

---

---

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

---

---

Núm. 43.111

Miércoles 24 de Noviembre de 2021

Página 1 de 29

---

Normas Generales

---

CVE 2044869

---

---

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Subsecretaría para las Fuerzas Armadas / Fuerza Aérea de Chile / Dirección General de Aeronáutica Civil

**APRUEBA ENMIENDA N° 10 A LA DAN 121 "REQUISITOS DE OPERACIÓN:  
OPERACIONES NACIONALES, INTERNACIONALES REGULARES Y NO  
REGULARES"**

(Resolución)

Núm. 08/0/1/125/0384 exenta.- Santiago, 22 de mayo de 2018.

Vistos:

- a) La Ley N° 18.916, Código Aeronáutico.
- b) La Ley 16.752, Orgánica de la DGAC.
- c) El DAR 06 "Operación de Aeronaves" Volumen II "Transporte Comercial".
- d) La Resolución N° 08/0/1/0113 del 23 mayo 2013 que aprueba la 2ª edición de la DAN 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales Regulares y No Regulares".
- e) Los comentarios recibidos respecto a las propuestas de enmienda OACI N° SP 60/4-16/69, 65/4 y 59/4-17/28, SP 55/4-17/1, SP 60/4-17/80, AN 11/1.1.31-17/15, AN 32/1.1-17/16, AN 2/2.1.1-17/22 y AN 11/1.1.32-17/66 puestas en la página web de la DGAC por 30 días hábiles para conocimiento y opinión de los usuarios a partir del mes de Ago 2017.
- f) Lo señalado por la sección Normas mediante las NE (AIR) 01-2017, (SN) 04 y 06-2017 y 02-2018.

Considerando:

- a) Las conclusiones alcanzadas durante el análisis de los comentarios recibidos respecto a las propuestas de enmienda OACI referidas a la DAN 121.
- b) La necesidad de estandarizar el vocabulario entre las normas técnicas relacionadas con la operación comercial de aeronaves grandes y la normativa de aeronavegabilidad.
- c) La incorporación de las conclusiones alcanzadas derivado del análisis de los planteamientos y comentarios de distintos usuarios.

Resuelvo:

Apruébase, con esta fecha la enmienda N° 10 a la edición 2 de la DAN 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales Regulares y No Regulares".

Anótese y comuníquese.- Víctor Villalobos Collao, General de Aviación, Director General.

**AERONAVEGABLE.**

Condición de una aeronave, motor o hélice, cuando se encuentra conforme a su Certificado de Tipo y en condición de operación segura.

Condición de una parte, de un componente o de un sistema de aeronave, cuando se encuentra conforme a su diseño aprobado y en condición de operación segura.

**ÁREA OCEÁNICA.**

Para fines del seguimiento de aeronaves, es el espacio aéreo por encima de las aguas que están fuera del territorio de un Estado.

---

**CVE 2044869**

Director: **Juan Jorge Lazo Rodríguez**  
Sitio Web: [www.diarioficial.cl](http://www.diarioficial.cl)

Mesa Central: 600 712 0001 Email: [consultas@diarioficial.cl](mailto:consultas@diarioficial.cl)  
Dirección: Dr. Torres Boonen N°511, Providencia, Santiago, Chile.

**CATEGORÍA SSEI DEL AERÓDROMO.**

La categoría SSEI para un aeródromo determinado, según lo indicado en la publicación de información aeronáutica (AIP) correspondiente.

**CATEGORÍA SSEI DEL AVIÓN.**

La categoría obtenida del Anexo 14, Volumen I, Tabla 9-1 para un tipo de avión determinado.

**CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO.**

Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con datos y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.

A partir del 5 nov 2020, documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad.

**ÍTEMS DE INSPECCIÓN REQUERIDA.**

Tareas o actividades de mantenimiento que de no ser realizadas correctamente o si se utilizan materiales o partes incorrectas pueden dar como resultado fallas, mal funcionamientos o defectos que hagan peligrar la operación segura de la aeronave. El listado RII será definido por el Operador en el Manual de Control de Mantenimiento (MCM).

**MODIFICACIÓN.**

Cambio del diseño de tipo de una aeronave, motor, hélice o pieza conexas. Una modificación incluye dos aspectos:

- a) el cambio del diseño de tipo que se requiere para incorporar las características de diseño modificadas; y
- b) la incorporación de la modificación, que constituye una tarea de mantenimiento sujeta a una conformidad de mantenimiento.

**REDUCCIÓN TEMPORAL.**

Categoría SSEI notificada, incluso mediante NOTAM, y que se debe a la reducción del nivel de protección SSEI disponible en el aeródromo.

**REGISTRADORES DE VUELO LIVIANOS.**

Comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS); un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en ADRS.

**REGISTRADORES DE VUELO PROTEGIDOS CONTRA ACCIDENTES.**

Comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR); y un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

**REGISTROS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.**

Registros que se relacionan con el estado en que se encuentra el mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves, motores, hélices o piezas conexas.

**REPARACIÓN.**

Restauración de aeronaves, motores, hélices o piezas conexas a su condición de aeronavegabilidad de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad, cuando hayan sufrido daños o desgaste por el uso.

**REQUISITO DE AERONAVEGABILIDAD.**

En general cualquier especificación o condición que una aeronave individual debe cumplir para que esté aeronavegable.

**REQUISITOS ADECUADOS DE AERONAVEGABILIDAD.**

Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados, establecidos, adoptados o aceptados por el Estado de Chile para la clase de aeronave, de motor o de hélice en cuestión, indicados en la DAN 21, sección 21.9 “Estándares de aeronavegabilidad nacionales”.

**SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA.**

Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

**121.139 MANIFIESTO DE CARGA Y PASAJEROS.****(a) Manifiesto de carga.**

El operador es el responsable de la preparación y de la exactitud de la información contenida en el formulario de manifiesto de carga antes del despegue. Estos documentos cualquiera sea el método de despacho utilizado por el operador (presencial o remoto), deben ser preparados y firmados para cada vuelo por:

- (1) Empleados del operador que tienen la obligación de supervisar la carga de la aeronave y la preparación de los formularios del manifiesto de carga; o
- (2) Otras personas calificadas (competentes) autorizadas por el operador.

**(b) Manifiesto de pasajeros.**

Las empresas que presten servicios de transporte aéreo nacional de pasajeros deberán adoptar las medidas pertinentes para acreditar y verificar en forma fehaciente la veracidad de la información contenida en sus respectivos manifiestos de pasajeros, así como, para la identificación de estos en el momento del embarque, mediante la exhibición de la respectiva cédula de identidad o del pasaporte tratándose de pasajeros extranjeros no residentes en el país.

(c) Los métodos y procedimientos que los operadores implementen en el cumplimiento de lo señalado en (a) y (b) precedente, deberán ser registrados en el manual de operaciones del operador y comunicados a la Dirección General de Aeronáutica Civil así como cualquier enmienda futura.

**121.203 SERVICIOS E INSTALACIONES PARA LA OPERACIÓN.**

(a) El operador tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones o servicios terrestres y marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad del avión y protección de sus pasajeros, sean adecuados al tipo de operación de acuerdo con el cual haya de realizarse el vuelo y funcionen debidamente para este fin.

(d) El titular del certificado de operador aéreo, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional, evaluará el nivel de protección disponible que proporcionan los servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI) en el aeródromo que se prevé especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuenta con un nivel de protección aceptable para el avión que está previsto utilizar.

(e) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI que el explotador considera aceptable.

**121.205**

(f) No obstante lo señalado en (d) y (e) anteriores, a partir del 8 nov 2018, el operador, basándose en los resultados de un proceso de evaluación de riesgos implantado por él y aprobado por la DGAC podrá, solicitar se autorice variaciones en los intervalos de notificación automatizada. El proceso demostrará la forma de manejar los riesgos que resulten de esas variaciones y, como mínimo, incluirá lo siguiente:

- (1) Capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del operador, incluidos aquellos para contactar con las dependencias ATS;
- (2) capacidad general del avión y sus sistemas;
- (3) medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él;
- (4) frecuencia y duración de las lagunas en la notificación automatizada;

(5) consecuencias de factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo; y

(6) medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.

(g) A partir del 08 nov 2018, el operador establecerá procedimientos, aprobados por la DGAC, para conservar los datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves.

(5) Transmisor de localización de emergencia (ELT).

(i) Generalidad.

Toda aeronave deberá estar equipada con un Transmisor localizador de emergencia ELT del tipo automático que cumpla con TSO C-126, que sea capaz de transmitir en 121.5 y 406 MHz simultáneamente, que tenga su switch inercial en condición operativa y cuya batería cumpla con lo siguiente:

(A) Sean reemplazadas o recargadas:

- Cuando el transmisor haya acumulado más de 1 hora de operación.

- Cuando cumpla el 50% de su vida útil, lo que corresponde a la fecha indicada en la etiqueta adosada a la batería o si la batería es recargable cuando se cumpla el 50% de su vida útil de carga de acuerdo con lo establecido por el fabricante del transmisor. Este requisito no aplica a aquellas baterías que no son afectadas por periodos de almacenamiento (por ejemplo baterías activadas por agua).

- La nueva fecha de vencimiento para reemplazo o recarga debe marcarse en forma legible en el exterior del transmisor y ser anotada en los registros de mantenimiento.

(B) Independiente del tipo de batería recargable o no que se emplee estas deben permanecer cargadas de forma que el dispositivo permanezca siempre en condición operativa.

(ii) Toda aeronave que realice operaciones de transporte aéreo y que obtenga por primera vez en Chile su certificado de aeronavegabilidad el 01 ene 2017 o en fecha posterior, llevará:

(A) por lo menos dos ELT, uno de los cuales será automático y que sea capaz de transmitir simultáneamente en 406 MHz y 121.5 MHz, que tenga su switch inercial en condición operativa y su batería vigente; o

(B) por lo menos un ELT y una capacidad que satisfaga los requisitos indicados en 121.405

(d) (5) (iii) siguiente.

(iii) Codificación de los ELT.

(A) El operador solicitará a la DGAC la codificación del ELT utilizando el formulario "FORM DGAC OPS 1" señalado en el Apéndice 6.

(B) Los ELT deberán utilizar la codificación asignada por el Departamento de Seguridad Operacional de la DGAC conforme a la documentación de OACI vigente, la que será válida mientras la aeronave mantenga su matrícula y se encuentre registrada en Chile.

(C) El operador anotará el código asignado en los registros de mantenimiento de la aeronave y en la bitácora o libro de vuelo de la aeronave afectada.

(D) El operador deberá informar a la brevedad de cualquier cambio o variación de la información suministrada al solicitar la codificación, con tal de mantener actualizada la información que requieren los Servicios de Búsqueda y Salvamento.

(E) Localización de un avión en peligro.

El operador pondrá a disposición de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), Centro(s) coordinador(es) de salvamento SAR, toda la información relativa a la posición de un vuelo en peligro.

121.223 TRIPULACIÓN.

(a) Piloto al Mando.

Respecto a cada vuelo, el operador designará un piloto que ejerza las funciones de piloto al mando, quien al desempeñar esta función deberá contar con las atribuciones y competencias que le permitan desempeñarla.

**121.225 PREPARACIÓN DE LOS VUELOS.**

(1) La aeronave está en condición aeronavegable y segura de operar.

**121.405 (e) (1)**

Nota: Verificar Apéndice transitorio N°1 por nuevos requisitos y fechas de cumplimiento a partir del 08 nov 2018.

121.405 (e) (5) (ii) (B) por lo menos un ELT y una capacidad que satisfaga los requisitos indicados en 121.405 (d) (5) (iv) siguiente.

121.405 (e) (5) (iv) Localización de un avión en peligro.

(A) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se expida por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, transmitirán de forma autónoma información a partir de la cual el operador pueda determinar su posición por lo menos una vez por minuto.

(B) El operador pondrá a disposición de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), Centro(s) coordinador(es) de salvamento SAR, toda la información relativa a la posición de un vuelo en peligro.

**121.607 SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA (FRMS).**

Considerando como límite los requisitos prescriptivos máximos y mínimos establecidos en la Sección 121.605, el operador podrá establecer un Sistema de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga (FRMS), el cual tendrá como mínimo, que:

**121.707 ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO.**

(a) (3) Efectuar despachos remotos asegurando en todo momento la dirección de la carga, el seguimiento y asesoría del vuelo que se encuentra en progreso, o que deba ser desviado o redespachado.

**121.801 DOCUMENTOS.**

Exceptuando los documentos indicados en (a)(1), (2) y (3) y (b)(1), los documentos indicados pueden ser transportados en un medio electrónico de almacenamiento (EFB o similar) siempre y cuando las tripulaciones puedan responder con rapidez y seguridad ante una solicitud de la autoridad y el sistema satisfaga los requisitos indicados en (d) siguiente.

(a) Licencias y Certificados.

(b) Documentos.

(c) Otras publicaciones.

**121.901 SEGURIDAD DEL COMPARTIMIENTO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.**

(a) La puerta de acceso a la cabina de pilotaje deberá poder ser trabada o destrabada desde el interior de la cabina desde cualquier puesto de pilotaje y el operador deberá proporcionar los medios y procedimientos para que la Tripulación Auxiliar pueda notificar discretamente a la Tripulación de Vuelo de cualquier actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina de pasajeros.

(b) Hasta el 08 nov 2018 en toda aeronave de peso máximo certificado de despegue superior a 45.500 kgs., o con una capacidad superior a sesenta (60) asientos de pasajeros, la puerta de acceso a la cabina de pilotaje de la aeronave, además de tener las características citadas en (a), deberá ser reforzada, estar diseñada y certificada para resistir la penetración de disparos de armas cortas y metralla de granadas e impedir el acceso a la fuerza de personas no autorizadas por el Piloto al Mando. Esta disposición se aplica a todas las aeronaves de operadores nacionales que cumplen vuelos internacionales y a los operadores extranjeros operando en Chile.

A partir del 08 nov 2018, todos los aviones de pasajeros:

(1) de masa máxima certificada de despegue superior a 54.500 kg; o

(2) de masa máxima certificada de despegue superior a 45.500 kg con capacidad de asientos de pasajeros superior a 19; o

(3) con capacidad de asientos de pasajeros superior a 60

estarán equipados con una puerta del compartimiento de la tripulación de vuelo aprobada y diseñada para resistir la penetración de disparos de armas cortas y metralla de granadas y las

intrusiones a la fuerza de personas no autorizadas. Esta puerta podrá trabarse y destrabarse desde cualquier puesto de piloto.

#### 121.901 SEGURIDAD DEL COMPARTIMIENTO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.(g)

(g) Todo operador de una aeronave que cumpla con lo señalado en (b) anterior, y que a la fecha de emisión de la presente enmienda se encuentre operando en el país, deberá presentar a la DGAC un plan de implementación para asegurar que a partir del 01 enero 2020, estas estén equipadas con un medio que permita vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que solicitan entrar y detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas.

Todo operador de una aeronave que cumpla con lo señalado en (b) anterior, y que a la fecha de emisión de la presente enmienda, solicite el otorgamiento de un AOC o incorpore nuevas aeronaves a su AOC, ya sea para operar rutas nacionales o internacionales, deberá verificar que las aeronaves se encuentren equipadas con un medio que permita vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que solicitan entrar y detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas.

Toda aeronave cumplirá con los requisitos establecido por el Estado respecto del cual opere.

#### 121.1201 RESPONSABILIDAD DEL OPERADOR RESPECTO DEL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

(a) Cada operador es responsable de:

- (1) que cada aeronave y sus componentes se mantengan en condición aeronavegable;
- (2) que se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o sus componentes, antes de iniciar el vuelo previsto;
- (3) no operar un avión a menos que el mantenimiento del mismo, así como de cualquier motor, hélice y pieza conexos, lo lleve a cabo:

(i) una OMA que cumpla las disposiciones del DAR/DAN 145, y esté aprobado o reconocido por la DGAC y habilitado en la marca y modelo de la aeronave; o

(ii) una persona u organismo, de conformidad con lo establecido en la DAN 43; y se disponga de la conformidad de mantenimiento en relación con el mantenimiento llevado a cabo conforme a la DAN 43.

(5) basado en el actual sistema CASS, a partir del 01 ene 2019, establecer y mantener un sistema de análisis y vigilancia continua (SAVIC) del funcionamiento y eficiencia del programa de mantenimiento, para corregir cualquier deficiencia del programa.

(9) emplear a una persona o grupo de personas para asegurar que todo el mantenimiento se realice de conformidad con el manual de control de mantenimiento.

#### 121.1205 GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA.

(14) Determinar y establecer en el MCM aquellos ítems de inspección que se gestionaran como Ítems de Inspección Requerida (RII).

#### 121.1207 INFORMACIÓN SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA.

#### 121.1209 MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR.

(e) El MCM debe contener la siguiente información:

(6) una descripción de los métodos utilizados para llenar y conservar los registros de la aeronavegabilidad del operador.

(10) Una descripción de los procedimientos para notificar los requisitos establecidos en la sección 121.1219.

(16) Una descripción de los procedimientos asociados al Sistema de Análisis y Vigilancia Continua (SAVIC), para uso y orientación del personal de gestión del mantenimiento de la Aeronavegabilidad de la Empresa Aérea, asignado a cumplir funciones en el SAVIC. Estos procedimientos también podrán ser parte de un manual exclusivo (MSAVIC), pero deberá estar

referenciado en el MCM. La estructura y contenido de estos procedimientos deberán ser a lo menos los indicados en el Apéndice N°15 de esta DAN.

#### 121.1211 REGISTROS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD.

(d) Los registros que se llevan y transfieren de acuerdo con esta norma se mantendrán en una forma y un formato (copia dura o digital) que garanticen, en todo momento su legibilidad, seguridad e integridad.

#### 121.1213 TRANSFERENCIA DE REGISTROS DE MANTENIMIENTO.

#### 121.1215 REQUISITOS DE PERSONAL.

##### 121.1217 (c) Registrador de Datos de Vuelo (FDR).

Nota: Verifique el Apéndice Transitorio N° 2 por nuevos requisitos y fechas de cumplimiento a partir del 08 nov 2018.

##### 121.1217 (d) (d)Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje (CVR).

Nota: Verifique el Apéndice Transitorio N° 2 por nuevos requisitos y fechas de cumplimiento a partir del 08 nov 2018.

121.1217 (e) (5) La existencia del registro demostrativo de que se le ha verificado que la codificación que emite es la asignada por la DGAC.

#### 121.1219 INFORME DE DIFICULTADES EN SERVICIO.

##### (a) Notificación conforme al Apéndice 11

(1) El operador de una aeronave a la cual le aplique esta norma técnica debe informar al titular del certificado de tipo con copia a la DGAC cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en la aeronave que ocurre o es detectado en cualquier momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave utilizada por él.

(2) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada en el Apéndice 11 y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

##### (b) Notificación inmediata (vía telefónica o documental).

Además de lo señalado en (a), el operador deberá cumplir con lo siguiente:

##### (1) Los siguientes sucesos significativos justifican la notificación inmediata a la DGAC:

- (i) Falla de estructura primaria
- (ii) Falla del sistema de control
- (iii) Incendio en la aeronave
- (iv) Falla estructural del motor; o
- (v) Toda otra condición que se considere un peligro inminente para la seguridad operacional

- (ii) Si se trata de un accidente o incidente
- (iii) SB, cartas de servicio y directivas de aeronavegabilidad relacionadas; y
- (iv) Disposición de las piezas defectuosas

(2) El informe escrito o telefónico debe ajustarse al formato indicado en el Apéndice 11, y por tratarse de una alerta, debe contener la siguiente información, cuando esta esté disponible y sea pertinente:

- (i) Nombre y dirección del propietario de la aeronave
- (ii) Si se trata de un accidente o incidente
- (iii) SB, cartas de servicio y directivas de aeronavegabilidad relacionadas; y
- (iv) Disposición de las piezas defectuosas

#### 121.1301 REQUISITOS PARA VUELOS ETOPS.

(r) 2 (ix) Programa de confiabilidad

El operador debe tener un Programa de Confiabilidad ETOPS. Este programa debe ser el Programa de Confiabilidad existente del operador o su Sistema Continuo de Supervisión y Análisis (SAVIC) complementado para ETOPS. Este programa debe estar orientado hacia los eventos e incluir los procedimientos para informar los eventos que se indican a continuación:

APÉNDICE 2  
ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES

C. Información y política relativas a la gestión de la fatiga, incluyendo:

- Políticas que se refieren a limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso para los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina, y
- según proceda, políticas y documentación relativas al FRMS del operador.

APÉNDICE 3  
SUMINISTROS MÉDICOS DE PRIMEROS AUXILIOS.  
TIPOS, NÚMERO, UBICACIÓN Y CONTENIDO DE LOS SUMINISTROS MÉDICOS

(a) (1) (ii) (B)

- Sea resellado indicando su condición.
- Sea reemplazado o completado a la brevedad posible pero nunca más allá del tiempo requerido para retornar a su base principal de operaciones.

APÉNDICE 4  
REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO (DFDR) Y REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO DE DESPRENDIMIENTO AUTOMÁTICO (ADFR)

NOTA: Verifique el Apéndice transitorio N° 3 por nuevos requisitos y fecha de cumplimiento.

APÉNDICE 7  
PROGRAMA DE CALIFICACIÓN AVANZADA (AQP) ÍNDICE DEFINICIONES

EVALUACIÓN DE COMPETENCIA DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE (ECDA)

Se le denomina a la evaluación de competencia de despegue y aterrizaje, que se le efectúa a un alumno que posee poca o ninguna experiencia de vuelo definida por la DGAC, en aeronave jet comercial sobre 5700 kilos o sobre 19 pasajeros. Esta evaluación excepcional se realiza en la aeronave y debe formar parte del respectivo currículo Q.

FIGURE 3-3  
EXAMPLE OF AQP Flightcrew QUALIFICATION CURRICULUM FOOTPRINT

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5		
Welcome :30 Intro :30 CBT 5:00 TT 6:00	CBT 5:00 Review 1:00 TT 6:00	CBT 5:00 Review 1:00 TT 6:00	CBT 5:00 Performance 1:00 TT 6:00	Evacuation 3:00 Ditching 3:00 TT 6:00	Day Off	Day Off
Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	Day Off	Day Off
CBT 5:00 Setup Lect. 1:00 TT 6:00	CBT 3:00 FTD Brief 1:00 FTD # 1 2:00 TT 6:00	CBT 5:00 Review 1:00 TT 6:00	CBT 3:00 FTD Brief 1:00 FTD # 2 2:00 TT 6:00	SYSTEM VAL Testing 1:00 Flt Ops Brf. 4:00 Debrief :30 TT 6:30	Day Off	Day Off
Day 11	Day 12	Day 13	Day 14	Day 15	Day Off	Day Off
Sys Rev 1:00 FTD Brief 1:00 FTD # 4 4:00 TT 6:00	FTD Brief 1:30 FTD # 5 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	FTD Brief 1:30 FTD # 6 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	FTD Brief 1:30 FTD # 7 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Proc Val FTD Brief 1:30 FTD # 8 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Day Off	Day Off
Day 16	Day 17	Day 18	Day 19	Day 20	Day Off	Day Off
Sim Brief 1:30 Sim # 1 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Sim Brief 1:30 Sim # 2 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Sim Brief 1:30 Sim # 3 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Sim Brief 1:30 Sim # 4 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	MAN VAL Sim Brief 1:30 Sim # 5 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Day Off	Day Off

Day 21	Day 22	Day 23	Day 24	Day 25		
Loft Brief 1:30 Loft # 1/Spot 4.00 Debrief 1:00 TT 6.30	Loft Brief 1:30 Loft # 2/Spot 4.00 Debrief 1:00 TT 6.30	Loft Brief 1:30 Loft # 3/Spot 4.00 Debrief 1:00 TT 6.30	Loft Brief 1:30 Loft # 4/Spot 4.00 Debrief 1:00 TT 6.30	LOE Brief 1:30 LOE 4:00 Debrief 1:00 TT 6:30	Day Off	Day Off
Day 26	Day 27	Day 28	Day 29	Day 30		
IOE	IOE	IOE	IOE	IOE		
Day 31 IOE	Day 32 Line Check	SYST VAL - Systems Validation PROC VAL - Procedures Validation MAN VAL - Maneuvers Validation LOE - Line Operational Evaluation Spot - Special Purpose Operations Training			CBT - Computer-based training FTD - Flight training device Sim - Full flight simulator LOFT - Line oriented flight training IOE - Initial operations experience	

APÉNDICE 11  
INFORME DE DIFICULTADES EN SERVICIO (IDS)

(b) (1) Este informe será emitido obligatoriamente, dentro de las noventa y seis (96) horas siguientes, a que se produzca alguna de las condiciones que a continuación se indican:

APÉNDICE N° 15  
MANUAL DEL SISTEMA DE ANÁLISIS Y VIGILANCIA CONTINUA

a. Este Manual deberá contener la información especificada en este apéndice. La información del manual deberá ser ordenada y clara para proporcionar al personal involucrado en el sistema SAVIC la información necesaria para que pueda cumplir sus diversas funciones de manera efectiva de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad requeridos por esta DAN. El manual deberá contener un anexo con referencias cruzadas que será usada como un índice, con una explicación de dónde el manual aborda cada tema. El MSAVIC también, podrá ser parte del MCM, sin perjuicio del cumplimiento de este apéndice.

b. El propósito del Manual del Sistema de Análisis y Vigilancia Continua (MSAVIC) será:

1. Explicar en forma sencilla, entendible por cualquier empleado de la empresa aérea, el funcionamiento del sistema de análisis y vigilancia continua del programa de Mantenimiento (PM) y permitir que el personal que cumpla tareas en forma directa en SAVIC pueda hacerlo de acuerdo a los términos y condiciones de la autorización otorgada por la DGAC.

2. Proporcionar una guía para recolectar datos y poder analizar las tendencias a objeto generar mejoras en el programa de Mantenimiento.

3. Acreditar ante la DGAC cómo se ejecutarán todas las actividades de SAVIC de acuerdo a las exigencias regulatorias.

c. El contenido, organización y detalle del manual podrá variar de acuerdo con la complejidad y tamaño de la empresa aérea. Sin embargo, al determinar la aprobación del manual, la DGAC se asegurará de que el contenido del manual y sus manuales complementarios, si los hubiera, satisfagan los requisitos y proporcionen las instrucciones, procedimientos e información mínima que se indican a continuación:

Parte 1: Parte general y Administración de SAVIC

1.1 Procedimientos necesarios para ir generando las enmiendas al manual, con su respectivo control de páginas efectivas y con sus correspondientes aprobaciones por parte de la DGAC;

1.2 Procedimientos de cómo la empresa aérea efectúa la difusión de las enmiendas a su manual;

1.3 Procedimientos para que las enmiendas al manual sean distribuidas en toda la organización y a las personas u organizaciones a quienes se les haya entregado previamente una copia, incluida la DGAC;

1.4 Establecer procedimiento para capacitar a todo su personal en todas las actividades de SAVIC. Capacitación general y específica a quienes trabajarán en forma directa en SAVIC. (Plan y Programa de Capacitación).

1.5 Aplicación de conceptos de factores humanos para las actividades del sistema SAVIC.

1.6 Definiciones y abreviaturas usadas en el MSAVIC.

## Parte 2: Organización y estructura de SAVIC

- 2.1 Los nombres de los puestos de nivel directivo que tienen la autoridad y la responsabilidad de SAVIC;
- 2.2 Un organigrama que indique las líneas de responsabilidad del personal con puestos claves en la organización relacionados con SAVIC;
- 2.3 Los deberes y responsabilidades de la persona o grupo de personas directamente involucrados en SAVIC de acuerdo al tamaño, la complejidad y al nivel de las operaciones de vuelo de la empresa;
- 2.4 Descripción de la manera en que la empresa cumplirá con cada actividad de SAVIC;
- 2.5 Establecer un SAVIC de acuerdo al tamaño, la complejidad y de acuerdo al nivel de las operaciones de vuelo de la empresa aérea, sin que se pierda la esencia de SAVIC señalada en 2.6;
- 2.6 Establecer un enfoque sistémico que permita medir la efectividad del programa de mantenimiento, con un grupo de elementos funcionalmente relacionados que interactúen entre ellos permitiendo el enfoque señalado a través de las 4 actividades principales de SAVIC que son la Vigilancia, Análisis, Acción correctiva y Seguimiento;
- 2.7 Establecer revisiones a lo menos mensuales de SAVIC por la Alta Dirección, a objeto discutir los hallazgos, análisis y progreso de las acciones correctivas o de mejoras al PM; se aborden nuevas propuestas de acciones correctivas sobre el PM, como discusión eventos específicos, datos estadísticos y tendencias.
- 2.8 Procedimientos para la notificación a la DGAC de los cambios en las personas que ocupen los puestos directivos y para la sustitución en caso de ausencias.

## Parte 3: Actividades de vigilancia de SAVIC para determinar la efectividad del PM

- 3.1 Procedimientos guía para las actividades de vigilancia de la efectividad del PM;
- 3.2 Procedimiento para orientar su proceso de recolección de datos operacionales que incluyan una metodología para determinar el tipo y la frecuencia;
- 3.3 Procedimientos que incluyan instrucciones claras para determinar qué datos operacionales recolectar, quién los recolectará o qué área de la empresa, cómo se recolectarán, cuándo (frecuencia) y qué hacer con ellos;
- 3.4 Procedimientos incluyan opciones de recopilar datos operacionales rutinarios y no rutinarios;
- 3.5 Establecer en la documentación de SAVIC, medios de identificación de los datos que son relevantes y útiles para que el Operador monitoree la efectividad del PM;
- 3.6 Procedimientos de SAVIC, deben incluir una revisión periódica y una reevaluación de la utilidad de los datos que recolecta y se analicen eventuales modificaciones de recolección que le permitan cumplir con los objetivos de SAVIC;

## Parte 4: Procedimientos para el análisis de los datos operacionales.

- 4.1 Procedimientos para efectuar en SAVIC el análisis de los datos operacionales recolectados;
- 4.2 Estos procedimientos deben hacer hincapié en que se deben considerar las tendencias o anomalías negativas;
- 4.3 Procedimientos deben incluir los aspectos de factores humanos;
- 4.4 Procedimientos deben incluir que en estos análisis, puede existir cooperación del personal técnico de las áreas afectadas, especialistas de los departamentos de ingeniería o el apoyo del fabricante;
- 4.5 Procedimiento que se incluyan las funciones de los analistas SAVIC para el análisis de los datos operativos;
- 4.6 Procedimientos deben establecer que se incorpore en qué casos se podría requerir una revisión adicional o más profunda, dependiendo lo que vayan arrojando los indicadores;

## Parte 5: Actividades de SAVIC relativas a la implementación de Acciones Correctivas y de Seguimiento.

- 5.1 Procedimiento SAVIC relativo a la actividad de implementación de acciones correctivas en el PM;
- 5.2 Establecer un procedimiento que permita implementar las acciones correctivas o de mejora sobre el PM en forma simple y eficaz;

5.3 Se indique en el procedimiento la posición u organización responsable de evaluar y aprobar las acciones correctivas propuestas de mejora para el PM, a objeto ser presentadas a la Alta Dirección para su aprobación.

5.4 Procedimiento SAVIC relativo al seguimiento de las acciones correctivas implementadas y qué hacer en el caso de detectar que las acciones correctivas no fueron del todo efectivas.

Parte 6: Procedimientos de control relativo a la identificación de peligros.

Actividades adicionales proactivamente, que si bien no forman parte del SAVIC, permiten aportar al Sistema SMS, en el caso de detectar situaciones que puedan constituir un peligro.

6.1 Procedimientos que contemplen el reconocimiento de peligros a través de un enfoque proactivo y también reactivo;

6.2 Procedimiento claro para determinar quién o quiénes serán responsables de realizar la identificación de peligros;

6.3 Se establezca qué entrenamiento o calificaciones del personal serán requeridas para participar en la identificación de los peligros;

6.4 Procedimiento que indique cuándo realizar la identificación de peligros;

6.5 Procedimiento que indique cómo documentar un peligro;

6.6 Procedimiento formal para enviar los peligros detectados al área de Análisis de riesgo del sistema SMS de la empresa.

Anexos.

Anexo 1: Muestras de los documentos, formularios y registros vigentes; con sus procedimientos de llenado, a ser utilizados en SAVIC.

#### APÉNDICE TRANSITORIO N° 1

NOTA: Este Apéndice transitorio con fecha 08 nov 2018 reemplaza en su totalidad la sección 121.405 (e)(1).

##### REGISTRADORES DE VUELO

Registradores de datos de vuelo (FDR), Sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS), Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje (DVR) y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje (CARS), Registrador de imágenes de a bordo (AIR), Sistema Registrador de imágenes de a bordo (AIRS)

(i) Generalidades

(A) Instalación.

(-1) Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(-2) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

(\*) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;

(\*\*) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y

(\*\*\*) hasta el 31 dic 2022, si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque.

(\*iv) el 1 ene 2023, o a partir de esa fecha, en el puesto de pilotaje se proporcione una función de borrado instantáneo accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique el registro de un CVR y un AIR, de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales para reproducirla o copiarla. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, tiene que reducirse al mínimo la probabilidad de que la función de borrado instantáneo se active inadvertidamente durante un accidente.

(-3) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.

(B) Los registradores de vuelo no se desconectarán durante el tiempo de vuelo.

(C) En el Apéndice 4 se establecen los parámetros a ser registrados por los registradores según se especifica en los párrafos siguientes.

(D) Los CVR no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

(E) Los FDR o los ADRS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(F) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el DAR 13.

(G) Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores conforme se detalla en el Capítulo L de esta norma.

(H) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles estarán pintados de un color anaranjado distintivo.

(I) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:

(-1) llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y

(-2) llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.

(J) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático deberán:

(-1) estar pintados de un color anaranjado distintivo, sin embargo, la superficie visible por fuera de la aeronave podrá ser de otro color.

(-2) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y

(-3) llevar un ELT integrado de activación automática.

(K) El operador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispondrán de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(L) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg autorizada para transportar a más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un medio aprobado por la DGAC para recuperar los datos de los registradores de vuelo y presentarlos oportunamente.

(M) Los FDR no, bandas frecuencia modulada (FM), películas fotográficas o cintas magnéticas.

(ii) Registrador de datos de vuelo (FDR/ADRS) y Registradores combinados.

(A) Aplicación.

(-1) Toda aeronave fabricada antes del 11 de octubre 1991 y que al 16 de julio 1996 no ha sido equipada con un FDAU (Flight Data Acquisition Unit), debe grabar los parámetros (1) al (18) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos y tolerancias que se especifican.

(-2) Toda aeronave fabricada antes del 11 de octubre 1991 y que al 16 de julio 1996 ha sido equipada con un FDAU, debe grabar los parámetros (1) al (22) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos, tolerancias e intervalos de grabación que ahí se especifican. Los parámetros 12 al 17 pueden ser grabados desde una sola fuente.

(-3) Toda aeronave fabricada después del 11 de octubre 1991 debe grabar los parámetros (1) al (34) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos, tolerancias, resoluciones e intervalos de grabación que ahí se especifican. Los parámetros 12 al 14 pueden ser grabados desde una sola fuente.

(-4) Toda aeronave fabricada después del 18 de agosto 2000, debe grabar los parámetros (1) al (57) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos, tolerancias, resoluciones e intervalos de grabación que ahí se especifican.

(-5) Toda aeronave fabricada después del 19 de agosto 2002, debe grabar los parámetros (1) al (88) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos, tolerancias, resoluciones e intervalos de grabación que ahí se especifican.

(-6) Toda aeronave Boeing 737 fabricado después del 19 de agosto 2000 debe además grabar los parámetros (89) al (91) de la Tabla A del Apéndice 4 dentro de los rangos, tolerancias, resoluciones e intervalos de grabación que ahí se especifican.

(-7) Todos los aviones de masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2023, estarán equipados con un FDR capaz de registrar por lo menos los 82 parámetros enumerados en la Tabla A1 del Apéndice 4.

(-8) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg cuyo certificado de vez el 1 de enero de 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 32 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-9) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg y hasta 27 000 kg inclusive cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-10) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 01 ene 1989 que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, salvo los indicados en (L) siguiente, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 5 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-11) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o a partir de esa fecha, pero antes del 1 de enero de 1989, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, salvo los indicados en (L) siguiente, deberían estar equipados con un FDR que debería registrar por lo menos los primeros 9 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-12) Todos los aviones de turbina que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o a partir de esa fecha, pero antes del 1 de enero de 1989, y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad nacional competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4.

(-13) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, y cuyo prototipo haya sido certificado por la autoridad nacional competente después del 30 de septiembre de 1969, deberían estar equipados con un FDR que debería registrar, además de los primeros 5 parámetros enumerados en la Tabla A-1 del Apéndice 4, los parámetros adicionales que sean necesarios para cumplir con los objetivos de determinar:

(\*) la actitud del avión al alcanzar su trayectoria de vuelo; y

(\*\*) las fuerzas básicas que actúan sobre el avión y que e conducen a la trayectoria de vuelo lograda y el origen de tales fuerzas básicas.

(-15) Registradores combinados.

(\*) Todas las aeronaves que operen conforme a esta norma, deban estar equipadas con un FDR y un CVR podrán alternativamente estar equipados con dos registradores combinados DFDR/CVR.

(\*\*) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 kg y que opere bajo esta norma, y cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que deban llevar tanto un CVR como un FDR, deberían estar equipados con dos registradores combinados (FDR / CVR).

(\*\*\*) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 15 000 kg, que opere bajo esta norma, y cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que deban llevar un CVR y un FDR, estarán equipados con dos registradores combinados (FDR/CVR). Uno de ellos debe estar ubicado lo más cerca posible del puesto de pilotaje y el otro, lo más cerca posible de la parte trasera del avión.

(B) Duración.

(-1) Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.

(-2) Un total de 1 hora de los datos registrados puede ser borrada con fines de prueba del grabador o sistema de grabación de datos de vuelo. El borrado de acuerdo a lo señalado debe corresponder a la data más antigua acumulada al momento de la prueba.

(C) La documentación sobre los parámetros de los FDR y ADRS que deben proporcionar los operadores a las autoridades de investigación de accidentes debería presentarse en formato electrónico y debería ajustarse a las especificaciones de la industria.

(iii) Grabador de voz o de audio en cabina (CVR/CARS)

(A) Aplicación.

Toda aeronave que opere bajo esta norma, deberá estar equipada con un registrador de la voz (CVR) en el puesto de la tripulación de vuelo.

(B) Registros y asignación de audio.

(-1) Registros.

El CVR y o el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y o el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

- El CVR registrará simultáneamente, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

- (\*) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
- (\*\*) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;
- (\*\*\*) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;
- (\*iv) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y
- (\*v) comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.

- El CARS registrará simultáneamente, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

- (\*) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
- (\*\*) ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
- (\*\*\*) comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.

(-2) Asignación de audio.

La asignación de audio preferente debería ser la siguiente:

- CVR

- (\*) panel de audio del piloto al mando;
- (\*\*) panel de audio del copiloto;

(\*\*\*) posiciones adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y

(iv) micrófono del área del puesto de pilotaje.

- CARS.

(\*) comunicaciones orales; y

(\*\*) ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

(C) Duración.

(-1) El CVR instalado deberá conservar la información registrada por lo menos durante las 2 últimas horas de funcionamiento.

(-2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas veinticinco (25) horas de su funcionamiento.

(D) Fuente de alimentación alternativa para los registradores de voz en el puesto de pilotaje.

(-1) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2018, o a partir de esa fecha, estarán equipados con una fuente de alimentación alternativa, como se define más adelante que suministre energía eléctrica al CVR delantero en el caso de registradores combinados.

(-2) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2018, o a partir de esa fecha, deberían estar equipados con una fuente de alimentación alternativa, como se define más adelante, que suministre energía a, por lo menos, un CVR.

(-3) Una fuente de alimentación alternativa (independiente de la fuente de alimentación que normalmente suministra energía eléctrica al CVR) se activará automáticamente y permitirá que el equipo siga funcionando durante  $10 \pm 1$  minutos cada vez que se interrumpa el suministro de energía del avión al registrador, ya sea debido a una interrupción normal o a cualquier otra pérdida de energía. La fuente de alimentación alternativa alimentará el CVR y los componentes de los micrófonos del puesto de pilotaje asociados al mismo. El CVR se localizará lo más cerca posible de la fuente de alimentación alternativa.

Es aceptable el uso de las baterías del avión o de otras fuentes de alimentación alternativas, siempre y cuando se satisfagan los requisitos anteriores y no quede comprometida la energía eléctrica que se necesita para cargas esenciales y críticas.

(iv) Registradores de enlace de datos

Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

(A) Aplicación.

(-1) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones indicadas en la Tabla B del Apéndice 4 para establecer comunicaciones por enlace de datos y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo protegido contra accidentes los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

(-2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones indicadas en la Tabla B del Apéndice 4 para establecer comunicaciones por enlace de datos y que deban llevar un CVR grabarán en un registrador de vuelo protegido contra accidentes los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

## (B) Duración.

La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

## (C) Correlación

Los registros de enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

(v) Registro de imágenes de a bordo (AIR) y sistemas de registradores de imágenes de a bordo (AIRS).

## (A) Aplicación.

(-1) Todos los aviones de peso máximo de despegue de más de 27 000 kg; cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha estarán equipados con un registrador de vuelo protegido contra accidentes, el cual registrará imágenes de la información que se muestra a la tripulación de vuelo (mensajes de enlace de datos), así como de la operación por parte de tripulación de vuelo, de los interruptores y selectores (tableros de mando e instrumentos).

(-2) Todos los aviones de peso máximo de despegue de más de 5.700 Kg y hasta 27 000 kg; cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha estarán equipados con un registrador de vuelo protegido contra accidentes, el cual registrará imágenes de la información que se muestra a la tripulación de vuelo así como de la operación por parte de tripulación de vuelo, de los interruptores y selectores (tableros de mando e instrumentos).

## (B) Duración.

La duración mínima será de dos (2) horas.

## (C) Correlación.

Los registros de imágenes, podrán correlacionarse con los registros de audio en el puesto de pilotaje.

## (D) Cuándo iniciar y detener el registro.

El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

## (E) Clases.

- Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

- Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

- Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Un AIR o AIRS de Clase C podrá considerarse como un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso registrarlos en un FDR o en un ADRS, o cuando no se requiera un FDR.

## (F) Registro de aplicaciones

- La operación de los interruptores y selectores y las imágenes que se muestran a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas serán captadas por sensores de imagen u otros medios electrónicos.

- Los registros de operación por parte de la tripulación de vuelo de los interruptores y selectores incluirán lo siguiente:

- \* cualquier interruptor o selector que afecte a la operación y la navegación de la aeronave; y
- \* la selección de sistemas normales y de reserva.

- Los registros de imágenes de la información que se muestra a la tripulación de vuelo incluirá:

- \* pantallas principales de vuelo y navegación;
- \* pantallas de monitorización de los sistemas de la aeronave;
- \* pantallas de indicación de los parámetros de los motores;
- \* pantallas de presentación del tránsito, el terreno y las condiciones meteorológicas;
- \* pantallas de los sistemas de alerta a la tripulación;
- \* instrumentos de reserva; y
- \* EFB instalados.

- Los registros de dichas imágenes no deberán captar la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén sentados en su posición normal de operación.

#### APÉNDICE TRANSITORIO N° 2

NOTA: A partir del 08 nov 2018, este Apéndice transitorio N° 2 reemplaza en su totalidad la sección 121.1217 (c) y (d).

##### Inspecciones de los sistemas Registradores de Vuelo

###### (1) Generalidades.

(i) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba, los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

(ii) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del registro de un año, pudiendo extenderse a dos años, si el operador le demuestra a la DGAC la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol.

(iii) Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del registro de dos años, pudiendo extenderse a cuatro años, si el operador le demuestra a la DGAC la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol.

(iv) El sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

(v) El operador deberá conservar y a disposición de la DGAC, la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones que sean requeridas sobre el funcionamiento /mantenimiento de los FDR, para efectos de investigación de un accidente u ocurrencia que requieran notificación a la DGAC. La documentación señalada deberá ser suficiente, a objeto que le permita a la DGAC, durante el desarrollo de su investigación, disponer de la información necesaria para efectuar la lectura de datos en unidades de medición técnicas.

###### (2) Inspecciones de registro.

(i) El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación.

(ii) con el análisis de los registros del FDR o ADRS se evaluará la calidad de los datos registrados para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores.

(iii) los registros del FDR o ADRS de un vuelo completo se examinarán en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave; equipo de lectura que tenga el soporte

lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnica y determinar la situación de las señales discretas.

(iv) equipo de lectura que tenga el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnica y determinar la situación de las señales discretas.

(v) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad.

(vi) siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales.

(vii) se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

### (3) Calibración del sistema FDR

(i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y

(ii) cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

(4) Siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales.

### (5) Registrador de Enlace de Datos

Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema del registro de dos años; con sujeción a la aprobación de la DGAC, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol.

## APÉNDICE TRANSITORIO N° 3

NOTA. A partir del 08 nov 2018, este Apéndice transitorio complementará el Apéndice 4

Tabla A1  
CARACTERÍSTICAS DE LOS PARÁMETROS PARA REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO

	Parámetros	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de Precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR))	Resolución de registro
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GNSS)	24 Hrs.	4	±0.125%	1
2	Altitud de presión.	-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada	95 km/h (50 kt) a máxima VSO (Nota 1) VSO a 1,2 VD (Nota 2)	1	±5%	1 kt (recomendado 0.5 kt)

4	Rumbo - referencia primaria de la tripulación de vuelo	360°	1	±2°	0.5°
5	Aceleración normal (Nota 8)	-3g a + 6g	0.125 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0.0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0.004g
6	Actitud de cabeceo	±75° o intervalo utilizable, el que sea superior	0.25	±2°	0.5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0.25	±2°	0.5
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (posición discreta)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 4)	Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador de piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, inversión completa	1 (por motor)	-	

13*	Selección de expolladores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2° a no ser se requiera únicamente una mayor precisión.	0.2% del intervalo total
14	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0.3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto / automático / mando de gases automáticos/AFCB	Combinación adecuada de posiciones discretas	1		
16	Aceleración longitudinal (Nota 8)	±1 g	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 8)	±1 g	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,0625 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g	0,004 g
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota 4 y 8)	Total	0,25 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016) / 0,125 (Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después)	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro	-6 m a 750 m (-20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GNSS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GNSS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1		
24	Advertidor principal	Posiciones discretas	1		

25	Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 5)	Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 Incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada NAV/IAN] (Notas 5 y 6)	de 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
27	Condición aire/tierra	Posiciones discretas	1		
28*	Condición del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado)	Posiciones discretas	1		
29*	Ángulo de ataque	Total	0,5	Según instalación	0,3% del intervalo total
30*	Hidráulica de cada sistema (baja presión)	Posiciones discretas	2		0,5% del intervalo total
31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva) (Nota 7)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del mando selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	
33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)	(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N <sub>1</sub> , nivel de vibración indicado, N <sub>2</sub> , EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N <sub>3</sub> ), posición de la válvula de control de inyección de combustible	Según instalación	Cada motor a cada segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)	Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento	Posiciones discretas	1	Según instalación	

38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)	Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (IRNAV/IAN)]		1	Según instalación	
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)	Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor /alertas	Posiciones discretas	4	Según instalación	
48*	Condición de bus eléctrico AC	Posiciones discretas	4	Según instalación	
49*	Condición de bus eléctrico DC	Posiciones discretas	4	Según instalación	
50*	Posición de la válvula de purga del motor	Posiciones discretas	4	Según instalación	
51*	Posición de la válvula de purga del APU	Posiciones discretas	4	Según instalación	
52*	Falla de computadoras	Posiciones discretas	4	Según instalación	

53*	Mando del empuje del motor	Según instalación	2	Según instalación	
54*	Empuje seleccionado del motor	Según instalación	4	Según instalación	2% del intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cola CG	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso	Según instalación	4	Según instalación	
58*	Indicador paravisual encendido/apagado	Según instalación	1	Según instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)	Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de engelamiento	Según instalación	4	Según instalación	
62*	Aviso de vibraciones en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
63*	Aviso de exceso de temperatura en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
64*	Aviso de baja presión del aceite en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
65*	Aviso de sobrevelocidad en cada motor	Según instalación	1	Según instalación	
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
67*	Posición de la superficie e compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
68*	Ángulo de guiñada o derrape	Total	1	±5%	0,5%

69*	Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento y anticongelamiento	Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)	Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina	Posiciones discretas	1		
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
75*	Todos los mandos de vuelo del puesto de pilotaje (volante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección)	Total [±311 N (±70 lbf), ± 378 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)]	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos	Posiciones discretas	1		
77*	Fecha	365 días	64		
78*	ANP o EPE o EPU	Según instalación	4	Según instalación	
79*	Altitud de presión de la cabina	Según instalación (se recomienda de 0 ft a 40 000 ft)	1	Según instalación	100 ft
80*	Peso calculado del avión	Según instalación	64	Según instalación	1 % del intervalo Total
81*	Mando del dispositivo directo de vuelo	Total	1	± 2°	0.5°
82*	Velocidad vertical	Según instalación	0.25	Según instalación (se recomiendan) 32 ft/min)	16 ft/min

Notas.

1. VS0 = velocidad de pérdida o velocidad de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección “Abreviaturas y símbolos”.
2. VD = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.

4. Se aplicará el “o” en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive) y el “y” en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.

5. Si se dispone de señal en forma digital.

6. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.

7. Si se dispone rápidamente de las señales.

8. No se tiene la intención de que los aviones con un certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse al intervalo de medición, al intervalo máximo de muestreo y registro, a los límites de precisión o a la descripción de la resolución del registro que se detallan en este Apéndice.

9. Los parámetros que no llevan asterisco (\*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (\*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.

10. Si se dispone de mayor capacidad de registro, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

a) información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:

1) los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, el reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, velocidad aerodinámica seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;

2) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;

3) los avisos y las alertas;

4) la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación; y

b) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos.

TABLA A2

Características de los parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro (seg)	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
<b>1 Rumbo</b>					
a) Rumbo (Magnético o verdadero)	±180°	1	±2°	0,5°	Se prefiere el rumbo, si no está disponible, se registrará el índice de guiñada
b) Índice de guiñada	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/hr	2°/seg	
<b>2 Cabeceo</b>					
a) Actitud de cabeceo	±90°	0,25	±2°	0,5°	Se prefiere la actitud de cabeceo, si no está disponible se registrará el índice de cabeceo
b) Índice de cabeceo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/hr	2°/s	
<b>3 Balanceo</b>					
a) Actitud de balanceo	±180°	0,25	±2°	0,5°	Se prefiere la actitud de balanceo, si no está disponible, se registrará el índice de balanceo

b) Índice de balanceo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
<b>4 Sistema de determinación de la posición:</b>					
a) tiempo	24 horas	1	±0,5 segundos	0,1 segundos	Hora UTC preferible, si está disponible
b) latitud/longitud	Latitud:± 90° Longitud:± 180°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
c) altitud	-300 m (-1 000 ft) a una altitud certificada máxima de aeronave de +1500 m (5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según instalación (±15 m (±50 ft) recomendado)	1,5 m (5 ft)	
d) velocidad respecto al suelo	0-1.000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 5 kt recomendado)	1 kt	
e) deriva	0-360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2° recomendado)	0,5°	
f) Error estimado	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	Se registrará si se tiene a la mano
<b>5 Aceleración normal</b>	-3g a +6g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado)	0,004 g	
<b>6 Aceleración longitudinal</b>	± 1 g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
<b>7 Aceleración lateral</b>	± 1 g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
<b>8 Presión estática externa (o altitud de presión)</b>	34,4 mb (3,44 in Hg) a 310,2 mb (31,02 in Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación ±1 mb (0,1 in Hg) o ± 30 m (±100 ft) a ± 210 m (±700 ft) recomendado	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
<b>9 Temperatura exterior del aire ( o la temperatura del aire total)</b>	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	
<b>10 Velocidad de aire indicada</b>	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (± 3% recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
<b>11 RPM del motor</b>	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
<b>12 Presión de aceite del motor</b>	Total	Por motor por segundo	Según instalación (5 % del intervalo total recomendado)	2 % del intervalo total	
<b>13 Temperatura del aceite del motor</b>	Total	Por motor por segundo	Según instalación (5 % del intervalo total recomendado)	2 % del intervalo total	
<b>14 Flujo o presión del combustible</b>	Total	Por motor por segundo	Según instalación	2 % del intervalo total	
<b>15 Presión de admisión</b>	Total	Por motor por segundo	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
<b>16 Parámetros de empuje/potencia/ torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión</b>	Total	Por motor por segundo	Según instalación	0,1 % del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej., EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, en empuje normal y negativo. Debería calcularse un margen de sobrevelocidad.
<b>17 Velocidad del generador de gas del motor (Ng)</b>	0-150%	Por motor por segundo	Según instalación	0,2 % del intervalo total	

18 Velocidad de turbina de potencia libre (NF)	0-150%	Por motor por segundo	Según instalación	0.2 % del intervalo total	
19 Temperatura del refrigerante (°)	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
20 Voltaje principal	Total	Por motor por segundo	Según instalación	1 voltio	
21 Temperatura de la cabeza de cilindro	Total	Por cilindro por segundo	Según instalación	2 % del intervalo total	
22 Posición de los flaps	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0.5°	
23 Posición de la superficie del mando primario de vuelo	Total	0.25	Según instalación	0.2 % del intervalo total	
24 Cantidad de combustible	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
25 Temperatura de los gases de escape	Total	Por motor por seg	Según instalación	2% del intervalo total	
26 Voltaje de emergencia	Total	Por motor por seg	Según instalación	2% del intervalo total	
27 Posición de la superficie de compensación	Total o cada posición discreta	1	Según corresponda	0.3% del intervalo total	
28 Posición del tren de aterrizaje	cada posición discreta	Por motor cada 2 seg	Según instalación		Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
29 Características innovadoras/únicas de la aeronave	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

APÉNDICE TRANSITORIO N° 4

NOTA. A partir del 08 nov 2018, este Apéndice transitorio N° 4 reemplaza en su totalidad el Apéndice 13.

NIVELES DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SSEI).

(a) El propósito de este apéndice es proporcionar orientación para evaluar el nivel de SSEI que los explotadores de aviones estiman aceptable al utilizar los aeródromos para fines que difieren. Esta orientación no exime al explotador de la obligación de garantizar que se disponga de un nivel aceptable de protección para el avión que se tiene la intención de utilizar.

(b) Conceptos básicos.

(1) Para fines de planificación del vuelo, los operadores de aviones deberían tener como meta utilizar un aeródromo cuya categoría SSEI, como se requiere en el DAR 14, sea igual o superior a la categoría SSEI del avión.

(2) A fin de determinar la aceptabilidad de un nivel de protección SSEI del aeródromo, el operador deberá considerar:

(i) Para un aeródromo de salida o de destino, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión, y la frecuencia de los vuelos hacia ese aeródromo.

(ii) Para un aeródromo de alternativa, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión, y la probabilidad de que este aeródromo de alternativa se utilice.

(3) Para garantizar que se pueda optimizar la seguridad general de la operación, el operador considerará el SSEI disponible como uno de los elementos del proceso de evaluación de riesgos que lleve a cabo en el marco de su sistema de gestión de la seguridad operacional.

(4) En la etapa de planificación, el nivel aceptable de protección SSEI del aeródromo en un aeródromo de alternativa seleccionado puede ser igual o mayor que los valores especificados en la Tabla siguiente.

(5) Para las operaciones exclusivas de carga, pueden considerarse aceptables reducciones mayores, siempre que la capacidad SSEI sea la adecuada para detener un incendio de las

proximidades del área del puesto de pilotaje por el tiempo suficiente para que las personas a bordo evacuen de manera segura el avión.

(c) CATEGORÍA SSEI ACEPTABLE DEL AERÓDROMO.

(1) La categoría SSEI publicada para cada uno de los aeródromos que se utilizan en un vuelo determinado deberá ser igual o mejor que la categoría SSEI del avión.

(2) Si no se dispone de la categoría SSEI del avión en uno o más de los aeródromos que se requiere especificar en el plan operacional de vuelo, el operador deberá:

- (i) Verificar de que el aeródromo tiene el nivel mínimo de SSEI que se estima aceptable.
- (ii) Establecer los niveles mínimos aceptables de acuerdo con los criterios establecidos en la Tabla siguiente:

(d) Las operaciones que se prevé llevar a cabo en aeródromos con categorías SSEI inferiores a los niveles especificados en el DAR 14, párrafo 9.2, deberán coordinarse entre el operador del avión y la DGAC.

Categoría aceptable del aeródromo con respecto a salvamento y extinción de incendios  
(aeródromos de salida y de destino)

<p>Aeródromos (deben especificarse en el plan operacional de vuelo)</p> <p><i>Nota: Si un aeródromo sirve más de un propósito, se aplica la categoría más alta que se requiere para ese propósito en el momento en que se prevé la utilización.</i></p>	<p>Categoría SSEI aceptable del aeródromo (de acuerdo a la categoría SSEI publicada para el aeródromo)</p>
<p>Aeródromo de salida y de destino</p>	<p>La categoría SSEI de cada aeródromo debería ser igual o mejor que la categoría SSEI del avión</p> <p>Cuando el operador haya llevado a cabo una evaluación de riesgos adecuada:</p> <p>Una categoría por debajo de la categoría SSEI del avión. o</p> <p>Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos,</p> <p>pero no por debajo de la categoría 4 para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones.</p> <p><i>Nota: En el DAR 14 se determina la categoría del aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios, excepto que si el número de movimientos de aviones de la categoría más elevada que normalmente utiliza el aeródromo es inferior a 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, la categoría proporcionada podrá ser de un nivel inferior a la categoría fijada.</i></p>

Categoría aceptable del aeródromo con respecto a salvamento y extinción de incendios  
(aeródromos de alternativa)

<p>Aeródromos (deben especificarse en el plan operacional de vuelo)</p> <p><i>Nota: Si un aeródromo sirve más de un propósito, se aplica la categoría más alta que se requiere para ese propósito en el momento en que se prevé la utilización.</i></p>	<p>Nivel de protección SSEI aceptable del aeródromo (de acuerdo a la categoría SSEI publicada para el aeródromo)</p>
<p>Aeródromos de alterna-tiva de despegue y de alternativa de destino</p>	<p>Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o</p> <p>Tres categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos</p>

	<p>Pero no por debajo de la categoría SSEI 4 del aeródromo para los aviones cuya peso máximo de despegue sea superior a 27.000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones.</p>
<p>Aeródromos de alter nativa en ruta</p>	<p>Si se da un aviso al operador del aeródromo, con por lo menos 30 minutos de anticipación a la llegada del avión, una Categoría SSEI 4 como mínimo para los aviones cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 27.000 kg y una Categoría SSEI 1 para los demás aviones.</p> <p>Si puede darse un aviso al operador del aeródromo con menos de 30 minutos de anticipación a la llegada del avión :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dos categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o,</li><li>- Tres categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de una reducción temporal de 72 horas o menos,</li></ul> <p>pero no por debajo de la Categoría SSEI 4 del aeródromo para los aviones cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 27.000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones</p>

