



NOTA DE ESTUDIO

DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012

Cuestión 6 del

orden del día: Dirección futura

6.2: Normalización – Enfoque de elaboración de SARPS relativos al concepto de cielo único

ELABORACIÓN DE DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LA OACI Y PARTICIPACIÓN DE LOS ESTADOS

(Nota presentada por el Japón)

RESUMEN

La evolución del sistema de navegación aérea (ANS) y el desarrollo del futuro ANS de acuerdo con los lineamientos de la cuarta enmienda del *Plan mundial para la capacidad y eficiencia de la navegación aérea* (GANP, Doc 9750) sugieren que las disposiciones de la OACI, tales como las normas y métodos recomendados (SARPs) y los procedimientos para la navegación aérea (PANS), seguirán desempeñando funciones fundamentales para la aplicación del ANS futuro y la armonización mundial de la ATM.

En esta nota de estudio, que está relacionada con la nota AN-Conf/12-WP/23, se resaltan algunas cuestiones relativas a los métodos de normalización de la OACI, y se proponen medidas para elaborar disposiciones de la OACI respecto del ANS futuro, para el mantenimiento de las ASBU y para mejorar el entorno de toma de decisiones informadas por parte de los Estados.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en la recomendación contenida en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La evolución del sistema de navegación aérea (ANS) y el desarrollo del futuro ANS de acuerdo con los lineamientos de la cuarta enmienda del *Plan mundial para la capacidad y eficiencia de la navegación aérea* (GANP) indican que la función de la OACI en la elaboración de normas relativas a la seguridad operacional, eficiencia y regularidad de la aviación civil seguirá siendo importante. Esto equivale a la noción de que las normas y métodos recomendados (SARPs), los procedimientos para la navegación aérea (PANS) y otros documentos técnicos de la OACI seguirán constituyendo la base normativa para la implementación y operación del ANS.

1.2 Como la enmienda del GANP y sus suplementos se prepararon mediante una estrecha colaboración entre un amplio espectro de participantes en la ATM, se prevé que la OACI desarrolle esas

disposiciones¹ en estrecha coordinación con los Estados y la industria para responder debidamente a las necesidades y requisitos mundiales del ANS futuro.

1.3 Esta nota de estudio, junto con la AN-Conf/12-WP/23, trata sobre cuestiones relacionadas con la elaboración de disposiciones técnicas de la OACI y se basa en experiencias recientes del Japón en la aplicación de su propio programa de renovación de la ATM (CARATS) y en las actividades de investigación y desarrollo sobre los sistemas de CNS.

2. ANÁLISIS

2.1 Características del ANS futuro que deben tenerse en cuenta para la normalización

2.1.1 Desde la AN-Conf/11, se han observado muchos cambios en el ANS, que ha ido evolucionando para cumplir con requisitos operacionales y técnicos complejos diversificados del transporte aéreo. Teniendo en cuenta el avance tecnológico y el cambio de paradigma en las operaciones de ATM previsto en el nuevo GANP y en el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854), esa tendencia se observará a un ritmo sin precedentes.

2.1.2 Los avances tecnológicos rápidos y complejos necesitan un proceso de normalización eficiente para responder apropiadamente a los requisitos de ATM futuros, teniendo en consideración las características de los sistemas de CNS futuros que se enumeran en el Apéndice A, y algunas de las cuales ya empezaron a notarse luego de la AN-Conf/11 o a principios del siglo XXI.

2.2 Principios de la formulación de SARPs y PANS

2.2.1 Los Estados han estado implementando el ANS y contribuyendo a la elaboración de normas de la OACI, de conformidad con la Resolución A37-15 de la Asamblea (véanse págs. B-1 a B-2 del Apéndice B), en la que se establecen principios relativos a la elaboración de disposiciones técnicas, el rol de los grupos de expertos de la Comisión de Aeronavegación y la aplicación de los SARPS. Dichos principios son y seguirán siendo un vehículo para asistir a los Estados y a los sectores interesados de la ATM a poner en ejecución el ANS en forma armonizada a escala mundial.

2.3 Debate en el 37° período de sesiones de la Asamblea de la OACI sobre normas técnicas para el ANS futuro

2.3.1 El 37° período de sesiones de la Asamblea de la OACI respaldó una resolución basada en seis pilares, la Resolución A37-12 de la Asamblea (véase pág. B-3 del Apéndice B), que contiene elementos relacionados con la presente nota:

- a) la OACI debe enmendar el GANP, incluido un marco para que la OACI analice el impacto de los planes de modernización de la ATM de los Estados en el sistema mundial, con el fin de asegurar una armonización mundial; y
- b) los Estados deben compartir oportunamente sus respectivos programas de modernización de la ATM con la OACI para que la Organización los analice y evalúe, de modo de asegurar una compatibilidad y armonización a escala mundial.

2.3.2 Estos elementos se formularon en un contexto de desarrollo o génesis de varios programas de modernización de la ATM, dada la incertidumbre de las relaciones entre los sistemas

¹ En esta nota de estudio, los términos “disposiciones técnicas” y “disposiciones” se refieren a SARPs, PANS, Documentos y otros textos suplementarios, tales como circulares, elaborados por la OACI para asistir en la aplicación de los SARPs y PANS.

de CNS individuales y las mejoras y requisitos operacionales de la ATM. Asimismo, los explotadores de la ATM y los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSPs) habían tenido dificultades en sus inversiones futuras debido a la falta de confianza en el rumbo futuro de la comunidad de la ATM mundial. La falta de un instrumento compartido entre los Estados y la OACI para asegurar la armonización mundial de la ATM fue otro de los factores que hicieron necesaria la resolución mencionada.

2.4 Consideración acerca de la elaboración de disposiciones de la OACI para la aplicación de las ASBU

2.4.1 En respuesta a la Resolución A37-12, se enmendó el GANP mediante la incorporación de la hoja de ruta tecnológica, el formulario de navegación aérea regional (RANF) y otros instrumentos de orientación para los Estados. En la nota WP/23 se sugieren pasos a seguir en el proceso de normalización de la OACI, con énfasis en “el uso de grupos de expertos técnicos”. Para que la comunidad de la ATM pueda aprovechar eficazmente los componentes del GANP y para que su filosofía permita alcanzar los beneficios máximos, se sugieren medidas adicionales para complementar los pasos recomendados en la nota WP/23 con respecto a los aspectos siguientes.

Mantenimiento de las ASBU y hojas de ruta

2.4.2 En el párrafo 6 de la WP/3 se explica cómo validar y mantener actualizado el nuevo GANP luego de la Conferencia. Las ASBU y las hojas de ruta necesitan ser coherentes y estar actualizadas cuando los participantes en la ATM apliquen esos documentos en la implementación de sistemas individuales. Aparentemente, los SARPs y PANS, en general, han sido elaborados por separado por diversos grupos de expertos de la OACI, con una coordinación intergrupal cuando ha sido necesario, especialmente para temas comunes a varios grupos.

2.4.3 Dado que las ASBU se han delineado con éxito mediante un proceso de consulta con la industria y los Estados, que cada módulo de las ASBU está o estará respaldado por un conjunto de disposiciones de la OACI conexas y que las mejoras operacionales de la ATM implican un trabajo complejo de avance progresivo, como se menciona en el párrafo 2.1 precedente, se sugiere que las ASBU y hojas de ruta se mantengan actualizadas sistemáticamente mediante un examen de los grupos de expertos u otro sistema basado en consideraciones y análisis multidisciplinarios, en lugar de en un enfoque Anexo por Anexo. Al diseñar un nuevo sistema de la OACI, deberían profundizarse aspectos como la eficiencia del trabajo, una representación equilibrada de los sectores interesados, la capacidad de dirigir un trabajo multidisciplinario y otros elementos que se plantean en la nota WP/23.

“Planificación y decisiones informadas”: planificación y ejecución más apropiadas, con mejor información y mayor participación

2.4.4 Actualmente, sólo se consulta a todos los Estados miembros y a las organizaciones de la industria pertinentes acerca de los proyectos de enmienda de SARPS y PANS mediante comunicaciones a los Estados que contienen información de base y justificaciones de las propuestas, que se envían luego de que la OACI realiza el examen preliminar. No obstante, los Estados, especialmente los que han tenido escasa participación en los grupos de expertos, siempre tienen dificultades para comprender claramente la relación entre las disposiciones del sistema de CNS y las disposiciones operacionales, las consecuencias que tiene una enmienda para un sistema de ATM o los servicios de tránsito aéreo de un Estado, una visión sistematizada de las disposiciones pertinentes así como el cronograma completo y el estado del proceso de enmienda.

2.4.5 La experiencia del Japón en la investigación y desarrollo en sistemas de CNS, en el diseño y desarrollo de sistemas, y en la provisión de servicios de navegación aérea nos indica que para

cumplir con el cronograma de las ASBU previsto para 2013-2028, las organizaciones de investigación y la industria necesitan de una normalización prospectiva, no sólo de la OACI sino de otros organismos importantes de normalización desde las primeras etapas. De ese modo, los Estados podrán diseñar su marco normativo con un horizonte de largo plazo en sus propios ejercicios de planificación, y los institutos de investigación y los fabricantes podrán llevar a cabo su trabajo con un enfoque gradual, teniendo en cuenta los efectos de la normalización.

Uso de grupos de expertos técnicos y participación de los Estados

2.4.6 La nota WP/23 trata principalmente sobre cómo aprovechar el trabajo de los órganos técnicos de la OACI al llevar a cabo la normalización de los sistemas futuros. Además de las recomendaciones que figuran en esa nota, dada la complejidad y el carácter multidisciplinario de los sistemas futuros, como se menciona en el párrafo 2.1 precedente, se sugiere que los grupos de expertos o la Secretaría de la OACI ejerzan un liderazgo más firme al abordar tareas multidisciplinarias o jerárquicas, que requieren la mayoría de los módulos de las ASBU. Asimismo, es necesario analizar sistemáticamente la puesta en ejecución del ANS, análisis que debe reflejarse en la tarea de normalización de los grupos de expertos mediante el uso eficaz de los resultados del análisis de los PIRG o mediante otro nuevo sistema que haya de incorporarse al GANP.

2.4.7 En cuanto a los Estados, continuamente se les alienta a contribuir al trabajo de elaboración de disposiciones de la OACI, mediante el sistema rectificado expuesto en la nota WP/23, y a publicar sus programas de modernización de la ATM, incluidos textos complementarios útiles como catalizadores para la armonización regional o mundial de la ATM, de manera tal que la OACI, los Estados y la industria puedan compartir esa información en forma eficiente y eficaz. Esto sería acorde con el espíritu de la Resolución A37-12 de la Asamblea. También de la industria se esperaría una contribución permanente, como la que ya ha demostrado en el desarrollo del GANP.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Basándose en la consideración de los tres temas que se plantean en el párrafo 2.4 de esta nota, y con el objetivo de ampliar la Recomendación 6/x que se presenta en la nota WP/23, se invita a la Conferencia a convenir en la siguiente recomendación:

Recomendación 6/x - Elaboración de las disposiciones técnicas de la OACI

Que la Conferencia pida a la OACI que:

- a) considere un sistema más claro para el mantenimiento de las mejoras por bloques del sistema de aviación y hojas de ruta técnicas en cuanto a coherencia, actualidad, transparencia y supervisión integral de varios ámbitos, y que refleje ese nuevo sistema en la cuarta edición del Plan mundial de navegación aérea, según corresponda;
- b) mejore sus métodos actuales para informar a los Estados y a otros sectores relacionados con la gestión del tránsito aéreo, según corresponda, en cuanto al estado y proceso de normalización, de modo que tengan una visión sistemática de las disposiciones pertinentes y participen en la enmienda de las disposiciones;
- c) considere una metodología sistemática y eficiente, además del formulario de navegación aérea regional, por medio de la cual la OACI pueda captar la implementación regional y los desafíos que se presenten, y reflejar esa información

en un proceso de normalización para brindar un apoyo eficaz a la aplicación de las mejoras por bloques del sistema de aviación.

Que la Conferencia pida a los Estados y a la industria:

- a) que sigan apoyando las actividades de normalización de la OACI, de conformidad con la Resolución A37-15 de la Asamblea; y
- b) compartan sus propios programas de modernización de la gestión del tránsito aéreo (ATM), incluidos textos complementarios que resulten útiles para la armonización regional o mundial de la ATM mediante un sistema establecido por la OACI y acorde con la Resolución A37-12 de la Asamblea.

— — — — —

APPENDIX A

FEATURES OF FUTURE AERONAUTICAL SYSTEMS AND THE IMPLICATION OF STANDARDIZATION

Note.– The summary below is prepared with an intention of drawing attention of those involved in standardization, system design, and system R&D work to the features of future aeronautical systems, which need to be taken into account when effectively advancing standardization work.

● From the viewpoint of system design and engineering

- A system will be highly integrated with subsystems of communication, surveillance and/or navigation systems, while many of legacy CNS systems work independently and a single system functions in a closed or simple radio signaling loop.
- Systems will be interconnected capitalizing on advanced networking, computer, and radio communication technology, with a heavier weight on software function and performance.
- There would be less distinguished physical boundary between communication, surveillance and navigation systems.
- The more integrated, complex and sophisticated the future systems design becomes to suit the future ATM requirements, the more essential, challenging and complicated it will be to achieve compatibility and interoperability between systems.
- Systems based on satellite-based communication and navigation technologies can provide service beyond an FIR to cover some FIRs, up to regions and ultimately to the globe.
- Security, contingency, human machine interface (HMI) requirements need to be adequately reflected in the design of a system and the architect of a whole aviation system.

● From the viewpoint of standardization

- SARPs will transform into more descriptive and more performance-based stipulation, which resultantly entails the placement of supplementary technical details onto the outside SARPs and PANS.
- Performance requirements such as integrity, continuity, availability and security will be more significant in designing a system and evaluating the compliance of the systems with international standards.
- Consideration of a variety of ATM requirements originating from aircraft operators, environment challenge, HMI and social-economic demand are needed.
- To define an ASBU Module or a system in that Module, a set of provisions of individual sub-systems need to be clearly defined and systematically represented under the framework of ICAO standards and provisions, taking into account of coherence, interdependency, hierarchical status of provisions ranging from high-level SARPs to low-level or detailed documents including industry standards.
- Up-to-dated and consistent ASBUs documents and Technology Roadmaps as well as out-of-SARPs technical documents will have graver influence to States' regulators, ANSPs, aircraft operators, and R&D institutes in terms of practical implementation of aeronautical systems and virtual interoperability.

- Standardization of aeronautical systems and that of ATM operations need to be synchronized and adequately coordinated to ensure systems implementation in a harmonious and synchronized manner.
- Expansion or augmentation of ICAO technical provisions for aeronautical systems or ATM improvements which are regarded cross-regionally or globally “essential” or “imminent” need to be undertaken by ICAO with high priority.

— — — — —

APPENDIX B

RELEVANT ICAO ASSEMBLY RESOLUTIONS

A37-15: Consolidated statement of continuing ICAO policies and associated practices related specifically to air navigation

Note.— Only Appendix A and C to Resolution A37-15 are excerpted hereunder since these relates to the subject matter of Section 2.2 of this working paper.

APPENDIX A

Formulation of Standards and Recommended Practices (SARPs) and Procedures for Air Navigation Services (PANS)

1. SARPs and PANS shall be amended as necessary to reflect changing requirements and techniques and thus, inter alia, to provide a second basis for regional planning and provision of facilities and services;
2. subject to the foregoing clause, a high degree of stability in SARPs shall be maintained to enable the Contracting States to maintain stability in their national regulations. To this end amendments shall be limited to those significant to safety, regularity and efficiency, and editorial amendments shall be made only if essential;
3. SARPs and PANS shall be drafted in clear, simple and concise language. SARPs shall consist of broad, mature and stable provisions specifying functional and performance requirements that provide for the requisite levels of safety, efficiency and interoperability. Supporting technical specifications, when developed by ICAO, shall be placed in separate documents to the extent possible;
4. in the development of SARPs, procedures and guidance material, ICAO should utilize, to the maximum extent appropriate and subject to the adequacy of a verification and validation process, the work of other recognized standards-making organizations. Material developed by these other standards-making organizations may be deemed appropriate by the Council as meeting ICAO requirements; in this case such material should be referenced in ICAO documentation;
5. to the extent consistent with the requirements of safety and regularity, Standards specifying the provision of facilities and services shall reflect a proper balance between the operational requirements for such facilities and services and the economic implications of providing them;
6. Contracting States shall be consulted on proposals for the amendment of SARPs and PANS before the Council acts on them, except when the Council may deem urgent action to be necessary. Furthermore, subject to the adequacy of the verification and validation process, technical specifications may be acted upon by the Council without consultation with States. Such material shall however be made available to States upon request;
7. The applicability dates of amendments to SARPs and PANS shall be so established as to allow the Contracting States sufficient time for their implementation;
8. No Annex or PANS document shall be amended more frequently than once per calendar year.

APPENDIX C

Panels of the Air Navigation Commission (ANC)

1. panels of the Air Navigation Commission shall be established when it is necessary to advance the solution of specialized technical problems which cannot be solved adequately or expeditiously by the Air Navigation Commission through other established facilities;
2. the terms of reference and the work programmes of panels shall support the ICAO Business Plan, be clear and concise with timelines and shall be adhered to;
3. the progress of panels of the Air Navigation Commission shall be reviewed periodically and panels shall be terminated as soon as the task assigned to them has been accomplished. A panel shall be allowed to continue in existence for more than four years only if its continuation is considered justified by the Air Navigation Commission; and
4. panel activity shall support a performance-based approach to SARPs development to the extent possible.

A37-12: ICAO global planning for sustainability

Note.— This Resolution is excerpted as a reference to Section 2.3 of this working paper.

1. *Instructs* the Council to amend the GANP to include a framework that will allow ICAO to easily analyze the impact of States' air navigation modernization plans on the global system and then take appropriate action as needed to ensure global harmonization;
2. *Calls upon* States, planning and implementation regional groups(PIRGs) and the aviation industry to utilize the guidance provided in the GANP for planning and implementation activities;
3. *Urges* Contracting States, industry and financing institutions to provide the necessary support for coordinated implementation of the GANP, avoiding duplication of effort;
4. *Urges* States that are developing new generation plans for their own air navigation modernization to share their plans in a timely manner with ICAO to ensure global compatibility and harmonization;
5. *Instructs* the Council to ensure that the GANP is continuously maintained up to date in light of further operational and technical developments, in close collaboration with States and other stakeholders; and
6. *Instructs* the Council to organize a Twelfth Air Navigation Conference in 2012, to develop longer-term planning for ICAO based on an update of the GANP.

— END —