

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional RLA/99/901
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Sexta Reunión del Panel de Expertos de Aeronavegabilidad
(Lima, Perú, del 13 al 17 de abril de 2009)

Asunto 1: LAR 21 Capítulo B y C – Certificado de Tipo

(Nota presentada por Daniel Basualdo)

Resumen

Esta Nota de Estudio proporciona información relevante para realizar el análisis respectivo de la propuesta de desarrollo del Capítulo B y C sobre Certificado de Tipo del LAR 21 de Procedimientos de certificación de aeronaves y componentes de Aeronaves.

Referencias

- Anexo 8 Aeronavegabilidad.
- Doc. 9760 Manual de Aeronavegabilidad.
- LAR 21 Propuesta presentada por el Comité Técnico.
- DAR-08, DINAC-21, DNAR-21, FAR-21, IR-21, RAB-21, RAC-21, RAP-21, RAU-21, RAV-21.
- Instrucciones para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP.
- Manual para los redactores de las LARs

1. Introducción

1.1 El Anexo 8, Parte II “Procedimientos para la certificación y el mantenimiento de la aeronavegabilidad” establece que la emisión de un certificado de aeronavegabilidad por parte de la Autoridad Aeronáutica de un Estado debe basarse sobre la evidencia satisfactoria de que la aeronave cumple con los estándares de aeronavegabilidad del Estado de registro. La forma que tiene un Estado de evidenciar esta situación es a través del Certificado de Tipo.

1.2 El Certificado de Tipo es un documento formal que emite el Estado de diseño o el Estado de registro para aprobar el diseño de tipo, y evidenciar que el diseño y los detalles de una aeronave y los componentes de la aeronave cumplen con los estándares de aeronavegabilidad del Estado.

1.3 Los Estados que poseen industria de fabricación aeronáutica han establecido, o adoptado, estándares de aeronavegabilidad para evaluar a través de un proceso de certificación, si el diseño de tipo desarrollado en el Estado cumple con sus estándares de aeronavegabilidad. Cuando un Estado importa una aeronave o un componente de aeronave, entonces debe como Estado de registro establecer un procedimiento para validar el Certificado de Tipo original emitido por el Estado de diseño, o bien, puede desarrollar un procedimiento para emitir su propio Certificado de Tipo para la aeronave importada o componente de aeronave importado.

1.4 Los Estados que no tienen una industria de fabricantes de aeronaves, o componentes de aeronave, y consecuentemente no necesitan tener en su organización de aeronavegabilidad la capacidad de ingeniería para desarrollar una validación o revisión técnica de un Certificado de Tipo extranjero, han desarrollado políticas dentro de sus regulaciones para reconocer o directamente aceptar el Certificado de Tipo del Estado de diseño.

1.5. En la RPEE/1, realizada en Lima, Perú del 4 al 6 de diciembre de 2006, se estableció la necesidad de desarrollar el LAR 21, sobre *Procedimientos de certificación de aeronaves y componentes de aeronaves*; el cual debería ser orientado a los procedimientos administrativos y al establecimiento de los estándares de aeronavegabilidad para la certificación de aeronavegabilidad de las aeronaves y componentes de aeronaves.

2. **Análisis**

2.1 La mayoría de los estándares de aeronavegabilidad actualmente utilizados por los Estados con industria de fabricación aeronáutica se encuentran armonizados y solo mantienen algunas diferencias mínimas debido a requisitos originados por las condiciones de operación y medio ambientales propias de cada Estado.

2.2 En base a este criterio, en la Primera Reunión del Panel de Expertos de Estructura de la reglamentación LAR (RPEE/1) realizada en el año 2006, se estableció la primera estructura del LAR, que fue posteriormente aprobada por la Décimo Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General (JG/16) en julio de 2007, conformada por los siguientes estándares de aeronavegabilidad del conjunto LAR AIR:

LAR 23, Estándares de aeronavegabilidad para aeronaves en categoría normal, utilitaria acrobático y commuter.

LAR 25, Estándares de aeronavegabilidad para aeronaves de categoría transporte.

LAR 27, Estándares de aeronavegabilidad para giroaviones de categoría normal.

LAR 29, Estándares de aeronavegabilidad para giroaviones de categoría transporte.

LAR 31, Estándares de aeronavegabilidad para globo libre tripulado.

LAR 33, Estándares de aeronavegabilidad para motores de aeronaves.

LAR 34, Estándares de aeronavegabilidad para el drenaje de combustible y emisiones de gases de escape de aviones con motores a turbina.

LAR 35, Estándares de aeronavegabilidad de hélices.

LAR 36, Estándares de ruido.

2.3 En la Región existen cuatro Estados que poseen requisitos en su reglamentación para la emisión de Certificados de Tipo propios, en el resto de los Estados, unos aceptan los Certificados de Tipo de origen con estándares de aeronavegabilidad similares a las FAR, en algunos casos con algún tipo de evaluación de los registros aprobados por el Estado de diseño, y otros aceptan los Certificados de Tipo solamente con la copia del Certificados Tipo original, o directamente no tienen previsto ningún procedimiento para la certificación o convalidación de los Certificados de Tipo.

2.4 Cuando el Estado de registro acepta un Certificado de Tipo sin ningún tipo de evaluación, dicho Estado está traspasando sus responsabilidades por la Certificación de Tipo del Anexo 8 al Estado de diseño, y como consecuencia, no va a poseer un conocimiento técnico del diseño de tipo de la aeronave, y por lo tanto, carece de la capacidad técnica mínima necesaria para analizar las dificultades en servicio de sus propios explotadores aéreos.

2.5 Además la mayoría de los Estados de la Región no tienen previsto en su reglamentación la emisión de Certificados de Tipo Suplementarios para las modificaciones de diseño realizadas en las aeronaves de su propio registro y delega unilateralmente toda la responsabilidad por la aprobación de los Certificados de Tipo Suplementario en el Estado de diseño.

2.6 La utilización de un reglamento armonizado en la Región adoptado por los Estados miembros del Sistema Regional permitiría que un Estado o grupo de Estados puedan obtener los servicios de certificación de otro Estado de la Región que posee el mismo reglamento, y descargar de esta manera sus responsabilidades temporalmente por la Certificación de Tipo del Anexo 8, bajo el criterio de que el proceso de certificación se realiza con su propio reglamento.

2.7 A su vez, este acuerdo de cooperación entre Estados permite obtener un mejor costo-beneficio ya que un producto certificado en un Estado del SRVSOP que debe ser certificado por otro Estado no necesitaría repetir ensayos o realizar análisis redundantes, ya que esto fue analizado por el otro Estado.

2.8 De acuerdo con la estrategia de desarrollo, armonización y adopción de los LAR, se revisaron las secciones del proyecto LAR 21 propuesto por el Comité Técnico correspondientes los Capítulos B – Certificado de Tipo y C – Certificado de Tipo Provisional junto con el Anexo 8, Doc 9760 y las partes 21 de los reglamentos de los Estados miembros del SRVSOP.

2.9 De este análisis se puede concluir que la propuesta de LAR 21 se encuentra armonizada con las partes 21 de los reglamentos de los Estados que tienen establecidos requisitos para la certificación de tipo, con el Anexo 8 y el Documento 9760.

2.10 Asimismo, sobre la base de este análisis se considera conveniente por el momento, reservar el Capítulo C “Certificado Tipo Provisional” por cuanto este Certificado de Tipo es utilizado solamente por aquellos Estados que cuentan con industria de fabricantes de aeronaves de categoría transporte, y que de ser necesario podría ser desarrollado en una próxima revisión del LAR.

3. Conclusiones

3.1 Del análisis realizado se concluye que la propuesta es aceptable dentro de lo establecido por el Anexo 8 y el Documento 9760, y que podría ser adoptado por los Estados miembros del SRVSOP que aun no poseen en su reglamentación procedimientos para la Certificación de Tipo, de manera de poder establecer acuerdos con los Estados que cuentan con equipos de certificación para realizar certificaciones de tipo homogéneas dentro de un programa de armonización de reglamentos.

3.2 Así mismo, para facilitar la consolidación en la implementación del LAR 21 en la Región, se deben desarrollar documentos de orientación MAC/MEI con los requisitos de este reglamento.

3.3 En conclusión, se recomienda al Panel de Expertos de Aeronavegabilidad la validación de la propuesta de procedimientos para la emisión de Certificados de Tipo.

4. Acción sugerida

Se invita a la Reunión del Panel de Expertos de Aeronavegabilidad a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio; y
- b) aprobar o emitir los comentarios que consideren pertinentes relacionados con la estructura de los Capítulos B y C del LAR 21 que se presenta en el **Apéndice A** a esta Nota de Estudio.

APÉNDICE A

CAPÍTULO B – Certificado de Tipo

21.100 Aplicación

Este capítulo establece:

- (a) Requerimientos referidos a los procedimientos para la emisión del certificado de tipo de una aeronave, motor de aeronave y hélice; y
- (b) Las obligaciones y derechos de los titulares de un certificado de tipo.

21.105 Elegibilidad

Una persona puede requerir un certificado de tipo a condición que cumpla con lo especificado en la sección 21.110. Tratándose de un solicitante extranjero solamente serán aceptadas las solicitudes presentadas por los titulares del certificado de tipo emitido por la A.A.C. del Estado responsable de la aprobación original del certificado de tipo.

21.110 Solicitud

- (a) La solicitud para la obtención de un certificado de tipo, debe ser realizada en la forma y manera que prescribe la A.A.C. del Estado.
- (b) La solicitud para la obtención del certificado de tipo debe ser acompañada del correspondiente plano de 3 vistas de la aeronave y las especificaciones y datos necesarios para definir el diseño.
- (c) la solicitud para la obtención de un certificado de tipo de motor de aeronave debe ser acompañada con una descripción de las características de diseño, características de operación y limitaciones operacionales propuestas para el motor

21.120 Condiciones especiales

Si la A.A.C. del Estado considera que los requisitos de aeronavegabilidad de los LAR no contienen los estándares de seguridad adecuados o apropiados para una determinada aeronave, motor de aeronave o hélice, a causa de características nuevas o inusuales del diseño de tal producto, la A.A.C. del Estado establecerá condiciones especiales, o enmiendas a las mismas. Las condiciones especiales serán emitidas de acuerdo con el LAR 11 y deben contener los estándares de seguridad especiales que la A.A.C. del Estado considere necesarios para el producto, a fin de garantizar un nivel de seguridad equivalente al establecido en los reglamentos.

21.125 Base de Certificación Tipo

- (a) Excepto como esta previsto en las secciones 23.2, 25.2, 27.2 e 29.2 de los LAR 23, 25, 27 e 29 respectivamente, y los LAR 34 e 36, un solicitante de un certificado de tipo debe demostrar que la aeronave, motor de aeronave o hélice satisface:

- (1) los requisitos aplicables de los LARs que son efectivos en la fecha en que la solicitud fue presentada, a menos que:
 - (i) sea determinada de otra forma por la A.A.C. del Estado; o
 - (ii) de conformidad con enmiendas posteriores a la seleccionada o requerida por esta sección; y
 - (2) cualquier condición especial establecida de acuerdo con la sección 21.120.
- (b) Para aeronaves de clases especial (dirigibles, y otras aeronaves no convencionales), para los cuales no existen requisitos de aeronavegabilidad emitidos, son aplicadas las partes de los requisitos de Aeronavegabilidad contenidos en los LARs vigentes que sean considerados por la A.A.C. del Estado como apropiados para la aeronave y aplicables al diseño de tipo específico, u otros criterios de aeronavegabilidad considerados convenientes para proveer un nivel de seguridad equivalente a lo establecido en los referidos LARs.
- (c) La solicitud para un certificado de tipo de una aeronave categoría transporte es válida por 5 años y la solicitud para cualquier otro certificado de tipo tiene una validez de 3 años. Sin embargo, si el solicitante demuestra, en el momento de la presentación de la solicitud, que su producto requiere de un período más extenso para el diseño, desarrollo y ensayos, podrá ser propuesta una solicitud de extensión de los períodos citados en este párrafo, la cual estará sujeta a la aprobación de la A.A.C. del Estado.
- (d) Si un certificado de tipo no hubiere sido emitido o se determine claramente que el mismo no será emitido dentro de los límites de tiempo establecidos en el párrafo (c) de esta sección; el solicitante puede:
- (1) presentar una nueva solicitud de certificado de tipo y cumplir con todas las revisiones del LAR aplicables a una nueva solicitud, o
 - (2) presentar una solicitud de extensión del límite de tiempo establecido en la solicitud original y cumplir los requisitos de aeronavegabilidad que son efectivos en una nueva fecha a ser escogida por el solicitante, pero esta no será anterior a la fecha que precede a la nueva fecha prevista para la emisión del certificado de tipo por el período de tiempo establecido por el párrafo (c) de esta sección.
- (e) Si un solicitante opta por el cumplimiento de una enmienda a los requisitos emitidos después de la presentación de su solicitud de certificado de tipo, el solicitante debe cumplir también cualquier otra enmienda que la A.C. del Estado considere como directamente relacionada.

21.130 Ambiente operativo y factores humanos

- (a) El solicitante de un certificado de tipo de aeronave debe demostrar que la aeronave está diseñada de manera que la operación de la misma sea segura pese a las limitaciones relacionadas con los pasajeros y de quienes lo conducen, mantienen y atienden.
- (1) La aeronave debe diseñarse de forma que la tripulación pueda gobernarla con seguridad y eficiencia.

- (2) El diseño debe tener en cuenta las diferencias en la habilidad y fisiología de la tripulación de vuelo dentro de los límites establecidos para el otorgamiento de licencias de la tripulación de vuelo y debe prever las diferentes condiciones de utilización de la aeronave previstas en su ambiente, incluso las dificultades ocasionadas por fallas.
 - (3) El volumen de trabajo que el diseño de la aeronave impone a la tripulación de vuelo debe ser razonable en todas las etapas del mismo. Especialmente en las etapas y momentos críticos del vuelo y que puedan preverse razonablemente durante la vida útil del avión, tales como la falla controlada de motor o el encuentro con cizalladura del viento.
- (b) En el diseño de la aeronave se deben tener en cuenta los siguientes factores ergonómicos:
- (1) facilidad de uso y prevención de uso incorrecto involuntario;
 - (2) facilidad del acceso;
 - (3) entorno de trabajo;
 - (4) normalización y homogeneidad; y
 - (5) facilidad de mantenimiento.
- (c) El diseño de la aeronave debe contemplar los factores ambientales relativos al funcionamiento en el que se desenvuelve la tripulación de vuelo, lo cual comprende:
- (1) el efecto de factores aeromédicos, tales como el nivel de oxígeno, la temperatura, la humedad, el ruido y las vibraciones;
 - (2) el efecto de las fuerzas físicas durante el vuelo normal;
 - (3) el efecto de los vuelos prolongados a gran altitud; y
 - (4) el bienestar físico.

21.135 Modificaciones que requieren un nuevo Certificado de Tipo

Una persona que se proponga a modificar un producto debe presentar una nueva solicitud de certificado de tipo si la A.A.C del Estado considera que la modificación propuesta al diseño, la potencia, el empuje o masa es tan extensa que exige un estudio profundo y completo para determinar su cumplimiento con las regulaciones aplicables.

21.140 Cumplimiento con la Base de Certificación de Tipo y los requerimientos de protección medio ambiental

- (d) El solicitante de un certificado de tipo o de un certificado restringido de tipo debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de certificación de tipo y de los requisitos de protección ambiental

aplicables, y deberá suministrar a la A.A.C. del Estado los medios por los que se haya demostrado tal cumplimiento.

- (e) El solicitante debe declarar que ha demostrado el cumplimiento de todos los requisitos de certificación de tipo y de los requisitos de protección ambiental aplicables.

21.145 Emisión del Certificado de Tipo: aeronaves categoría normal, utilitaria, acrobática, transporte regional, transporte; globo libre tripulado; clases especiales de aeronaves, motores de aeronave e hélices

El solicitante tendrá derecho a un certificado de tipo para una aeronave categoría normal, utilitaria, acrobática, transporte regional, para un globo libre tripulado, para una aeronave de clasificación especial, para un motor o para una hélice, si:

- (a) la aeronave, motor de aeronave, o hélice, cumple con lo establecido en la sección 21.155; o
- (b) presenta el diseño tipo, los informes de los ensayos y los cálculos necesarios para demostrar que el producto a ser certificado cumple los requisitos aplicables de aeronavegabilidad, de ruido, de purga de combustible y emisión de gases de escape y cualquier condición especial establecida según la sección 21.120, y la A.A.C. del Estado considere:
 - (i) después del análisis del diseño de tipo y la ejecución de todos los ensayos e inspecciones juzgados necesarios, que el diseño de tipo y el producto satisfacen los requisitos aplicables de los LAR de Aeronavegabilidad, de ruido, de purga de combustible y de emisión de gases de escape y cualquier disposición no cumplida sea compensada por factores que proporcionan un nivel de seguridad equivalente; y
 - (ii) en el caso de la aeronave, que ningún aspecto o característica torne a la aeronave insegura para la categoría a la cual la certificación fue requerida.

21.150 Emisión del Certificado de Tipo Restringido

- (a) El solicitante tiene derecho a un certificado de tipo de una aeronave de categoría restringida, para operaciones de propósitos especiales, si este demuestra el cumplimiento con los requisitos de ruido aplicables establecidos por el LAR 36; si demuestra que la aeronave no presenta ningún aspecto o característica insegura cuando este operando dentro de las limitaciones establecidas para el uso pretendido de esa aeronave; y que:
 - (1) satisface los requisitos de aeronavegabilidad de una determinada categoría, excepto aquellos considerados por la A.A.C. del Estado como no apropiados para los propósitos especiales para los cuales la aeronave será utilizada; o
 - (2) fuera fabricada de acuerdo con los requisitos de las especificaciones militares, con aceptación de una de las Fuerzas Armadas del Estado y hubiera sido posteriormente modificado para un propósito especial.
- (b) Para la finalidad de esta sección “operaciones con propósitos especiales” incluyen:
 - (1) agrícolas (fumigación, espolvoreo, siembra, control de rebaños, y animales depredadores);

- (2) conservación de la flora y la fauna;
- (3) relevamiento aéreo (fotografía, relevamiento y exploración de reservas petrolíferas o mineras);
- (4) inspección de oleoductos, líneas de transmisión de electricidad, canales;
- (5) control meteorológico (observaciones meteorológicas, siembra de nubes, etc.);
- (6) propaganda aérea (escritura en el cielo, remolque de mangas y carteles, señales aéreas y otras formas de publicidad aérea que impliquen modificaciones al diseño tipo aprobado de la aeronave); y
- (7) cualquier otra operación especial aprobada por la A.A.C. del Estado.

21.155 Emisión de certificado de tipo: conversión de aeronaves militares a empleo civil

- (a) Un solicitante tiene el derecho a un certificado de tipo en las categorías normal, utilitaria, acrobática, transporte regional o transporte para:
 - (1) una aeronave que haya sido diseñada y construida para uso militar, aceptada para empleo operacional y declarada excedente por una de las Fuerzas Armadas o de seguridad del “Estado”, si demuestra que la aeronave a ser certificada satisface los requisitos de Aeronavegabilidad aplicables que estaban en vigencia en la fecha en que la primera aeronave del modelo particular fuera aceptada para operaciones de una de las Fuerzas Armadas o de seguridad; o
 - (2) una aeronave militar considerada excedente de las Fuerzas Armadas o de seguridad del Estado, que sea del tipo y modelo idéntico de una aeronave previamente certificada como aeronave civil, si demuestra que la aeronave cumple los requisitos aplicables a la certificación de tipo original de la aeronave civil idéntica a ella.
- (b) Los motores, hélices y los respectivos complementos y accesorios instalados en una aeronave considerada excedente por una de las Fuerzas Armadas o de seguridad del Estado, para la cual se requiera un certificado de tipo conforme a esta sección, será aprobado para su utilización en tal tipo de aeronave, si es que el solicitante demuestra, con base en una calificación previa, aceptación e historial de la utilización en servicio activo, que los productos considerados ofrecen el mismo nivel de aeronavegabilidad que estaría asegurado si tales motores y hélices hubiesen sido certificado de acuerdo con los requisitos de los LAR 33 o 35, conforme sea aplicable.
- (c) Puede ser dispensada por la A.A.C. del Estado la estricta observancia de un requisito específico si se considera que el método de cumplimiento propuesto por el solicitante proporciona substancialmente el mismo nivel de aeronavegabilidad y que la estricta observancia al referido requisito impone un severo gravamen al solicitante. Para estas decisiones, puede ser utilizada la experiencia de las organizaciones militares o de seguridad del Estado que conducirán a la calificación original de la aeronave.

- (d) Puede ser exigido por la A.A.C. del Estado el cumplimiento de condiciones especiales y requisitos posteriores a lo indicado en el párrafo (b) de esta sección, si la A.A.C. considera que los requisitos en cuestión no asegurarán un nivel adecuado de aeronavegabilidad para la aeronave.

21.160 Emisión de Certificado de Tipo: Productos Importados

- (a) Puede ser emitido un certificado de tipo a un producto que se pretenda importar, si:
- (1) La A.A.C. del Estado de exportación certifica que el producto fue examinado, ensayado y encuentra que cumple:
 - (i) los requisitos aplicables al ruido, purga de combustible y emisión de gases de escape del LAR 34 y 36 conforme está previsto en la sección 21.125, o los requisitos de ruido, purga de combustible y emisión de gases de escape aplicables en aeronaves del Estado en el cual la aeronave fue fabricada y cualquier otro requisito que la A.A.C. del Estado determine para que los niveles de ruido, purga de combustible y emisión de gases de escape no sean superiores a lo establecido por el LAR 34 y 36, conforme lo especificado en la sección 21.125; y
 - (ii) los requisitos de aeronavegabilidad aplicables conforme lo previsto en la sección 21.125, o los requisitos de aeronavegabilidad aplicables al Estado en el cual el producto fue fabricado y cualquier otro requisito que la A.A.C. del Estado importador pueda determinar para proveer un nivel de seguridad equivalente a aquellos provistos por los requisitos de Aeronavegabilidad aplicables al LAR, como está previsto en la sección 21.125.
 - (2) el solicitante ha presentado los datos técnicos de aeronavegabilidad, incluyendo los relacionados con ruido, del producto que hayan sido requeridos por la A.A.C. del Estado importador;
 - (3) las marcas, placas instaladas en la cabina de pasajeros, los compartimientos de carga y de equipaje en el exterior de la aeronave, requeridos por los requisitos de aeronavegabilidad aplicables a la aeronave fueron presentados en el idioma del Estado importador o el idioma del Estado importador e inglés (bilingüe).
 - (4) Para aeronaves que operen según el LAR 121 o 135, las marcas y placas requeridas por los requisitos de aeronavegabilidad para la cabina de pasajeros son obligatoriamente en el idioma del Estado importador, o el idioma del Estado importador e inglés (bilingüe), y los manuales, listas de verificación, procedimientos y marcaciones de instrumentos u otras marcaciones de la cabina de mando requeridos por los requisitos de aeronavegabilidad aplicables (y ruido, si fuera el caso) fuesen presentados en el idioma del Estado importador o en idioma inglés, si así es aceptado por la A.A.C. del Estado importador.
- (b) En caso de no existir un acuerdo para la aceptación de importación o exportación con el Estado de fabricación para determinado producto que se requiera importar, el certificado de tipo para importación puede ser emitido en base al reconocimiento del certificado de tipo emitido por la A.A.C. del Estado de diseño del producto, siempre que la A.A.C. del Estado exportador certifique que el solicitante cumple con lo establecido en los párrafos (a)(1) a (a)(4) de esta sección, así como cualquier requisitos adicional que establezca la A.A.C. de Estado importador.

- (c) Cada aeronave, motor o hélice importada, después del cumplimiento de los requisitos de esta sección, debe ser acompañada de un certificado de aeronavegabilidad para exportación, o documento similar, emitido por la A.A.C. del Estado exportador, certificando que la aeronave fue inspeccionada, esta en condiciones de operar en forma segura, y está conforme con el diseño de tipo aprobado por la A.A.C. del Estado importador.

21.165 Diseño de tipo

El diseño de tipo consiste en:

- (a) Planos y especificaciones, incluyendo una lista de aquellos necesarios para definir la configuración del producto y las características del diseño que deben demostrar el cumplimiento de los requisitos del LAR aplicables al producto de que se trate.
- (b) Información sobre dimensiones, materiales y procesos necesarios para definir la resistencia estructural del producto;
- (c) Una sección de “Limitaciones de aeronavegabilidad” de las “Instrucciones de la Aeronavegabilidad continua”, conforme lo exigido por el LAR 23, 25, 27, 29, 31, 33 y 35, o conforme a otra forma requerida por la A.A.C. del Estado, y como esta especificado en los estándares de aeronavegabilidad aplicables para las aeronaves de clasificación especial de acuerdo a la sección 21.125(b); y
- (d) Cualquier otro dato necesario para permitir, por comparación, la determinación de la aeronavegabilidad y las características de ruido, purga de combustible y emisión de gases de escape (cuando sea requerido) de productos posteriores del mismo tipo.

21.175 Inspecciones y ensayos

- (a) El solicitante debe permitir que la A.A.C. del Estado realice las inspecciones y ensayos necesarios para la verificación del cumplimiento de los requisitos aplicables. A menos que la A.A.C. del Estado lo autorice de otra forma:
 - (1) ningún producto puede ser presentado a la A.A.C. del Estado para ser inspeccionado o ensayado, sin que se haya evidenciado que el producto cumple lo establecido en los párrafos (b)(2) hasta (b)(4) de esta sección.
 - (2) ninguna modificación puede ser realizada en el producto en cuestión desde el momento en que fuera determinado que el producto cumple con lo previsto en los párrafos (b)(2) hasta (b)(4) de esta sección y el momento en que el producto fuera presentado a la A.A.C. del Estado para inspección y ensayo.
- (b) El solicitante debe realizar todas las inspecciones y ensayos necesarios para determinar:
 - (1) el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad, de ruido, purga de combustible y de emisión de los gases de escape;
 - (2) que los productos y sus materiales están conformes con las especificaciones del diseño de tipo;

- (3) que los componentes de la aeronave están conformes con los planos del diseño de tipo, y
- (4) que los procesos de fabricación, construcción y ensamblaje están en conformidad con aquellos especificados en el diseño tipo.

21.175 Ensayos en vuelo

- (a) Un solicitante de un certificado de tipo de aeronave debe realizar los ensayos listados en el párrafo (b) de esta sección. Antes de realizar los ensayos debe demostrar:
 - (1) el cumplimiento de los requisitos estructurales aplicables;
 - (2) la finalización de las inspecciones y ensayos necesarios;
 - (3) conformidad de la aeronave con el diseño de tipo; y
 - (4) que la A.A.C. del Estado recibió el informe de los ensayos en vuelo realizados por el solicitante conteniendo los resultados de los mismos, firmados por el piloto de ensayo en vuelo.
- (b) Luego de demostrar cumplimiento con el párrafo (a) de esta sección, el solicitante debe realizar todos los ensayos en vuelo que la A.A.C. del Estado considere necesarios para:
 - (1) determinar el cumplimiento con los requisitos aplicables;
 - (2) determinar si existe una seguridad razonable de que la aeronave y los componentes de la aeronave (excepto en aviones con peso máximo igual o inferior a 2.724 Kg. A ser certificados bajo el LAR 23) son confiables y funcionalmente adecuados.
- (c) El solicitante, de ser factible, debe realizar los ensayos previstos en el párrafo (b) (2) de esta sección en la misma aeronave usada para demostrar el cumplimiento con:
 - (1) el párrafo (b)(1) de esta sección; y
 - (2) para aeronaves de alas rotativas, los ensayos de durabilidad del sistema de accionamiento de los rotores establecidos en las secciones 27.923 o 29.923, según corresponda.
- (d) El solicitante debe demostrar, para cada ensayo en vuelo (excepto planeadores y globos libres tripulados), que fueron tomadas las precauciones adecuadas a fin de garantizar que la tripulación pueda abandonar la aeronave en caso de emergencia, mediante el uso de paracaídas.
- (e) Excepto para planeadores y globos libres tripulados, el solicitante debe interrumpir los ensayos en vuelo establecidos por esta sección hasta demostrar que las acciones correctivas fueron tomadas, siempre que:
 - (1) el piloto de ensayos en vuelo del solicitante no pudiera ejecutar o no deseara realizar cualquiera de los ensayos en vuelo requeridos; o

(2) fuera verificado el no cumplimiento de ítems de los requerimientos que puedan invalidar los resultados de los ensayos en vuelo adicionales o tornen innecesariamente peligroso los ensayos posteriores.

(f) Los ensayos en vuelo establecidos por el párrafo (b)(2) de esta sección deben incluir:

(1) por lo menos 300 horas de operación para aeronaves que incorporen motores a turbina de un tipo no empleado previamente en una aeronave ya certificada; o

(2) por lo menos 150 horas de operación para todas las demás aeronaves.

21.180 Piloto de ensayos en vuelo

El solicitante de un certificado de tipo de aeronave de las categorías, normal, utilitaria, transporte regional o transporte debe presentar un piloto que posea las calificaciones y habilitaciones apropiadas, el cual será responsable por la conducción de los ensayos en vuelo requeridos por este reglamento.

21.185 Calibración y reporte de corrección de los instrumento para los ensayos en vuelo.

(a) El solicitante de un certificado de tipo de aeronave de las categorías normal, utilitaria, acrobática, transporte regional o transporte, debe someter a la consideración de la A.A.C. del Estado un informe presentando los cálculos y ensayos requeridos para la calibración de la instrumentación a ser usada en los ensayos en vuelo y para la conversión de los datos de los ensayos a las condiciones atmosféricas estándar.

(b) Un solicitante debe permitir que la A.A.C. del Estado conduzca cualquier ensayo en vuelo que la misma considere necesario para verificar la exactitud del informe requerido por el párrafo (a) de esta sección.

21.190 Ubicación de las instalaciones de fabricación

Excepto como está previsto en la sección 21.160 la A.A.C. del Estado no emite el certificado de tipo para productos fabricados en instalaciones industriales localizadas fuera del Estado, a menos que la A.A.C. del Estado considere que tal localización no le cause gastos indebidos en la administración de los requisitos aplicables.

21.195 Instrucciones de aeronavegabilidad continua, y manuales de mantenimiento del fabricante conteniendo las secciones de limitaciones de aeronavegabilidad

(a) El titular de un certificado de tipo de aeronave de alas rotativas para la cual haya sido emitido un manual de mantenimiento que contenga una sección de “limitaciones de aeronavegabilidad”, según el párrafo 27.1529 (a)(2) o 29.1529 (a)(2), y que ha obtenido aprobaciones de cambios para tiempos de reemplazo, intervalo entre inspecciones o procedimientos relacionados contenidos en aquella sección del manual, debe proveer las modificaciones del manual cuando sean solicitadas por cualquier operador del mismo tipo de aeronave.

(b) El titular de un diseño aprobado, incluido tanto un certificado de tipo como un certificado de tipo suplementario cuya solicitud para la obtención haya sido realizada después del 28 de enero de 1981,

debe proveer a cada propietario del producto por lo menos de un juego completo de las “Instrucciones de Aeronavegabilidad Continua”, preparadas de acuerdo con las secciones 23.1529, 25.1529, 27.1529, 29.1529, 31.82, 33.4 y 35.4 conforme este especificado por los estándares de aeronavegabilidad aplicables, establecidos conforme a la sección 21.125(b). La entrega de las “Instrucciones de Aeronavegabilidad Continua” debe ser realizada en el momento de la entrega del producto o en el momento en que la aeronave en cuestión reciba su certificado de aeronavegabilidad, lo que ocurra después. Además, las instrucciones de aeronavegabilidad continua, incluyendo sus enmiendas y modificaciones, deben ser colocadas a disposición de cualquier persona que tenga que cumplirlas

21.200 Certificado de tipo

Se considera que cada certificado de tipo incluye: el diseño de tipo, las limitaciones operacionales, las especificaciones de tipo del producto u hojas de datos técnicos, las bases de certificación aplicables incluidas las condiciones especiales con las cuales la A.A.C. del Estado registra su cumplimiento y cualquier otra condición o limitación establecida para el producto de acuerdo con este reglamento.

21.205 Privilegios

El titular de un certificado de tipo o de una licencia de certificado de tipo puede:

- (a) Obtener un certificado de aeronavegabilidad, siempre que se cumplan todos los requisitos previstos en las secciones 21.805 hasta 21.850.
- (b) En el caso de motores y hélices de aeronaves; obtener la aprobación para la instalación en aeronaves certificadas.
- (c) Obtener un certificado de producción para la fabricación de aeronaves certificadas, siempre que se cumpla con lo establecido en las secciones 21.705 hasta 21.775.
- (d) Obtener la aprobación de producción de componentes de aeronave.

21.210 Transferencia

Un certificado de tipo puede ser transferido o utilizado por terceros a través de un contrato de licencia. Cada otorgante debe, en un plazo de 30 días después de la transferencia de un certificado de tipo, o la ejecución o término de un contrato de licencia, notificar del hecho, por escrito, a la A.A.C. del Estado. La notificación debe contener el nombre y Dirección de quien ha recibido el certificado de tipo o la licencia, los datos de la transacción y, en caso del contrato de la licencia, el grado de autoridad garantizado por el licenciataria.

21.215 Disponibilidad

El titular de un certificado de tipo debe mantener su certificado disponible para cualquier verificación requerida por la A.A.C. del Estado.

21.220 Vigencia

A menos que la A.A.C. del Estado haya establecido un plazo de validez, un certificado de tipo tiene validez hasta que sea suspendido, o cancelado por la A.A.C. del Estado; o cancelado por solicitud de su titular.

21.225 Declaración de conformidad

- (a) El solicitante debe presentar a la A.A.C. del Estado una declaración de conformidad, para cada motor y hélice de aeronave presentado para el certificado de tipo. Esta declaración de conformidad debe incluir la declaración de que el motor o hélice de aeronave están conformes a sus respectivos diseños de tipo.
- (b) El solicitante debe presentar una declaración de conformidad a la A.A.C. del Estado para cada aeronave o parte de la misma presentada a la A.A.C. para la realización de los ensayos. La declaración de conformidad debe incluir la declaración de que el solicitante ha cumplido con lo prescrito en la sección 21.165(a), a menos que se haya autorizado de otra manera según ese mismo párrafo.

21.230 Archivo de documentos y de registros

Todas las informaciones relevantes al diseño, incluyendo los planos de ingeniería, informes de ensayos y registros de inspecciones, deben ser mantenidas por el titular del certificado de tipo y estar a disposición de la A.A.C. del Estado, a fin de asegurar la aeronavegabilidad continua de la aeronave.

CAPÍTULO C – Certificado Tipo Provisional [reservado]