tierra contarán con la misma información precisa, transmitida por los sistemas de comunicación de datos. La inversión en ADS-B, SWIM y Comunicación de datos es vital para las operaciones centradas en la trayectoria.

El sistema NextGen permitirá una gestión colaborativa del tránsito aéreo. El mayor alcance, volumen y amplitud de distribución de la información a través de SWIM facilitará que los controladores de tráfico aéreo y los explotadores tomen decisiones más precisas para dar respuesta a los desequilibrios de la demanda y la capacidad. Tanto SWIM como el Conmutador de voz del NAS tendrán un papel central para posibilitar esta colaboración.

De igual importancia para el desarrollo del sistema NextGen es la gestión eficaz de los impactos ambientales. Un análisis preliminar de la Oficina que dirijo demuestra que, mucho antes de llegar al límite de las posibilidades tecnológicas, el aumento de la capacidad se verá frenado por el impacto ambiental del ruido y las emisiones. De hecho, las oportunidades de explotación no aprovechadas suman decenas de miles de millones de dólares. Es por ello que la reaprobación del programa NextGen reviste tanta importancia. El programa abarca una serie de iniciativas esenciales para alcanzar nuestras metas ambientales y promover el aumento de la capacidad, con los beneficios que esto conlleva para el público de los Estados Unidos, que incluyen la demostración práctica de nuevos procedimientos respetuosos del medio ambiente, su implantación en los aeropuertos, la investigación de cuestiones ambientales a nivel de aeropuertos, la puesta a punto de nuevas tecnologías de reducción del ruido y las emisiones de las aeronaves, y la investigación en el campo de combustibles de alternativa que ofrezcan fiabilidad en el suministro y mejores resultados ambientales.

Los legisladores europeos también son conscientes de la importancia de desarrollar este sistema. La creación de un sistema mundial moderno e interactivo podría dar un fuerte impulso a la industria aeroespacial, que sirva de motor para una mayor eficiencia a la vez que constituya una nueva fuente de empleo y de sensibles

beneficios para el consumidor. La mayor apertura de los mercados estadounidense y europeo mediante el reciente acuerdo de «Cielos abiertos» refrenda esta necesidad. En ausencia de esta iniciativa, nos exponemos al surgimiento de una amalgama de sistemas y tecnologías con funciones superpuestas que no harán más que multiplicar los costos para una industria al límite de sus recursos.

La FAA y la CE trabajan en la búsqueda de oportunidades y trazan cronogramas para implantar, en el momento oportuno, sistemas y tecnologías comunes, interfuncionales y centrados en la actuación para la gestión del tránsito aéreo. Mediante esta cooperación se abordarán las cuestiones que puedan surgir en materia de políticas y se facilitará un acuerdo mundial con las organizaciones internacionales de normalización, tales como la OACI, RTCA, y Eurocontrol, lo que contribuirá grandemente al éxito de esta vital iniciativa.

A diferencia del programa europeo SESAR, que se ocupa casi exclusivamente de la gestión del tránsito aéreo, NextGen privilegia un abordaje integral que incluye no sólo el control del tránsito aéreo sino también los aeropuertos, sus operaciones, la gestión de la seguridad de la aviación y de los pasajeros, y las exigencias en materia de defensa y seguridad interior.

El objetivo primordial que se persigue con la iniciativa NextGen es el desarrollo de un sistema dotado de la flexibilidad suficiente para dar igual cabida a un amplio espectro de usuarios – aviones de reacción muy livianos y aeronaves comerciales de gran porte, aeronaves tripuladas y no tripuladas, aeropuertos grandes y pequeños, pasajeros en viajes de negocios o placer, y que permita absorber un vasto crecimiento de las operaciones con el correspondiente fortalecimiento de la seguridad operacional, la seguridad de la aviación, la protección del medio ambiente y la eficiencia. La investigación nos ayudará a dar con el equilibrio justo entre un sistema centralizado con base satelital y terrestre y un sistema totalmente distribuido, donde las aeronaves «auto-gestionen» sus vuelos con pleno conocimiento del entorno donde operan. ■



Con la mira en SWIM

CON EL AVANCE EN LA DEFINICIÓN DE LOS PROYECTOS NEXTGEN/SESAR, EL DESARROLLO YA EN MARCHA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA, LAS COMUNICACIONES DE DATOS PARA AERONAVES Y LA VIGILANCIA ADS-B LLEVARÁ A UN PUNTO CONVERGENTE: LA CREACIÓN DE UNA RED ATM QUE PERMITA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN A ESCALA DEL SISTEMA, («SYSTEM-WIDE INFORMATION MANAGEMENT», O SWIM). LA REVISTA CONVERSÓ RECIENTEMENTE CON PHILIP CLINCH, VICEPRESIDENTE DE COMUNICACIONES Y SISTEMAS DE MENSAJES PARA AERONAVES DE SITA, SOCIEDAD INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS, QUIEN RESEÑÓ PARA NOSOTROS EL ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES Y LOS RETOS QUE SE PLANTEAN EN LA PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS NEXTGEN/SESAR.

Revista OACI: Las ambiciones de quienes planifican y diseñan los sistemas SESAR y NextGen dependen de que los medios de comunicación permitan nada menos que una gestión de la información a escala del sistema (SWIM) y la integración de datos aire-tierra. A partir de la capacidad de comunicaciones actual de la industria, ¿qué tan lejos se encuentra esta meta?

Philip Clinch: A menudo se dice que el sistema de gestión del tránsito aéreo de próxima generación será «satelital» pero, en realidad, no dependerá tanto de los satélites como del intercambio de los datos necesarios para la gestión del tránsito. Ya se ha iniciado el desarrollo de diversos componentes de comunicación de datos ATM; ahora es preciso empezar a definir cómo se integrarán para crear un sistema SWIM interconectado.

Uno de los sistemas de comunicaciones de datos que se prevé utilizar en los sistemas ATM a partir del año 2020 tanto en SESAR como en NextGen es el sistema de Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) a través de enlaces digitales en VHF (VDL) en modo 2. El establecimiento de esta infraestructura de comunicación de datos para aeronaves está ya muy avanzada en el proyecto Link 2000+ de EUROCONTROL, lo que está llevando a los ANSP y explotadores aéreos europeos a incorporar la tecnología CPDLC.

Este proyecto marca el inicio de un proceso que exigirá la instalación de nuevas computadoras para comunicaciones y radios digitales VHF en los puestos de

mando de la mayoría de las aeronaves de reacción para vuelos de corta distancia de Europa y los Estados Unidos. El proceso se ve facilitado por el hecho de que los explotadores aéreos pueden utilizar el enlace VDL en Modo 2, que multiplica ampliamente la capacidad frente al enlace VHF analógico de ACARS, en las comunicaciones por ACARS entre los pilotos y sus centros de operaciones, lo que justifica la instalación de equipo VDL aún antes de que los ANSP hayan incorporado la tecnología CPDLC. La instalación de estos sistemas en las aeronaves depende de la disponibilidad de equipo de los fabricantes, tales como Rockwell Collins y Honeywell, y del análisis de rentabilidad de la instalación. Se trata de un proceso que recién se inicia, y nadie puede predecir cómo irán encajando las piezas –equipamiento de aeronaves, incorporación de CPDLC por parte de los ANSP– hasta armar la red de comunicación de datos sin fisuras concebida como parte de los sistemas SESAR y NextGen.

Otro componente de datos del sistema ATM está en etapa de definición en los programas de gestión de la información aeronáutica (AIM) de la FAA y EUROCONTROL, específicamente, la transición de los procesos actuales del Servicio de información aeronáutica, que se valen del télex y el papel, a un sistema donde la comunicación fluya por sitios web y la internet. Esto incluye el envío de AIS e información meteorológica al puesto de mando.

Los documentos del programa SESAR señalan que, inicialmente, los intercambios de datos entre aire y tierra en el sistema

SWIM se tramitarán por el CPDLC mediante enlace VDL, con otros enlaces que se agregarán más adelante. La planificación del NextGen aún no ha alcanzado este nivel de detalle. Entre tanto, ya se están instalando en los puestos de pilotaje nuevas pantallas de datos, denominadas Carteras de vuelo electrónicas (EFB), que están diseñadas para exhibir datos AIS. No se ha definido aún si todas las aeronaves deberán contar con EFB para visualizar datos en SWIM, lo que volvería muy onerosa la implantación del SWIM para intercambios aire-tierra. No se ha avanzado lo suficiente en la planificación del SWIM para poder definir con claridad qué intercambios ha de abarcar y, por ende, qué capacidad de enlace se requerirá.

¿Se están analizando otras opciones adicionales en el SWIM o se prevé limitarse por el momento a utilizar las funcionalidades de VDL en Modo 2?

Los componentes aire-tierra de SWIM, tales como la transmisión de mapas meteorológicos al puesto de pilotaje, podrían realizarse por enlaces de banda ancha compartidos con los servicios de comunicaciones para los pasajeros, por ejemplo el enlace de banda ancha Inmarsat Swift o quizás el nuevo enlace de banda ancha Aircell. De ser así, estas transmisiones SWIM se enviarían a la pantalla EFB en el puesto de mando y no a la Unidad de gestión de comunicaciones (CMU) de la aeronave, que contendrá la función CPDLC y un enlace a la radio VHF para transmisión de datos por el servicio VDL.

Conforme los ANSP avancen en la definición del contenido de SWIM, será posible iden-

tificar aquellos intercambios sin repercusión directa en la seguridad operacional que puedan aprovechar estos enlaces de banda ancha – suponiendo que las líneas aéreas los instalen para ofrecer servicios de comunicaciones a los pasajeros.

Se tiene a veces la impresión de que el concepto SWIM incluye el intercambio de los datos de posición de aeronaves que deberían tramitarse a través de ADS-Radiodifusión, y que en los aviones equipados con CPDLC se hará con señales espontáneas en 1090 MHz ampliadas en modo S. Sin embargo, es probable que sólo incluya el envío a tierra, mediante enlace VDL por el sistema CPDLC, de la trayectoria de vuelo contenida en el Sistema de gestión de vuelo para compararla con el sistema en los centros ATC.

Creo que las definiciones de los sistemas ATM de NextGen y SESAR deberían aclarar qué componentes se incluirán en SWIM, definir mejor de qué forma la Gestión de la información aeronáutica – incluido el servicio de radiodifusión de información de vuelo – complementará al CPDLC y ADS-B, y qué enlaces utilizarán las distintas funciones.

¿Considera que la planificación actual de la ATM Mundial, en lo que se refiere al aprovechamiento de la tecnología y las funcionalidades disponibles, tiene en cuenta la necesidad de una evolución graduada según las posibilidades de los Estados, e incluso de las distintas aeronaves?

En materia de comunicaciones, la planificación para la modernización de la ATM se agrupa en dos categorías: la implantación en el espacio aéreo interior de Estados Unidos y la Unión Europea de la norma CPDLC/ATN/VDL de la OACI, y la

implantación en las demás regiones de la OACI de la norma FANS-1/A ADS/CPDLC a través de ACARS – principalmente para las aeronaves para vuelos de larga distancia. La filosofía de implantación consiste, en general, en fijar umbrales mínimos de funcionalidad en los aviones para utilizar los nuevos procedimientos por enlace de datos. Los explotadores aéreos no tendrán mayor dificultad en satisfacer los requisitos de funcionalidad FANS-1/A dado que son características de fábrica de Boeing y AIRBUS, pero no es este el caso necesariamente respecto de los requisitos de ATN. AIRBUS está trabajando en la incorporación de esta funcionalidad en las nuevas aeronaves, pero se requerirá la reconversión de toda la gama de A320 y Boeing 737 más antiguos para lograr una aplicación generalizada de CPDLC.

La utilización de CPDLC por parte de los ANSP en los espacios aéreos europeos y estadounidenses de mayor tráfico sólo empezará a reportar beneficios notables cuando el índice de equipamiento supere el 70%, y por el momento es más realista aceptar una implantación gradual que imponer un régimen estricto de cumplimiento que resultaría virtualmente imposible para muchos explotadores aéreos. El programa Link 2000+ de EUROCONTROL entiende que el sistema ATM de próxima generación no podrá funcionar sin una plataforma CPDLC mínima que sirva de base, por lo que ha definido una gama mínima de transacciones iniciales. Por su parte, la FAA acaba de reactivar sus planes respecto a la CPDLC y corre el riesgo de imponer exigencias de equipamiento demasiado elevadas para los explotadores, lo que dejaría a los Estados Unidos con un sistema ATC prácticamente obsoleto e incapaz de funcionar exclusivamente con ADS-B.

Conforme continúe este proceso, ¿cuál debiera ser el motor que impulse el desarrollo futuro, los avances en aviónica o en los sistemas satelitales y terrestres?

Los adelantos en materia de aviónica insumen gran cantidad de tiempo, de manera que las distintas etapas de avance en las funcionalidades de las aeronaves pueden ser un buen punto de referencia para orientar la modernización de la ATM. Las aeronaves en sus vuelos cruzan del área de servicio de un ANSP a la de otro, y necesitan encontrar sistemas terrestres compatibles. De poco valdría que los ANSP incorporaran nueva tecnología para los sistemas de sus centros ATC si las aeronaves no se modifican para ajustarse a esos cambios.

Otra consideración vital es que las aeronaves equipadas con ADS-B obtendrán poco beneficio de ello a menos que también cuenten con equipo CPDLC. En una aeronave dotada únicamente de equipo ADS-B, los pilotos verán en sus pantallas a las aeronaves circundantes, pero de detectarse un posible conflicto el piloto debería recurrir al CPDLC para cargar una ruta alternativa en el Sistema de gestión de vuelo que no esté en conflicto con los planes de vuelo de los demás aviones en el sistema de gestión del tránsito aéreo del ANSP. Contando únicamente con la comunicación vocal entre el piloto y el controlador, el equipo ADS-B no permite ningún cambio de importancia en la ATM en el congestionado espacio aéreo de Estados Unidos y Europa – con lo que se elimina la posibilidad de una navegación enteramente autónoma.

La pantalla en el puesto de pilotaje será el punto de convergencia de los sistemas de ATM de SESAR y NextGen. La pantalla deberá mostrar las aeronaves circundantes detectadas a través de ADS-B y los datos AIS provenientes de los sistemas AIM terrestres, y deberá brindar un acceso sencillo por CPDLC para negociar las modificaciones necesarias de ruta o altitud. La calidad del servicio de ATM aumentará cuando los sistemas aéreos y terrestres que permiten la toma de decisiones accedan a más información pertinente a través de una red SWIM en expansión. ■





Ojos en el cielo

LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS DAN CUENTA DE BUENA PARTE DE LAS DEMORAS ACTUALES EN LOS VUELOS – MÁS QUE LA SUMA DE TODOS LOS DEMÁS FACTORES QUE AFECTAN LA NAVEGACIÓN. PARA CONTRIBUIR A MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS ADVERSIDADES METEOROLÓGICAS EN LA EFICIENCIA Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN, LA OACI SUPERVISA EL FUNCIONAMIENTO PERMANENTE DEL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFS) QUE LIDERA SU SECCIÓN DE METEOROLOGÍA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA, Y SU RESPONSABLE EL DR. OLLI M. TURPEINEN.

Revista OACI: En un documento que leí recientemente se estimaba que cerca del 70% de las demoras actuales en la navegación aérea se deben a causas meteorológicas. Me pregunto si le resulta precisa esa cifra, y si podría comentarnos sobre las actividades que su sección realiza para ayudar a minimizar el efecto de los factores meteorológicos en la aviación mundial.

Dr. Olli Turpeinen: Sobre esta cuestión, se ha señalado una gran diversidad de estimaciones de distintas fuentes. En lugar de tratar de precisar un porcentaje exacto, preferiría indicar simplemente que las condiciones meteorológicas repercuten «sensiblemente» en las demoras de vuelos en todos los sectores.

Nuestra labor en el campo de la meteorología repercute en dos áreas clave que se vinculan con los Objetivos estratégicos de la OACI: la seguridad operacional y la eficiencia. Esta cuestión en particular tiene que ver con el aspecto de eficiencia de nuestra actividad, de la que se encarga de manera más directa el Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS). El WAFS se creó a principios de los años '80 con el objetivo de brindar información meteorológica normalizada para uso en la planificación previa a los vuelos y en la documentación de vuelos en todo el mundo.

¿Cuál fue el motor que impulsó el desarrollo del WAFS?

Anteriormente, cada Estado en particular proporcionaba la información para planificar los vuelos: confeccionaba los mapas, elaboraba el pronóstico, y demás. Al no existir un método normalizado para preparar y representar los datos, desde una perspectiva internacional el sistema no era uniforme, ni eficiente ni económico. Hoy en día contamos con dos centros mundiales que brindan estos datos a todo el mundo, uno en los Estados Unidos y el otro en el Reino Unido. En realidad, sólo se necesita uno de estos sistemas para recopilar y proporcionar la información mundial uniforme que brinda el WAFS, pero se mantienen dos para contar con estructura de reserva.

¿Cuál es el papel de la OACI en este sistema?

Actualmente, me desempeño como secretario del Grupo de operaciones del sistema mundial de pronósticos de área (WAFSOPSG) de la

OACI, que vigila el desarrollo y desempeño regular del WAFS y se reúne cada 18 meses para examinar los adelantos científicos y técnicos vinculados con el análisis y transmisión de datos meteorológicos a través del sistema.

El Grupo evalúa actualmente el método de elaboración de pronósticos tiempo significativo (SIGWX), que al día de hoy son un producto mixto de hombre y máquina: modelos computarizados de alta sofisticación corregidos, cuando es necesario, por un pronosticador. En el futuro, estos pronósticos se elaborarán sin necesidad de intervención humana, lo que elevará el grado de objetividad del WAFS en su conjunto y aumentará la uniformidad de los datos y la economía de procesos – ambos factores de neto beneficio para los explotadores de aeronaves que se sirven del sistema.

Las tareas conexas, que se abordarán puntualmente en una reunión a celebrarse en febrero de 2008 en El Cairo, se vinculan con las propuestas de modificación del contenido meteorológico de los pronósticos SIGWX del WAFS.

¿Cómo se difunde la información desde el WAFS hasta los usuarios finales? ¿Se envía directamente a los explotadores de aeronaves?

Los pronósticos de los modelos computarizados del WAFS se transmiten por enlace a tres sistemas de distribución satelital que forman parte del servicio fijo aeronáutico (AFS) de la OACI. El primero de estos sistemas, conocido como SADIS, es operado por el Reino Unido y proporciona los pronósticos del WAFS directamente a los Estados en Europa, África, el Oriente Medio y las regiones occidentales de Asia. El Sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS) es operado por los Estados Unidos y cuenta con dos satélites que cubren, respectivamente, el Océano Atlántico y el Pacífico. Junto con SADIS, estos satélites aseguran la cobertura mundial en lo que se refiere al despacho de información meteorológica.

Quisiera destacar que, además de los pronósticos del WAFS, los sistemas de distribución satelital difunden información meteorológica relativa a las operaciones (OPMET), que se compone de un 90% de mensajes meteorológicos y la parte restante de avisos NOTAM sobre cenizas volcánicas.

CÓMO SE CONTROLA LA AMENAZA VOLCÁNICA

Las cenizas volcánicas se componen de roca pulverizada – materiales sílicos con una temperatura de fusión de 1 100 grados – muy por debajo de los 1 400 grados de temperatura normal de funcionamiento de un motor de reacción a altitud de crucero. En la atmósfera, las cenizas volcánicas se presentan en compañía de anhídrido sulfuroso y cloro: en combinación, estas sustancias y temperaturas son capaces de horadar los surcos del rotor del compresor y las puntas de sus álabes y los bordes de ataque de los álabes del rotor de alta presión, y depositar materia volcánica fundida en los álabes guía de la tobera de alta presión o las paletas de las turbinas.

Muchos se sorprenderán de saber que se producen entre 10 y 20 episodios importantes de actividad volcánica cada mes. Los radares utilizados en la aviación están diseñados para detectar la humedad, por lo que resultan inútiles para determinar la ubicación de las nubes de cenizas volcánicas provocadas por las erupciones explosivas ocasionales que pueden comprometer la seguridad de las aeronaves. En respuesta a esta amenaza a la seguridad operacional, la OACI coordina las actividades y operaciones de nueve Centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC – véase el mapa que aparece en esta página) estratégicamente distribuidos alrededor del mundo. Estos centros elaboran y distribuyen información sobre cenizas volcánicas y su presencia en la atmósfera que utilizan las líneas aéreas para planificar sus vuelos, y las unidades de servicio del tránsito aéreo para dar el alerta a las aeronaves en vuelo.

Una vez que los Centros de avisos de cenizas volcánicas detectan que se ha producido una erupción y obtienen suficientes datos geográficos y meteorológicos sobre el episodio, expiden un pronóstico de su patrón de dispersión en la atmósfera. Los avisos ordinarios incluyen datos sobre el lugar de la erupción, el volcán en particular que hizo erupción, la velocidad y dirección del viento y, lo que es más importante, los niveles de vuelo afectados por las cenizas, lo que permite que las aeronaves en ruta o alistándose para partir vuelen bien por encima o por debajo de las zonas afectadas.

Bien saben los vulcanólogos, sin embargo, que no todas las erupciones tienen la cortesía de anunciarse con anticipación – como prueba el episodio volcánico ocurrido en Islandia tres años atrás. Afortunadamente, la industria fue capaz de reaccionar con presteza suficiente para evitar incidentes de seguridad operacional, pero esta erupción ilustra

claramente el problema de fondo que debe resolver la aviación: cómo lograr el equilibrio óptimo entre la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

El objetivo de seguridad operacional es prevenir los encuentros de las aeronaves con cenizas volcánicas. Por el lado de la eficiencia, la meta es reducir al mínimo la necesidad de cambiar las rutas de los vuelos. Luego del episodio en Islandia, algunos explotadores criticaron el cierre del espacio aéreo, tildándolo de reacción exagerada, pero generalmente todos concuerdan en que pueden encontrarse cenizas a niveles de vuelo que constituyen un peligro para los motores y las aeronaves durante varios días después de la erupción inicial, por lo que deberían evitarse.

El costo económico de las cenizas volcánicas para la aviación civil internacional es altísimo, exigiéndose en ocasiones el reemplazo o reacondicionamiento de motores, la restauración de las células, el pulido o reemplazo de ventanillas, o la reparación del sistema de pitot estático, entre otros trabajos. Si se suma a esto los tiempos muertos por tareas de mantenimiento, demoras y reprogramación de rutas de vuelo, junto con el deterioro que las cenizas volcánicas pueden ocasionar en los equipos y edificios aeroportuarios, se estima que el costo para la aviación de este fenómeno ya supera los \$250 millones EUA desde 1982.

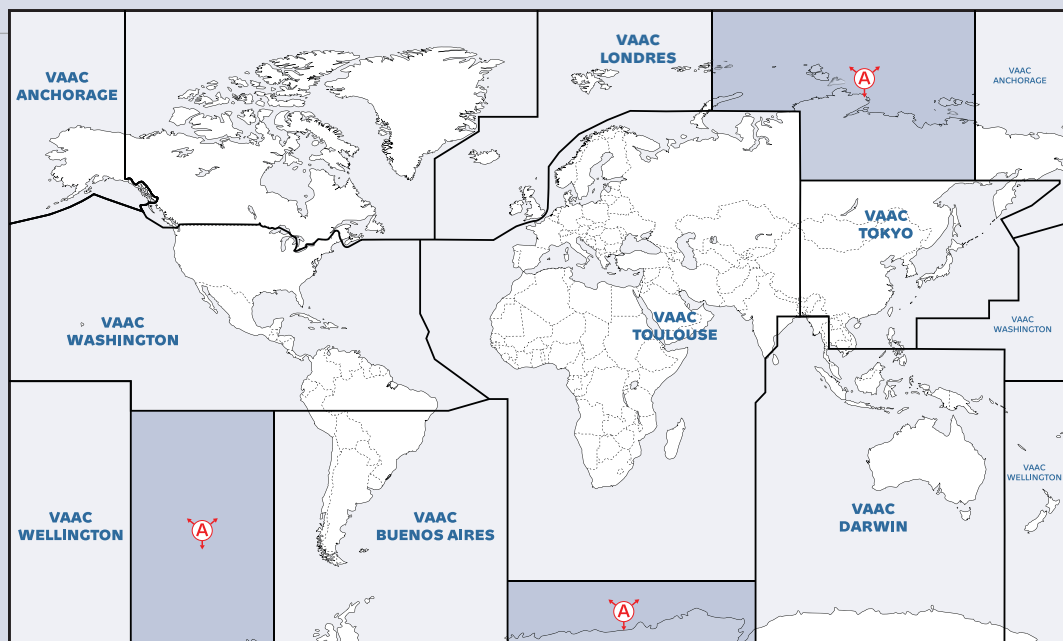
Vistas las repercusiones, tanto económicas como de seguridad operacional, que las cenizas volcánicas tienen en las operaciones de aeronaves, resulta necesario mantener las instalaciones de la OACI para la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales con el mismo criterio que se aplica para los servicios de bomberos en los aeropuertos: listas para entrar en acción inmediatamente, pero albergando a la vez el ferviente deseo de que nunca se precisen sus servicios.



El Sr. Raúl Romero supervisa las actividades de la OACI relativas a la ceniza volcánica como parte de su función de Especialista de meteorología, de la Dirección de Aeronavegación.

Distribución regional y áreas de responsabilidad dentro del sistema mundial de Centros de avisos de cenizas volcánicas.

LEYENDA Zonas no cubiertas



NOVEDAD

Abónese ya a nuestro nuevo servicio en línea!



¿NECESITA UBICAR UN AEROPUERTO O AERÓDROMO EN CUALQUIER LUGAR DEL MUNDO, Y ENCONTRAR SU INDICADOR DE LUGAR Y OBJETO CON SU CORRESPONDIENTE CÓDIGO IATA?

El nuevo servicio de **consulta en línea del Doc 7910** de la **Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)** le permite acceder en todo momento a información de gran utilidad sobre aeropuertos:

- Los indicadores de lugar con que se identifican los aeródromos y helipuertos
- El correspondiente código de tres letras de la IATA (para los aeropuertos que lo tengan)
- La ubicación geográfica de aeropuertos y helipuertos (de estar disponible), con un enlace para su búsqueda en el servicio cartográfico de Google™
- El tipo de tráfico aéreo permitido: internacional o nacional*
- La clase de instalaciones: militares, civiles, o combinadas*
- La FIR/UIR donde está ubicado el aeródromo o helipuerto*

** disponible en breve.*

Servicio en venta a partir del **1 de febrero de 2008**.
Disponible **únicamente** como complemento de una suscripción anual al Doc 7910 (cuatro ediciones por año).

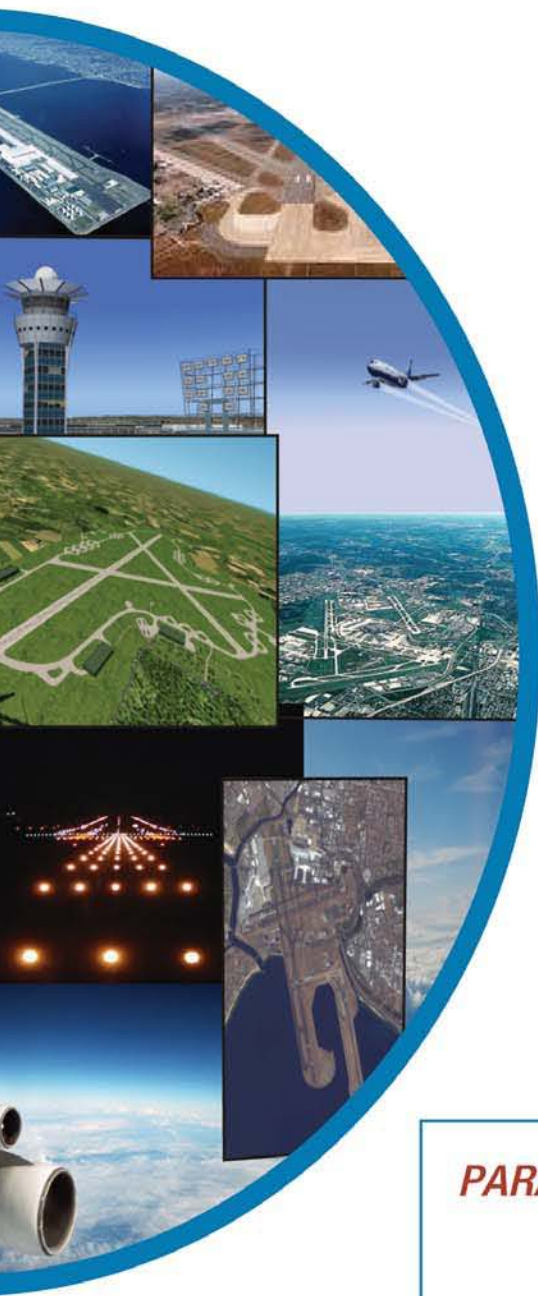
PARA ABONARSE AL SERVICIO EN LÍNEA DEL DOC 7910, INGRESE A:

<http://www.icao.int/eshop/index.html>

SI DESEA OBTENER MÁS INFORMACIÓN, ESCRÍBANOS A:

sales@icao.int

Precio: \$300 EUA (como complemento de su suscripción anual al Doc 7910)



Los usuarios finales en los Estados deben obtener autorización para acceder a las radiodifusiones satelitales; esta autorización se otorga previa consulta al Estado contratante. Si bien los casos difieren de un Estado al otro, por lo general los usuarios finales abonan un cargo por los datos WAFS y OPMET que se destina a la recuperación de costos según el régimen establecido por la OACI.

La información WAFS y OPMET que se difunde por los sistemas de distribución satelital, ¿se ajusta a normas elaboradas con la participación de la OACI?

Efectivamente. Las normas de la OACI establecen y rigen las exigencias de funcionamiento de estos sistemas con un alto grado de detalle, posibilitando la uniformidad de la información WAFS y OPMET que se distribuye en todo el mundo.

La función que incumbe a la OACI es actuar como moderador para ayudar a que la comunidad internacional logre un consenso y formule una hoja de ruta que guíe la evolución de estos sistemas. Dado que los pronósticos WAFS y la información OPMET son de importancia mundial para gran cantidad de Estados y usuarios finales – los que exhiben distintos volúmenes de tráfico y desarrollo de infraestructura – el papel que desempeña la OACI en este sentido es de gran importancia.

Al parecer, el aspecto de eficiencia del WAFS se relaciona primordialmente con el trazado de trayectorias de vuelo para determinadas aeronaves en determinadas regiones en particular. ¿Cuáles son las repercusiones de la labor meteorológica de la OACI en la seguridad operacional de las que nos hablaba al principio de esta nota?

Actualmente se trabaja en dos cuestiones básicas vinculadas con la seguridad operacional. Por un lado, la Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVV), y por el otro el sistema de alerta de ciclones tropicales.

El IAVV, formado por nueve centros de avisos de cenizas volcánicas, fue creado a consecuencia de las erupciones volcánicas de

principios de los años '80, y particularmente el grave incidente sufrido por un 747 en ruta a Australia que perdió potencia en los cuatro motores al atravesar una nube de cenizas volcánicas. Afortunadamente, los motores volvieron a encenderse a menor altitud y el avión aterrizó sin problemas. Sin embargo, el episodio hizo que se cobrara conciencia del grave peligro que las cenizas volcánicas representan para la seguridad operacional (véase la nota «Cómo se controla la amenaza volcánica», página 19).

Otro fenómeno meteorológico capaz de llevar a la cancelación de un vuelo en la etapa previa de planificación es el ciclón tropical. A fin de controlar esta amenaza a la seguridad operacional existen siete centros de avisos de ciclones tropicales que cubren los océanos tropicales y las tierras circundantes proclives a la actividad ciclónica.

Todos los sistemas de la OACI, incluidos el WAFS, la IAVV y el sistema de alerta de ciclones tropicales, se han creado y establecido en estrecha coordinación con otra organización de las Naciones Unidas, la Organización meteorológica mundial (OMM).

¿Qué retos deberá enfrentar a futuro la meteorología aeronáutica?

La puesta en práctica de la gestión de la información aeronáutica (AIM) tendrá una influencia duradera en los métodos que se utilizan para brindar información meteorológica. Puede anticiparse la emergencia de un sistema de información más «centralizado en redes», lo que significa que se eliminarán algunos de los circuitos exclusivos que se usan hoy en día. Por su parte, los mensajes OPMET que la documentación de la OACI define con gran nivel de detalle evolucionarán de la mano de las nuevas tecnologías AIM, para permitir que se les interroge sobre variables específicas, tales como la velocidad del viento, la visibilidad, etc., en lugar de presentar el mensaje meteorológico integral que se usa hoy. Al mismo tiempo, otros sistemas como el WAFS irán abandonando la estructura actual de radiodifusión para acercarse más y más a una configuración con perfil de base de datos.

Habrà mucho por andar hasta lograr un sistema centralizado en red. En mi apreciación personal, este nuevo concepto de información alcanzará su madurez en unos 8 a 15 años. Es previsible que se introduzcan enmiendas al Anexo 15 que repercutirán en el Anexo 3 y, por ende, en las normas que se vinculan con los datos meteorológicos. ■





La seguridad operacional primero

EL GRUPO DE EXPERTOS DE LA **OACI SOBRE SEPARACIÓN Y SEGURIDAD OPERACIONAL DEL ESPACIO AÉREO (SASP)**, UNO DE LOS PRINCIPALES ÓRGANOS DE NORMALIZACIÓN, SE ENCARGA DE EXAMINAR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS ANTES DE APROBARSE SU USO POR PARTE DE PILOTOS O CONTROLADORES AÉREOS. SU SECRETARIO, **DRAŽEN GARDILČIĆ**, HABLÓ POCO TIEMPO ATRÁS CON LA REVISTA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN PARA LAS AERONAVES Y LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS SOBRE SEPARACIÓN QUE SUPONEN EL USO DE SISTEMAS NDB/VOR/DME A LAS AERONAVES EQUIPADAS PARA LA NAVEGACIÓN POR GNSS.

Revista OACI: Se espera con cierta ansiedad la evolución de las normas sobre separación entre aeronaves que posibiliten un crecimiento sin fin de la capacidad, a fin de dar solución a los problemas de eficiencia que comienzan a surgir en las regiones de alto tráfico. ¿Considera realista suponer que tal evolución dará respuesta a los índices de crecimiento que se proyectan actualmente?

Dražen Gardilčić: Es indudable que, tanto hoy como en el futuro, la evolución de las normas de separación continuará contribuyendo a aliviar los problemas de capacidad que genera el crecimiento de la industria. Muy distinto es preguntar si las normas evolucionarán con suficiente rapidez para conformar a quienes nos encargamos de elaborar la reglamentación. No olvidemos que los objetivos de la industria difieren de los nuestros. En nuestra función, debemos velar por que la seguridad operacional se mantenga en el nivel más alto posible. La

industria, por su parte, debe encontrar un fino equilibrio entre sus objetivos de ganancia y la protección.

El equipamiento de las aeronaves, desde la perspectiva de la industria, cae dentro de la categoría de protección. A menos que se le obligue a instalar un equipo determinado, o que constate que su utilización le reportará un beneficio concreto, la industria tenderá siempre a dilatar la incorporación de nueva tecnología. Para la industria, integrar una tecnología por la tecnología en sí es impensable. Este es uno de los principales motivos que llevan a que las nuevas tecnologías o procedimientos para reforzar la seguridad operacional o incluso la eficiencia a menudo tarden largo tiempo en adoptarse.

Otra causa que podría explicar el aparente retraso tecnológico en la implantación de una norma de separación reducida o el control del tránsito aéreo es que, al tener estas actividades consecuencias tan directas sobre la protección de vidas humanas, las nuevas tecnologías deben evaluarse con mucho cuidado antes de aprobarse su utilización. Dentro de la OACI, el Grupo de expertos sobre separación y seguridad operacional del espacio aéreo (SASP) es uno de los principales órganos de normalización y se encarga de evaluar las implicancias de seguridad operacional en toda nueva tecnología o procedimiento antes de que se apruebe para su uso por parte de pilotos o controladores. El producto de la labor del SASP es resultado de estudios, reuniones y consultas con los especialistas de cada materia. La búsqueda del consenso y la redacción de la exhaustiva documentación necesaria pueden insumir gran cantidad de tiempo y consultas.

Lamentablemente, las demoras no terminan allí. Una vez que el grupo alcanza un acuerdo respecto a una modificación, esta se remite a la Comisión de aeronavegación (ANC) para su examen, luego se distribuye a los Estados contratantes de la OACI para que den su opinión, y finalmente se examina una segunda vez en la ANC para su aprobación definitiva. Posteriormente, las modificaciones se publican en los documentos pertinentes de la OACI. Sólo este proceso puede demandar entre 18 y 24 meses.

Volviendo a su pregunta, respecto a las posibilidades de que el proceso de implantación vaya a la par del crecimiento en la demanda, creo que la mejor respuesta que puedo darle es un «sí» con salvedades.

La interfuncionalidad de los equipos de aviónica en el puesto de mando con las ayudas terrestres para la navegación cobrará mayor importancia a medida que se vayan aplicando separaciones más reducidas entre las aeronaves. ¿Qué puede decirnos de esta relación?

Si bien las ayudas terrestres para la navegación seguirán utilizándose en el futuro, no hay duda de que está cambiando su función o la forma en que interactúan con la aviónica de las aeronaves. Por ejemplo, unos 20 o 30 años atrás, la navegación basada en VOR/DME era el método principal de navegación de las aeronaves en el espacio aéreo, y antes lo habían sido los sistemas NDB. En la actualidad, la navegación recurre mucho más a los sistemas basados en el espacio, como son los GNSS.





A ground handling tradition re-routed



IGHC sets new direction with innovative conference series

This year, the **21st IATA Ground Handling Council (IGHC)** annual meeting will feature a new conference series offering exceptional opportunities to discuss trends, strategies and best practices with a unique gathering of industry experts.

The **IATA Ground Operations Symposium 2008** will assemble key stakeholders from the entire ground operations value chain, including airlines, airports, GH companies and civil authorities to examine the most vital issues facing today's industry: Quality, Efficiency and Innovation.

Chart your new course of action this year with advice from the best! Don't miss it!

21st IGHC Annual Meeting & IATA Ground Operations Symposium 2008

12 - 14 May 2008, Kuala Lumpur, Malaysia, Mandarin Hotel

www.iata.org/events/ighs/icao

Special Quote this promotional code
when you register: ICA008 and
save 100\$ on the actual fees!

Host airline:  **malaysia**
AIRLINES

Los sistemas tradicionales terrestres, como los VOR y NDB, se limitaban a emitir señales que permitían a la aeronave determinar su posición relativa respecto a la ayuda a la navegación. Los sistemas terrestres actuales, como los sistemas de ampliación GNSS, desempeñan una función totalmente distinta, dado que complementan o validan la integridad de los sistemas GNSS. Anteriormente, cuando se producía una falla que inhabilitaba las ayudas terrestres como los VOR o NDB, las aeronaves quedaban desprovistas de sistemas de navegación. Hoy en día, cuando falla alguno de los sistemas de ampliación, las aeronaves pueden recurrir a una señal GNSS no ampliada para cubrir sus necesidades de navegación.

El reto que se plantea hoy es adaptar las normas de separación diseñadas para los sistemas NDB/VOR/DME que utilizan los controladores para que puedan utilizarse con aeronaves equipadas con sistemas de tipo GNSS. Aquí también, parte importante de la labor del SASP consiste en realizar estudios comparativos de seguridad operacional para constatar que la navegación con sistemas de tipo GNSS funcionará igual que la navegación mediante el uso de NDB o de VOR/DME al aplicarse una norma de separación en particular.

¿Qué porcentaje de las aeronaves comerciales en explotación estima usted que están en condiciones de aprovechar las normas más avanzadas de separación permitidas en la actualidad por la OACI?

No es fácil responder a esa pregunta, pero sí puedo decirle que es cada vez mayor el número de aeronaves dotadas de equipo de navegación GNSS y de funcionalidades más sofisticadas, tales como ADS-B para la vigilancia y CPDLC para las comunicaciones. A medida que se avance con el reemplazo de las viejas aeronaves por modelos con equipamiento moderno, está claro que aumentará la cantidad de aeronaves capaces de funcionar dentro de las nuevas normas.

¿Es de suponer, entonces, que en el futuro se prescindirá totalmente de las ayudas terrestres para la navegación?

Sí y no. Conforme aumente el número de aeronaves dotadas de equipo GNSS, se prevé que en el largo plazo los proveedores de servicios realizarán economías reduciendo la planta de ayudas terrestres. Pero considero que todavía está lejos el día en que dejen de existir. Si bien, en teoría, podría aducirse que podemos prescindir completamente de los VOR, por prudencia conviene conservar por lo menos una red elemental por algún tiempo.

¿Qué proporción de la labor actual del Grupo de expertos sobre separación y seguridad operacional del espacio aéreo se concentra en las evaluaciones y los análisis de seguridad operacional necesarios para permitir que las aeronaves aprovechen al máximo los equipos de aviónica ya instalados en los puestos de mando?

Diría que la mayor parte de nuestra labor se concentra justamente en ese aspecto. Para darle un ejemplo, actualmente estamos analizando la aplicación de las normas de separación DME a las aeronaves dotadas de equipo GNSS en las zonas oceánicas. También trabajamos activamente en la determinación de mínimas de separación entre dos aeronaves para las operaciones de Navegación basada en la performance (PBN).

Además, hace poco tiempo elaboramos la Circular 311 de la OACI, donde se definen los pasos a tomar para utilizar ADS-B como instrumento de vigilancia al aplicar una separación de cinco millas entre aeronaves, al igual que el procedimiento actual por radar. El siguiente paso será comprobar si puede aplicarse una separación mínima de tres millas al utilizar ADS-B, y quizás la multilateración, como instrumento de vigilancia. Respecto a las operaciones en ruta de vuelos oceánicos, el SASP examina actualmente la posibilidad de permitir el procedimiento de ascenso en cola cuando se utiliza la ADS-B entre aeronaves para asegurar la separación.

En este orden de ideas, quisiera puntualizar que la realización de verificaciones de seguridad operacional previas a toda reorganización del espacio aéreo o modificación importante en la provisión de ATC es un requisito que la OACI impone a los Estados y proveedores de servicios. El problema es que no todos interpretan de la misma forma la expresión «verificación de seguridad operacional». Confío en que el SASP logrará proporcionar orientación sobre este aspecto en un futuro cercano. ■

PRÓXIMOS EVENTOS SOBRE ATM MUNDIAL DE LA OACI

Simposio mundial sobre habilitación de entornos de información en red

Análisis de las cuestiones institucionales y jurídicas vinculadas con la transición de AIS a AIM, incluidos los aspectos organizativos, financieros y de propiedad intelectual inherentes a la gestión a escala mundial de la información aeronáutica.

Montreal, 2 al 4 de junio de 2008

Foro sobre la integración y armonización de NextGen y SESAR en el marco de la ATM mundial

Montreal, 8 al 10 de septiembre de 2008

Encontrará más información sobre estos eventos en:
<http://www.icao.int/netcenter>



La visión y el liderazgo: cómo llevar la política a la práctica

DESDE SU CREACIÓN, LA DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA (TCB) DE LA OACI ORIENTA LOS RECURSOS Y LOS CONOCIMIENTOS ESPECIALIZADOS DE LA ORGANIZACIÓN PARA ASISTIR A LOS ESTADOS CONTRATANTES Y SUS AUTORIDADES EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE VITAL IMPORTANCIA EN TODO EL MUNDO. A 60 AÑOS DEL NACIMIENTO DE LA TCB, ASUME EL MANDO SU NUEVO DIRECTOR, **RICARDO J. HEIGHES-THIESEN**, QUIEN EXPLICÓ A LA REVISTA CUÁLES SON LOS PLANES PARA CONTINUAR ASISTIENDO A LOS ESTADOS CONTRATANTES FRENTE A LOS DESAFÍOS QUE PLANTEAN LOS VERTIGINOSOS CAMBIOS DE UNA INDUSTRIA EN CONSTANTE EVOLUCIÓN.

Revista OACI: Cuenta usted con más de 30 años de experiencia en el mundo de la aviación internacional (*nota del editor: véanse los datos biográficos en página 26*), en los que ha sido testigo de profundas transformaciones. ¿Cuáles son las primeras impresiones que ha tenido al ingresar a la OACI y tomar a su cargo la TCB?

Ricardo J. Heighes-Thiessen: Mi primera impresión fue de gran entusiasmo ante el altísimo nivel de conocimiento técnico que observé en toda la Organización. En la TCB con frecuencia se requiere acceder inmediatamente al acervo de conocimientos que representan las personas que trabajan aquí, así como las distintas direcciones y secciones en que están agrupadas, y me produce un gran aliento constatar directamente el profesionalismo y la diligencia con que cada sección organiza y ejecuta su función. Mi vocación es tender puentes, y estoy siempre a la búsqueda de nuevas formas de armonizar y promover la colaboración y la satisfacción por el logro común entre los departamentos y grupos con los que trabajo; sin duda será lo mismo en la OACI. Observo una vocación de trabajo en equipo

y un sentido de responsabilidad en el quehacer diario de la Organización que encuentro muy alentadores.

¿Siente que su instinto para promover el acercamiento encajará bien en la cultura de la OACI?

En una conversación con el Secretario General poco tiempo después de mi llegada, le hablé sobre una misión próxima a Xi'an donde se buscaría reforzar nuestro apoyo a la región y la cooperación ya existente entre la OACI y China. Gran defensor de la labor de la Dirección de cooperación técnica, el Secretario General lamentó no poder asistir a la conferencia, ya que es consciente de que la cooperación y la participación de diversos miembros de la Organización en este tipo de actividades tiene un efecto altamente positivo.

Es justamente este reconocimiento genuino del valor de la colaboración que encuentro alentador en la esfera ejecutiva de la Organización – tanto en el Secretario General como en el Presidente del Consejo.

Dentro de la TCB, uno de mis primeros actos de gobierno fue insistir en que el personal directivo que trabaja en las oficinas de Montreal se reúna cada dos o tres semanas para pasar revista a los objetivos comunes y buscar nuevas formas para colaborar unos con otros. Este tipo de cooperación es para mí la clave de un equipo de dirección exitoso. Me gustaría destacar que, desde mi llegada, he visto muy escasa competencia interna en la TCB – el acento está puesto en la colaboración, y este es un valor que continuaremos promoviendo.

¿Se ha reflejado esto en el nivel estratégico?

Hemos formulado un nuevo plan estratégico para la Dirección que se basa en un Sistema de gestión de la calidad y de mejora



Sección de adquisiciones de los servicios exteriores y Sección de adquisiciones del Programa regular. Atrás, de izquierda a derecha: Thierry Albery, Patrick Molinari, Ariana Lisio, Anatoly Pchelnikov, Louise LeBlanc, Thamara Gonzalez, Viera Seben, Fitzroy Hackett, Jean Wong, Ruben Gallego, Patricia Frai. **Adelante, de izquierda a derecha:** N'Goran Kouadio, Giovanna Garcia, Anna Ficko, Colleen Gelinis, Marie-Ange Baraer, Maureen Roach.



Sección de actividades de las misiones - África. Atrás, de izquierda a derecha: Daniela Chivu, Romain Ekoto. **Adelante, de izquierda a derecha:** Anita Musafiri, Charles Maurice Diop, Marielle Provost.

RICARDO J. HEIGHES-THIESSEN

El economista de origen peruano Ricardo J. Heighes-Thiessen fue nombrado Director de cooperación técnica por el Secretario General y el Consejo de la OACI el pasado abril en Montreal.

El Sr. Heighes-Thiessen, quien reside en Montreal desde hace 18 años, cuenta con más de 30 años de experiencia en los sectores público y privado de la aviación, habiéndose desempeñado previamente en altos cargos ejecutivos en IATA, IAMTI, AeroPerú, el Ministerio de Transportes del Perú y en calidad de consultor internacional privado.



El Sr. Heighes-Thiessen es Licenciado en Ciencias económicas y Economista profesional egresado de la Universidad de Lima, cursó estudios de ingeniería civil en la Universidad Católica de Perú, y completó estudios de posgrado en análisis de proyectos, planificación, márketing, políticas de transporte, finanzas de las operaciones, capacitación, derecho aeronáutico, gestión y liderazgo en distintas casas de estudios, incluidas la Ross School of Business de la Universidad de Michigan, el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial, el Centro de estudios para líneas aéreas de Cambridge, la Escuela de Administración para Graduados de la Universidad ESAN, el Boeing Commercial Group, McDonnell Douglas Corp., la Universidad de Piura, CLAC-OACI, AITAL, IATA, e IBM.

Como responsable del Programa de cooperación técnica de la OACI, prestará apoyo a los Estados contratantes a través del asesoramiento y la asistencia en la formulación y ejecución de proyectos de cooperación técnica en todo el espectro del transporte aéreo y con ajuste a los Objetivos estratégicos de la OACI. Son sus metas prioritarias mejorar la seguridad operacional y la protección de la aviación, la eficiencia y la regularidad de la aviación civil nacional e internacional, y contribuir a la aplicación mundial y uniforme de las Normas y métodos recomendados de la OACI (SARPS).

Su objetivo principal es la autosuficiencia de los países en desarrollo dentro del ámbito de la aviación, mediante la asistencia para introducir mejoras en la infraestructura y los servicios aeronáuticos que sean respetuosas del medio ambiente y que promuevan condiciones humanas, sociales y económicas dignas. Mediante el fortalecimiento de las instituciones de aviación civil, su meta es ayudar a los Estados contratantes a hacer frente a la evolución constante de la aviación.

Para finalizar, el Sr. Heighes-Thiessen se propone contribuir, en estrecha cooperación con las demás Direcciones de la OACI, a ampliar la presencia de la Organización en el mundo, respaldando la labor que las Oficinas regionales de la OACI llevan adelante para asistir a los Estados contratantes en sus regiones. No se ahorrarán esfuerzos para mantener la calidad del Programa de cooperación técnica de la OACI, para elevar la eficiencia y prestar asesoramiento oportuno y eficaz, de modo de sacar el máximo provecho de los recursos disponibles y reducir los costos para los Estados contratantes y los donantes.

continua (QMCIIS), para refinar la misión y los valores de la TCB de modo que pueda responder mejor a la dinámica de la industria y a las nuevas preocupaciones que van surgiendo – la protección ambiental, por ejemplo. Existe una gran demanda de nuestros servicios entre los muchos Estados contratantes que reciben asistencia para sus proyectos. Hemos iniciado consultas internas con nuestro personal para verificar que tanto la gente como los proyectos que gestionan reciban todo el apoyo y los recursos necesarios para producir resultados de calidad al menor costo para los Estados contratantes – esta es una altísima prioridad para nosotros.

La nueva TCB está imbuida de esta cultura del cambio y la mejora constantes en todo lo que hacemos para prestar la asistencia y la orientación que solicitan los Estados contratantes, con la proa puesta siempre en la calidad y la economía de costos.

Nos mencionaba a China y Asia hace un momento. En vista del crecimiento que aún se espera ver allí, ¿considera usted que la TCB desempeñará un papel destacado en las iniciativas vinculadas con la aviación civil en la región?

Una de nuestras metas principales para el corto y el largo plazo es alcanzar un equilibrio mundial entre las regiones en lo que se refiere a las actividades de la TCB. Cuando asumí mis funciones, muchos de los proyectos en marcha se estaban ejecutando en las Américas, donde estamos llevando a cabo importantes obras tales como el diseño y desarrollo de planes generales de aeropuertos, la construcción de centros de control de área y aeropuertos, el suministro de equipo aeroportuario y para la navegación aérea, etc. Este año, sin embargo, nos esforzaremos por aumentar nuestra participación en proyectos para África, Europa, el Oriente Medio y la región Asia-Pacífico.

En la región Asia-Pacífico, nuestra misión actual es mantenernos en estrecho contacto con nuestros colegas de la aviación civil para contribuir en todo lo posible con nuestros conocimientos y experiencia. La OACI tiene mucho para ofrecer a la región Asia-Pacífico en las áreas de apoyo de gestión, refuerzo de la eficiencia para que pueda adaptarse al rápido crecimiento, y las cuestiones centrales de seguridad operacional, seguridad de la aviación y capacitación. Por ello, es preciso trabajar con mayor ahínco en la difusión de esta capacidad.

¿Cuáles son sus planes para cimentar la presencia regional en general?

A mi llegada en 2007, sólo teníamos un especialista en cooperación técnica radicado en forma permanente en una de las Oficinas regionales de la OACI. Como parte de la nueva estrategia, se buscará contar con un especialista como mínimo en cada una de las siete oficinas regionales, para estar más cerca de los Estados contratantes y en toma con los problemas que los afectan a escala local y regional.

Quisiera agregar que durante la Asamblea General realizada en 2007, la OACI recibió delegaciones de 179 países y representantes de importantes organizaciones internacionales de aviación. La TCB sacó partido de esta oportunidad para sostener y documentar más de 70 reuniones y consultas con altos funcionarios de las Autoridades nacionales de aviación civil que solicitan la asistencia de la TCB para ejecutar proyectos por un valor de \$50-100 millones EUA que se iniciarán a comienzos de este año.

¿Ve allí una indicación de que la Dirección está mejorando su actuación respecto de años anteriores?

El año 2006 marcó un hito histórico para la TCB, habiendo ejecutado programas por un valor total de \$158 millones EUA, una marca sin precedentes. En 2007 se superará esa cifra, alcanzándose los \$186 millones EUA, y para este año se prevé llegar a unos \$211 millones EUA. Estos valores son una muestra cabal del creciente reconocimiento mundial del valor de asociarse con la OACI para encarar iniciativas de envergadura en materia de aviación. En estos proyectos participan más de 500 expertos internacionales y 1 500 expertos nacionales de distintos países.

En todos los casos, los fondos de los proyectos se destinan a la modernización de la infraestructura, la mejora de los procesos administrativos y de la capacidad para alcanzar niveles más altos de seguridad operacional, protección y eficiencia en las actividades locales o regionales del transporte aéreo. Es en este sentido que nuestro accionar refleja vivamente los nuevos

Objetivos estratégicos que la Organización ha fijado para sí misma y para la industria. También nos permite capacitar al personal local en la utilización y mantenimiento del equipo que los Estados contratantes adquieren con nuestra asistencia, promoviendo de este modo un desarrollo duradero y no sólo una «reparación de emergencia».

¿Está conforme con la percepción que los Estados contratantes tienen de la función y los métodos de la TCB?

Con franqueza, debo decir que no. Uno de los principales problemas que todavía enfrenta la TCB a escala internacional es la percepción errónea de que la función de la OACI es proporcionar fondos. Hay quienes suponen que disponemos de un abultado presupuesto para financiar programas y proyectos de desarrollo. Esta percepción se irá modificando con el tiempo a medida que amplíemos nuestra presencia regional, pero por el momento es preciso que resaltemos ante los miembros de la industria que la función de la OACI es brindar dirección y conocimientos especializados, así como asesoramiento para la generación de fuentes locales y regionales de financiación.

Gran parte de su trayectoria anterior ha tenido que ver con la capacitación – uno de los ejes de la actuación de la TCB. ¿Cuáles han de ser sus prioridades en esta área durante su gestión?

Otro de los elementos clave de la nueva dirección que ha de tomar la TCB es la ampliación, la especialización y la armonización de las

Sección de actividades de las misiones – Las Américas. De izquierda a derecha: José Riveros, Isabel Baeza, Diego Martínez, Connie Morales, Marina Gutman, Grethel Neumann.



Sección de actividades de las misiones – Asia y Pacífico. De izquierda a derecha: Leda Galeano, Wolfgang Sander-Fischer, Claire San Diego.



Despacho del Director. Atrás, de izquierda a derecha: Matthias Warmbold, Quang Tan Loung, Mary Vranckx-Amy, Alessandra Andrade, Claudia Mendoza, Alistair O'Hara, Francisco Moreno. **Adelante, de izquierda a derecha:** Fernando Marrero, Ricardo J. Heighes-Thiessen, Vanda Pasquariello.



Sección de personal de misiones. Atrás, de izquierda a derecha: Jane Marie Carroll, Jocelyne Ng-Chin-Yue, Bernadette Wan, Viviane Younan, Vladimir Lenkov, Michael Buch, Carol Hislop-Shatilla, Selia Nair, Marie-Helene La Rocque. **Adelante, de izquierda a derecha:** Marcia Milburn, Diane Thibodeau, Roland Sergerie, Agnes Yan Sun Yuen, Rhoda Cullen.

actividades de capacitación de la OACI, con la introducción de un fuerte componente de investigación y desarrollo tanto para los servicios actuales de capacitación como aquellos que habrán de iniciarse en los próximos meses. Nuestra nueva estrategia de capacitación puede resumirse en cinco elementos principales:

1. El nuevo Programa de estudios OACI/TCB.
2. TRAINAIR (sostener, refinar y mejorar la metodología, la comunicación y el apoyo actuales).
3. Programas de capacitación técnica a pedido.
4. Armonización en la ejecución de todos los programas de capacitación de la OACI y las actividades conexas.
5. Capacitación técnica a través de proyectos de cooperación.

En esencia, toda vez que la OACI lance un nuevo programa técnico o adopte una nueva resolución de carácter técnico, se apuntará a examinar todas las necesidades de capacitación técnica que de allí deriven y sus repercusiones en la industria. El objetivo que se persigue es formar lo que será el nuevo departamento de capacitación de la OACI, en donde se dará gran importancia a la investigación constante para que los contenidos y los objetivos de los cursos se mantengan vigentes.

En lo relativo a las actividades en asociación, mantenemos un programa permanente de becas con la Academia de aviación de

Singapur. El éxito de esta iniciativa no pasó desapercibido para las autoridades chinas, quienes se acercaron a nosotros para hacernos saber de sus propios programas de capacitación, de los que están muy orgullosos, y de su interés en ofrecer becas a través de la TCB. Posteriormente recibimos ofertas similares de Corea y de la India. Todos estos Estados se enorgullecen de sus programas y nos están ayudando a brindar capacitación gratuita al resto del mundo.

Este año daremos inicio también al primer Programa de estudios de la OACI, el que comprende cinco disciplinas diferentes. Se trata de una iniciativa que me toca muy de cerca, dada mi larga actuación profesional en actividades de capacitación para la aviación. En atención al papel de liderazgo que desempeña la OACI, nuestra

intención es crear un programa de estudios «desinteresado» – en lugar de diseñar nuevos cursos que compitan con los programas de otras organizaciones, haremos un relevamiento de la oferta de otras entidades y les invitaremos a ofrecer cursos específicos pertinentes como parte del nuevo Programa de estudios OACI.

« El año 2006 marcó un hito histórico para la TCB, habiendo ejecutado programas por un valor total de \$158 millones EUA, una marca sin precedentes. En el 2007 se superará esa cifra, alcanzándose los \$186 millones EUA, y para este año se prevé llegar a unos \$211 millones EUA. Estos valores son una muestra cabal del creciente reconocimiento mundial del valor de asociarse con la OACI para encarar iniciativas de envergadura en materia de aviación. En estos proyectos participan más de 500 expertos internacionales y 1 500 expertos nacionales de distintos países. »

La TCB elaborará los criterios de contenidos y evaluación a los que deberán ajustarse los cursos que se seleccionen para integrar el Programa, pero los cursos propiamente dichos serán dictados por



Sección de actividades de las misiones – Europa y Oriente Medio.
De izquierda a derecha: Moona Assad, Ragia Greiss, Bill Hodge, Yahya Mir.



Subsección de presupuesto del programa. De izquierda a derecha: Daniel Souhami, Eulanda Fernandez, Frank Martinez, Joann Gallant.

las organizaciones que los ofrezcan. El primer programa comprenderá la Gestión efectiva de las organizaciones de aviación civil, y se prevé abrir otros programas sobre Derecho aeronáutico, Seguridad operacional, Seguridad de la aviación, Navegación aérea, y otras disciplinas. La idea es que los cursos se dicten en nuestras instalaciones y en sedes regionales siempre que sea posible, aprovechando el renombre de la OACI en beneficio de las organizaciones que ofrecerán los cursos y de los asistentes. Todos los diplomas que se otorguen llevarán la firma del Secretario General de la OACI, lo que dará gran prestigio al programa y subrayará la calidad de la enseñanza que nos proponemos ofrecer.

¿Desea agregar un comentario final?

El mayor reto que enfrentamos hoy es continuar transmitiendo a los Estados contratantes el mensaje de que somos la OACI, que estamos aquí, y que contamos con vastísima experiencia y capacidad técnica para asistirlos en sus iniciativas de mejora y modernización de virtualmente todos los aspectos de su infraestructura y operaciones de aviación. Esta labor, sumada al trabajo de concientización sobre nuestra función y lo que tenemos para ofrecer, permitirá que la OACI y la TCB mantengan el papel de liderazgo dentro de la industria del transporte aéreo que es ya el sello distintivo de la Organización. ■



TCB – Subsección de viajes. De izquierda a derecha: Emmanuel Liapakis, Sophie Belanger, Ha-Young Cho.



IFIS 2008

15th International Flight Inspection Symposium

Hosted by
Federal Aviation Administration &
Gardner Tanenbaum Group
Oklahoma City

June 23-27, 2008 Oklahoma City, Oklahoma

The Symposium is a biennial event that brings together flight inspection organizations from around the world to exchange ideas and information on emerging technology through:

- Presentations & Panel Sessions
- Technical Forums
- Product & Service Displays
- Trade Show Exhibitions

Please visit <http://www.ifis2008.com> for registration, submittals, and cut-off dates.

Contact Ms. Mary Waggoner, IFIS Event Coordinator - mwaggonr@ou.edu

- 405.325.3760 or 800.203.5494
- 405.325.7075 (Fax)

CEANS: Conferencia sobre los aspectos económicos de los aeropuertos y los servicios de navegación aérea

Sede de la OACI, Montreal, 15-20 de septiembre de 2008

La Conferencia sobre los aspectos económicos de los aeropuertos y los servicios de navegación aérea (CEANS) constituye un importante lugar de encuentro para una cooperación más efectiva entre quienes participan en la industria mundial de la aviación. Desde su primera realización en 1956, con el nombre de *Conferencia sobre derechos aeroportuarios*, la conferencia se celebra cada 8 o 10 años, y desde su última edición en junio de 2000 se han producido importantes cambios en muchos Estados respecto a los temas que se abordarán en esta nueva conferencia y en el simposio que la precederá.

Dado el carácter a menudo monopólico de los aeropuertos y los servicios de navegación aérea y de sus limitaciones de capacidad, que se suman a la creciente liberalización del transporte aéreo a escala mundial, los participantes de la Conferencia CEANS encontrarán en ella una ayuda para hacer frente a las cuestiones de actualidad que surgen de la aplicación del principio de no discriminación consagrado en el Artículo 15 del *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (el Convenio de Chicago) y de las políticas de la OACI sobre la imposición de derechos, las que promueven la realización de consultas con los usuarios, la transparencia y la relación de costos en la fijación de los derechos.

La Conferencia examinará también los textos de orientación de la OACI sobre aspectos clave relativos a la comercialización y la privatización, tales como la supervisión económica, las mejores prácticas comerciales, la medición del desempeño, la evaluación por referencia a parámetros comparativos, y la aplicación de los principios económicos en la fijación de precios, analizando para ello las experiencias de diversos Estados contratantes. Y en respuesta al creciente interés por la cooperación multinacional como modalidad de financiación y explotación de servicios de navegación aérea, la CEANS analizará también el papel de la OACI en este campo.

El proyecto de orden del día de la CEANS, elaborado por la Secretaría con el aporte de los actores del sector, se estructura en torno a cuatro componentes:

1. cuestiones relativas a la interacción entre los Estados, los proveedores y los usuarios;
2. cuestiones específicas relacionadas con los aspectos económicos y la gestión de los aeropuertos;
3. cuestiones específicas relacionadas con los aspectos económicos y la gestión de los servicios de navegación aérea; y
4. aplicación de las políticas de la OACI sobre imposición de derechos.

Esta estructura temática permitirá el examen de las cuestiones clave que son comunes a los aeropuertos y los servicios de navegación aérea – comenzando con un debate global para evitar que vuelvan a debatirse los mismos temas al pasar a los puntos más específicos del orden del día. En el sitio web de la OACI, www.icao.int, encontrará una descripción de los principales temas a debatir en la Conferencia.

La Secretaría, con la colaboración del Grupo de expertos sobre aspectos económicos de los aeropuertos y los servicios de navegación aérea, trabaja actualmente en la elaboración de la documentación para cada punto del orden del día, con la que se espera contar para finales de abril de 2008. Los Estados recibirán información de las cuestiones a tratar con suficiente anticipación, y entre los textos de referencia se incluirán las últimas versiones de las *Políticas de la OACI sobre derechos aeroportuarios y por servicios de navegación aérea* (Doc 9082), el *Manual sobre los aspectos económicos de los aeropuertos* (Doc 9562) y el *Manual sobre los aspectos económicos de los servicios de navegación aérea* (Doc 9161).

El 7 de diciembre de 2007, el Secretario General envió a todos los Estados contratantes y organizaciones internacionales seleccionadas

una invitación para asistir a la Conferencia, con su orden del día (Comunicación SD 38/1-07/69), invitándoles además a presentar notas de estudio breves relacionadas con los distintos temas a tratar. Las presentaciones deberán recibirse a más tardar el 4 de agosto de 2008 para permitir su oportuna traducción a los idiomas de trabajo.

Simposio preparatorio

Con la Conferencia se celebrará un Simposio preparatorio el 14 de septiembre de 2008. En el marco del tema elegido para el Simposio, *Desafíos para los aeropuertos y los servicios de navegación aérea*, se examinarán cuestiones tales como la liberalización del transporte aéreo y sus efectos en los aeropuertos y los proveedores de servicios de navegación aérea, las preocupaciones ambientales, y los temas centrales de la CEANS: supervisión económica, gestión del desempeño, procesos de consulta, y la aplicación de las políticas de la OACI sobre imposición de derechos.

Eventos comerciales

Los delegados oficiales que asistan a la CEANS y al Simposio en representación de los Estados contratantes participarán sin cargo, y cada delegado deberá ser nominado oficialmente por escrito por su Estado. Un número limitado de organizaciones internacionales ha recibido invitación para participar con un máximo de tres delegados sin cargo; los delegados adicionales abonarán un arancel de \$695 EUA. El arancel de participación para todo otro asistente (organizaciones, empresas comerciales, público en general) es de \$995 EUA. Puesto que la capacidad para estos eventos es limitada, las plazas se asignarán en estricto orden de llegada. Además, se dispondrá un sector de exposición frente a la Sala de la Asamblea de la OACI para las firmas que deseen exhibir sus productos y servicios; por otra parte, los interesados podrán participar como patrocinadores del evento. ■

La Cumbre del Oriente Medio sobre seguridad operacional de la aviación asume el liderazgo mundial en la implantación de la Hoja de ruta para la seguridad operacional

El 21 y 22 de enero, la comunidad de la aviación internacional se dio cita en Abu Dhabi, capital de los Emiratos Árabes Unidos, para tomar parte de una Cumbre sobre seguridad operacional de la aviación destinada a dar inicio a la implantación de la Hoja de ruta para la seguridad operacional de la aviación mundial en el Oriente Medio.

Su Alteza Shaikh Hamdan Bin Zayed Al Nahyan, Viceprimer Ministro, asistió al primer día de la Cumbre de la aviación en compañía de otros altos funcionarios. Entre los dignatarios que asistieron en representación de los Emiratos se contaron el Sultán Bin Saeed Al Mansoori, Ministro de Desarrollo para el sector gubernamental y Presidente de la Autoridad general de aviación civil (GCAA), y Su Excelencia el Khalifa Al Mazrouei, Presidente y Director Gerente de la Sociedad de aeropuertos de Abu Dhabi.

El Secretario General de la OACI, Dr. Taieb Chérif, elogió la oportuna y acertada iniciativa de la Cumbre de formular un plan de acción de seguridad operacional tomando como base la Hoja de ruta para la seguridad

operacional de la aviación mundial elaborada por el Grupo de la industria para la estrategia de la seguridad operacional (ISSG), en cooperación con la OACI. Destacó además que el plan de acción permitirá a la industria de la aviación de la región del Oriente Medio mantener un desempeño en seguridad operacional y un índice de crecimiento envidiables, consolidando su lugar como socio fiable dentro de la comunidad mundial del transporte aéreo.

En su discurso de apertura de la Cumbre, el Sultán Bin Saeed Al Mansoori subrayó también «...que la Hoja de ruta para la seguridad operacional mundial es particularmente importante por cuanto logra aunar los esfuerzos de los gobiernos, la industria, los proveedores de servicios y otros interesados importantes para hacer frente a numerosas preocupaciones y deficiencias de seguridad operacional en el mundo entero. En otras palabras, la Hoja de ruta para la seguridad operacional mundial se presenta como un modelo de asociación entre el sector público y el privado, que tiende al máximo aprovechamiento y

utilización de la pericia de los órganos de reglamentación, los explotadores, los fabricantes de aeronaves y grupos motores, los proveedores de servicios, las fundaciones profesionales, las asociaciones de la industria y las organizaciones internacionales.»

La planificación y dirección de la Cumbre estuvo a cargo del Sr. Jalal Haidar, Representante permanente de los Emiratos Árabes Unidos en el Consejo de la OACI, y el Sr. William Voss, Presidente y Director General de la Fundación para la seguridad operacional de los vuelos. Las deliberaciones culminaron en la firma de la Resolución de Abu Dhabi, por la que la región se compromete a aceptar la Hoja de ruta para la seguridad operacional mundial como base para el desarrollo de los planes de acción para la seguridad operacional dentro de la región.

En la página <http://www.icao.int/fsix/library1.cfm> del sitio web de la OACI pueden encontrarse las Partes 1 y 2 de la Hoja de ruta para la seguridad operacional de la aviación mundial. ■

Resguardo del Certificado del Directorio de claves públicas

La Directora de transporte aéreo de la OACI, Sra. Folasade Odutola (izq.), recibe el certificado extendido por la Autoridad de certificación de los Estados Unidos para su resguardo en las instalaciones seguras del Centro de operaciones del DCP de la OACI. Participan del acto en representación de los Estados Unidos el Embajador Donald T. Bliss (centro) y el Sr. Richard Martin, del Departamento de Estado de los Estados Unidos y Suplente en la Junta del DCP en representación de su país (der.). El certificado permitirá la validación de Certificados de firmantes de documentos y de la Clave pública del firmante de documentos integrada en los documentos de viaje extendidos por los Estados Unidos. ■



Nuevo miembro del Consejo de la OACI

Nombre: Martin Abgor Mbeng ■ **País:** Camerún

El Ministro plenipotenciario (Enviado extraordinario) Martin Abgor Mbeng es Ministro Consejero de la Oficina del Alto Comisionado en Canadá. Entre 1997 y 2006 se desempeñó en el cargo de Primer Consejero y Alto Comisionado Adjunto en la Alta Comisión de su país en el Reino Unido, y ha tenido también otros puestos diplomáticos en Camerún y en Washington, DC.

El Sr. Mbeng completó estudios de posgrado en Administración del desarrollo en la Universidad Abierta, del Reino Unido, y obtuvo un doctorado (*Doctorat de 3è Cycle*) en Relaciones internacionales del Instituto de Relaciones Internacionales de Yaoundé, Camerún, así como un diploma en Capacitación diplomática y consular en técnicas de negociación, Bonn y Ginebra.

El Sr. Martin Abgor Mbeng fue nombrado Representante del Camerún en el Consejo de la OACI el 1 de junio de 2007. ■

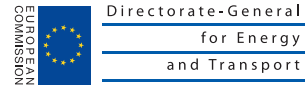
Simposio CE/OACI sobre organizaciones regionales

10-11 de abril de 2008, Sede de la OACI, Montreal

La Comisión Europea, en estrecha asociación con la OACI, realizará un Simposio sobre organizaciones regionales los días 10 y 11 de abril en la Sede de la OACI en Montreal.

En el Simposio se analizará la naturaleza y las consecuencias de las tendencias hacia la regionalización en el transporte aéreo. Para ello, se examinarán las distintas facetas de las organizaciones regionales en lo que atañe a sus objetivos, cobertura geográfica, alcance y grado de integración, a través del estudio de experiencias concretas en África, América latina, el Caribe, Asia, el Pacífico y Europa.

El debate abarcará los retos que la regionalización del transporte aéreo plantea en términos de política, economía y reglamentación, prestando particular atención a las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional, y las iniciativas encaminadas a eliminar las barreras al desarrollo económico del transporte aéreo a escala regional. Para finalizar, se evaluarán las áreas en las que la comunidad internacional (la OACI y la CE, entre otras) puede



prestar su apoyo para el desarrollo eficaz de organizaciones regionales en el ámbito de la aviación civil.

Se realizará una sesión informativa previa al Simposio donde se dará información general sobre los programas de la OACI que pueden prestar asistencia a las organizaciones regionales y subregionales, tales como el Plan global OACI para la seguridad operacional, la Hoja de ruta de la industria para la seguridad operacional, los COSCAP y el Plan de ejecución para la región AFI.

Asistirán al Simposio representantes de los Estados contratantes, comisiones regionales de aviación civil, organizaciones regionales encargadas de la reglamentación y la vigilancia de la seguridad operacional, investigadores y representantes de la sociedad civil.

El proyecto de orden del día, así como los requisitos de inscripción y demás información sobre el Simposio pueden consultarse en <http://www.icao.int/ec-icao/>. ■

Seminarios teóricos de **PBN**

15-18 de abril
Baku, Azerbaiyán

22-25 de abril
Paris, Francia

Introducción a la Navegación basada en la performance

La OACI, en cooperación con la FAA y EUROCONTROL, ofrece **nueve seminarios teóricos de PBN** en cada una de las regiones de la OACI en todo el mundo para dar a conocer el concepto de **Navegación basada en la performance** y examinar su implantación.

Este evento gratuito es una oportunidad imperdible para los encargados de la reglamentación en los Estados, los proveedores de servicios de navegación aérea, los explotadores aéreos, los planificadores de ATM, los diseñadores de procedimientos y todos aquellos que habrán de participar en la implantación de la **Navegación basada en la performance** o necesitan estar familiarizados con este nuevo concepto.

Para inscribirse u obtener información adicional, diríjase al sitio:

<http://www.icao.int/pbn>



El alcance y las repercusiones de la Aviación de negocios

CON UN CRECIMIENTO CONTINUO Y REPUTACIÓN CADA VEZ MÁS NOTABLE, LA AVIACIÓN DE NEGOCIOS DESEMPEÑA UN VALIOSO PAPEL EN EL TRANSPORTE POR AIRE. SU CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA PRODUCTIVIDAD ES UN FACTOR BIEN APRECIADO POR SUS ADHERENTES, PERO EN OTROS ÁMBITOS NO SE CONOCE BIEN AÚN SU POTENCIAL. PETER R. INGLETON, DIRECTOR DEL CONSEJO INTERNACIONAL DE AVIACIÓN DE NEGOCIOS (IBAC) Y ENLACE CON LA OACI, EXPLICÓ PARA LA REVISTA LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTA OPCIÓN DE TRANSPORTE AÉREO VERSÁTIL Y COMPLEMENTARIA.

Los inicios de la rica historia de la aviación de negocios se remontan a los primeros días de la aviación y, sin embargo, podría decirse que sólo en los últimos 50 años ha alcanzado la «edad adulta». En su estado actual y proyectando su evolución futura, la aviación de negocios no puede ya considerarse ciudadano de segunda frente a los demás sectores de la aviación. Gracias a los notables adelantos tecnológicos en los grupos motores, el diseño aerodinámico, y los nuevos materiales y técnicas constructivas, este sector de la industria ha atravesado una transformación que casi podría llamarse revolución.

En ningún otro momento en la historia se vio tal diversidad de aeronaves en uso en la aviación de negocios como ahora, y no quedan en zaga sus niveles de seguridad operacional, rendimiento, carga útil y confort para los pasajeros. Por ello, no sorprende que los aviones de negocios actuales reciban el nombre de «oficinas en el cielo», ni que este servicio de transporte constituya un complemento eficaz y altamente valorado de los servicios regulares de línea. El número de aeropuertos con pistas capaces de recibir la mayoría de los tipos de aviones de negocios de hecho supera la cantidad de aeropuertos que prestan servicio a los transportistas de línea regulares.

Las razones

En esencia, la razón de ser de la aviación de negocios es la productividad – ya sea para las grandes empresas o para los particulares que desempeñan su actividad a escala local, nacional, regional o mundial. La versatilidad que brinda este medio de transporte no tiene igual.

Hoy en día, miles de empresas en todo el mundo, desde las más pequeñas a las más grandes, se vuelcan a la aviación de negocios para multiplicar exponencialmente su capacidad de competir, transportando a su personal o cargas prioritarias, a sus clientes para visitar las instalaciones de producción y presenciar demostraciones de productos, al personal de ventas para atender territorios en lugares remotos, o para asistir a reuniones de trabajo (*véanse los «10 motivos para elegir la aviación de negocios», página 35*).

Los tipos y modelos de aeronaves de negocios fabricadas en la actualidad alcanzan proporciones enciclopédicas, incluyendo a las aeronaves de turbohélice y las aeronaves de turboreactor, sin mencionar la búsqueda de un avión de negocios de turboreactor supersónico (SSBJ) certificable que responda a las exigencias de protección ambiental.

Clasificación operacional

Muchos lectores se asombrarán de saber que los vuelos de negocios no se limitan necesariamente a las operaciones de aviación general (es decir, vuelos privados), sino que abarcan también las operaciones comerciales que llevan a cabo los titulares de certificados de explotador de servicios aéreos (AOC), ofreciendo toda la gama de servicios chárter y de taxi aéreo. En ocasiones, la aeronave que se utiliza es de propiedad de un particular o una empresa y no del titular del AOC.

Definición del sector

Si bien la aviación de negocios no ha sido definida por la OACI¹ (y, en sentido estricto,

no existe como tal la «aeronave de negocios»), el Consejo internacional de aviación de negocios (IBAC) ha elaborado la siguiente definición y tres subcategorías de la misma:

Aviación de negocios: Aquel sector de la aviación que comprende la explotación o uso de aeronaves para el transporte de pasajeros o bienes por parte de empresas con el fin de facilitar sus actividades, en condiciones que no encuadran en la categoría de transporte público y con pilotos que, como mínimo, cuentan con una licencia válida de piloto comercial con habilitación de vuelo por instrumentos.

Aviación de negocios – Comercial: La explotación o uso comercial de aeronaves para el transporte de pasajeros o bienes por parte de empresas con el fin de facilitar sus actividades, y la oferta de aeronaves en fletamento para vuelos con pilotos profesionales contratados a tal efecto.

Aviación de negocios – Corporativa: La explotación o uso no comercial de aeronaves para el transporte de pasajeros o bienes por parte de empresas con el fin de facilitar sus actividades, con pilotos profesionales contratados a tal efecto.

Aviación de negocios – Explotación a cargo del propietario: La explotación o uso no comercial de aeronaves para el transporte de pasajeros o bienes por parte de un particular con el fin de facilitar sus actividades.

La innovación que estimula el crecimiento

Los párrafos precedentes hacen referencia a uno de los acontecimientos más importantes

de las últimas décadas en la aviación de negocios – el surgimiento de la propiedad compartida. Esta modalidad, en la que se adquieren una o más partes de la propiedad de una aeronave (generalmente en octavos de participación) de otra persona que la explota mancomunadamente bajo un contrato de «arrendamiento e intercambio», ha ampliado sensiblemente las posibilidades de acceder a la aviación de negocios y la fabricación de aviones para el sector.

Se espera que pronto la OACI adopte una política relativa al régimen de explotación de la propiedad compartida, vale decir, comercial o no comercial, para lo cual será preciso que la Organización adopte primero una definición de Propiedad compartida.

Otro acontecimiento destacado es el reciente lanzamiento al mercado del avión de reacción muy liviano (VLJ). Es grande la atención que ha logrado acaparar este nuevo miembro de la familia de aviones de negocios, pero sólo el tiempo dirá cuál ha de ser su verdadera repercusión. Revolucionario tanto en concepto como en diseño, eficiencia y producción, el VLJ es visto con escepticismo por algunos conocedores de la

industria, quienes predicen que su aporte operacional será más bien evolucionario. Con todo, lo cierto es que el VLJ está abriendo camino hacia nuevos modelos de transporte aéreo comercial.

Una importante flota aérea que continúa en aumento

La flota mundial de aviones de negocios propulsados con turbinas asciende actualmente a 26 273, lo que incluye 15 072 aeronaves de turbo-reacción y 11 651 de turbohélice. En la Fig.1 se muestra su distribución geográfica. Esta comunidad tan diversa abarca a más de 14 000 explotadores, con un tamaño promedio de flota de menos de dos aeronaves cada uno y una utilización anual media de unas 550 horas de vuelo.

En los últimos años ha aumentado en forma sostenida la fabricación y entrega de aviones de negocios. Por ejemplo, en 2007 se entregaron aviones a turbo-reacción y de turbohélice por un valor total de \$ 21 000 millones EUA², y los pronósticos indican que la tendencia se mantendrá (véase la Fig. 2, en esta página, reproducida por cortesía de Honeywell).

En 2007, las ventas de aeronaves de negocios a clientes fuera de Norteamérica superaron por primera vez las ventas a clientes dentro del territorio, lo que tiende a confirmar las recientes predicciones de que la aviación de negocios irá ganando aceptación en las economías más grandes en expansión, como China, India, la Federación de Rusia, y los países del sudeste asiático y el Oriente Medio.

Alta calificación en seguridad operacional

Poco ha de extrañar que un crecimiento tal no haya pasado desapercibido para numerosas autoridades encargadas de la seguridad operacional. Pero, dado el desempeño francamente destacado de los explotadores corporativos en este sentido, la comunidad de la aviación de negocios acogió de buen grado el interés despertado (ref: Informe sobre seguridad operacional del IBAC). Sin embargo, hasta tanto se obtenga el reconocimiento y, mejor aún, el consenso internacional sobre las definiciones de

Fig. 1: Distribución geográfica de la flota de la aviación de negocios

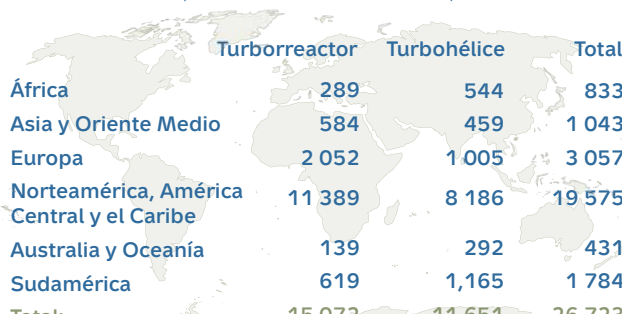
Las 10 mayores flotas de aeronaves propulsadas por turbina de la aviación de negocios
(al 31 de diciembre de 2007)



1. Estados Unidos	17 389
2. Canadá	936
3. México	801
4. Brasil	771
5. Alemania	517
6. Venezuela	475
7. Reino Unido	468
8. Sudáfrica	397
9. Australia	371
10. Francia	310

Fuente: Edición 2007 del Informe sobre flotas elaborado por la revista BART International, con datos estadísticos facilitados por AVDATA/JETNET

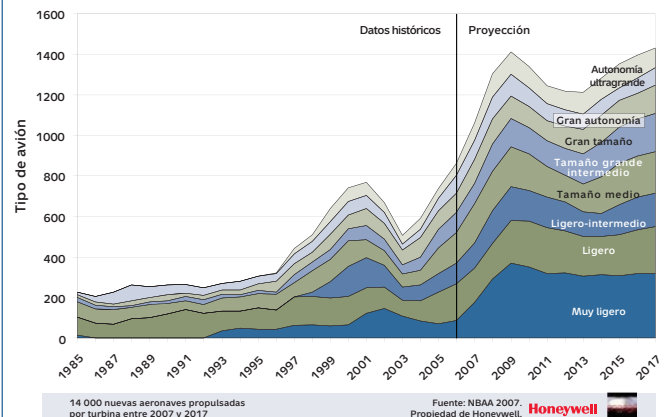
Flota mundial de aeronaves propulsadas por turbina en la aviación de negocios
(al 31 de diciembre de 2007)



	Turbo-reactor	Turbohélice	Total
África	289	544	833
Asia y Oriente Medio	584	459	1 043
Europa	2 052	1 005	3 057
Norteamérica, América Central y el Caribe	11 389	8 186	19 575
Australia y Oceanía	139	292	431
Sudamérica	619	1,165	1 784
Total:	15 072	11 651	26 723

Fuente: Edición 2007 del Informe sobre flotas elaborado por la revista BART International, con datos estadísticos facilitados por AVDATA/JETNET

Fig. 2: Entregas previstas de aeronaves propulsadas por turbina para 2007



aviación de negocios y sus subcategorías, y respecto a las mediciones y otros datos sobre seguridad operacional del sector, toda comparación de datos sobre el desempeño en esta área arrojará resultados no concluyentes, y se dificultará la búsqueda de medidas consensuadas para mejorar el nivel de seguridad operacional. He aquí un aspecto de la actividad que requiere mayores avances en el plano internacional.

Representantes de la industria

La industria se encuentra bien representada por diversas agrupaciones de explotadores. De éstas, 13 pertenecen ya al Consejo internacional de aviación de negocios (IBAC), y en breve se incorporará una más, la Asociación asiática de aviación de negocios (AsBAA) (*véanse logos adjuntos con las notas*).

Tanto en los Estados Unidos como en Europa, Canadá y el Reino Unido, los explotadores reconocen una causa común para asociarse a escala nacional en defensa del interés común: la preservación del acceso – a los aeropuertos y al espacio aéreo. Es importante destacar que este objetivo continúa en el centro del accionar de las agrupaciones que representan a los miembros de la aviación de negocios, lo que no impide, sin embargo, que se ocupen también de la seguridad operacional, la seguridad de la aviación y la responsabilidad por el medio ambiente. Estas dos últimas dimensiones repercuten cada vez más sobre la cuestión central del acceso.

Las asociaciones de la aviación de negocios participan también activamente en la esfera de la reglamentación, ya que con su actuación facilitan el proceso de consulta de los órganos encargados de dictar normas de seguridad operacional y otras materias. Por lo general, las autoridades de reglamentación aprecian la asistencia, que simplifica y aporta significación y eficacia a la tarea.

Puede citarse como ejemplo de ello la participación central del IBAC en la reciente modernización del *Anexo 6, Parte II: Aviación general internacional – Aviones*.

La Comisión de Aeronavegación y la Secretaría de la OACI reconocieron que un emprendimiento de tal envergadura y complejidad no hubiera podido llevarse a buen puerto en tan corto tiempo sin el aporte, la comprensión y la sabiduría de la industria misma.

El IBAC se enorgullece de su contribución a la formulación de normas internacionales modernas. No es menor su orgullo por haber elaborado, unos cinco años atrás, la Norma internacional para las operaciones de la aviación de negocios (IS-BAO). Este compendio de las mejores prácticas de la industria, cuya pieza central es un Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) diseñado a medida, puede aplicarse a todos los explotadores sin importar su tamaño. El programa obra ya en manos de más de 500 dependencias de vuelo, de las que poco más de 100 han obtenido ya su Certificado de matriculación – luego de someterse a una auditoría independiente que verificó su cumplimiento de la norma.

La versatilidad: nuestra misión

La versatilidad de la aviación de negocios depende de dos factores: el acceso y la flexibilidad operacional. Si uno o ambos se vieran comprometidos, la razón misma de ser de la aviación de negocios se vería afectada, y se ven hoy indicios ciertos de que esta versatilidad está amenazada. Las limitaciones de capacidad en los aeropuertos, la disponibilidad de turnos de aterrizaje y en ruta (incluida la asignación de turnos incompatibles para la partida y la llegada), las medidas de seguridad de la aviación actuales e inminentes (a este respecto, se hace referencia a la Información anticipada sobre los pasajeros - API), la necesidad de reducir las emisiones de GEI, las restricciones aeroportuarias vinculadas con la protección ambiental, las normas de acceso al espacio aéreo según las funcionalidades de las aeronaves, los principios de recuperación de costos y aplicación de derechos, son algunos de los retos que se alzan actualmente.

El éxito trae consigo oportunidades y desafíos. Es indudable que la aviación de negocios ha alcanzado la mayoría de edad

10 MOTIVOS PARA ELEGIR LA AVIACIÓN DE NEGOCIOS

1. Ahorrar el tiempo del personal
2. Programar eficazmente los traslados
3. Aumentar la productividad en ruta
4. Reducir los costos de traslado
5. Captar y retener al personal clave
6. Elevar la seguridad operacional y la protección
7. Imprimir vigor al espíritu de empresa
8. Facilitar los encuentros en persona
9. Acortar los ciclos de trabajo
10. Mejorar la imagen empresarial

y se alista para seguir creciendo con vigor. Gran parte del éxito futuro del sector se medirá en términos del reconocimiento que los gobiernos, las autoridades de aviación civil, los proveedores de servicios de navegación aérea y, por extensión, la Organización de Aviación Civil Internacional concedan al papel de la aviación de negocios y su importante contribución al desarrollo económico local, nacional e internacional.

Una destacadísima actuación en materia de seguridad operacional y creciente aceptación mundial dan fe de que la aviación de negocios ha alcanzado su madurez como medio de transporte seguro y fiable. ■

Quienes deseen obtener más información sobre la aviación de negocios pueden consultar el sitio web del IBAC, www.ibac.org, o acceder a través de los enlaces en este sitio a los sitios de sus asociaciones miembros. Entre otros datos de interés, el sitio web del IBAC contiene información sobre la Norma internacional para las operaciones de la aviación de negocios (IS-BAO), el Informe sobre seguridad operacional de la aviación de negocios y la Estrategia de seguridad operacional de la aviación de negocios.

Notas:

¹ La definición OACI de Aviación corporativa se encuentra en el Anexo 17, Capítulo 1

² Asociación de fabricantes de la aviación general (GAMA)





El nuevo rostro de la vigilancia de la seguridad operacional visto desde la aviación de negocios

Por Don Spruston, Director General,
Consejo internacional de aviación de negocios (IBAC)

La vigilancia de la seguridad operacional forma parte de la aviación desde sus inicios, pero esas primeras reglas y esos sistemas de inspección eran más que rudimentarios. A medida que el sistema fue avanzando, también creció el volumen y complejidad de sus reglas. En su concepción tradicional, las reglas de la aviación eran de naturaleza normativa, y algunas incluso de dudoso aporte a la seguridad operacional. Pero este paradigma comenzó a cambiar ante el rápido incremento de las exigencias de transporte y el avance de las tecnologías, impidiendo a los gobiernos mantener dotaciones suficientes y al corriente. Muchas de esas reglas se estaban volviendo demasiado engorrosas como para hacer frente a un cambio tan vertiginoso.

En las últimas décadas, hemos presenciado un importante viraje hacia las «reglas basadas en la actuación» que privilegian el logro de la seguridad operacional por encima del cumplimiento estricto de las exigencias normativas. La aviación de hoy reclama que la vigilancia de la seguridad operacional sea capaz de adaptarse eficaz y rápidamente a las nuevas tecnologías y exigencias de la sociedad (por ejemplo, el cuidado del medio ambiente). Exige además que los participantes actúen en asociación, en vista del amplio abanico de especialidades de la aviación.

Quienes actuamos en la industria de la aviación de negocios observamos ejemplos en tiempo real de tal asociación. La OACI aceptó de buen grado las propuestas de la industria para la modernización del *Anexo 6, Parte II: Aviación general internacional – Aviones* y dio su respaldo al «código de mejores prácticas» de la industria contenido en la *Norma internacional para las operaciones de la aviación de negocios (IS-BAO)*. La Agencia europea de seguridad aérea (AESA) reunió a la industria en su conjunto para la formulación de nuevas normas de explotación y otorgamiento de licencias. El Canadá ha delegado en la asociación la responsabilidad de vigilancia de las operaciones de aviación de tipo corporativo.

Los Sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) revisten gran importancia dentro del nuevo concepto de «reglas basadas en la actuación». Los procesos sistemáticos requieren la participación de todos en la vigilancia de la seguridad operacional. A su vez, la definición de perfiles de riesgo lleva al diseño de procesos capaces de atenuarlos. El nuevo abordaje centrado en la actuación se aparta de la reglamentación de naturaleza reactiva para adoptar una actitud de anticipación.

Con todo, es un error suponer que los SMS y las normas de la industria reducirán los índices de accidentes de la aviación por arte de magia. Al igual que las viejas reglas, los nuevos conceptos no pueden funcionar sin compromiso. Y la experiencia muestra que muchos explotadores y órganos de reglamentación no se convierten con facilidad al SMS. En efecto, se observan resistencias porque la adopción de SMS constituye un cambio. Pero un programa de SMS que acumula polvo en un estante es tan inútil como los viejos manuales normativos que le hacen compañía en la biblioteca.

Dar con programas efectivos para evaluar la implantación de un SMS es un desafío permanente que deberán enfrentar los órganos de reglamentación y las mismas organizaciones. La comunidad de la aviación de negocios aplica un método, contenido en su norma sobre seguridad operacional IS-BAO, que evalúa el SMS de una empresa gradualmente mediante auditorías de seguimiento. En la primera etapa, la auditoría inicial verifica que la empresa haya implantado un SMS. Las auditorías de seguimiento posteriores evaluarán, en las etapas 2 y 3, el grado de integración del SMS en sus actividades y el grado de compromiso de su personal.

El nuevo paradigma de la vigilancia de la seguridad operacional en la aviación requiere que todos se comprometan plenamente. Los sistemas SMS no pueden funcionar cuando no existe una cultura de la seguridad, pero esta cultura que nos mueve a hacer lo debido en todo momento no puede imponerse con reglamentación. El llamado a informarse, a aprender, a no callar ante un acto incorrecto y a actuar con justicia son valores que deben promoverse desde dentro –y estas cualidades de la organización son elementos esenciales de la fórmula para la seguridad operacional. La *Estrategia de seguridad operacional de la aviación de negocios*, de reciente publicación, señala ocho componentes clave de la seguridad operacional, de los que la «cultura de la seguridad» se destaca como camino crítico de la «estrella de la seguridad operacional» en el centro de la estrategia. Encontrar la forma de fomentar este tipo de cultura: he ahí nuestro desafío.

Evaluar la cultura de la seguridad de una organización es como auscultarle el corazón y el alma. Los métodos tradicionales de vigilancia (el examen de la documentación y las nuevas exigencias tales como la existencia de una política de seguridad operacional de alto nivel) son insuficientes para asegurar el éxito. Se requiere un método que ausculte los latidos y mida hasta qué punto el personal ha abrazado el compromiso de hacer lo debido en todo momento. El sentido común debe ser un principio rector. La *Estrategia de seguridad operacional de la aviación comercial* reconoce la importancia de la cultura de la seguridad, y la industria trabaja en la elaboración de métodos para evaluar este elemento vital. Tal metodología podrá ser utilizada por los auditores y, mejor aún, por las empresas para evaluarse a sí mismas. No es difícil afirmar que esta autoevaluación puede transformarse en el componente más importante del nuevo paradigma de vigilancia de la seguridad operacional.

El nuevo paradigma de vigilancia de la seguridad operacional sólo será una realidad cuando el compromiso sea total. No hemos alcanzado aún esa meta, y sin duda encontraremos obstáculos en el camino, pero es indudable que ese nuevo paradigma se construye con un abordaje basado en la actuación, SMS, un código de mejores prácticas de la industria, autoauditorías, y la autoevaluación de la cultura de la seguridad operacional.

Después de todo, ningún cambio es sencillo. ■

Unlocking Partnerships for Change

With **pride** we invest into human talent to empower the future. With **passion** we manage ten percent of the world's airspace. With **integrity** we partner with Africa's developing countries to enhance safety. With **foresight** we contribute to global aviation intelligence. And with exceptional talent **our people** are working around the clock to bring you air traffic management that is so much more than just moving aircraft safely through the sky.

**Air Traffic & Navigation
Services**

**Managing 800 000
aircraft movements
by 2010**

www.atns.com



AMHS

Extended Service

by **RADIOCOM**

is **growing!**



Specially compliant with Doc. 9705/9880
which requires X.400
(with P1, P3 and P7 protocols)
NOT using HTTP



Welcome Brazil!

to Radiocom's Technologies


Ecuador
1 AMHS Center
1 Airport (Guayaquil)
7 User Agents


Paraguay
1 AMHS Center
7 Airports
36 User Agents


Argentina
3 AMHS Centers, 73 Airports
172 User Agents
First AMHS Training Center
CIPE AMHS Training Center
1 Centro AMHS, 14 Agentes Usuario

Available for worldwide students


Brazil
2 AMHS Centers
More than 800 User Agents

Technical Alliance
with



Application Software developed by
Skysoft Argentina S.A.
ISO 9001:2000 Certification

<ComGate>
AFTN/AMHS
Gateway

RADIOCOM, Inc.

P.O. Box 52-1345 Miami, FL. 33152 - U.S.A. - www.radiocominc.com - radiocominc@radiocominc.com