



**DICTAMEN N° 04/2012**

**DE LA AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA**

**de 28 de septiembre de 2012**

**sobre el reglamento por el que se establecen las normas de aplicación para limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso para transporte aéreo comercial (CAT) con aviones**

**y**

**sobre el Reglamento que modifica el Reglamento (CE) n° XXX/2012 de la Comisión de día/mes/año por el que se establecen los requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con operaciones aéreas**

**«Normas de aplicación para limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso para transporte aéreo comercial (CAT) con aviones»**

## RESUMEN

1. El presente dictamen tiene por finalidad proponer a la Comisión la actualización de las normas vigentes sobre limitaciones de tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso (en lo sucesivo «FTL») para operaciones de transporte aéreo comercial (en adelante «CAT») con aviones, según lo establecido en la subparte Q del Reglamento nº (CE) 1899/2006, también conocida como EU-OPS.
2. El presente dictamen también incluye una propuesta de normativa común de la UE en áreas hasta ahora reguladas a nivel nacional, de conformidad con el artículo 8 de EU-OPS, a saber:
  - a) actividad partida;
  - b) descanso compensatorio por las diferencias horarias;
  - c) reducción de tiempos de descanso;
  - d) extensión del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo; e
  - e) imaginaria que no sea imaginaria de aeropuerto.
3. Esta propuesta incluye varias mejoras de seguridad y aclaraciones al Reglamento vigente.
4. Las normas de aplicación propuestas incluyen las siguientes mejoras de seguridad:
  - mejora de la definición de «aclimatado» teniendo más en cuenta el efecto de las diferencias horarias;
  - mejor protección contra la fatiga acumulada a través de la fijación de límites de rotación de 1 000 horas de tiempo de vuelo en 12 meses consecutivos y un límite adicional de 110 horas de actividad por 14 días;
  - mejor protección contra la fatiga acumulada a través de una extensión de los periodos de descanso dos veces al mes;
  - mejor protección contra la fatiga acumulada a través de la imposición de requisitos de descanso adicionales para compensar el trabajo en horarios irregulares;
  - mejor protección contra la fatiga transitoria en vuelos nocturnos mediante la extensión del periodo de reducción del periodo de actividad de vuelo a 11 horas de 17.00 a 5.00.
5. Las normas de aplicación propuestas incluye las siguientes aclaraciones:
  - cálculo del periodo máximo de actividad de vuelo básico usando una tabla en lugar de una fórmula, que ha dado lugar hasta ahora a diversas interpretaciones;
  - definición de estándares mínimos para el alojamiento durante la imaginaria de aeropuerto;
  - aclaración de las normas que rigen la discrecionalidad del comandante reflejando la interpretación que el Comité de Seguridad Aérea hace de OPS 1.1120.
6. En las áreas actualmente reglamentadas a nivel nacional en virtud del artículo 8 de la EU-OPS (véase el párrafo 2 más atrás), la Agencia Europea de Seguridad Aérea (en lo sucesivo «la Agencia») propone usar especificaciones de certificación conforme a lo

dispuesto por el artículo 22 del Reglamento de base<sup>1</sup>. Los operadores pueden desviarse de las especificaciones de certificación mediante la aplicación de un esquema de especificación de tiempo de vuelo individual siempre que sea aprobado por el Estado miembro y previa evaluación positiva de la Agencia. El uso de especificaciones de certificación proporcionará la flexibilidad necesaria ya reconocida por la aplicación del artículo 8, en el marco de la EU-OPS, pero garantizará mejores condiciones de competencia equitativas, al exigir que la Agencia evalúe todas las desviaciones propuestas.

7. Más allá de la mejora en igualdad de condiciones, las especificaciones de certificación introducirán una serie de mejoras de seguridad:
  - reducción del periodo máximo de actividad de vuelo a la hora menos favorable del día de 11 horas y 45 minutos a 11 horas;
  - la extensión debida a descanso en vuelo estará basada en el tipo de instalación de descanso a bordo;
  - no se permite extensión por descanso en vuelo en asientos de clase económica;
  - las disposiciones de actividad partida cuentan con normas mínimas preestablecidas para alojamiento y alojamiento adecuado;
  - mitigación de los efectos de la alternancia de rotaciones de este a oeste;
  - la duración de la imaginaria que no sea imaginaria de aeropuerto será limitada a 16 horas;
  - requisitos claros acerca de la calidad y tipo de instalaciones de imaginaria en el aeropuerto;
  - duración máxima combinada de imaginaria de aeropuerto más un periodo de actividad de vuelo de 16 horas a menos que se prevean otras medidas de mitigación;
  - la reducción de disposiciones de descanso protegen una oportunidad para dormir 8 horas.
8. Esta propuesta tiene en cuenta todos los estudios científicos pertinentes disponibles públicamente. Sin embargo, los resultados de una serie de estudios científicos realizados en un contexto muy diferente a la normativa europea (en particular en términos de requisitos de descanso) o en un contexto operativo muy específico, no pueden tenerse en cuenta literalmente, sino más bien en una base cualitativa, o inclusive indicativa.
9. Una vez que se aplique esta reglamentación, será fundamental verificar si se alcanzan los objetivos de una manera eficaz y eficiente. Será también necesario garantizar la identificación de cualquier evolución posterior externa que pueda requerir una nueva evaluación de estos objetivos. Por ello se propone poner en marcha un programa de trabajo sobre la fatiga del piloto y el rendimiento. Este programa consistiría en reunir datos en una base a largo plazo, seguimiento del impacto de las nuevas normas, evaluar de la eficacia de la gestión de la fatiga en la industria e investigar temas específicos, según corresponda. Los temas de investigación podrían incluir, pero estar limitados, a:
  - el impacto de actividades de más de 13 horas en el momento más favorable del día;

---

<sup>1</sup> Reglamento (CE) no 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n° 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE. DO L 79, 19/3/2008, p. 1,

- el impacto de actividades de más de 10 horas en el momento menos favorable del día;
  - el impacto de actividades de más de 11 horas para los miembros de la tripulación en un estado de aclimatación desconocido;
  - el posible impacto de un alto nivel de sectores (> 6) en el estado de alerta de la tripulación; y
  - el impacto de horarios irregulares sobre los límites acumulativos.
10. Por último, la presente propuesta fue elaborada tras dos extensas rondas de consulta pública, con el apoyo de un grupo de expertos en representación de los Estados miembros, los operadores aéreos y la asociación de tripulantes de vuelo y de cabina, y tras la consulta a tres expertos científicos independientes. Aunque no ha sido posible llegar a un consenso total en todas las materias abordadas, este proceso permite a la Agencia afirmar que su propuesta refleja la opinión de la mayoría de expertos y de las partes interesadas.

## I. Generalidades

### Contexto

11. El presente dictamen tiene por finalidad proponer a la Comisión la modificación del artículo 2 y el artículo 8 del Reglamento (CE) nº XXX/2012, en el anexo II (en lo sucesivo, Parte-ARO) y el anexo III (en adelante Parte-ORO), del Reglamento (CE) nº XXX/2012 y ayudar a la Comisión en el establecimiento de normas de aplicación acerca de FTL para Transporte aéreo comercial CAT con aviones. El alcance de esta actividad normativa se detalla en los términos de referencia de la tarea de reglamentación OPS.055,<sup>2</sup> que se incluye en el Programa de Reglamentación 2010–2013 de la Agencia y se describe con más detalle a continuación. Operaciones de taxi aéreo por avión, actividades médicas de emergencia por avión y operaciones de avión con un único piloto se han excluido del ámbito de aplicación de estas conclusiones y se están abordando en diferentes tareas de reglamentación (RMT.0346, RMT.0429 y RMT.0430).
12. El presente dictamen se ha adoptado con arreglo al procedimiento especificado por el Consejo de Administración de la Agencia,<sup>3</sup> de conformidad con las disposiciones del artículo 19 del Reglamento de base.
13. Las normas propuestas han tenido en cuenta el desarrollo de la Unión Europea y el derecho internacional tal como se establece en los objetivos del artículo 2 del Reglamento de base. Las normas propuestas son compatibles con las normas y prácticas recomendadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
14. El marco jurídico actual para FTL se establece en la subparte Q<sup>4</sup> de EU-OPS. Las normas armonizadas garantizan un nivel mínimo de seguridad mediante el establecimiento de un conjunto de requisitos mínimos legalmente vinculantes. En virtud de la subparte Q hay sin embargo varios casos donde se aplican reglas diferentes en los distintos Estados miembros por las siguientes razones:

---

<sup>2</sup> [http://www.easa.eu.int/rulemaking/docs/tor/ops/EASA-ToR-OPS.055\(a\)\\_OPS.055\(b\)-00-20112009.pdf](http://www.easa.eu.int/rulemaking/docs/tor/ops/EASA-ToR-OPS.055(a)_OPS.055(b)-00-20112009.pdf).

<sup>3</sup> Decisión del Consejo de Administración relativa al procedimiento que deberá aplicar la Agencia para emitir dictámenes, especificaciones de certificación y documentación orientativa (procedimiento normativo). EASA MB 08-2007, 13.06.2007.

<sup>4</sup> Subparte Q - Limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso en el anexo III del Reglamento (CE) nº 859/2008, de 20 de agosto de 2008, por el que se modifica el Reglamento (CEE) no 3922/91 del Consejo en lo relativo a los requisitos técnicos y los procedimientos administrativos comunes aplicables al transporte comercial por avión.

- El Considerando 7 del mismo Reglamento se refiere también a una llamada cláusula de no regresión, que permite a los Estados miembros mantener la legislación que contenga disposiciones más favorables que aquellas establecidas en el Reglamento (CE) nº 1899/2006 y a mantener o celebrar convenios de trabajo colectivos que establezcan disposiciones FTL más protectoras que la subparte Q.
  - El Considerando 11 del Reglamento (CE) nº 1899/2006 resalta que los Estados miembros podrán aplicar disposiciones nacionales acerca de FTL, siempre y cuando éstas se encuentren por debajo de los límites máximos y por encima de los límites mínimos establecidos en la subparte Q.
  - Algunos elementos de FTL no están cubiertos por la subparte Q, concretamente las disposiciones para la extensión de un periodo de actividad partida de vuelo, las disposiciones para la extensión de un periodo de actividad de vuelo debido al descanso en vuelo, los requisitos de descanso para compensar los efectos de diferencias de zona horaria sobre los miembros de la tripulación, los tiempos de descanso reducidos y las provisiones de imaginaria. Para estos, el artículo 8, apartado 4, del Reglamento (CE) nº 1899/2006 permite a los Estados miembros a adoptar o mantener disposiciones hasta que sean establecidas las normas comunitarias.
15. El Parlamento Europeo y el Consejo, al adoptar el Reglamento (CE) nº 1899/2006 solicitaron específicamente a la Agencia que prestase ayuda a la Comisión en la elaboración de propuestas normativas para la modificación de las disposiciones técnicas aplicables de la subparte Q de la EU-OPS.
16. Los términos de referencia de la tarea de reglamentación OPS.055 se publicaron el 20 de noviembre de 2009 e instaban a:
- revisar las limitaciones de tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso especificados en la subparte Q;
  - abordar aquellas áreas / puntos en la EU-OPS subparte Q actualmente sujetas a las disposiciones nacionales de conformidad con el artículo 8, apartado 4, del Reglamento (CEE) nº 3922/91 (por ejemplo, Periodos extendidos de actividad de vuelo con tripulación de vuelo incrementada, actividad partida, husos horarios atravesados, descanso reducido e imaginaria); y
  - tener en cuenta todos los estudios/evaluaciones científicos/médicos pertinentes recientes y accesibles al público y la experiencia operativa, así como las conclusiones extraídas de los debates sobre la subparte Q por el Comité de Seguridad Aérea, las observaciones pertinentes a NPA 2009-02, la experiencia adquirida en las solicitudes de derogaciones a la subparte Q, cualquier modificación SARPS de la OACI, y los acontecimientos internacionales. En particular, debía ser considerado el resultado del Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de la Fatiga de la OACI.

## Artículo 8 provisiones

17. Con la adopción del Reglamento (CE) nº 1899/2006, el legislador introdujo el «Anexo III» *Requisitos técnicos y procedimientos administrativos comunes aplicables al transporte comercial por avión*, conteniendo la subparte Q - limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso. El Considerando (7) de este Reglamento explica su objetivo en lo que respecta a FTL: «fijar normas armonizadas de seguridad de alto nivel, incluido el ámbito de la limitación del tiempo de vuelo y de actividad, y los periodos de descanso.»
18. Sin embargo, la complejidad del problema no permite lograr la armonización de todos los elementos FTL. Siguiendo los principios de subsidiariedad y proporcionalidad definidos en

el artículo 5 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,<sup>5</sup> el artículo 8, apartado 4, del Reglamento (CEE) n° 3922/91 permite a los Estados miembros «adoptar o mantener disposiciones relacionadas con los:

- OPS 1.1105, punto 6 - Periodos extendidos de actividad de vuelo (actividad partida);
- OPS 1.1110, punto 1.3 - Descanso compensatorio por las diferencias horarias;
- OPS 1.1110 punto 1.4.1- Reducción de los tiempos de descanso;
- OPS 1.1115 – Extensión del periodo de actividad de vuelo como consecuencia del descanso en vuelo; y
- OPS 1.1125, punto 2.1 - Otras modalidades de imaginaria.

*hasta que se hayan establecido normas comunitarias basadas en los conocimientos científicos y las mejores prácticas.»*

19. Los elementos FTL antes mencionados abordan las necesidades operativas que pueden variar en los diferentes Estados miembros, en función de su situación geográfica, tipo de infraestructura de transporte aéreo, etc. Esta flexibilidad es necesaria y en sí misma no contradice la armonización de las *normas de seguridad de alto nivel*.
20. El Considerando 11 del Reglamento de base sugiere que «las disposiciones también ser hechas para alcanzar un nivel equivalente de seguridad por otros medios.»
  - a- Uso de especificaciones de certificación
21. El artículo 22, punto 2 del Reglamento base propone especificaciones de certificación para la limitación del tiempo de vuelo según el instrumento normativo. Esto permitirá a los Estados miembros aprobar soluciones individuales que aborden necesidades operacionales específicas.
22. Para elementos FTL que están actualmente plenamente armonizados en virtud de la subparte Q, la Agencia propone un conjunto de normas de aplicación. Por otro lado, para los elementos FTL mencionados anteriormente, después de haber estado bajo el artículo 8 sujetos a la discrecionalidad de los Estados miembros, la Agencia propone un conjunto de especificaciones de certificación. Estos se basan en una combinación de las mejores prácticas y principios científicos de los Estados miembros.
23. El uso de especificaciones de certificación proporcionará la flexibilidad necesaria ya reconocida por la aplicación del artículo 8, en la EU-OPS. Además, garantizará mejores condiciones de competencia equitativas, al exigir que la Agencia evalúe todas las desviaciones propuestas de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 22.
  - b- Procedimiento previsto en el artículo 22
24. El artículo 22 permite a los Estados miembros aprobar *Planes de especificación de tiempo de vuelo individuales* que se desvíen de las especificaciones de certificación inicialmente emitidas por la Agencia. Estas propuestas individuales son luego evaluadas por la Agencia en función de una evaluación científica y médica. Dichos planes individuales solo pueden ser aprobados por los Estados miembros según lo notificado si la Agencia no tiene objeciones. Si la Agencia propone ningún cambio en el plan, estos se deben discutir con el Estado miembro. Una autorización podrá concederse si los cambios propuestos son aceptables para el Estado miembro. Solo si el Estado miembro no está de acuerdo con las conclusiones de la Agencia con respecto a un plan determinado, la cuestión será sometida a la Comisión para que ésta decida si el sistema cumple con los objetivos de seguridad del Reglamento de base.

---

<sup>5</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:083:FULL:ES:PDF>.

25. Con el fin de evaluar estos planes de especificación de tiempo de vuelo individuales, la Agencia prevé el establecimiento de un panel de expertos de los Estados miembros, operadores, asociaciones de tripulación y la Agencia. Los expertos serán seleccionados en función de su conocimiento científico y médico y/o experiencia operacional en relación con FTL.

### **Evaluación científica**

26. El Parlamento Europeo y el Consejo, al adoptar el Reglamento (CE) n° 1899/2006 solicitaron específicamente a la EASA que llevara a cabo una evaluación científica y médica de la subparte Q [ref. Reglamento (CE) n° 3922/91 del nuevo artículo 8, letra a] y ayudara a la Comisión en la preparación de propuestas de reglamentación, si es necesario:

*«Para el 16 de enero de 2009, la Agencia Europea de Seguridad Aérea finalizará la evaluación científica y médica de las disposiciones de la subparte Q y, si procede, de la subparte O del Anexo III.*

*No obstante lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento (CE) n° 1592/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de julio de 2002, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y que crea la Agencia Europea de Seguridad Aérea, la Agencia Europea de Seguridad Aérea asistirá a la Comisión en la preparación de propuestas para la modificación de las disposiciones técnicas aplicables de la subparte O y la subparte Q del Anexo III.»*

27. En enero de 2007 la Agencia estableció un grupo asesor acerca de limitaciones de tiempo de vuelo para asesorar a la Agencia en:
- la determinación de cualquier punto clave de desacuerdo entre los interesados acerca de las disposiciones de la subparte Q;
  - la elaboración de términos de referencia para la licitación incluyendo la formulación de preguntas concretas al panel de expertos, los métodos y la frecuencia de presentación de informes por parte del consultor, y el formato del informe final;
  - el establecimiento de criterios para la selección de los expertos que garanticen el cumplimiento de los más altos estándares de independencia, competencia y experiencia profesional;
  - la elección del consultor adecuado para llevar a cabo el estudio de acuerdo con los términos de referencia, utilizando los criterios de selección antes mencionados; y
  - el seguimiento del estudio.
28. Los expertos en FTL científicos que completaron la evaluación mencionada, presentaron su informe, conocido como el «informe Moebus», a la Agencia el 11 de noviembre de 2008. El informe incluye diversas conclusiones que en términos generales se podrían describir como «recomendaciones, precauciones, asesoramiento, orientaciones, preguntas y necesidad de un mayor escrutinio o de investigación específica». Este informe provocó discusiones entre los diferentes grupos de interés con puntos de vista contradictorios acerca de sus conclusiones.
29. Durante el proceso de elaboración de NPA 2010-14, el grupo de reglamentación constituido por la Agencia revisó no solo el informe Moebus, sino también una serie de importantes estudios científicos disponibles<sup>6</sup>. Además, tras la petición de los interesados, las disposiciones del NPA 2010-14 han sido científicamente evaluadas con el apoyo de tres científicos independientes durante el proceso de consulta pública.

---

<sup>6</sup> Listado en 9.1 *Bibliografía* de la Evaluación de Impacto Regulatorio del presente dictamen.

30. Durante el análisis de la experiencia científica presentada, se fue haciendo evidente que una revisión científica basada en la literatura de cualquier plan FTL tiene sus límites. El escrutinio crítico del informe Moebus ya había mostrado que los resultados de un análisis estadístico de datos de accidentes derivados de accidentes o incidentes que se habían producido bajo diferentes requisitos de descanso no eran necesariamente aplicables al sector de la aviación europea, conocido por el rigor de sus requisitos de descanso.
31. Debido a la fuerte correlación de los diferentes elementos FTL, es imposible una evaluación cuantitativa de un nuevo conjunto de normas antes de su puesta en práctica. La fatiga humana es un fenómeno altamente complejo. Por lo tanto, tan pronto como parámetros de línea de base en un esquema de evaluación, es decir, requisitos de descanso, difieren de un entorno operacional de estudio, las recomendaciones cuantitativas precisas no pueden ser tomadas literalmente. En consecuencia, un análisis científico basado en la literatura solo puede servir para identificar tendencias y destacar áreas de interés especial y no para establecer máximos o mínimos de elementos fundamentales FTL.
32. Sin embargo, un estudio científico completo, incluyendo recolección de datos en el entorno operativo, sería útil para extraer conclusiones fiables acerca del impacto de un elemento FTL específico. Este estudio sin embargo, solo puede entregar resultados significativos si se realiza *ex-post*. La nueva norma tendría que estar plenamente implementada antes de la creación de dicho estudio. La Evaluación de Impacto Regulatorio del presente dictamen explica en detalle una propuesta para poner en marcha un programa de trabajo sobre la fatiga y el rendimiento de las tripulaciones para evaluar la eficacia de las disposiciones propuestas.

## II. Consulta

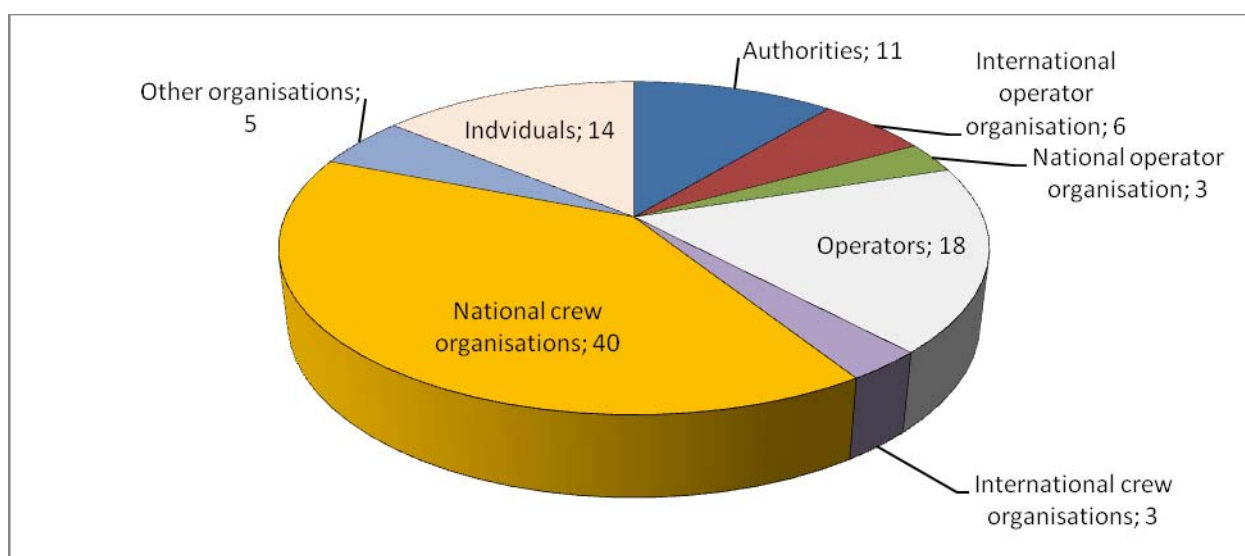
33. El presente dictamen se basa en el Aviso de Propuesta de Enmienda (NPA)2010-14<sup>7</sup> que contenía el proyecto de dictamen sobre el Reglamento de la Comisión que establece las normas de ejecución sobre las limitaciones del periodo de servicio de vuelo, del periodo de actividad y de los requisitos de descanso para transporte aéreo comercial (CAT) con aviones publicado en el sitio web de la Agencia el 20 de diciembre de 2010.
34. En la fecha de cierre del periodo de consulta, el 20 de marzo de 2011, la Agencia había recibido 49 819 comentarios de personas y organizaciones, incluyendo autoridades nacionales, organizaciones profesionales y empresas privadas.
35. Todas las observaciones recibidas sobre la NPA 2010-14 fueron revisadas, analizadas teniendo en cuenta su relevancia para los cambios propuestos y publicadas de forma resumida. Los resúmenes de los comentarios, las respuestas relacionadas y el texto de la norma revisada propuesto fueron incorporados en un documento de respuesta a los comentarios (CRD).
36. El texto del proyecto del documento de respuesta a los comentarios se discutió con el Grupo de Revisión en siete reuniones celebradas entre abril y noviembre de 2011. La composición del Grupo de Revisión se basó en la composición del Grupo de Reglamentación inicial en cuanto a la distribución de los miembros del grupo provenientes de los diferentes grupos interesados. Los tres científicos independientes, contratados por la Agencia para presentar sus observaciones acerca de algunos de los elementos de NPA 2010-14, fueron invitados a presentar sus conclusiones en una de esas reuniones.
37. Durante una reunión especial del Grupo Asesor de las Autoridades Nacionales de Aviación (AGNA) celebrada el 24 de octubre de 2011 de conformidad con el artículo 7 del Procedimiento normativo, los representantes de las autoridades nacionales de aviación proporcionaron orientación a la Agencia acerca de los siguientes 12 puntos:

---

<sup>7</sup> Ver los archivos de Reglamentación en [http://www.easa.europa.eu/ws\\_prod/r/r\\_archives.php](http://www.easa.europa.eu/ws_prod/r/r_archives.php).



- el periodo máximo diario de actividad de vuelo permitido en el momento más favorable del día;
  - el periodo máximo diario de actividad de vuelo permitido por la noche;
  - la necesidad de mantener la extensión de 1 hora frente a su integración en el periodo máximo diario de actividad de vuelo permitido;
  - la reducción del periodo máximo diario de actividad de vuelo permitido para más de 6 sectores (más allá de la subparte Q);
  - el impacto de la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento en la extensión por descanso en vuelo;
  - el impacto del número de sectores sobre la extensión por descanso en vuelo;
  - la posibilidad de utilizar asientos de clase económica para descanso durante el vuelo;
  - la necesidad de poner un límite de actividad acumulada adicional cada 14 días para mitigar la fatiga acumulada;
  - la necesidad de periodos de recuperación de descanso prolongados para compensar los patrones de trabajo irregulares;
  - el valor añadido de las disposiciones de descanso reducido en comparación con la actividad partida;
  - la duración máxima de la imaginaria en casa y medidas de mitigación relacionadas; y
  - cómo integrar mejor la necesidad de flexibilidad operativa en esta propuesta.
38. Sobre la base de esta amplia consulta con autoridades, asociaciones y operadores, se publicó un CRD en el sitio web de la Agencia el 18 de enero de 2012. Una lista de todas las personas y/u organizaciones que habían proporcionado observaciones y las observaciones fueron publicadas con este CRD. El periodo de reacción terminó el 19 de marzo de 2012.
39. La Agencia recibió reacciones al CRD de 100 entidades, incluyendo las autoridades aeronáuticas nacionales, las organizaciones y los individuos. Las siguientes figuras proporcionan una visión general de las reacciones. Además, la Agencia celebró una reunión con el Grupo de Revisión los días 15 y 16 de mayo de 2012 para discutir los problemas que habían parecido ser motivo de preocupación especial después de la evaluación de las reacciones de CRD.



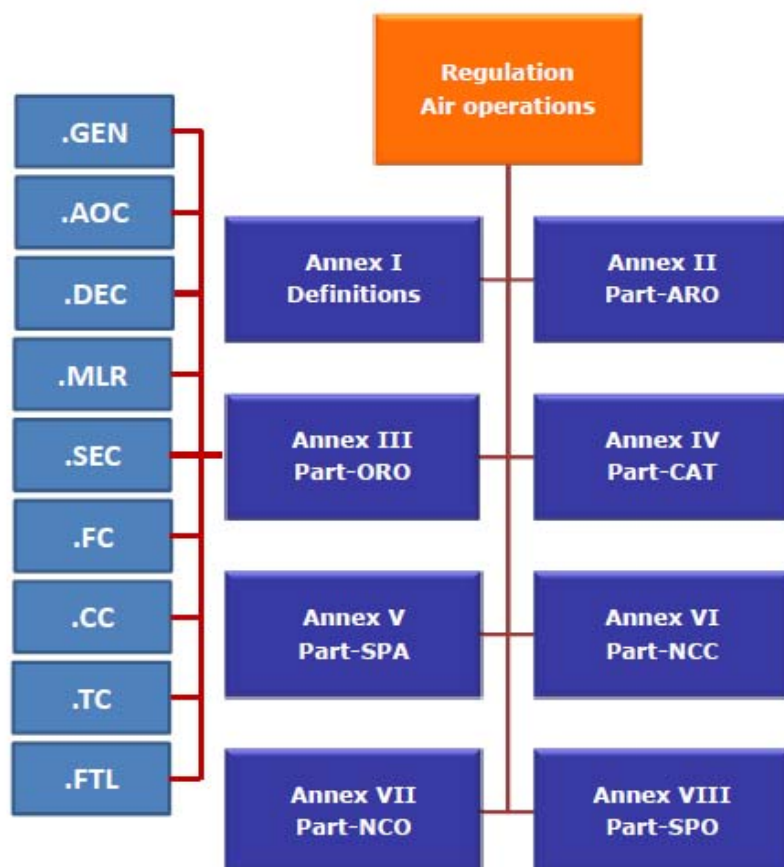
EN	ES
Other organisations	Otras organizaciones
Authorities	Autoridades
International operator organisation	Organización internacional de operadores
National operator organisation	Organización nacional de operadores
International crew organisations	Organizaciones internacionales de los miembros de la tripulación
Individuals	Individuos
Operators	Operadores
National crew organisations	Organizaciones nacionales de miembros de la tripulación

### III. Contenido del dictamen y estructura de la norma propuesta

40. El presente dictamen se compone de los siguientes documentos:

- Enmienda al Reglamento marco sobre operaciones aéreas;
- Nueva subparte FTL del anexo III, parte-ORO (requisitos de la organización); y
- Enmienda a la Sección 1 - Certificación de operadores de transporte aéreo comercial, subparte OPS (Operaciones aéreas) del anexo II, parte-ARO (requisitos de la Autoridad).

41. La siguiente tabla proporciona una visión general de los anexos bajo el Reglamento para operaciones aéreas.



EN	ES
Annex I. Definitions	Anexo I. Definiciones
Annex II. Part-ARO	Anexo II. Parte ARO
Annex III. Part-ORO	Anexo III. Parte-ORO
Annex IV. Part-CAT	Anexo IV. Parte-CAT
Annex V. Part-SPA	Anexo V. Parte-SPA
Annex VI. Part-NCC	Anexo VI. Parte-NCC
Annex VII. Part-NCO	Anexo VII. Parte-NCO
Annex VIII. Part-SPO	Anexo VIII. Parte-SPO

42. Las propuestas de reglamentación para el establecimiento de normas de aplicación de limitaciones de vuelo y tiempo de actividad y requisitos de descanso para operaciones CAT con aviones están contenidas en la subparte FTL del anexo III (Parte ORO) del Reglamento XXX/2012.

**Reglamento marco sobre Operaciones aéreas**

43. El Reglamento Marco sobre «Operaciones Aéreas» define la aplicabilidad general de los Anexos (las partes que abarca) y propone medidas de transición en forma de exclusión de ciertas operaciones, tales como operaciones de taxi aéreo por avión, operaciones de actividades médicas de emergencia por avión, y operaciones de aviones con un solo

piloto. El Reglamento Marco fue elaborado como Reglamento modificado basado en el Reglamento OPS inicial, conforme fue aprobado por el Comité EASA para el paquete CAT (Dictamen 04/2011),<sup>8</sup> ofrece una definición de «operación de taxi aéreo» y especifica la fecha de entrada en vigor de la modificación al Reglamento.

### **Subparte FTL Sección 1 «Generalidades»**

44. Subparte FTL, sección 1 del anexo III (Parte ORO) establece los requisitos generales. Por el momento, son aplicables únicamente a operaciones CAT. Posteriormente, se definirán tareas de reglamentación para otros tipos de operaciones revisarán el contenido de estas disposiciones en lo concerniente a su aplicabilidad a otros tipos de operaciones. Las normas de aplicación de esta sección:

- describen el ámbito de la regulación;
- definen los términos y expresiones de uso más común;
- especifican las responsabilidades de operadores y miembros de la tripulación; y
- establecen los objetivos y contenidos de la Gestión del Riesgo de Fatiga (FRM).

### **Subparte FTL Sección 2 «Operadores de transporte aéreo»**

45. La subparte FTL, sección 2 del anexo III (Parte ORO) incluye disposiciones específicas aplicables a los operadores CAT. En este apartado, la obligación de implementar y mantener planes de especificación del tiempo de vuelo que sean apropiados para el tipo de operación realizada es descrita para operadores de transporte aéreo comercial. Antes de ser implementados, estos planes de especificación del tiempo de vuelo deberán ser aprobados por la autoridad competente.

46. Para establecer el cumplimiento del Reglamento base y de la subparte ORO.FTL, los operadores pueden utilizar las especificaciones de certificación emitidas por la Agencia. La desviación de estas especificaciones de certificación, al establecer un plan de especificación de tiempo de vuelo individual es posible en virtud del artículo 22, apartado 2, del Reglamento de base solo si el operador presenta a la autoridad competente una evaluación que demuestre que se cumplen los requisitos del Reglamento base y de esta subparte.

47. Esta sección especifica los elementos básicos FTL como se les conoce de la subparte Q de la EU-OPS enumerados a continuación:

- base de operaciones;
- periodo de actividad de vuelo sin extensiones;
- la posibilidad de permite diferentes horas de presentación para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.
- las condiciones bajo las cuales se puede extender un periodo de actividad de vuelo y los límites de tales extensiones incluyendo también la posibilidad de ampliar un periodo de actividad de vuelo debido a descanso en tierra;
- límites acumulativos de horas de vuelo y tiempo de actividad;
- imaginaria;
- periodos de descanso;
- cómo se garantiza la alimentación de los miembros de la tripulación; y
- requisitos de mantenimiento de registros.

---

<sup>8</sup> [Proyecto de Reglamento sobre Operaciones aéreas.](#)

## **Anexo II Parte «Requisitos de Autoridad para Operaciones Aéreas», Subparte OPS «Operaciones Aéreas»**

48. Una propuesta de enmienda a la Parte-ARO sugiere la inclusión de dos nuevos artículos que abordan:
- la aprobación de planes de especificación de tiempo de vuelo individuales propuestos por operadores de transporte aéreo comercial, y
  - la determinación de los horarios irregulares como «tipo temprano» o «tipo tardío» para todos los operadores de transporte aéreo comercial bajo su supervisión.

## **Proyecto de especificaciones de certificación FTL1, Transporte Aéreo Comercial por avión - Operaciones programadas y chárter**

49. Muchos aspectos de FTL se habían dejado a la discrecionalidad de los Estados miembros en virtud del artículo 8, apartado 4, del Reglamento (CEE) nº 3922/91. Esos elementos se establecen en el proyecto de Decisión 201X/XXX/R, CS FTL 1 y reflejan las mejores prácticas y experiencia operacional de los Estados miembros, teniendo en cuenta principios y conocimientos científicos. Estos aspectos son los siguientes:
- periodo de actividad de vuelo - Condiciones especiales para las actividades nocturnas consecutivas;
  - periodo de actividad de vuelo - extensión del periodo de actividad de vuelo sin descanso en vuelo;
  - periodo de actividad de vuelo - extensión del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo;
  - actividad partida;
  - diferentes modalidades de imaginaria;
  - periodo mínimo de descanso para compensar horarios irregulares;
  - periodo mínimo de descanso para compensar las diferencias de huso horario, y
  - descanso reducido.
50. Para dar una visión completa de la protección contra la fatiga que se obtendrá mediante las normas de aplicación, el proyecto de Decisión que contiene las especificaciones de certificación, los medios de cumplimiento aceptables y la documentación orientativa estará disponible en la página web de la Agencia. La importancia completa de la propuesta de normas de aplicación puede para algunos aspectos de FTL ser entendida únicamente en conexión con las especificaciones de certificación correspondientes.

## **IV. Información general de reacciones y explicación de las normas**

### **Generalidades**

#### **Ámbito de aplicación**

51. Las reacciones al reglamento marco se centraron en la exclusión de las operaciones de taxi aéreo y el ámbito de dichas operaciones.
52. La definición para operaciones de taxi aéreo tal como se propone en el reglamento marco presenta las siguientes dos condiciones que deben cumplir las operaciones CAT en avión para ser clasificadas como operaciones de taxi aéreo:
- serán operaciones no programadas a petición; y
  - se realizarán con aviones con una configuración máxima operativa de asientos de pasajeros (MOPSC) igual o inferior a 19 plazas.

El proyecto de normas de aplicación contenido en el presente dictamen y las correspondientes especificaciones de certificación «EC 1» no se aplicarán a operaciones

de taxi aéreo. Algunas partes interesadas, sin embargo, consideraban que las operaciones de taxi aéreo deben seguir las mismas normas que las operaciones CAT de conformidad con la subparte Q.

53. Operaciones con un solo piloto, operaciones de de servicio médico de emergencia por avión y operaciones de helicópteros también están excluidas del ámbito de aplicación del presente dictamen y deberán ser tratadas tareas de reglamentación distintas según se refleja en el Programa de Reglamentación 2012 - 2015 de la Agencia.<sup>9</sup>.
54. Las normas de aplicación, las especificaciones de certificación, los medios de cumplimiento aceptables y documentación orientativa, según corresponda, para las operaciones excluidas hasta el momento se publicarán luego como resultado de las tareas de reglamentación RMT.0346, RMT.0429 y RMT.0430.

### **Medidas de transición**

55. Algunas de las partes interesadas han sugerido medidas de transición en forma de autoexclusión «opt-out»<sup>10</sup>. Siempre que el tiempo entre la entrada en vigor y la aplicación sea lo suficientemente largo como para dar a los operadores la posibilidad de adaptarse a los nuevos requisitos, la Agencia cree que medidas de transición con fecha de aplicación un año después de la entrada en vigor son más apropiadas. Teniendo en cuenta el impacto de costo negativo posiblemente más importante sobre los operadores Chárter identificados por la evaluación de impacto regulatorio de este dictamen, la Agencia propone que los Estados miembros puedan optar por retrasar la aplicación del párrafo que describe las condiciones bajo las cuales se puede presentar un periodo de actividad de vuelo ampliado debido a descanso en vuelo por un año más bajo un opt-out.

### **Planes de especificación de tiempo de vuelo**

56. La subparte FTL Sección 2 «Operadores de Transporte Aéreo Comercial» incluye la obligación de que los operadores de transporte aéreo comercial implementen y mantengan planes de especificación de tiempo de vuelo que sean apropiados para los tipos de operaciones realizadas. Antes de ser implementados, estos planes de especificación del tiempo de vuelo deberán ser aprobados por la autoridad competente.
57. Para establecer el cumplimiento con el Reglamento Base y esta subparte, los operadores pueden aplicar las especificaciones de certificación aplicables emitidas por la Agencia. La desviación de estas especificaciones de certificación al establecer un plan de especificación de tiempo de vuelo individual es posible en virtud del artículo 22, apartado 2, del Reglamento base, pero solo si el operador presenta a la autoridad competente una evaluación que demuestre que se cumplen los requisitos del Reglamento base y de esta subparte.
58. La Sección 2 también desarrolla los elementos fundamentales FTL como se conocen de la subparte Q de la EU-OPS.
59. Se proponen las siguientes enmiendas al Anexo II - Requisitos de Autoridad de Operaciones Aéreas (Parte-ARO) del proyecto Reglamento de la Comisión relativa a Operaciones Aéreas - OPS:
  - la autoridad competente deberá aprobar planes de especificación de tiempo de vuelo propuestos por los operadores cuando ha sido demostrado el cumplimiento con este Reglamento;

---

<sup>9</sup> <http://easa.europa.eu/rulemaking/docs/programme/2012-2015/RMP%202012-2015%20and%20inventory.pdf>.

<sup>10</sup> Un opt-out es un tipo de medida de transición que deja a los Estados miembros la opción de aplazar la fecha de aplicación de una determinada disposición, hasta un cierto límite de tiempo definido por ley.

- la autoridad competente aplicará el procedimiento establecido en el artículo 22 del Reglamento base cada vez que un plan de especificación de tiempo de vuelo se desvía de las especificaciones de certificación aplicables emitidas por la Agencia, y
- la autoridad competente determinará los horarios irregulares como «tipo temprano» o como «tipo tardío» para todos los operadores de transporte aéreo comercial bajo su supervisión.

## Requisitos técnicos

### Definiciones

60. En respuesta a las reacciones de las partes interesadas, algunas definiciones se han perfeccionado y se han sugerido definiciones adicionales para mejorar la claridad de las normas de aplicación.
61. Las definiciones se incluyen en la subparte FTL Sección 1 General. Son aplicables a todos los operadores.
62. La definición de «**aclimatado**» sigue refiriéndose a un miembro de la tripulación que permanece aclimatada durante las 48 horas posteriores a la salida, de conformidad a lo que se establece en la subparte Q, pero en lugar de hacer referencia a la hora de la base de operaciones, hace referencia a la nueva expresión «hora de referencia». El nuevo estado de aclimatación se describe en una tabla que reconoce como estado de aclimatación el hecho de que un miembro de la tripulación puede estar aún aclimatado a la zona horaria de salida, aclimatado a la zona horaria de destino o en un estado de aclimatación desconocido en el que el reloj biológico está entre la hora local del punto de partida y la hora local del destino.
63. En respuesta a las reacciones de las partes interesadas, se ha introducido esta nueva definición de «hora de referencia» para simplificar el cálculo del periodo de actividad de vuelo máximo de una tripulación que se junta a otra tripulación aclimatada a zonas horarias vecinas.
64. Se han introducido otras definiciones adicionales:
  - «**Alojamiento**», que define las condiciones mínimas aplicables a las instalaciones que tienen que ser proporcionadas a los miembros de la tripulación en imaginaria de aeropuerto o en periodos de actividad partida;
  - «**Miembro de la tripulación en funciones**», que las normas de aplicación utilizan en el contexto de las limitaciones de tiempo de vuelo acumulado y del periodo de actividad;
  - «**Instalación de descanso**», que define los criterios mínimos y el objetivo de las actividades que se facilitarán a los miembros de la tripulación para permitir el descanso en vuelo;
  - «**Sector**», que aclara que el despegue y el aterrizaje deben incluirse en la actividad para que sean contabilizados como sector, y
  - «**Alojamiento adecuado**», que define las normas mínimas aplicables a las instalaciones que tienen que ser proporcionadas a los miembros de la tripulación en determinadas circunstancias durante la actividad partida y durante los periodos de reposo mínimo en la base entre dos vuelos que atraviesan más de cuatro zonas horarias.

Todas estas definiciones deberán eliminar cualquier ambigüedad, mejorando el nivel de armonización.

65. Se han incluido tres definiciones para explicar adecuadamente los requisitos adicionales de descanso para compensar los efectos acumulativos de actividades que implican transiciones de zona horaria u operar durante la hora más desfavorable del día:

- «**Transición Este-Oeste y Oeste-Este**» se refiere a rotaciones con amplias transiciones de zona horaria en dirección opuesta;
  - «**Rotación**» se refiere a una serie consecutiva de periodos de actividad, periodos de actividad de vuelo y periodos de descanso fuera de la base. Esta definición es necesaria para entender los requisitos de descanso y las responsabilidades del operador vinculadas a operaciones que implican amplias transiciones de zona horaria, y
  - «**Horario irregular**» se refiere a aquellos casos en los que un periodo de actividad de vuelo o una combinación de periodos de actividad de vuelo perturban la posibilidad de que el miembro de la tripulación duerma durante el periodo de sueño ideal.
66. En respuesta a las reacciones de las partes interesadas, se ha introducido el concepto de horarios irregulares de «**tipo temprano**» y «**tipo tardío**» en la definición de horarios irregulares. Las definiciones de «inicio temprano», «finalización tardía» y «turno nocturno» utilizados en el CRD se basan en los resultados obtenidos a partir de estudios de tripulaciones aéreas con base en el Reino Unido. Uno de los autores de estos <sup>11</sup> estudios reconoció que las diferencias culturales relacionadas con la noción de *temprano* y *tarde* podrían requerir algunos ajustes a las definiciones de otros Estados europeos. Este nuevo concepto obliga a los Estados Miembros para determinar si los horarios irregulares para todos los operadores de transporte aéreo comercial bajo su supervisión son de «tipo temprano» o «tipo tardío» (véase también el párrafo 145).
67. Los periodos inicialmente propuestos para los horarios irregulares de «tipo tardío» no se modifican. En contrapartida, si un Estado miembro clasifica los horarios irregulares de sus operadores como horarios de «tipo temprano», un periodo de actividad de vuelo que termina a las 23.00 ya se considera una finalización tardía. Siguiendo la misma lógica, el periodo durante el cual un periodo de actividad de vuelo es un «inicio temprano» finaliza a las 5.59 en lugar de a las 6.59. La definición de «turno nocturno» es la misma para los horarios de «tipo temprano» y «tipo tardío».
68. Las disposiciones de **imaginaria** son actualmente reguladas por los Estados miembros. Las tres definiciones que han sido incluidas se refieren a disposiciones de reserva y se basan en las mejores prácticas de los Estados miembros o desarrollan el concepto de «imaginaria» como se conoce de la subparte Q:
- «**Actividad de Aeropuerto**» se refiere a la situación de disponibilidad inmediata para recibir una asignación, y
  - «**Reserva**» se refiere a la situación en la que un miembro de la tripulación deberá estar disponible para recibir una asignación con por lo menos 10 horas de anticipación, e
  - «**Imaginaria**», originalmente basada en la subparte Q, esta definición se ha perfeccionado para establecer una distinción entre «imaginaria de aeropuerto» e «imaginaria que no sea imaginaria de aeropuerto».
69. Finalmente, en la anticipación de la futura tarea reglamentación sobre este tipo de operaciones, se ha incluido una definición de «**Operaciones de ultra largo alcance (ULR)**».

### Responsabilidades del operador

---

<sup>11</sup> [CRD 2010-14](#) Apéndice III. Informes Científicos: Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre Limitaciones del Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer.



70. Las responsabilidades del operador descritas en ORO.FTL.110 derivan directamente del párrafo sobre responsabilidades de los operadores en la subparte Q o se derivan indirectamente de los requisitos dirigidos al operador en la subparte Q.

#### **Responsabilidades de los miembros de la tripulación**

71. Las responsabilidades de los miembros de la tripulación de no desempeñar tareas en un avión si saben o sospechan que sufren fatiga según se menciona en los puntos 7.f. y 7.g. del Anexo IV del Reglamento Base se refleja, ya se encuentran reflejadas en CAT.GEN.MPA.100 del Reglamento XXX/2012. Se ha introducido además una referencia a este punto en la Sección 1, destacando además que los miembros de la tripulación deberán aprovechar al máximo las oportunidades y facilidades para el descanso y que deberán planificar y utilizar los periodos de descanso adecuadamente.

#### **Gestión del riesgo de fatiga (FRM)**

72. La OACI ha definido un Sistema de Gestión de Riesgos de Fatiga como «*un medio impulsado por datos para un seguimiento continuo y gestión de los riesgos de seguridad relacionados con la fatiga, en base a principios y conocimientos científicos, así como a la experiencia operacional que apunta a garantizar que el personal pertinente esté actuando en los niveles adecuados de alerta.*» Según el Manual para Reguladores FRMS de la OACI, FRM aplica principios y procesos de gestión de la seguridad y trata de identificar proactivamente oportunidades para mejorar los procesos operativos y reducir los riesgos, así como identificar las deficiencias y los eventos adversos. La estructura de FRM se inspira en el marco de SMS.
73. ORO.GEN.200 del Reglamento XXX/2012 insta a la creación de un Sistema de Gestión integrado. La Agencia considera que la gestión del riesgo de fatiga (FRM) debe estar integrada en un sistema de gestión de una organización, como parte integral de la gestión de la seguridad. Este punto de vista se refleja en ORO.FTL.120. Este apartado describe el objetivo de la FRM, a saber, garantizar el cumplimiento de los Requisitos Esenciales, 7.f. 7.g. y 8.f. del Anexo IV del Reglamento base. Si es necesario, La FRM será descrita en el Manual de Operaciones. Los requisitos para la FRM y sus componentes están en conformidad con el correspondiente Anexo 6 de la OACI.
74. El requisito explícito para FRM está en ORO.FTL.210 en la Sección 2 de la subparte FTL. FRM es obligatoria si un operador desea alcanzar 12 horas de actividad de vuelo para miembros de la tripulación en un estado de aclimatación desconocido y en el proyecto CS.FTL.1.235 3 permitiendo el uso de tiempo de descanso reducido solo bajo FRM. El proyecto CS.FTL.1.235 2(a) también insta a los operadores a «monitorear» el efecto de las rotaciones y combinaciones de rotaciones en la fatiga de tripulación y el proyecto AMC1 ORO.FTL.110 (b) aconseja a los operadores a «gestionar activamente» un periodo de actividad de vuelo de más de 10 horas que se superponen o invaden el periodo entre las 22:00 y las 04:00.
75. Sin embargo, se promueve el uso de FRM pudiendo este instrumento ser útil para establecer la conformidad con las responsabilidades establecidas en ORO.FTL.110, especialmente el punto b). Este punto obliga a los operadores a garantizar que los periodos de actividad de vuelo se organicen de tal manera que se permita a los miembros de la tripulación estar lo suficientemente libres de fatiga como para que puedan trabajar con un nivel de seguridad satisfactorio en cualquier circunstancia.

#### **Formación en gestión de fatiga**

76. En línea con las recomendaciones científicas <sup>12</sup> un nuevo requisito en la sección 2 hace que la formación inicial y periódica en gestión de fatiga para la tripulación, turnos y

---

<sup>12</sup> [CRD 2010-14](#) Apéndice III. Informes Científicos: Provisión de Conocimiento Científico para Enviar una Evaluación del NPA sobre Limitaciones del Tiempo de Vuelo (FTL) y para Proporcionar Orientación y Asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Alexander Gundel.

personal relevante del área de gestión sea obligatoria para los operadores CAT. Es de esperar una mejora de seguridad por esta medida, incluso para operaciones totalmente compatibles con FTL prescriptivo, porque la formación en gestión de fatiga aumentará la conciencia del riesgo de fatiga en toda la estructura de gestión de los operadores de transporte aéreo comercial.

### **Base de operaciones**

77. La responsabilidad del operador para asignar una base de operaciones a cada miembro de la tripulación se deriva de la subparte Q y se refleja en ORO.FTL.200. Ni la definición de base de operaciones ni estas normas de aplicación especifican si la base debe ser un aeropuerto único. Sin embargo, dado que la mayoría de los operadores considera que la base debe ser un aeropuerto único, las disposiciones del proyecto CS FTL.1.200 reflejan la preocupación de que cambiar de base de operaciones y operar en más de un aeropuerto dentro de un sistema aeroportuario múltiple crea fatiga adicional, y especifica que la base debe ser un único aeropuerto con un alto grado de permanencia. En caso de un cambio de base, el proyecto CS prevé prolongar el descanso de recuperación extendido antes del comienzo de la actividad en la nueva base de operaciones una vez a 72 horas, incluyendo 3 noches locales. También se contará el tiempo de viaje entre la base de operaciones antigua y la nueva. Por lo tanto, es necesario que el tiempo de viaje entre las dos bases se integre en una operación de posicionamiento o periodo de actividad de vuelo.
78. Sin embargo, los instrumentos reguladores reconocen que algunos operadores necesitan un sistema de aeropuerto múltiple para designar la base. La existencia de esta disposición en las especificaciones de certificación confiere a los Estados miembros la flexibilidad necesaria a través del proceso de desviación descrito en el artículo 22.2 del Reglamento base.

### **Periodo de actividad de vuelo**

#### a- Periodo máximo diario de actividad de vuelo — Uso de tablas

79. El periodo máximo diario de actividad de vuelo para miembros de tripulación aclimatados se refleja en una tabla de fácil aplicación. Especificar los periodos de actividad de vuelo máximos en tablas elimina la ambigüedad de los miembros de la tripulación y demás personal que participa en las operaciones diarias que resulta de la interpretación de un párrafo legal que describe una fórmula con varias variables, a saber, la reducción de la periodo de actividad de vuelo debido a la invasión de la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento y la reducción de un periodo de actividad de vuelo debido al número de sectores. Este planteamiento es apoyado por la mayoría de las partes interesadas.

#### b- Periodo máximo de actividad de vuelo — Valores básicos

80. Los valores del periodo de actividad de vuelo básico reflejados en esta tabla se han derivado de la subparte Q. Aunque el valor básico de 13 horas para un periodo de actividad de vuelo que empieza a la hora más favorable del día había sido inicialmente el resultado de negociaciones sociales durante el proceso de redacción de la subparte Q, está sustentado científicamente.<sup>13</sup> Incluso hay referencias en la literatura científica en este campo que indican que un periodo de actividad de vuelo de 14 horas de duración son seguros en la hora más favorable del día. El valor básico de 13 horas es apoyado por la mayoría de interesados.

#### c- Reducción del periodo de actividad de vuelo debido a la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento y al número de sectores

---

<sup>13</sup> [CRD 2010-14](#) Apéndice III. Informes Científicos: Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre Limitaciones del Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer.

81. El análisis científico de <sup>14</sup> NPA 2010-14 sugirió ampliar el tiempo de las operaciones que sobrepasan las horas nocturnas. Esta recomendación fue aceptada y se refleja en la tabla relativa al periodo máximo diario de actividad de vuelo básico. El periodo en el que el valor máximo básico está limitado a 11 horas se ha ampliado incluyendo ahora el periodo de 12 horas entre las 17.00 y las 5.00. Este valor de periodo máximo de actividad de vuelo básico para las horas de inicio más desfavorables se aumenta en cada etapa para alcanzar el máximo de 13 horas cuando el inicio de la actividad discurre entre las 6.00 y las 13.29. Entre las 13.30 y las 16.59 el tiempo máximo disminuye de nuevo por etapas.
82. Siguiendo el conocido enfoque de la subparte Q, la tabla del periodo máximo de actividad de vuelo reduce ese periodo máximo en 30 minutos para cada sector a partir del tercer sector. Aunque la revisión de la literatura científica no indica valores precisos al traducir el impacto sobre la fatiga de los sectores más allá del cuarto, la Agencia propone continuar la reducción del sector de 30 minutos más allá del sexto sector para alcanzar un periodo de actividad de vuelo máximo de 9 horas hasta que se realicen nuevos estudios científicos. Esta mejora de las disposiciones existentes para la reducción del sector cuenta con el apoyo de la mayoría de grupos de interés.

d- Tabla de periodo de actividad de vuelo para tripulación no aclimatada

83. Una tabla diferente establece un periodo máximo diario de actividad de vuelo para los miembros de la tripulación en un estado de aclimatación desconocido. El límite se establece en 11 horas para una operación de 2 sectores, al igual que en la tabla para miembros de la tripulación aclimatados, se aplica una reducción de 30 minutos por cada sector a partir del tercer sector. Este límite de 11 horas se basa en la suposición de que un miembro de la tripulación podría estar iniciando el periodo de actividad de vuelo asignado en el momento más desfavorable del día de acuerdo a su reloj biológico individual.
84. Una tercera tabla establece los periodos máximos de actividad de vuelo máximos para los miembros de la tripulación en un estado de aclimatación desconocido en 12 horas si la operación es supervisada bajo FRM. La lógica subyacente aquí es que, dependiendo de las circunstancias específicas de este tipo de operación (es decir, el tiempo óptimo de las oportunidades de descanso, etc.) un miembro de la tripulación podría muy bien estar completamente descansado en un momento favorable del día de acuerdo con su reloj biológico cuando se presenta para dicha actividad aún cuando está en un estado de aclimatación desconocido. Este caso, sin embargo, requieren un seguimiento continuo, por lo tanto FRM es obligatorio para los operadores que deseen acogerse a esta disposición.

e- Periodo de actividad de vuelo extendido

85. La descripción de las condiciones generales en las que se puede presentar un periodo de actividad de vuelo ampliado sin el uso de descanso en vuelo, se reflejan en ORO.FTL.205 (d) y se asemejan a las condiciones para extensiones en virtud de la subparte Q. En el proyecto de especificaciones de certificación aplicables se incluye una tabla fácil de utilizar con los valores de periodos máximos de actividad de vuelo de acuerdo con la hora de inicio. Esta tabla tiene en cuenta la recomendación científica para limitar la extensión de un periodo de actividad de vuelo sin medidas de mitigación adicionales a las horas de inicio favorables. La mejora de seguridad aquí es que las especificaciones de certificación solo permiten extensiones de periodos de actividad de vuelo para horas de inicio después de las 6.15. Para operaciones de 5 sectores solo se permite una extensión para horas de presentación antes de las 14.30, para operaciones de 3 y 4 sectores para horas de

---

<sup>14</sup> [CRD 2010-14](#) Apéndice III. Informes Científicos: Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre limitaciones del tiempo de vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer, Informe Final - Alexander Gundel, Informe Final - Philippe Cabon.

presentación antes de las 16.30 y para operaciones de 1 y 2 sectores antes de las 19.00. Esta medida encuentra el apoyo de todos los grupos interesados, salvo las organizaciones de tripulaciones que afirman que los datos extraídos de algunos estudios científicos indican que el límite de periodo de actividad de vuelo para vuelos nocturnos debe establecerse en 10 horas en lugar de 11.

86. En este contexto podría ser valioso mencionar que los estudios<sup>15</sup> que se han citado para fundamentar la demanda de un máximo de 10 horas de periodo de actividad de vuelo por la noche se han realizado en entornos operativos muy concretos y es cuestionable si son totalmente representativos del entorno regulatorio de la subparte Q de EU-OPS.

f- Límites adicionales para actividades nocturnas

87. Además de los límites anteriores, las actividades nocturnas consecutivas se limitan a 4 sectores por actividad y el proyecto AMC para ORO.FTL.110 (b) aconseja a los operadores gestionar activamente el efecto de fatiga de periodos de actividad de vuelo de más de 10 horas que se superponen o invaden el periodo entre las 22.00 y las 4.00. Esta propuesta hace hincapié en la importancia de evaluar el impacto sobre la fatiga de cada turno nocturno asignado a un miembro individual de la tripulación no solo mediante el análisis de duración de la actividad y hora de presentación, sino también teniendo en cuenta otros factores tales como si el periodo de descanso antes del turno nocturno es óptimo para lograr dormir en la circunstancia de este turno particular, etc.
88. Este requisito, en combinación con el entrenamiento FRM obligatorio sensibilizará al personal que realiza turnos. También proporcionará una herramienta a las autoridades para controlar si se aplican los principios de gestión de seguridad al sistema de turnos del operador.

g- Límites adicionales para inicios tempranos

89. Es comúnmente reconocido que cualquier actividad que limite la oportunidad de dormir durante las horas que más conducen a un sueño reparador (durante la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento) tendrá efectos sobre la fatiga transitoria y acumulativa. Los efectos transitorios de los inicios tempranos se ven mitigados por la reducción del periodo de actividad de vuelo máximo para inicios tempranos. También se acepta que las transiciones de actividades tardías a tempranas y viceversa son especialmente fatigosas.
90. El conocimiento adquirido a partir de la revisión de la literatura científica existente durante la evaluación científica del NPA 2010-14 no ha indicado que la limitación del número de inicios tempranos en un bloque de actividad tendría en realidad un efecto positivo sobre los niveles de fatiga. Por ello, y para evitar animar a los operadores a programar transiciones de actividad fatigosas, la Agencia ha decidido no limitar el número de inicios tempranos en un bloque de actividad. En vez de ello, el proyecto de especificaciones de certificación FTL.1.235 requiere descanso adicional para los miembros de la tripulación que desempeñen más de 4 inicios tempranos entre dos periodos de descanso y recuperación extendidos y para transiciones de actividad de finalización tardía/actividad nocturna a inicio temprano.
91. Este enfoque es apoyado en general por los interesados y ha sido aceptado como una mejora de seguridad.

h- Descanso en vuelo

---

<sup>15</sup> - Powell D, Spencer MB, Holland D, Petrie KJ (2008). Fatiga en operaciones de dos pilotos: Implicaciones para las limitaciones del tiempo de vuelo y actividad. *Aviat. Space Environ. Med*, 79(11), 1047-1050.

- Spencer MB y Robertson KA (1999). La operación Hajj: El estado de alerta de las tripulaciones en vuelo de vuelta entre Indonesia y Arabia Saudita. Informe DERA No DERA/CHS/PPD/CR980207.

92. Las normas de aplicación propuestas sobre un periodo máximo de actividad de vuelo con el uso de extensiones por descanso en vuelo describe los aspectos que se deben tener en cuenta al especificar las condiciones de estas extensiones en un plan de especificación de tiempo de vuelo, a saber:

- el número de sectores volados;
- el descanso en vuelo mínimo asignado a cada miembro de la tripulación;
- el tipo de instalaciones de descanso en vuelo, y
- el aumento de la tripulación de vuelo básica.

Una vez que la extensión del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo es considerado una disposición del artículo 8, la Agencia tuvo que recurrir a la experiencia operativa de los miembros del grupo de reglamentación, disposiciones nacionales existentes, comentarios de los interesados a NPA 2010-14, reacciones de los interesados al CRD correspondiente y la literatura científica existente. Los elementos obligatorios se han descrito en su totalidad en las especificaciones de certificación para permitir cierta flexibilidad que siempre que haya sido demostrado un nivel de seguridad equivalente.

93. Las disposiciones se basan en gran parte en el <sup>16</sup> informe TNO, el examen científico más completo de la literatura internacional y bases de datos que estudian y analizan la calidad de las diferentes instalaciones de descanso en vuelo en relación con el rendimiento en términos de sueño, estado de alerta y el rendimiento.

94. El proyecto de especificaciones de certificación no es una transcripción directa de las cifras del informe TNO, sino una transposición de sus recomendaciones en términos prácticos. La norma describe el periodo de actividad de vuelo máximo diario con el uso de una extensión debido a descanso en vuelo como una función de la calidad de las instalaciones de descanso en vuelo y cuántos pilotos adicionales hay a bordo. Los valores propuestos toman debidamente en cuenta el tiempo que en promedio habría transcurrido antes de que el miembro(s) de la tripulación adicional pueda utilizar la fase de crucero para su descanso en vuelo en un periodo de actividad de vuelo de 3 sectores. Hay relativamente más tiempo disponible para descanso en vuelo cuanto más largo es el tiempo de vuelo en un periodo de actividad de vuelo o en otras palabras, si menos sectores son operados en un periodo de actividad de vuelo. Por lo tanto, los límites del periodo de actividad de vuelo pueden aumentar hasta una hora si un sector tiene una duración de más de 9 horas de tiempo de vuelo continuo y el periodo de actividad de vuelo no contiene más de 2 sectores.

95. Estos límites son con independencia de la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento. Este enfoque ha sido elegido con el fin de mantener la regla simple y fácil de implementar. Se basa en la experiencia práctica de algunos operadores que han utilizado disposiciones similares durante varios años. Más recientemente, algunos Estados miembros han utilizado este método en el marco del artículo 8 de la EU-OPS. Dado que el descanso en vuelo durante las horas nocturnas conduce más al sueño reparador, la Agencia considera que compensa la mayor extensión que se aplica a un periodo de actividad de vuelo que invade la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento.

i- Descanso en vuelo - Instalaciones

96. El proyecto de CS FTL.1.205 3 propone soluciones para todos los aspectos antes mencionados en primer lugar definiendo tres tipos de instalaciones de descanso en vuelo. Las especificaciones técnicas de las instalaciones de descanso en vuelo que han sido elegidos para este proyecto de las especificaciones de certificación se derivan del informe

---

<sup>16</sup> Simons M y Spencer MB (2007). Extensión del periodo de actividad en vuelo por el alivio en vuelo. Informe TNO TNO DV 2007 C362, Defensa y Seguridad TNO, Soesterberg, Países Bajos.

TNO. El proyecto de las especificaciones de certificación inicialmente no prevé el uso de medios alternativos para conseguir una extensión del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo. El hecho de que el descanso en vuelo en asientos de clase turista no esté acreditado ha sido criticado por algunos interesados. Se ha puesto de relieve que algunas operaciones chárter a destinos turísticos fuera del territorio de la UE se volverían imposibles o económicamente inviables con las especificaciones de certificación propuestas. Dado que es posible que estas operaciones fuesen absorbidas por operadores de terceros países, lo que podría exponer a los ciudadanos de la UE a un riesgo mayor del riesgo de descanso en vuelo en asientos de clase turista que existe actualmente con muchos operadores de la UE, la Agencia sugiere un periodo de transición adicional durante el cual los operadores puedan adaptarse al nuevo requerimiento. Sin embargo, en esta etapa la información disponible no justifica el uso de asientos de clase turista para el descanso en vuelo.

j- Descanso en vuelo - Duración mínima

97. El proyecto de las especificaciones de certificación sobre descanso en vuelo propone limitar la posibilidad de utilizar el descanso en vuelo para extender el periodo de actividad de vuelo máximo a operaciones de hasta 3 sectores. La duración mínima *consecutiva* del descanso en vuelo se establece en 90 minutos consecutivos y 2 horas para los miembros de la tripulación de vuelo a los controles durante el aterrizaje. Para la tripulación de vuelo, no hay necesidad de definir aún más la duración del descanso en vuelo para cada miembro de la tripulación. El tiempo durante el crucero se divide, igualmente o no, en 3 si se utiliza un piloto adicional y en 2 si son necesarios dos pilotos adicionales para lograr el periodo de actividad de vuelo planificado. Esta propuesta se basa en las aportaciones de los interesados que describen experiencias operativas y disposiciones nacionales existentes.

k- Descanso en vuelo - Tripulación de cabina

98. Debido a que el número de tripulantes de cabina es variable y no hay ningún requisito para aumentar la tripulación de cabina en operaciones con el periodo de actividad de vuelo extendido debido a descanso en vuelo, el enfoque elegido para las extensiones del periodo de actividad de vuelo de tripulación de vuelo debido a que el descanso en vuelo no se puede aplicar a la tripulación de cabina. Por lo tanto, se ha incluido en las especificaciones de certificación aplicables una tabla que establece la duración mínima para cada miembro de la tripulación de cabina como una función de la duración del periodo de actividad de vuelo y el tipo de instalación de descanso en vuelo utilizada. Los valores de esta tabla se basan en una recomendación científica,<sup>17</sup> sin embargo son más restrictivas al poner un tope a los periodos de actividad de vuelo extendidos que se pueden obtener con instalaciones de descanso en vuelo de clase 2 y clase 3.
99. La duración mínima consecutivos de descanso en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina está establecida en 90 minutos y la tabla toma en cuenta las siguientes consideraciones:
- cualquier miembro de la tripulación dispondrá de un total de 8 horas de oportunidad de sueño cada 24 horas, y
  - 1 hora de sueño reparador acreditará por 2 horas de vigilia adicional.
100. La desviación cuantitativa de los valores recomendados en el informe TNO para pilotos, especialmente para extensiones largas, es razonable ya que si bien se reconoce que los miembros de la tripulación de cabina tienen responsabilidades importantes para la seguridad del avión y sus pasajeros, es poco probable que necesitan mantener el mismo

---

<sup>17</sup> Provisión de Conocimiento Científico para presentar una evaluación del NPA sobre Limitaciones de Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Philippe Cabon.

nivel de alerta requerido por los miembros de la tripulación de vuelo a los controles de la aeronave durante el aterrizaje.<sup>18</sup>.

l- Circunstancias imprevistas en operaciones de vuelo - discrecionalidad del comandante.

101. Las condiciones generales y las circunstancias bajo las cuales el comandante podrá modificar los límites del periodo de actividad de vuelo y los requisitos para los periodos de descanso se derivan de las disposiciones de la subparte Q a la discrecionalidad del comandante y permanecerán dentro de los límites conocidos. Con base en la experiencia operacional y aportaciones de los interesados, la norma existente ha sido refinada y extrapolada para incluir también dos disposiciones del artículo 8, a saber extensiones del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo y actividad partida. Los requisitos de presentación de informes se transponen desde la subparte Q. Los informes deberán ser conservados bajo requisitos de mantenimiento de registros (véase también el párrafo 150.).
102. Además, los operadores están obligados a establecer procedimientos que especifiquen cómo debe ser ejercida la discrecionalidad del comandante. El extenso proyecto de la documentación orientativa da orientación acerca de los factores que deben al menos ser considerados por los operadores al desarrollar su política de discrecionalidad del comandante. Una descripción de un proceso no punitivo para el uso de la discrecionalidad del comandante se incluirá en el Manual de Operaciones.
103. Así como en la subparte Q, el periodo de actividad de vuelo básico máximo diario no extendido se puede aumentar en 2 horas a menos que la tripulación de vuelo haya sido incrementada, en cuyo caso se permite un aumento de 3 horas. Lo mismo se aplicará también a periodos de actividad de vuelo extendidos debido a descanso en vuelo y actividad partida. Se mantiene la disposición que permite a un vuelo continuar a su destino previsto o alternativo si se producen circunstancias imprevistas en el sector final y después del despegue y resulta en que se exceda el aumento máximo permitido. El descanso mínimo puede reducirse, siempre que no sea inferior a 10 horas. Los requisitos de presentación de informes a discrecionalidad del comandante se asemejan a los de la subparte Q.
104. Se obtiene una posible ganancia de seguridad mediante la combinación del entrenamiento FRM obligatorio según se describe en el párrafo 76 y el requerimiento de que el nuevo operador establezca y describa procedimientos no punitivos para el ejercicio de la discrecionalidad del comandante en el Manual de Operaciones.

m- Circunstancias imprevistas en operaciones de vuelo - Presentación retrasada

105. En aras de la flexibilidad operativa y para atender situaciones tales como aeronaves poniéndose fuera de actividad poco antes de presentar el informe, se han incluido provisiones para «presentación de informes tardía» en el proyecto de especificaciones de certificación. Varias interesados han sugerido incluir disposiciones que regulen las condiciones para la replanificación a corto plazo en caso de circunstancias imprevistas antes de la presentación del informe. En ausencia de evidencia científica, pero según el dictamen y el asesoramiento científicos,<sup>19</sup> la propuesta se basa en la experiencia operacional y la reglamentación nacional existente. De acuerdo con el proyecto de especificaciones de certificación, un titular puede beneficiarse de esta flexibilidad si los

---

<sup>18</sup> Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre Limitaciones de Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer.

<sup>19</sup> Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre Limitaciones de Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer.

procedimientos para presentación tardía se describen en el Manual de Operaciones y si ha sido establecido un tiempo de notificación que permita a un miembro de la tripulación continuar con su descanso cuando el procedimiento de presentación tardía está activado.

n- Límites diferentes para tripulación de cabina y pilotos

106. Se mantiene la provisión de la subparte Q que permite que un periodo de actividad de vuelo sea extendido para la tripulación de cabina por la diferencia de tiempo de presentación entre la tripulación de cabina y los pilotos, siempre que esta diferencia no sea superior a 60 minutos. Las normas de aplicación también incluye la aclaración de que el periodo máximo diario de actividad de vuelo para la tripulación de cabina estará basado en la hora en que la tripulación de vuelo se presenta para su periodo de actividad de vuelo, pero este se iniciará a la hora de presentación de la tripulación de cabina. De lo contrario una hora de presentación de 60 minutos antes que la tripulación de vuelo podría resultar en un periodo de actividad de vuelo diario máximo una hora más corto para la tripulación de cabina debido a la reducción aplicada en las horas tempranas de la mañana. Con el fin de evitar una interpretación errónea, se incluye una explicación limitando el uso de esta disposición a los casos en que la tripulación de cabina requiere más tiempo para su pre-vuelo. Aunque la tripulación de cabina y los pilotos se ven igualmente afectados por la fatiga, es poco probable que la tripulación de cabina tuviera que mantener el mismo nivel de alerta requerido por quienes tienen el control de la aeronave durante el aterrizaje.<sup>20</sup>

**Tiempos de vuelo y periodos de actividad**

107. Tiempos de vuelo y periodos de actividad se reflejan en ORO.FTL.210 y transponen los límites de la subparte Q. Tras aportaciones de los interesados, la Agencia ha añadido dos límites adicionales. A pesar de que la evidencia científica en cuanto a límites obligatorios para la actividad acumulativa es escasa, sobre todo porque los efectos acumulativos de la fatiga de las actividades dependen en gran medida de cómo se combinan estas actividades, la Agencia ha seguido las solicitudes de los interesados para incluir un límite de actividad adicional de 14 días de 110 horas y un límite de tiempo de vuelo rotativo de 1 000 horas en cualquier periodo de 12 meses civiles consecutivos.

a- Límite de actividad diaria

108. La Agencia cree que un límite de actividad diaria adicional no resultaría en una mejora de la seguridad. La actividad diaria de los miembros de la tripulación se ve limitada por el periodo máximo de actividad de vuelo. La actividad diaria solo tendrá un impacto sobre la fatiga cuando los miembros de la tripulación se dedican a deberes distintos a los de vuelo (es decir, capacitación, tareas administrativas, posicionamiento). Este impacto sin embargo se tiene en cuenta en los requisitos de descanso (véanse también los párrafos 128 y 129). El descanso mínimo antes de cualquier periodo de actividad de vuelo tiene la misma duración que la actividad precedente.

b- Límite de actividad de 7 días y Límite de actividad de 28 días

109. Los límites de la subparte Q de 60 horas de actividad en 7 días consecutivos y 190 horas en 28 días consecutivos se han mantenido.

c- Límite de actividad de 14 días

110. Además de los límites de actividad anteriores, la actividad acumulada está limitada a 110 horas por cada 14 días consecutivos. Algunas entidades solicitaron que se estableciera el límite en 100 horas. Sin embargo, la Agencia cree que, como medida preventiva contra la fatiga acumulada, el límite propuesto de 110 horas de actividad por 14 días consecutivos,

---

<sup>20</sup> Provisión de Conocimiento Científico para enviar una evaluación del NPA sobre Limitaciones de Tiempo de Vuelo (FTL) y para proporcionar orientación y asesoramiento al Grupo de Revisión FTL - Informe Final - Mick Spencer.



en combinación con requisitos de descanso y recuperación adicionales nuevos y mejorados (véase también el párrafo c- Periodos de descanso y recuperación extendidos recurrentes bajo el capítulo relativo a periodos de descanso), es suficiente.

d- Límite de deslizamiento adicional de 1 000 horas de vuelo en cualquier periodo de 12 meses consecutivos

111. Aunque no se pudo encontrar evidencia científica para justificar un límite específico de horas de vuelo en 12 meses, los científicos contratados por la Agencia para evaluar NPA 2010-14 consideraron que era necesario establecer un límite de vuelo para evitar una excesiva acumulación de horas en 12 meses. Esta opinión es compartida por la mayoría de los interesados. Un límite de 1 000 horas de vuelo en cualquier periodo de 12 meses civiles consecutivos se añade en las normas de aplicación. El beneficio de este límite adicional es el fortalecimiento del requisito de la subparte Q para extender la actividad tan uniformemente como sea posible y para evitar la acumulación de 1 300 horas de vuelo en 12 meses civiles (es decir, 13 veces 100 horas de vuelo por cada 28 días).

### **Posicionamiento**

112. Las disposiciones conocidas de la subparte Q seguirán siendo de aplicación para el posicionamiento. Para proporcionar una norma mejor estructurada, la Agencia ha decidido dedicar un párrafo especial al posicionamiento en lugar de ocuparse de la cuestión en el párrafo dedicado al periodo de actividad de vuelo.

### **Actividad partida**

113. Según el artículo 8 una serie de disposiciones que regulan la actividad partida están siendo aplicadas en los distintos Estados miembros. Es de suponer que esta variabilidad es la respuesta a la diversidad de necesidades operacionales. Con el fin de conservar cierta flexibilidad, la propuesta armonizada a pesar de estar basada principalmente en la normativa vigente de un Estado miembro, se coloca en el proyecto de especificaciones de certificación. Solo los elementos de actividad partida que tienen que ser especificado en el plan de especificación de tiempo de vuelo se muestran en las normas de aplicación como sigue:

- la duración mínima de una pausa en tierra, y
- el aumento del periodo de actividad de vuelo teniendo en cuenta la duración de la pausa y las instalaciones proporcionadas al miembro de la tripulación para descansar.

Las normas de aplicación también establecen que la pausa en tierra deberá contar en su totalidad como un periodo de actividad de vuelo y que una actividad partida no deberá seguir a un descanso reducido.

114. Estos requisitos básicos se desarrollan adicionalmente en el proyecto de especificaciones de certificación aplicables que se enumera a continuación:

- la pausa en tierra dentro del periodo de actividad de vuelo tiene una duración mínima de 3 horas consecutivas;
- la pausa no incluye el tiempo de actividades post y pre al vuelo y el tiempo de viaje que se cuentan durante un mínimo de 30 minutos;
- el periodo máximo de actividad de vuelo (no extendido) se puede incrementar hasta en un 50% de la pausa;
- se proporciona alojamiento apropiado para una pausa de ya sea 6 o más horas o para una pausa que invada la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento;
- en todos los demás casos:
  - se proporciona alojamiento, y

- cualquier tiempo de la pausa real que exceda 6 horas o cualquier momento de la pausa que invada la fase del ritmo circadiano de mínimo rendimiento no cuenta para la ampliación del periodo de actividad de vuelo.
- La actividad partida no se puede combinar con el descanso en vuelo.

### **Imaginaria, actividad de aeropuerto y reserva**

115. La imaginaria, siendo una disposición utilizada para gestionar imprevistos y proporcionar flexibilidad, se encuentra actualmente en el artículo 8, sujeta a una amplia variedad de soluciones nacionales. Solo ciertos aspectos de la imaginaria son regulados obligatoriamente bajo la subparte Q. Estos requisitos básicos se reproducen en ORO.FTL.225. Con el fin de permitir a los miembros de la tripulación organizar adecuadamente su descanso, todas las formas de imaginaria serán programadas y la hora de inicio y fin de la imaginaria se definirá y notificará con antelación. Los elementos sujetos a lo dispuesto en el artículo 8 se colocan en las especificaciones de certificación para retener parcialmente la flexibilidad que existe en la actualidad.

#### a- Imaginaria de aeropuerto

116. Para la imaginaria de aeropuerto el requerimiento de la subparte Q para proporcionar alojamiento a los tripulantes y contar la actividad de aeropuerto en su totalidad como tiempo de actividad queda retenida en las normas de aplicación. El proyecto de especificaciones de certificación llena el vacío que quedó en la subparte Q especificando que:

- imaginaria de aeropuerto que no conduce a la asignación de un periodo de actividad de vuelo es seguida por un periodo de descanso;
- el periodo máximo de actividad de vuelo se reduce cualquier tiempo empleado en imaginaria de más de 4 horas o las 22.00 y las 7.00, y
- la duración máxima de la combinación de imaginaria de aeropuerto y el periodo máximo de actividad de vuelo básico asignado es de 16 horas.

117. Este tope de 16 horas no es sin embargo aplicable para la asignación del periodo de actividad de vuelo con actividad partida o donde sea proporcionado descanso en vuelo.

118. Estas disposiciones de imaginaria de aeropuerto son apoyadas por la mayoría de interesados. Estas son más restrictivas que la mayoría de disposiciones nacionales aplicadas en el marco del artículo 8 sobre la imaginaria de aeropuerto, especialmente debido a la introducción del límite máximo de 16 horas para la duración combinada de imaginaria de aeropuerto y el periodo de actividad de vuelo asignado.

#### b- Actividad de Aeropuerto

119. El operador no está obligado a proporcionar alojamiento a los miembros de la tripulación de actividad en aeropuerto. Aunque actualmente no hay disponible evidencia científica directa sobre este tema, se puede suponer que el estar en el aeropuerto sin la posibilidad de relajarse en un alojamiento es tan agotador como ser realmente miembro de una tripulación operativa. Por lo tanto, la actividad de aeropuerto tal como se describe en el apartado 68 contará en su totalidad como un periodo de actividad de vuelo desde el inicio de la hora de presentación para actividad de aeropuerto.

#### c- Otro modo de imaginaria

120. ORO.FTL.225 lista los siguientes requisitos para ser definidos en los planes de especificación de tiempo de vuelo:

- una duración máxima para todas las formas de imaginaria;
- el impacto de la imaginaria en el periodo máximo de actividad de vuelo que se puede asignar como resultado de la imaginaria;
- el periodo de descanso básico mínimo después de la imaginaria que no conduce a la asignación de un periodo de actividad de vuelo, y

- como el tiempo invertido en imaginaria se computará a efectos de horas de actividad acumuladas.
121. Los límites prescriptivos para estos requisitos están incluidos en el proyecto de especificaciones de certificación según se indica a continuación:
- la duración máxima es de 16 horas;
  - los tiempos cuentan como 25% de tiempo de actividad para propósitos de ORO.FTL.210;
  - la imaginaria es seguida por un periodo de descanso mínimo;
  - si se produce una orden de presentación al servicio dentro de las primeras 8 horas, el periodo máximo de actividad de vuelo cuenta desde la presentación;
  - si se produce una orden de presentación al servicio después de las primeras 8 horas, el periodo máximo de actividad de vuelo se reduce en la cantidad de tiempo de imaginaria sin recuperación suficiente que exceda 8 horas, y
  - cesa cuando el miembro de la tripulación se presenta en el servicio en el lugar de presentación designado, y
  - el tiempo de respuesta entre la orden de presentación al servicio y la hora de presentación establecida por el operador permite que el miembro de la tripulación llegue desde su lugar de descanso al lugar designado dentro de un plazo razonable.
122. Estas restricciones son un término medio entre la práctica existente en la mayoría de los Estados miembros de limitar la duración de «otra imaginaria» a 24 horas y permiten que un periodo de actividad de vuelo completo sea operado incluso si la asignación se produce al final del periodo de imaginaria y la disposición aplicada en algunos Estados miembros limitan otra imaginaria a 12 horas.

d- Reserva

123. La definición de «reserva» descrita en el párrafo 68 se refiere a un periodo de tiempo durante el cual un miembro de la tripulación podría recibir una asignación para actividad por lo menos 10 horas antes de la hora de presentación. Esto significa que el miembro de la tripulación será capaz de planificar el descanso hasta cierto punto.
124. Esa es la razón por la cual el proyecto de especificaciones de certificación no prevé ninguna restricción en el periodo máximo de actividad de vuelo si un miembro de la tripulación recibe una asignación para un periodo de actividad de vuelo durante un periodo de reserva. El proyecto de especificaciones de certificación define que los tiempos de reserva no cuentan como actividad a los efectos de actividad acumulada y no generan descanso si no se ha asignado ninguna actividad. Los operadores deberán definir la duración máxima de cada periodo de reserva y para cuántos días continuos puede ser sostenida la situación de reserva.
125. Aunque solo unos pocos Estados miembros tienen disposiciones para tal situación y, en general, la asignación de actividades con un periodo de descanso solo se controla mediante las mejores prácticas de los operadores, la Agencia considera que hay una mejora de seguridad en un enfoque armonizado. Esta opinión es compartida por los interesados, sobre todo porque esta regla hará más fácil la supervisión normativa de esta cuestión.
126. Los requisitos generales se describen en las normas de aplicación. El proyecto de especificaciones de certificación reproduce las prácticas actuales en algunos Estados miembros.

**Periodos de descanso**

127. ORO.FTL.235 reproduce los requisitos de descanso establecidos en la subparte Q. La Agencia propone algunas soluciones en el proyecto de especificaciones de certificación para los casos en que, en virtud del artículo 8, los Estados miembros están aplicando las

disposiciones nacionales o en donde las aportaciones de los interesados y la revisión de la literatura científica han puesto de relieve la necesidad de proponer una mayor regulación. Las normas de aplicación incluyen los parámetros obligatorios de descanso mínimo, equivalentes a las disposiciones previstas en la subparte Q:

a- Periodo de descanso mínimo en la base.

128. El periodo de descanso mínimo proporcionado antes de iniciar un periodo de actividad de vuelo en la base será como mínimo de igual duración que el periodo de actividad precedente, o 12 horas, prevaleciendo el periodo más largo.

b- Periodo de descanso mínimo fuera de la base.

129. El periodo de descanso mínimo proporcionado antes de iniciar un periodo de actividad de vuelo fuera de la base será como mínimo de igual duración que el periodo de actividad precedente, o 10 horas, lo que sea mayor. Lejos de la base de operaciones los miembros de la tripulación no viajan por sus propios medios hacia y desde el aeropuerto hasta su lugar de descanso. Se mantiene el requisito de que el periodo de descanso deberá incluir una oportunidad para dormir 8 horas, además del tiempo para viajar y necesidades fisiológicas.

c- Periodos de descanso de recuperación extendidos recurrentes

130. Los requisitos *mínimos* para periodos de recuperación de descanso extendidos se asemejan a los de la subparte Q. Después de aportaciones de los interesados, y con el apoyo de evidencia científica, la posibilidad de que los Estados miembros decidan que la segunda noche local podrá comenzar a las 4.00 ha sido, sin embargo, retirada. El periodo extendido de descanso de recuperación mínimo recurrente será de 36 horas, incluyendo 2 noches locales, de tal manera que nunca habrá más de 168 horas entre el final de un periodo de descanso de recuperación extendido y el inicio del siguiente.

131. A pesar de la evidencia científica en cuanto a la cuantificación de la fatiga acumulada es escasa, algunos interesados han propuesto una extensión periódica del periodo de recuperación de descanso extendido. Esta medida también ha encontrado apoyo en la evaluación científica de NPA 2010-14.

132. El periodo de descanso de recuperación extendido recurrente deberá aumentar a 2 días dos veces al mes.

d- Descanso reducido

133. Los tiempos de descanso reducidos están actualmente sujetos a las disposiciones del artículo 8. Su uso es ampliamente aceptado para recuperarse de las perturbaciones operacionales y permitir ciertas operaciones. Están en general basados en el principio de que el periodo de actividad de vuelo que sigue al descanso reducido es reducido por el déficit del periodo de descanso, además este déficit deberá ser recuperado en el descanso subsiguiente. Algunos Estados miembros también limitan la frecuencia de descanso reducido entre 2 periodos de recuperación recurrentes o en 1 mes.

134. El proyecto de especificaciones de certificación establecerá los periodos mínimos de descanso en virtud de disposiciones de descanso reducido dentro y fuera de base de operaciones. Los siguientes requisitos de descanso reducido encuentran el apoyo de la mayoría de los interesados:

- Los periodos de descanso mínimo reducido en régimen de descanso reducido son 12 horas en la base de operaciones y 10 horas fuera de la base.
- El descanso reducido se utiliza en la gestión de riesgo de fatiga.
- El periodo de descanso tras el descanso reducido es extendido en la diferencia entre el periodo mínimo de descanso no reducido (tal como se define en las normas de aplicación) y el descanso reducido.

- El periodo de actividad de vuelo tras el descanso reducido es reducido en la diferencia entre el periodo mínimo de descanso no reducido (tal como se define en las normas de aplicación) y el descanso reducido.
- Hay un máximo de 2 periodos de descanso reducido entre dos periodos extendidos de recuperación de descanso recurrentes.

e- Husos horarios atravesados

135. El proyecto de especificaciones de certificación complementará el requisito de las normas de aplicación para compensar los efectos de diferencias de zona horaria. El efecto de las diferencias de zona horaria y la manera de compensar estos efectos es sin duda un tema altamente complejo. En reconocimiento de la complejidad de esta cuestión, el proyecto de especificaciones de certificación exige a los operadores monitorizar las rotaciones (como se describe en el párrafo 65.) y combinaciones en términos de su efecto sobre la fatiga de la tripulación.
136. Se proporciona descanso adicional a su regreso a la base, si un periodo de actividad de vuelo implica una diferencia de tiempo de 4 horas o más entre la hora local del punto de partida y el punto de llegada. El descanso adicional se mide en noches locales ya que, según la literatura científica, el zeitgeber más relevante <sup>21</sup> para el reloj biológico es el ritmo día-noche.
137. La introducción del «tiempo de referencia», como se describe en el párrafo 63 simplifica el cálculo del descanso adicional que se proporcionará en la base de operaciones, sobre todo si los miembros de la tripulación en la misma rotación tienen su base de operaciones en husos horarios vecinos.
138. El descanso mínimo después de una rotación, como se describe en el párrafo 136. es por lo menos 2 noches locales y se incrementa como una función del *tiempo transcurrido desde presentarse para una rotación que abarque diferencia por lo menos 4 horas de tiempo con la hora de referencia* y la *diferencia de hora máxima* entre la hora de referencia y la hora local, donde un miembro de la tripulación descansa durante una rotación.
139. El número mínimo de noches locales de descanso en la base de operaciones para compensar diferencias de zona horaria se refleja en una tabla fácil de usar en el proyecto de especificaciones de certificación. En esta tabla se transponen los principios científicos según lo explicado durante la evaluación científica del NPA 2010-14. Para el caso de transiciones de rotaciones en sentidos opuestos, el proyecto de especificaciones de certificación prevé una noche local adicional de descanso en la base de operaciones.
140. El periodo de descanso mínimo fuera de la base de operaciones será como mínimo de igual duración que el periodo de actividad precedente, o 14 horas, lo que sea mayor.

f- Horarios irregulares

141. A pesar de que un solo Estado miembro incluye la noción de «inicio temprano» y «finalización tardía» en sus requisitos FTL, los interesados han encontrado evidencia científica suficiente para justificar la necesidad de compensar la fatiga acumulada adicional debido a horarios irregulares según se describe en el párrafo 66.

---

<sup>21</sup> **Zeitgeber** (del [alemán](#) para «dador de tiempo» o «sincronizador») es cualquier señal exógena (externa) que sincroniza el sistema de mantenimiento del tiempo de un organismo endógeno (reloj interno) con el ciclo luz/oscuridad de 24 horas de la Tierra. El zeitgeber más poderoso, tanto para plantas como para animales, es la luz. Los zeitgebers no fóticos incluyen la temperatura, las interacciones sociales, la manipulación farmacológica, el ejercicio y los patrones de comida/bebida. Para mantener la sincronía del reloj y el medio ambiente, los zeitgebers inducen cambios en las concentraciones de los componentes moleculares del reloj a niveles consistentes con el escenario apropiado en el ciclo de 24 horas, un proceso denominado [encarrilamiento](#). [. [fuente: Wikipedia].]

142. Estudios llevados a cabo en los Estados miembros que limitan el número de inicios tempranos en un bloque de trabajo han demostrado que transiciones de cambio de un tipo de actividad a otro son también fatigosas. La limitación del número consecutivo de tales deberes, podría por lo tanto no ser la medida de mitigación más eficaz para compensar la pérdida de sueño debido a que dicha limitación alienta a los operadores a programar transiciones una vez que se alcanza el límite de, por ejemplo, inicios tempranos.
143. La necesidad de compensar la pérdida de sueño acumulada después de tales actividades y transiciones de tales actividades es aceptada por la mayoría de las partes interesadas. La evaluación científica del NPA 2010-14 también ha sugerido incluir medidas de mitigación de algún tipo.
144. Por consiguiente, el proyecto de especificaciones de certificación prevé la prolongación del segundo periodo de recuperación de descanso extendido a 60 horas para un miembro de la tripulación que realice 4 o más periodos máximos de actividad de vuelo clasificados como «horario irregular» entre 2 periodos de recuperación de descanso prolongados. Además, cuando en la base de operaciones hay planeada una transición desde una finalización tardía/actividad nocturna a un inicio temprano, el periodo de descanso entre los dos periodos de actividad de vuelo incluirá una noche local. Estas medidas son apoyadas por los interesados.
145. Las diferencias culturales relacionadas con la hora del día (Véase también el párrafo 66.) y la consiguiente adaptación de las definiciones hacen necesaria una enmienda del Anexo II - Requisitos de la Autoridad de Operaciones Aéreas (Parte ARO) para el proyecto de Reglamento de Operaciones Aéreas - OPS. Se incluyen los siguientes requisitos de autoridad: La autoridad competente determinará los horarios irregulares como «tipo primitivo» o como «tipo tardío» para todos los operadores de transporte aéreo comercial bajo su supervisión.

g- Operaciones Back-to-back

146. La parte ORO.FTL.235 incluye una disposición que permite aplicar los requisitos de descanso de mínimo fuera de la base en la base si el operador ofrece un alojamiento adecuado al miembro de la tripulación. En ese caso, los tripulantes no tienen que viajar por sus propios medios desde y hacia el aeropuerto. Esta práctica ya está permitida en la subparte Q.
147. Una excepción análoga a la norma general para el descanso compensatorio en base de operaciones está incluida en el proyecto de CS para requisitos de descanso luego de transiciones de huso horario. También en este caso el descanso mínimo fuera de la base se puede aplicar en la base de operaciones siempre y cuando el operador proporcione un alojamiento apropiado al miembro de la tripulación.

### **Alimentación**

148. El requisito de la subparte Q de ofrecer la posibilidad de comer y beber se reproduce en las normas de aplicación, además de facilitar el control reglamentario, los operadores deberán especificar en el Manual de Operaciones cómo garantizan la alimentación de los tripulantes durante el periodo de actividad de vuelo.

### **Registros**

149. ORO.FTL.245 exige a los operadores, igual que en la subparte Q, mantener registros *individuales* para cada miembro de la tripulación, en los que consten:
- los tiempos de vuelo;
  - el comienzo, la duración y el término de cada uno de los periodos de actividad o de actividad de vuelo; y
  - los tiempos de descanso y los días libres de toda actividad;

Además de los registros de estos datos, se conservarán los datos de la base e origen asignada con el fin de permitir la supervisión normativa de la exigencia de aumentar el periodo de recuperación de descanso extendido en el caso de un cambio de base tal como se describe en el apartado 77.

150. El requisito general para establecer un sistema que permita realizar un seguimiento fiable de todas las actividades desarrolladas <sup>22</sup> se explica además incluyendo la obligación de conservar informes sobre periodos de actividad de vuelo extendidos y periodos de descanso reducidos.
151. Para ayudar a los miembros de tripulación individuales con sus obligaciones bajo CAT.GEN.MPA.100<sup>23</sup> para proporcionar a cada operador los datos necesarios para programar actividades de acuerdo con los requisitos FTL cuando desempeñen actividades en más de un operador, los operadores están obligados a proporcionar a petición, copias de registros individuales de tiempo de vuelo y actividad y periodos de descanso al tripulante y a otro operador con respecto a un miembro de la tripulación que es o se convierte en un miembro de la tripulación del operador en cuestión.

## V. Evaluación del Impacto Regulatorio

152. Los siguientes impactos han sido identificados y se resumen a continuación. Ver Apéndice I para la Evaluación del Impacto Regulatorio completa.

### Impacto en Seguridad

#### Consideraciones generales

- Las normas de seguridad armonizadas de alto nivel a través de toda la UE-27 + 4 mediante la introducción de requisitos de seguridad uniformes para todos los aspectos FTL.

#### Base

- Una ubicación de aeropuerto individual asignada con un alto grado de permanencia.
- Periodo de descanso de recuperación extendido antes del comienzo del periodo de actividad después de un cambio de base.
- El desplazamiento entre la antigua base de operaciones y la nueva cuenta como actividad (ya sea posicionamiento o periodo de actividad de vuelo).
- Los registros en la base asignada deberán conservarse durante 24 meses.

#### Fatiga acumulada

- Requisito mejorado para el descanso de recuperación extendido eliminando la posibilidad de tener una hora de presentación más temprana después del descanso de de recuperación extendido antes de las 6.00.
- Límite de actividad acumulada adicional por cada 14 días.
- Límite de rotación adicional por cada 12 meses civiles.
- Periodo de descanso de recuperación extendido prolongado dos veces al mes.
- Aumento de descanso de recuperación extendido para compensar horarios irregulares.

---

<sup>22</sup> [Proyecto de Reglamento sobre Operaciones aéreas.](#)

<sup>23</sup> [Proyecto de Reglamento sobre Operaciones aéreas.](#)

Periodo máximo de actividad de vuelo diario básico

- Periodo en el que el valor máximo de actividad de vuelo está limitado a 11 horas extendido para cubrir 12 horas entre las 17.00 y las 5.00.

Extensiones del periodo de actividad de vuelo planificadas

- La posibilidad de planificar extensiones para horas de inicio más desfavorables se ha eliminado.

Extensión del periodo de actividad de vuelo por descanso en vuelo

- Extensión basada en la calidad de las instalaciones de descanso en vuelo.
- No hay extensión por descanso en vuelo en asientos de clase económica.

Discrecionalidad del comandante

- Proceso de presentación no punitivo.

Actividad partida

- Define normas mínimas para alojamiento y alojamiento adecuado.
- Protección de duración de pausa útil mediante la exclusión de la pausa de las actividades pre y post vuelo y tiempo de viaje.

Imaginaria de aeropuerto

- Estándares mínimos definidos para alojamiento durante la imaginaria de aeropuerto.
- Periodo de actividad de vuelo reducido por tiempo invertido en imaginaria de aeropuerto durante más de 4 horas y durante las horas nocturnas.
- Duración limitada de la combinación de imaginaria de aeropuerto más un periodo de actividad de vuelo cuando son llamados (para un periodo de actividad de vuelo con tripulación no incrementada y si no hay planificada pausa en tierra).
- Periodo mínimo de descanso después de imaginaria de aeropuerto con la misma duración que la actividad.

imaginaria que no sea imaginaria de aeropuerto.

- Duración limitada a 16 horas.
- El 25% del tiempo de imaginaria cuenta para los efectos del cálculo de tiempo de actividad acumulada.
- Periodo de actividad de vuelo reducido por el tiempo pasado en imaginaria que supere 8 horas.
- Tiempo de respuesta razonable entre la hora de llamada y de presentación a ser establecido por el operador.
- La imaginaria tiene que ir seguida de un periodo de descanso.

Descanso reducido

- Oportunidad de sueño de 8 horas protegida.
- Impacto sobre la fatiga acumulada mitigado por la extensión del periodo de descanso mínimo y la reducción del periodo máximo de actividad de vuelo tras el descanso reducido.
- Monitorización continua de la ejecución de la norma con FRM.

Descanso para compensar diferencias de huso horario

- Descanso aumentado en el destino.
- Monitorización de los efectos de rotaciones en la fatiga.



- Descanso adicional después de rotaciones alternadas este-oeste / oeste-este.
- Descanso mínimo en base de operaciones medido en noches locales con un mínimo de 2 noches locales después de transiciones importantes (4 o más) de huso horario.

#### Formación en gestión de fatiga

- Formación obligatoria inicial y periódica para la tripulación, personal de turnos de tripulación y personal administrativo afectado.

#### Otros elementos

- Requerimiento al operador para especificar cómo se garantiza la alimentación en el Manual de Operaciones.
- Requisitos mejorados acerca de mantenimiento de registros.

#### **Impacto social**

En general, se espera que los impactos sociales sean limitados, pues la norma representa una cuidadosa y bien equilibrada actualización de la Subparte Q.

#### **Impacto económico**

En general, se estima un efecto económico bajo para la propuesta de la Agencia. Las aerolíneas de bajo coste deberían tener un impacto insignificante en el coste y los operadores legados, regionales y de carga un impacto de coste limitado. Los operadores chárter pueden incurrir en un impacto de coste más significativo que las otras categorías de operadores, sobre todo debido a la prohibición de asientos de clase económica como instalaciones de descanso en vuelo, pero esto tiene que ser balanceado por las mejoras de seguridad relacionadas. Además, la flexibilidad que ofrece el uso de especificaciones de certificación en esta área, combinada con medidas de transición apropiadas, proporcionará a los operadores chárter una oportunidad de desarrollar alternativas en instalaciones de descanso en vuelo, satisfaciendo tanto a su modelo económico como a la exigencia de un nivel de seguridad elevado y uniforme.

#### **Impacto en la coordinación y armonización reglamentaria**

De esta propuesta de la Agencia se espera un impacto positivo en la armonización. La norma mejorará las condiciones de competencia equitativas en la UE y por este medio contribuirá a una competencia justa. Hasta hoy los reglamentos de fatiga de tripulación no han sido identificados como un tema de armonización entre la Agencia y su contraparte internacional principal. Por otra parte, la norma no representa un cambio fundamental a la norma vigente, por lo que se espera que el impacto en la coordinación y armonización internacional sea insignificante.

Colonia, 28 de septiembre de 2012.

P. GOUDOU

Director Ejecutivo