



## **DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

**Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018**

### **PROYECTO DE INFORME DEL COMITÉ A SOBRE LA CUESTIÓN 5 DEL ORDEN DEL DÍA**

El proyecto de informe adjunto sobre la cuestión 5 del orden del día se somete a la aprobación del Comité A, para su presentación a la Plenaria.



**Cuestión 5 del****orden del día:****Cuestiones emergentes****5.1:****Operaciones por encima del nivel de vuelo 600**

5.1 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/16, presentada por la Secretaría, que contenía una reseña de las operaciones efectuadas generalmente por encima del nivel de vuelo 600 y, además de exponerse su situación, se proporcionaba información pertinente para su expansión segura y ordenada. En la nota se subrayaba la necesidad de elaborar textos de orientación preliminares para abordar los aspectos normativos y que, a más largo plazo, la comunidad internacional debería examinar en qué medida han de resolverse las cuestiones técnicas y operacionales para permitir niveles considerablemente mayores de densidad del tránsito en condiciones de seguridad. El Comité tomó nota de la sugerencia de emplear el término “operaciones en espacio aéreo de gran altitud”, pero se arguyó que la expresión “gran altitud” podía generar confusión y se determinó que era necesario examinar la terminología en los seis idiomas oficiales de la Organización.

5.2 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/41, presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>1</sup>, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>2</sup>; y por EUROCONTROL, que destacaba algunas de las dificultades que podrían entrañar las operaciones a gran altitud y de larga duración en el sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM). El Comité reconoció la importancia de que la OACI aprovechara la considerable experiencia operacional de algunos Estados sobre esta temática.

5.3 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/96, presentada por los Emiratos Árabes Unidos, en que se identificaban las cuestiones que deberían estudiarse para que las operaciones espaciales comerciales fueran eficientes y armoniosas, en cooperación con el sistema de ATM existente. El Comité también pidió a la OACI que proporcionara textos de orientación y colaborase con otras organizaciones pertinentes para desarrollar un entorno normativo y operacional armonizado por encima del “espacio aéreo” tradicional.

5.4 El Comité examinó las notas AN-Conf/13-WP/105, presentada por Kenya, y AN-Conf/13-WP/136, presentada por el Perú, sobre la experiencia práctica relacionada con las operaciones en espacio aéreo de gran altitud por sobre sus Estados. El Comité señaló que la cantidad de operaciones en espacio aéreo de gran altitud ha aumentado en los últimos años y reconoció la experiencia considerable adquirida por los Estados miembros y la industria en ese sentido.

5.5 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/162, presentada por los Estados Unidos, donde se describe una manera que permite a los Estados miembros y la industria crear un marco mundial que aproveche los criterios y enfoques basados en la performance para la gestión de las operaciones. El Comité reconoció la necesidad de asignar responsabilidades claras a los explotadores y proveedores de servicios y de definir la información necesaria para crear una planificación estratégica y táctica y una conciencia situacional.

---

<sup>1</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

<sup>2</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

5.6 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/166, presentada por el Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA), sobre algunos de los principios clave que pueden considerarse para contribuir a garantizar la ampliación armonizada y segura de las operaciones en espacio aéreo de gran altitud. El Comité convino en la necesidad de que la OACI y la comunidad internacional comenzaran a preparar a corto plazo textos de orientación para gestionar el crecimiento armonizado y seguro del sector. El Comité también tomó nota del conjunto de principios rectores presentados en la nota de estudio como forma de avanzar en esta iniciativa compartida.

5.7 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/173, presentada por la Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil (CANSO) con una reseña de los problemas experimentados por las organizaciones miembros de la CANSO en relación con las operaciones en espacio aéreo a gran altitud. En ella se ponía de relieve la necesidad de abordar algunos de esos problemas a fin de sostener el crecimiento previsto del sector.

5.8 El Comité acordó que el trabajo técnico que se realice en favor de este sector debería guardar coherencia con el Plan mundial de navegación aérea (GANP) y alinearse con el programa de trabajo de navegación aérea de la OACI. Coincidió asimismo en que era prematuro que la OACI elaborara normas y métodos recomendados y que debería estudiar las cuestiones planteadas durante las deliberaciones. En tal sentido, el Comité subrayó la necesidad de aclarar el alcance del trabajo que habrá de acometer la OACI sobre esta materia y coincidió en que debería abordarse con un enfoque multidisciplinario.

5.9 El Comité reconoció que el sector se encontraba aún en sus albores y desarrollándose con rapidez, y que parte considerable de la experiencia técnica y el conocimiento estaban en manos de la industria. En ese sentido, el Comité alentó a los Estados y a la OACI a trabajar en estrecha colaboración con los Estados que participan directamente en las operaciones en espacio aéreo de gran altitud y con la industria a fin de garantizar la vigencia de los textos de orientación que existan.

5.10 El Comité observó que se debería alentar a aquellos Estados que tengan experiencia en operaciones en espacio aéreo de gran altitud a proporcionar proyectos de textos de orientación a la OACI que puedan validarse con los procesos establecidos para preservar la coherencia con las disposiciones de la OACI y finalizarse para su publicación como textos de orientación de la OACI.

5.11 El Comité convino en que las operaciones en espacio aéreo de gran altitud no deberían repercutir desmedidamente en el tráfico actual y deberían ajustarse a las normas ambientales.

5.12 Como resultado del debate, el Comité convino en la siguiente recomendación:

**Recomendación 5.1/1 — Operaciones en espacio aéreo de gran altitud**

Que los Estados:

- a) que tengan experiencia en operaciones en espacio aéreo a gran altitud, intercambien su experiencia y conocimientos especializados con otros Estados, haciéndolo por conducto de la OACI cuando corresponda;
- b) que tengan experiencia en operaciones en espacio aéreo de gran altitud, presten asistencia a otros Estados en cuanto a los aspectos normativos de tales operaciones;

- c) que prevean beneficiarse de las operaciones en espacio aéreo a gran altitud acepten considerar la realización de ensayos operacionales basados en el riesgo en su espacio aéreo;

Que la OACI:

- d) facilite las operaciones en espacio aéreo de gran altitud actualmente en curso brindando orientación preliminar y, según sea necesario, establezca otras disposiciones sobre los aspectos normativos de estas operaciones;
- e) trabaje con los Estados y la industria para intercambiar información sobre las necesidades actuales y previstas de operaciones en espacio aéreo de gran altitud, determine los problemas que afecten al sistema mundial de navegación aérea y trabaje proactivamente en la armonización de dichas operaciones;
- f) considere la posibilidad de establecer un grupo multidisciplinario de expertos para examinar los criterios necesarios, los aspectos operacionales y las responsabilidades de los explotadores y proveedores respecto de las operaciones en espacio aéreo a gran altitud;
- g) elabore un marco mundial basado en la actuación para las operaciones en espacio aéreo de gran altitud considerando la labor actual y futura en tecnologías emergentes de gestión e intercambio de información, planificación estratégica, normas de separación y protección del medio ambiente, conciencia situacional y seguridad de la aviación, y que cuando los vuelos suborbitales y espaciales comerciales alcancen su nivel de madurez se asegure de incluir su transición al espacio aéreo en dicho marco, según corresponda.

**Cuestión 5 del  
orden del día:**

**5.2: Cuestiones emergentes  
Operaciones por debajo de 1000 pies**

5.13 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/5, presentada por la Secretaría, en la que se describían las dificultades y oportunidades vinculadas al surgimiento de una variedad de actividades de aviación en espacios aéreos situados a muy baja altitud, normalmente a 1000 pies o menos sobre el nivel del suelo (AGL), particularmente en medios urbanos o suburbanos. Entre estas actividades figuran el funcionamiento de pequeñas aeronaves no tripuladas (UA), denominadas comúnmente “drones”, así como los nuevos “taxis voladores”.

5.14 El Comité expresó un amplio apoyo a las actividades de la OACI relativas a la formulación y aplicación de soluciones técnicas y normativas para las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) que están fuera del marco internacional de reglas de vuelo por instrumentos (IFR) e instó a la OACI a seguir adelante con sus iniciativas en pro del desarrollo seguro y coordinado de las actividades de aviación a muy baja altitud, incluidas las que se desarrollan en las proximidades de los aeropuertos e ingresan a ellos.

5.15 En particular, el Comité señaló el papel clave de la OACI como foro y facilitador para la definición y el desarrollo del sistema de gestión del tránsito de UAS (UTM), reuniendo a los Estados y las partes interesadas de la industria tanto a nivel mundial como regional, tras lo cual coincidió en la necesidad de que los Estados, el ámbito académico, las organizaciones regionales y las partes interesadas de la industria cooperen de manera proactiva en el despliegue de la infraestructura necesaria para la UTM.

5.16 En las notas AN-Conf/13-WP/88, presentada por el Brasil sobre la UTM y las operaciones autónomas, y AN-Conf/13-WP/97, presentada por los Emiratos Árabes Unidos sobre la gestión táctica del riesgo de intrusiones de vehículos aéreos no tripulados (UAV) no autorizados, se resaltaba la necesidad de que la OACI continuara facilitando el intercambio de conocimientos y mejores prácticas entre los Estados, con la participación activa de las partes interesadas de la industria de UAS. El Comité reconoció que los Estados y las regiones deberían disponer de tiempo suficiente para ensayar y validar conceptos y soluciones de UTM antes de que se proceda a elaborar los SARPS. Asimismo, el Comité expresó un amplio apoyo a las actividades educativas y de sensibilización de la OACI y por la mejora continua de sus herramientas para el intercambio de información, en particular sobre los reglamentos de UAS de los Estados.

5.17 En la nota AN-Conf/13-WP/170, presentada por la Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil (CANSO), se destacaba la importancia de garantizar la interoperabilidad de los sistemas UTM con la actual gestión del tránsito aéreo (ATM). El Comité instó a los Estados a asegurarse de que los sistemas UTM aprobados sean interoperables con la infraestructura de ATM existente.

5.18 Luego de examinar la nota AN-Conf/13-WP/168, donde el Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA), la Federación Internacional de Asociaciones de Controladores del Tránsito Aéreo (IFATCA) y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) referían algunas dificultades de base que deberían examinarse para posibilitar la integración de los UAS, el Comité coincidió en que la integración de dichos sistemas en los sistemas de espacio aéreo nacionales se vería facilitada con la definición e implementación de servicios básicos de gestión del espacio aéreo.

5.19 El Comité tomó nota del valor que aportaría una interfaz digital que facilite el intercambio de información entre registros de aeronaves nacionales para la identificación de UAS, pero diversos Estados manifestaron inquietud sobre las posibles repercusiones de una interfaz tal en la soberanía de los sistemas nacionales de matriculación. La OACI aclaró que la red de registros de aeronaves (ARN) actualmente en desarrollo ofrecería conectividad entre los registros nacionales a título voluntario dentro de los parámetros que establezcan los Estados participantes respecto a qué datos compartir y con quién.

5.20 Tras examinar la nota AN-Conf/13-WP/54, presentada por los Estados Unidos, el Comité reconoció la labor considerable que ya ha realizado la OACI y pidió que se considerara la posibilidad de incorporar los textos sobre el marco de UTM en el Plan mundial de navegación aérea (GANP). Si bien se manifestó algún apoyo a la idea de que la labor futura se impulse mediante el proceso del GANP, se acordó que el trabajo ya iniciado debería continuar.

5.21 En la nota AN-Conf/13-WP/56, presentada por los Estados Unidos, se ponía de relieve la necesidad de que la OACI hiciera frente al aumento de las operaciones en alta mar de UAS no certificados que efectúan actividades comerciales como detección de bancos de peces, investigación atmosférica e inspección de plataformas petroleras, así como operaciones estatales tales como mediciones meteorológicas *in situ*, control de naves pesqueras, búsqueda y salvamento y operaciones de seguridad. El Comité pidió a la OACI que formulase una solución que permita a los Estados autorizar operaciones de

UAS no certificados en alta mar aplicando parámetros que deberían diseñarse con transparencia, lo que incluye analizar la posible conveniencia de fijar una altitud máxima.

5.22 Se tomó conocimiento de las notas de información presentadas por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>3</sup>, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>4</sup>; y por EUROCONTROL (AN-Conf/13-WP/51), por el Canadá (AN-Conf/13-WP/118) y por los Estados Unidos (AN-Conf/13-WP/181).

5.23 Como resultado del debate, el Comité convino en la siguiente recomendación:

### **Recomendación 5.2/1 — Operaciones a muy baja altitud**

Que los Estados:

- a) recopilen e intercambien información sobre operaciones a muy baja altitud, incluida la gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM), iniciativas de operaciones autónomas y modelos de evaluación táctica de riesgos;
- b) velen por que los sistemas UTM aprobados sean interoperables con los sistemas existentes de gestión del tránsito aéreo (ATM);
- c) trabajen con la OACI en la formulación de una solución que permita a los Estados autorizar operaciones de UAS no certificados sobre alta mar utilizando parámetros que han de definirse de manera transparente, incluyendo el análisis de la conveniencia de fijar un límite vertical;

Que la OACI:

- d) contribuya a la elaboración de soluciones operacionales y orientación para apoyar el desarrollo seguro y coordinado de las actividades de aviación a muy baja altitud, especialmente en medios urbanos y suburbanos, incluidas las que se desarrollan en las proximidades de los aeropuertos e ingresan a ellos;
- e) siga actuando como facilitadora mundial y regional y foro para los Estados, la industria, el ámbito académico y demás partes interesadas en el desarrollo del sistema UTM, lo que incluye la elaboración de orientación para la identificación, estructuración y aplicación de los mecanismos financieros necesarios, tales como las asociaciones público-privadas (PPP);
- f) siga elaborando disposiciones y textos de orientación para el desarrollo, armonización y aplicación de reglamentación para los UAS con arreglo a los principios clave de política establecidos en el Plan mundial de navegación aérea (GANP);

<sup>3</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

<sup>4</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

- g) diseñe una solución para que los Estados puedan autorizar las operaciones de UAS no certificados en alta mar utilizando parámetros que habrán de definirse de manera transparente, incluyendo el análisis de la conveniencia de fijar un límite vertical;
- h) valiéndose de un grupo de expertos apropiado, elabore normas y métodos recomendados (SARPS), orientación o “mejores prácticas” sobre operación autónoma de UTM una vez que los Estados y las regiones hayan tenido suficiente tiempo de ensayar y validar conceptos de UTM;
- i) aliente a los proveedores de UTM a aplicar el más alto nivel de normas de ciberseguridad compatibles con las expectativas de la comunidad de la aviación y las directrices para las operaciones en espacio aéreo de muy baja altitud;
- j) respalde y coordine la implementación de servicios básicos de gestión del espacio aéreo que incluyan, entre otros, el geovallado y la georreferencia para asegurarse de que los explotadores de UTM tengan fuentes de datos validados para planear y llevar a cabo misiones dentro del espacio aéreo;
- k) coopere activamente con los Estados en el ámbito regional para el desarrollo e implementación de UTM;
- l) avance con el desarrollo de una red mundial de registros de aeronaves (ARN); y
- m) siga realizando actividades educativas y de sensibilización entre los usuarios y facilite el intercambio de información entre los Estados acerca de sus reglamentos de UAS.

**Cuestión 5 del  
orden del día:**

**5.3: Cuestiones emergentes  
Sistema de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)**

5.24 En la nota AN-Conf/13-WP/6, presentada por la Secretaría, se describían las oportunidades y dificultades relativas al uso de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y las actividades de la OACI relacionadas con la elaboración del marco reglamentario para facilitar la integración de las aeronaves pilotadas a distancia (RPA) en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos. El Comité expresó que apoyaba ampliamente estas actividades. Con el fin de respaldar la elaboración de disposiciones relativas a los RPAS, el Comité convino en que era necesario contar con datos operacionales, en particular, sobre detección y evitación (DAA) y el enlace C2 y alentó a los Estados a que invitaran a las partes interesadas de la industria a proporcionar datos a la OACI.

5.25 El Comité señaló que, si bien la labor en curso se centraba en los SARPS, los PANS y los textos de orientación sobre aeronavegabilidad, el enlace C2, las operaciones de vuelo, la DAA y la ATM, se preveía que a la larga se exigiera la inclusión de disposiciones relacionadas con los RPAS en todos los Anexos de la OACI. En ese contexto, el Comité convino, conforme a lo sugerido en la nota AN-Conf/13-WP/61 Revisión Núm. 1, presentada por los Estados Unidos, en la necesidad de que los Estados apoyasen la elaboración multidisciplinaria de SARPS y textos de orientación sobre RPAS por todos los grupos de expertos técnicos pertinentes de la OACI. También se respaldó la preparación por la OACI de actividades de instrucción y textos de orientación adicionales para asistir a los Estados en la implantación de los SARPS relacionados con los RPAS.

5.26 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/41, presentada por España en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>5</sup>, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>6</sup>; por EUROCONTROL y reconoció la importancia de normalizar las capacidades de DAA.

5.27 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/177, presentada por la CANSO, en que se pedía a la OACI que estableciera el código 7400 de radar secundario de vigilancia (SSR) para sucesos de enlace C2 perdido y su incorporación en los Anexos, PANS, planes regionales de navegación aérea y otros documentos pertinentes. Si bien el Comité reconoció definitivamente que había necesidad de un código específico, se acordó que la OACI debería examinar las posibles ramificaciones del establecimiento del código 7400, o de otro código alternativo, incluso para las partes interesadas militares, como el código SSR específico para sucesos de enlace C2 perdido, antes de hacer avanzar este asunto.

5.28 En la nota AN-Conf/13-WP/121, presentada por el Canadá, se pedía que la OACI reconsiderara el uso del término “no tripuladas” (en inglés “unmanned”) para describir la aviación sin tripulación a bordo y que se reemplazara por una terminología neutra en lo que a género se refiere. Se apoyó ampliamente la nota AN-Conf/13-WP/121 y el Comité pidió a la OACI que examinara el uso de una terminología neutra en lo que a género se refiere para los RPAS, después de hacer la investigación apropiada.

5.29 Se tomó conocimiento de las notas de información presentadas por el Brasil (AN-Conf/13-WP/192), los Emiratos Árabes Unidos (AN-Conf/13-WP/258) e Indonesia (AN-Conf/13-WP/276).

5.30 Como resultado de las deliberaciones, el Comité convino en la recomendación siguiente:

**Recomendación 5.3/1 — Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)**

Que los Estados:

- a) recopilen y compartan información sobre las operaciones de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS);
- b) procuren la participación de la industria en la recopilación y suministro a la OACI de datos técnicos sobre las operaciones de RPAS para contribuir a la elaboración de SARPS sobre RPAS, capacidad de detección y evitación (DAA) y enlace C2;
- c) pidan a los Estados que apoyen la elaboración multidisciplinaria de SARPS y textos de orientación sobre RPAS por todos los grupos de expertos de la OACI;

<sup>5</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

<sup>6</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

Que la OACI:

- d) prosiga la elaboración del marco reglamentario que se necesita para poder integrar las RPA en el espacio aéreo no segregado y los aeródromos y facilite la realización de actividades progresivas conexas de implantación;
- e) continúe elaborando textos de orientación para fomentar la seguridad operacional en las operaciones de RPAS, desarrolle actividades de concientización y educación entre los usuarios y facilite la recopilación e intercambio de información entre los Estados sobre operaciones y reglamentación de RPAS;
- f) evalúe el trabajo en curso en sus grupos de expertos e identifique las actividades adicionales necesarias para aplicar los SARPS y la orientación sobre RPAS;
- g) proporcione al 40º período de sesiones de la Asamblea en 2019 información actualizada sobre un enfoque plenamente integrado para el programa de trabajo de la OACI sobre RPAS;
- h) prosiga las deliberaciones para el establecimiento de un código como código de radar secundario de vigilancia (SSR) para sucesos de enlace C2 perdido y su inclusión en los Anexos, procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS), planes regionales de navegación aérea y otros documentos pertinentes; y
- i) considere el uso de una terminología neutra en lo que a género se refiere en relación a los RPAS, luego de llevar a cabo la investigación apropiada.

**Cuestión 5 del  
orden del día:**

**5.4:**

**Cuestiones emergentes  
Ciberresiliencia**

5.31 En la nota AN-Conf/13-WP/27, presentada por la Secretaría, se hacía hincapié en la necesidad de contar con un marco de confianza coordinado a nivel mundial para manejar bien la ciberresiliencia y garantizar la interoperabilidad en un sistema de aviación cada vez más conectado. El Comité reconoció la importancia de contar con un marco de confianza para la aviación que se coordine a escala mundial, como se menciona en las notas AN-Conf/13-WP/83, presentada por el Brasil, AN-Conf/13-WP/67, presentada por los Estados Unidos, AN-Conf/13-WP/187, presentada por el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) y AN-Conf/13-WP/169, presentada por la CANSO, el ICCAIA, la IFATCA y la IFALPA.

5.32 El Comité estuvo de acuerdo en la necesidad urgente de elaborar un marco de confianza para un sistema de aviación digitalmente conectado e interoperable y que la OACI debería llevar a cabo este trabajo de manera completamente transparente por medio de un grupo de expertos. El Comité convino en que es necesaria la coordinación con las partes interesadas de la aviación y los expertos técnicos de otros sectores, en particular con los de órganos rectores de la Internet, a fin de preparar este marco de confianza para considerar los riesgos y garantizar la ciberresiliencia y la interoperabilidad del sistema de aviación. Asimismo, el Comité reconoció que el marco de confianza debería incluirse en el Plan mundial de navegación aérea (GANP) para mejorar su visibilidad y que el grupo de expertos debería examinar cómo podría lograrse esto.

5.33 El Comité examinó la nota AN-Conf/13-WP/270, presentada por el Canadá, Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>7</sup>, y los otros Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>8</sup>, por EUROCONTROL y por Singapur, y copatrocinada por Australia y Nueva Zelandia, sobre la noción de sistema de sistemas de ciberseguridad en la aviación, y la AN-Conf/13-WP/171, presentada por la CANSO, sobre la ciberresiliencia del concepto de gestión de la información de todo el sistema (SWIM).

5.34 El Comité reconoció que la ciberresiliencia es un tema multidisciplinario y transversal que afecta a todas las partes interesadas de la aviación y que los sistemas de aviación están cada vez más conectados y son cada vez más interdependientes para el intercambio de datos e información digitales. Esto exige políticas y requisitos armonizados a nivel mundial, reconociéndose que existen diferentes niveles de madurez en el sistema mundial de la aviación. El Comité reconoció que este complejo sistema de sistemas necesita la colaboración y coordinación entre distintas partes interesadas para el desarrollo, la integración, la operación y el mantenimiento de subsistemas que deberían ser seguros-por-diseño, según se indica en la nota AN-Conf/13-WP/270, respaldada por la nota AN-Conf/13-WP/171.

5.35 El Comité consideró la necesidad de contar con marcos de gestión de alto nivel y políticas conexas a nivel estatal, como se expresa en la nota AN-Conf/13-WP/42, presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>9</sup>, y los otros Estados miembros de la Conferencia europea de aviación civil<sup>10</sup>, y EUROCONTROL, acerca del fortalecimiento de los conceptos de ciberseguridad en la aviación y la nota AN-Conf/13-WP/270 y respaldada por la AN-Conf/13-WP/279, presentada por los Estados miembros de la COCESNA, y la AN-Conf/13-WP/282, presentada por el Organismo para la Seguridad de la Navegación Aérea en África y Madagascar (ASECNA). El Comité puso de relieve que la OACI debería elaborar y promover políticas y marcos relacionados con la ciberresiliencia y que éstos deberían evaluarse en el contexto de los sistemas de gestión existentes y tener en cuenta las normas internacionales de la industria. El Comité reflexionó acerca de la necesidad de que los futuros SARPS cubrieran el tema de la ciberresiliencia y convino en que los grupos de expertos técnicos de la OACI prosiguieran en el futuro con un análisis de dichos SARPS junto con la elaboración de textos de orientación sobre el tema. El Comité subrayó la necesidad de que la comunidad de la aviación se prepare para los ciber sucesos y que se requerían planes eficaces de respuesta para atender ciberincidentes a fin de lograr una resiliencia continua y, además, tomó nota de las medidas que algunos Estados han implantado para enfrentar las dificultades para proteger los sistemas de aviación contra las ciberamenazas.

5.36 El Comité tomó nota de la necesidad del intercambio de ciberinformación, lo que se destaca específicamente en las notas AN-Conf/13-WP/62, presentada por los Estados Unidos, y AN-Conf/13-WP/90, presentada por los Emiratos Árabes Unidos. En ambas notas se expresaba la necesidad de intercambiar información sobre ciberamenazas por medio de los canales apropiados, y el Comité alentó a los Estados y a las organizaciones internacionales a facilitar el intercambio de información a través de canales designados en forma apropiada. El Comité tomó nota de la importancia de los ejercicios teóricos para elevar el nivel de concienciación sobre las amenazas y la vulnerabilidad

<sup>7</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía y Suecia.

<sup>8</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, Republica de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

<sup>9</sup> Igual que en la nota 7 al pie de página.

<sup>10</sup> Igual que en la nota 8 al pie de página.

cibernéticas y reconoció la necesidad de que la OACI mantenga un repositorio de escenarios y lecciones aprendidas para ayudar a preparar los ejercicios teóricos.

5.37 El Comité reconoció la importancia de aplicar un enfoque coordinado para la ciberresiliencia en la aviación civil a nivel mundial, incluida la necesidad urgente de contar con el marco de confianza, y afirmó que, para un buen manejo de la ciberresiliencia en un sistema de aviación cada vez más interconectado se necesita un enfoque armonizado a nivel mundial entre todos los interesados, a fin de reducir la vulnerabilidad que potencialmente pueda introducir los sistemas de conexión. El Comité reconoció la necesidad de llevar a cabo esa labor con un enfoque multidisciplinario y de adoptar principios seguros-por-diseño, reconociendo en especial las diversas necesidades de los participantes actuales y futuros del sistema de aviación, incluidos los usuarios (civiles y de las fuerzas armadas) de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) y los nuevos participantes en el sistema de aviación, como los RPAS.

5.38 Se tomó conocimiento de las notas informativas presentadas por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>11</sup>, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>12</sup>; y por EUROCONTROL (AN-Conf/13-WP/160); y por los Emiratos Árabes Unidos (AN-Conf/13-WP/262).

5.39 Como resultado de las deliberaciones, el Comité convino en la recomendación siguiente:

#### **Recomendación 5.4/1 — Ciberresiliencia**

Que los Estados:

- a) en coordinación con los proveedores de servicios y la industria proporcionen la ayuda necesaria para que la OACI desarrolle un marco de confianza mundial como elemento habilitante de las operaciones de vuelo en un entorno digitalmente conectado;
- b) reconozcan la necesidad de estar preparados para responder ante ciber sucesos;
- c) reconozcan que la ciberresiliencia del sistema de aviación depende de la continua coordinación entre todas las partes interesadas;
- d) en coordinación con la industria y las organizaciones internacionales, trabajen con la OACI para elevar el nivel de concienciación sobre las ciberamenazas y los procesos de resiliencia del sistema y coordinen las actividades de intercambio de información y de instrucción sobre ciber incidentes;

<sup>11</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

<sup>12</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

Que la OACI:

- e) establezca un proyecto formal que incluya a los Estados y a las organizaciones internacionales para la creación urgente y transparente, a través de un grupo de expertos, de un marco de confianza para la aviación que esté armonizado a escala mundial;
- f) al crear el marco de confianza, se ponga de acuerdo con expertos técnicos de la aviación y de otros sectores, en particular con órganos rectores de la Internet;
- g) incorpore en el GANP, de manera apropiada, el marco de confianza a fin de destacar la necesidad urgente e importancia de dicho marco y para mejorar su visibilidad;
- h) defina y promueva políticas de alto nivel y marcos de gestión para la ciberresiliencia a fin de ayudar a mitigar las ciberamenazas y los riesgos para la aviación civil sobre la base de normas internacionales de la industria y de preferencia armonizados o integrados con los sistemas existentes de gestión;
- i) reconozca la necesidad de que la comunidad de la aviación esté preparada para poder responder a ciber sucesos;
- j) aliente a los Estados y las organizaciones internacionales a que faciliten el intercambio de información mediante canales designados de manera apropiada a niveles mundial y regional;
- k) promueva la colaboración multidisciplinaria entre los Estados y la industria en el intercambio de ciberinformación entre las partes interesadas de la aviación y de otros sectores; y
- l) promueva ejercicios teóricos y mantenga un repositorio de lecciones aprendidas y casos disponibles para los Estados miembros.

**Cuestión 5 del  
orden del día:**

**5.5: Cuestiones emergentes  
Otras cuestiones emergentes que afectan al sistema mundial de navegación  
aérea incluidos los sistemas de aeronaves no tripuladas (drones), y las  
operaciones supersónicas y espaciales comerciales**

5.40 La nota AN-Conf/13-WP/13, presentada por la Secretaría, contenía una reseña de las cuestiones emergentes que podrían afectar al sistema mundial de navegación aérea. En ella se ponen de relieve pormenores sobre dos nuevos tipos de operaciones: el transporte espacial comercial (CST) y la reintroducción del transporte en aeronaves supersónicas (SST) para uso civil. El Comité señaló que, si bien esas operaciones todavía no están en pleno funcionamiento, es importante considerar y seguir su evolución, ya que esas operaciones pueden regularizarse antes de la próxima Conferencia de navegación aérea.

5.41 En la nota AN-Conf/13-WP/178, presentada por la CANSO, se describía el argumento en favor de la inclusión de los explotadores de servicios comerciales en el espacio y el espacio cercano dentro del ámbito de la Enmienda 1 del Anexo 19 — *Gestión de la seguridad operacional* de manera similar a la de los RPAS. Sin embargo, el Comité reconoció que el sector espacial comercial aún no se encontraba lo suficientemente maduro como para ser considerado en el contexto del Anexo 19.

5.42 El Comité reconoció que los principios pertinentes de gestión de la seguridad operacional pueden aplicarse a la transición de los vuelos suborbitales a través del espacio aéreo. Para despertar conciencia respecto a estos principios, el Comité reconoció la necesidad de redoblar esfuerzos para acercar a las comunidades del sector espacial y de la aviación.

5.43 En la nota AN-Conf/13-WP/299, presentada por la IATA, la IFALPA y la IFATCA, se hacía hincapié en las cuestiones relacionadas con el impacto de la aviación civil derivado del surgimiento del espacio comercial. En ella se identificaba la necesidad de que la OACI comenzase a elaborar textos de orientación relacionados con las operaciones seguras y ordenadas de las naves espaciales que transitaban por el espacio aéreo.

5.44 El Comité tomó nota de las novedades en los sectores del transporte espacial comercial y el transporte en aeronaves supersónicas. Asimismo, reconoció el impacto que podrían tener esas novedades en los usuarios actuales del espacio aéreo.

5.45 El Comité convino en la necesidad de que las operaciones SST cumplan todas las normas ambientales aplicables.

5.46 En la nota AN-Conf/13-WP/232, presentada por Singapur, se destacaba el potencial de las tecnologías digitales como la inteligencia artificial (AI) para acelerar la consecución de los objetivos de mejora de la ATM del GANP.

5.47 El Comité estuvo de acuerdo con las repercusiones positivas de las nuevas tecnologías digitales en el sistema mundial de navegación aérea. El Comité señaló que algunos sectores ya estaban recurriendo a la AI para respaldar la labor de los profesionales de la aviación y reconoció la necesidad de seguir de cerca estas novedades.

5.48 El Comité tomó nota de la intención de la OACI de ofrecer un medio para facilitar el intercambio de información e investigación en la comunidad de la aviación.

5.49 El Comité reconoció la necesidad de mejorar los procesos de elaboración de normas para seguir el ritmo rápido de los avances tecnológicos.

5.50 Se tomó conocimiento de las notas informativas presentadas por el Brasil (AN-Conf/13-WP/192), por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros<sup>13</sup>, y los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil<sup>14</sup>; y por EUROCONTROL (AN-Conf/13-WP/211).

---

<sup>13</sup> Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

<sup>14</sup> Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

5.51  
siguientes:

Como resultado de las deliberaciones, el Comité convino en las recomendaciones

**Recomendación 5.5/1 — Transporte en aeronaves supersónicas (SST)**

Que los Estados:

- a) sigan de cerca las novedades relacionadas con el resurgimiento del sector del transporte en aeronaves supersónicas (SST) y, cuando sea necesario, participen en sus mecanismos reguladores para asegurarse de que se adopten las políticas necesarias antes de que las operaciones supersónicas se vuelvan rutina;

Que la OACI:

- b) tome nota de las novedades relativas al resurgimiento del sector SST, incluida la labor que se relaciona con el Apéndice G de la Resolución A39-1 de la Asamblea, *Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio ambiente — Disposiciones generales, ruido y calidad del aire local*; y
- c) siga de cerca las novedades y, cuando sea necesario, participe en los mecanismos reguladores para asegurarse de que se adopten las políticas necesarias antes de que las operaciones supersónicas se vuelvan rutina.

**Recomendación 5.5/2 — Transporte espacial comercial (CST)**

Reconociendo los problemas relacionados con las operaciones de transporte espacial comercial (CST) que podrían afectar a la aviación civil internacional, incluida la incorporación segura de las operaciones de CST en el espacio aéreo y el uso conjunto de aeródromos y otras infraestructuras de la aviación:

Que los Estados:

- a) y la industria apoyen las actividades de la OACI en el ámbito del CST compartiendo los conocimientos de especialización pertinentes;
- b) compartan textos de orientación, mejores prácticas y disposiciones nacionales relacionadas con las operaciones espaciales comerciales a través del espacio aéreo controlado, así como modelos de riesgos y la aplicación de principios pertinentes de gestión de la seguridad operacional;

Que la OACI:

- c) coordine su labor relacionada con las operaciones CST con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas; y
- d) establezca un medio de facilitar el intercambio entre Estados de información sobre métodos relativos al transporte espacial comercial.

**Recomendación 5.5/3 — Procesos de elaboración de normas**

Que la OACI examine y mejore sus procesos de elaboración de normas para reunir los requisitos que exige el ritmo rápido de los avances tecnológicos.

— — — — —