

# Normativa aplicable a las aeronaves de estructura ultraligera (ULM)

F-DEA-CDO-10 3.0

© AESA

AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

*Este documento se acoge al amparo del Derecho de la Propiedad Intelectual. Quedan reservados todos los derechos inherentes a que ampara la Ley, así como los de traducción, reimpresión, transmisión radiofónica, de televisión, Internet (página web), de reproducción en forma fotomecánica o en cualquier otra forma y de almacenamiento en instalaciones de procesamiento de datos, aun cuando no se utilice más que parcialmente.*

*Cualquier copia impresa o en soporte informático, total o parcial de este documento se considera como copia no controlada y siempre debe ser contrastada con su versión vigente en la web.*

## Índice

<b>1.</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>NORMAS RECOGIDAS EN ESTE DOCUMENTO .....</b>	<b>2</b>
2.1	REAL DECRETO 2876/1982 DE 15 DE OCTUBRE .....	3
2.2	REAL DECRETO 1591/1999 DE 15 DE OCTUBRE .....	4
2.3	ORDEN DE 24 DE ABRIL DE 1986.....	5
2.4	REAL DECRETO 123/2015 DE 27 DE FEBRERO .....	6
2.5	ORDEN DE 14 DE NOVIEMBRE DE 1988.....	7

## 1. OBJETO Y ALCANCE

De acuerdo con lo establecido en el artículo 4.4 del Reglamento (CE) 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) no 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, la normativa europea no resulta de aplicación a las aeronaves que cumplan las características indicadas en el Anexo II del citado reglamento.

Dentro de estas aeronaves se encuentran las aeronaves de estructura ultraligera o ULM, a los cuales les aplica la regulación nacional.

En el presente documento se recopilan las normas específicas aplicables a las aeronaves de estructura ultraligera, sin perjuicio de otras regulaciones de ámbito general que también les resulten de aplicación, con el objeto de facilitar a los usuarios de estas aeronaves el acceso a dichas normas.

Esta recopilación tiene un carácter informativo, por lo que en el caso de duda o contradicción deberá consultarse la norma publicada en el Boletín Oficial del Estado ([www.boe.es](http://www.boe.es))

## 2. NORMAS RECOGIDAS EN ESTE DOCUMENTO

En este documento se recogen las normas relativas a la operación, mantenimiento y licencias y formación aplicables a las operaciones con aeronaves de estructura ultraligera. Concretamente se recogen:

- Real Decreto 2876/1982 de 15 de octubre, por el que se regula el Registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles. (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1982-29134>)
- Real Decreto 1591/1999, de 15 de octubre, que modifica el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1999-20783>)
- Orden de 24 de abril de 1986 por la que se regula el vuelo en ultraligero (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-11068>)
- Real Decreto 123/2015, de 27 de febrero, por el que se regula la licencia y habilitaciones del piloto de ultraligero (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-2670>)
- Orden de 14 de noviembre de 1988 por la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1988-26623>)

2.1 REAL DECRETO 2876/1982 DE 15 DE OCTUBRE



## LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

---

Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el Registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles.

---

Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
«BOE» núm. 269, de 9 de noviembre de 1982  
Referencia: BOE-A-1982-29134

---

### ÍNDICE

<i>Preámbulo</i> . . . . .	2
<i>Artículos</i> . . . . .	2
Artículo primero.. . . . .	2
Artículo segundo. . . . .	3
Artículo tercero. . . . .	3
Artículo cuarto.. . . . .	3
Artículo quinto.. . . . .	4
Artículo sexto. . . . .	4
Artículos séptimo a decimotercero. . . . .	4
Artículo decimocuarto. . . . .	4
<i>Disposiciones adicionales</i> . . . . .	4
Disposición adicional única. Actualización de referencias. . . . .	4

TEXTO CONSOLIDADO  
Última modificación: 17 de junio de 2015

Esta norma pasa a denominarse "**Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera**" según establece la disposición final 1 del Real Decreto 384/2015, de 22 de mayo. [Ref. BOE-A-2015-6704](#).

La utilización de determinados vehículos volantes de estructura ultraligera en el espacio aéreo español carece hasta el momento de regulación, laguna que cada día es más notable, habida cuenta del constante perfeccionamiento de tales vehículos, y de la proliferación de su uso por personas, en muchos casos con escasa o nula preparación aeronáutica, lo que puede implicar interferencias en la circulación aérea, accidentes e incluso infracciones gubernativas y penales. Se hace, pues, necesaria una regulación especial que proporcione un marco adecuado a esta nueva modalidad aeronáutica, mediante la que, sin más limitaciones que las que sean exigibles por la seguridad del tráfico aéreo y la protección de los propios usuarios o terceros, se propicie su desarrollo y correcta utilización.

Por otra parte, la aplicación indeterminada de los Decretos de trece de marzo de mil novecientos sesenta y nueve y diez de marzo de mil novecientos setenta y dos, que regulan el registro y matrícula de aeronaves a cualquier vehículo volante que, como los citados ultraligeros, aviones deportivos, aerostatos y planeadores, encajan dentro del amplio concepto de aeronave establecido en el artículo once de la Ley de Navegación Aérea de veintiuno de julio de mil novecientos sesenta, supone el que tales vehículos deban cumplir los mismos requisitos jurídico-administrativos exigidos para la inscripción en el Registro, de aeronaves de gran capacidad, radio de acción y mayor complejidad técnica, lo que lleva consigo un excesivo formalismo que es conveniente reducir en relación con las características técnicas, valor y finalidad deportiva y recreativa de aquellos vehículos.

Tales son los objetivos que trata de cumplir este Decreto, al regular por vez primera la utilización de los vehículos de estructura ultraligera, con las máximas condiciones de seguridad para los usuarios y terceros, al mismo tiempo que se previene una normativa común y específica que simplifique la tramitación para su inscripción en el Registro tanto en lo que se refiere a estos vehículos como a aeronaves privadas que sean de utilización no mercantil, normativa que por su singularidad pueda servir de base para un especial tratamiento fiscal de todas estas aeronaves, reservando por último al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones la facultad de dictar las normas complementarias que se estimen oportunas tanto para el desarrollo de este Decreto, como para la actualización que fuere exigible por los avances de la técnica.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Transportes Turismo y Comunicaciones, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión de quince de octubre de mil novecientos ochenta y dos,

DISPONGO:

**Artículo primero.**

1. Se consideran incluidos en la denominación de aeronaves de estructura ultraligera (ultraligeros), a los aerodinos motorizados comprendidos en alguna de las siguientes categorías, cuya terminología se corresponde con la utilizada en las definiciones establecidas en el Reglamento de la Circulación Aérea, aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero:

Categoría A. Aviones terrestres, acuáticos o anfibios que no tengan más de dos plazas para ocupantes, cuya velocidad calibrada de pérdida en configuración de aterrizaje no sea superior a 65 km/h y cuya masa máxima autorizada al despegue no sea superior a:

- a) 300 kg para aviones terrestres monoplazas.
- b) 450 kg para aviones terrestres biplazas.
- c) 330 kg para hidroaviones o aviones anfibios monoplazas.
- d) 495 kg para hidroaviones o aviones anfibios biplazas.

Categoría B. Giroaviones terrestres, acuáticos o anfibios que no tengan más de dos plazas para ocupantes, y cuya masa máxima autorizada al despegue no sea superior a:

- a) 300 kg para giroaviones terrestres monoplazas.
- b) 450 kg para giroaviones terrestres biplazas.
- c) 330 kg para giroaviones acuáticos o anfibios monoplazas.
- d) 495 kg para giroaviones acuáticos o anfibios biplazas.

Los aviones o giroaviones que, mediante las oportunas modificaciones no permanentes, puedan operar indistintamente como terrestres o como acuáticos, deberán respetar los límites de masa máxima autorizada al despegue aplicables a cada caso.

2. No se consideran ultraligeros los aerodinos no motorizados (planeadores), los aerostatos, ni las aeronaves motorizadas o no, para cuyo despegue o aterrizaje sea necesario el concurso directo del esfuerzo físico de cualquier ocupante, actuando éste en sustitución de algún elemento estructural, tales como las alas delta, los paracaídas motorizados, los aerostatos con barquillas motorizadas, así como cualquier otro ingenio que necesite de tal esfuerzo para el despegue o el aterrizaje.

#### **Artículo segundo.**

Quedan excluidas de esta regulación las aeronaves de estado cualquiera que sea su condición.

#### **Artículo tercero.**

La utilización de los vehículos de estructura ultraligera estará subordinada a los siguientes requisitos y condiciones:

- Que el vehículo esté inscrito en el Registro de Aeronaves en la forma establecida en este Real Decreto.
- Que el usuario esté en posesión de un carné de tripulante expedido por la Subsecretaría de Aviación Civil.
- Que el vuelo se realice exclusivamente dentro del espacio aéreo español.
- Que el vuelo se realice según las reglas VFR sobre visibilidad y distancia de las nubes, quedando prohibidos los vuelos en condiciones de turbulencia o marginales.
- Que la altura máxima de vuelo no sea superior a la que reglamentariamente se establezca.
- Que no se efectúen los vuelos sobre espacios aéreos controlados, restringidos, prohibidos, sobre zonas peligrosas activadas, zonas urbanas y aglomeraciones de personas.
- Que para el despegue, vuelo, aterrizaje y mínimos de seguridad se cumplan las condiciones que reglamentariamente se establezcan.
- Que el aparato tenga la cédula de identificación a que se refieren los artículos quinto y decimotercero de este Real Decreto.
- Que el aparato lleve los distintivos de identificación visibles desde tierra, que reglamentariamente se determinen.

Con carácter excepcional por causa justificada y previa petición razonada ante la Subsecretaría de Aviación Civil podrá dejarse en suspenso alguna de las limitaciones anteriores operativas. La ampliación con carácter permanente del régimen operativo que en este Real Decreto y disposiciones que lo desarrollan se establece requerirá la adaptación previa de la aeronave a las nuevas exigencias técnico-operativas y la autorización para ello de la Subsecretaría de Aviación Civil en la forma que ésta determine.

#### **Artículo cuarto.**

**(Suprimido)**

**Artículo quinto.**

El propietario o usuario del vehículo ultraligero deberá llevar consigo la cédula de identificación junto con el carné de tripulante o título o licencias correspondiente siempre que haya de realizar o realice ejercicio de vuelo.

**Artículo sexto.**

Los vehículos de estructura ultraligera sin cédula de identificación que hayan de realizar experiencias, pruebas y demostraciones requerirán una autorización especial de la Subsecretaría de Aviación Civil.

**Artículos séptimo a decimotercero.**

**(Derogados).**

**Artículo decimocuarto.**

Se faculta al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones para dictar las disposiciones complementarias que sean necesarias para el desarrollo y aplicación de este Real Decreto.

**Disposición adicional única. Actualización de referencias.**

Las referencias de este real decreto al carné de tripulante deben entenderse realizadas a la licencia de piloto de ultraligero y las relativas a la Subsecretaría de Aviación Civil deben entenderse realizadas a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Dado en Madrid a quince de octubre de mil novecientos ochenta y dos.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones,  
LUIS GAMIR CASARES

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.  
Más información en [info@boe.es](mailto:info@boe.es)

2.2 REAL DECRETO 1591/1999 DE 15 DE OCTUBRE

# I. Disposiciones generales

## JEFATURA DEL ESTADO

**20782** *CORRECCIÓN de errores del instrumento de ratificación del Tratado entre el Reino de Bélgica, el Reino de Dinamarca, la República Federal de Alemania, la República Helénica, la República Francesa, Irlanda, la República Italiana, el Gran Ducado de Luxemburgo, el Reino de los Países Bajos, el Reino de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Estados miembros de las Comunidades Europeas y el Reino de España y la República Portuguesa, relativo a la adhesión del Reino de España y de la República Portuguesa a la Comunidad Económica Europea y a la Comunidad Europea de la Energía Atómica.*

Considerando que se han detectado algunos errores materiales en el texto original del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica, firmado en Roma el día 25 de marzo de 1957, y del que es depositario el Gobierno de la República Italiana;

Considerando que dichos errores han sido comunicados a los Estados signatarios del Tratado, mediante la nota del Jurisconsulto del Consejo de la Unión Europea a los Representantes Permanentes de los Estados miembros del 25 de junio de 1999 y que los Estados miembros no han formulado objeciones en contra de las correcciones propuestas en dicha nota antes de la expiración del plazo que en ella se indica;

Se ha procedido en el día de hoy, en el Ministerio de Asuntos Exteriores de la República Italiana, a la corrección de estos errores en el sentido indicado en los anexos.

Lo que se hace público para conocimiento general.

### ANEXO A

Página 438, columna derecha, del «Boletín Oficial del Estado» número 1, de 1 de enero de 1986, artículo 156 del Tratado Euratom, donde dice: «Aunque haya expirado el plazo previsto en el párrafo tercero del artículo 146... por los motivos previstos en el párrafo primero del artículo 146.», debe decir: «Aunque haya expirado el plazo previsto en el párrafo quinto del artículo 146... por los motivos previstos en el párrafo segundo del artículo 146.»

Página 477, columna derecha, del «Boletín Oficial del Estado» número 1, de 1 de enero de 1986, artículo 177, apartado 5, párrafo primero, letra b), tercer guión del Tratado Euratom, donde dice: «-si, en aplicación de las disposiciones de uno de los dos párrafos anteriores...», debe decir: «-si, en aplicación de las disposiciones de uno de los dos guiones anteriores...».

## ANEXO B

Página 894, columna derecha, del «Boletín Oficial del Estado» número 11, de 13 de enero de 1994, artículo 127, apartado 1, párrafo primero, del Tratado Euratom, tal como fue modificado por el Tratado de la Unión Europea, donde dice: «artículo 144», debe decir: «artículo 114».

## MINISTERIO DE FOMENTO

**20783** *REAL DECRETO 1591/1999, de 15 de octubre, que modifica el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles.*

La constante evolución de las aeronaves de estructura ultraligera hace que la definición de las mismas dada por el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, que regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles, no responda con claridad a la situación actual y previsible de este sector de la aviación.

Esta misma situación ha sido detectada en otros países de nuestro entorno geográfico y por ello las autoridades conjuntas de aviación (JAA), recogiendo y comparando las diferentes reglamentaciones, han tratado de establecer una definición en común, que sea adoptada por todos los Estados miembros.

Con fundamento en el estudio antes citado, y al objeto de dotar al sector de una regulación acorde con la de los demás países JAA, se ha considerado necesario adoptar una nueva definición de aeronave ultraligera, estableciendo al mismo tiempo diferentes categorías que reflejen los grupos de aeronaves con características comunes.

Asimismo, se ha estimado conveniente excluir de la definición de aeronaves ultraligeras a los aerodinamos no motorizados (planeadores) y a los aerostatos, que disponen de regulación específica (Órdenes del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 30 de diciembre de 1985 por la que se regula el vuelo sin motor y de 8 de mayo de 1986 por la que se regula la práctica y enseñanza de la aerostación, respectivamente), y a las aeronaves, motorizadas o no, para cuyo despegue o aterrizaje sea necesario el concurso directo del esfuerzo físico de cualquier ocupante, actuando éste en sustitución de algún elemento estructural, como en el caso de las alas de vuelo libre, las cuales precisan

una reglamentación distinta de la aplicada a los ultraligeros, dadas sus especiales condiciones de operación.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 15 de octubre de 1999,

#### DISPONGO:

##### **Artículo primero.** *Objeto.*

Este Real Decreto tiene por objeto la modificación del artículo 1 del Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles, que queda redactado como sigue:

##### «Artículo 1.1

Se consideran incluidos en la denominación de aeronaves de estructura ultraligera (ultraligeros), a los aerodinos motorizados comprendidos en alguna de las siguientes categorías, cuya terminología se corresponde con la utilizada en las definiciones establecidas en el Reglamento de la Circulación Aérea, aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero:

Categoría A. Aviones terrestres, acuáticos o anfibios que no tengan más de dos plazas para ocupantes, cuya velocidad calibrada de pérdida en configuración de aterrizaje no sea superior a 65 km/h y cuya masa máxima autorizada al despegue no sea superior a:

- a) 300 kg para aviones terrestres monoplazas.
- b) 450 kg para aviones terrestres biplazas.
- c) 330 kg para hidroaviones o aviones anfibios monoplazas.
- d) 495 kg para hidroaviones o aviones anfibios biplazas.

Categoría B. Giroaviones terrestres, acuáticos o anfibios que no tengan más de dos plazas para ocupantes, y cuya masa máxima autorizada al despegue no sea superior a:

- a) 300 kg para giroaviones terrestres monoplazas.
- b) 450 kg para giroaviones terrestres biplazas.
- c) 330 kg para giroaviones acuáticos o anfibios monoplazas.
- d) 495 kg para giroaviones acuáticos o anfibios biplazas.

Los aviones o giroaviones que, mediante las oportunas modificaciones no permanentes, puedan operar indistintamente como terrestres o como acuáticos, deberán respetar los límites de masa máxima autorizada al despegue aplicables a cada caso.

2. No se consideran ultraligeros los aerodinos no motorizados (planeadores), los aerostatos, ni las aeronaves motorizadas o no, para cuyo despegue o aterrizaje sea necesario el concurso directo del esfuerzo físico de cualquier ocupante, actuando éste en sustitución de algún elemento estructural, tales como las alas delta, los paracaídas motorizados, los aerostatos con barquillas motorizadas, así como cualquier otro ingenio que necesite de tal esfuerzo para el despegue o el aterrizaje.»

##### **Artículo segundo.** *Supresiones.*

Queda suprimido del artículo 2 (definiciones) de la Orden del Ministro de Transportes, Turismo y Comuni-

caciones de 14 de noviembre de 1988, por la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las aeronaves ultraligeras motorizadas (ULM), el párrafo tercero de la definición «Peso máximo autorizado», que se indica a continuación:

«En ningún caso el peso máximo autorizado podrá ser superior a 400 kilogramos.»

Igualmente, se suprime el artículo 2 (definiciones) de la Orden del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 24 de abril de 1986, por la que se regula la práctica y enseñanza de vuelo en ultraligero.

**Disposición adicional primera.** *Régimen jurídico de los aerodinos no motorizados (planeadores) y aerostatos excluidos de la definición de ultraligeros.*

1. Los aerodinos no motorizados (planeadores) y aerostatos, excluidos por este Real Decreto de la definición de ultraligeros, se registrarán, en lo que se refiere a su registro y matrícula, por las normas aplicables a las aeronaves privadas que no sean de utilización mercantil, contenidas en el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, ya mencionado.

2. En los demás aspectos de su regulación, serán de aplicación las disposiciones específicas sobre la materia, es decir, para los aerodinos no motorizados (planeadores), la Orden del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 30 de diciembre de 1985 por la que se regula el vuelo sin motor; y para los aerostatos, la Orden del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 8 de mayo de 1986 por la que se regula la práctica y enseñanza de la aerostación. En ambos supuestos, también será de aplicación la Orden del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente de 14 de julio de 1995 sobre títulos y licencias aeronáuticos civiles.

**Disposición adicional segunda.** *Actualizaciones.*

Las referencias al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones y a la Subsecretaría de Aviación Civil, que figuran en el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles, deben entenderse hechas, respectivamente, al Ministerio de Fomento y a la Dirección General de Aviación Civil.

**Disposición transitoria primera.** *Régimen jurídico de los aerodinos calificados como ultraligeros o en trámite de calificación.*

1. Los aerodinos que a la entrada en vigor de este Real Decreto tengan la calificación de ultraligeros conforme a la normativa anterior, seguirán manteniendo tal calificación hasta que se produzca su pérdida por cualquiera de las causas establecidas en la legislación vigente o por la renuncia expresa del propietario de la aeronave.

2. Respecto de los aerodinos que a la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto se encuentren en trámite de su calificación como ultraligeros, se continuará el procedimiento para su calificación como ultraligeros de conformidad con lo establecido en la normativa anterior, salvo renuncia expresa del solicitante de la calificación o del propietario de la aeronave.

**Disposición transitoria segunda.** *Régimen jurídico de los modelos de aerodinos construidos en serie, calificados como ultraligeros o en trámite de calificación.*

Los modelos de aerodinos construidos en serie que, a la entrada en vigor de este Real Decreto, hayan sido

calificados como ultraligeros o estén en trámite de calificación como tales, continuarán su producción o tramitación de conformidad con la normativa anterior, salvo renuncia expresa del titular o solicitante de la calificación.

**Disposición transitoria tercera.** *Régimen jurídico de las aeronaves, motorizadas o no, para cuyo despegue o aterrizaje es necesario el concurso directo del esfuerzo físico de un ocupante.*

Hasta la entrada en vigor de la reglamentación específica, que regule las condiciones y requisitos para la utilización de las aeronaves que necesitan el concurso directo del esfuerzo físico de un ocupante para su despegue o aterrizaje, dichas aeronaves continuarán regulándose por lo dispuesto en el citado Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre.

**Disposición derogatoria única.** *Derogación normativa.*

Queda derogada cualquier otra disposición de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

**Disposición final única.** *Entrada en vigor.*

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 15 de octubre de 1999.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Fomento,  
RAFAEL ARIAS-SALGADO MONTALVO

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

**20784** *REAL DECRETO 1592/1999, de 15 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél.*

El artículo 28 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, dispone que el Gobierno, a propuesta del Consejo de Universidades, establecerá los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como las directrices generales de los planes de estudios que deban cursarse para su obtención y homologación. Asimismo, por Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, modificado por los Reales Decretos 1267/1994, de 10 de junio, 2347/1996, de 8 de noviembre, 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, se establecieron las directrices generales comunes, que aparecen definidas en el propio Real Decreto como aquéllas que son de aplicación a todos los planes de estudios conducentes a cualquier título universitario de carácter oficial.

Vertebrada, pues, la reforma académica a través de las previsiones contenidas en el citado Real Decreto 1497/1987, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8 del mismo, se trata ahora de establecer, a propuesta del Consejo de Universidades, el título universitario oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo

y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. La adecuación de las directrices generales propias al marco fijado por el Real Decreto 1497/1987 debe garantizar la necesaria coherencia y homogeneidad del modelo académico universitario.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Cultura y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 15 de octubre de 1999,

DISPONGO:

Artículo único.

Se establece el título universitario de Licenciado en Ciencias del Trabajo que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como las correspondientes directrices generales propias de los planes de estudios que deben cursarse para su obtención y homologación y que se contienen en el anexo.

Dado en Madrid a 15 de octubre de 1999.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Cultura,  
MARIANO RAJOY BREY

### ANEXO

**Directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Primera. Las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo deberán proporcionar una formación adecuada, de carácter interdisciplinar, en el campo del trabajo humano, en su doble vertiente organizativa y relacional.

Segunda. 1. Los planes de estudios que aprueben las universidades deberán articularse como enseñanzas de sólo segundo ciclo, con una duración de dos años. Los distintos planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo determinarán, en créditos, la carga lectiva global que, en ningún caso, será inferior a 120 créditos ni superior al máximo de créditos que para los estudios de sólo segundo ciclo permite el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial, modificado por los Reales Decretos 1267/1994, 2347/1996, 614/1997 y 779/1998.

2. De acuerdo con lo previsto en los artículos 3, 4 y 5 del Real Decreto 1497/1987, para cursar estas enseñanzas deberán cumplirse las exigencias de titulación o superación de estudios previos de primer ciclo y complementos de formación requeridos, en su caso, de conformidad con la directriz cuarta.

3. La carga lectiva establecida en el plan de estudios oscilará entre veinte y treinta horas semanales, incluidas las enseñanzas prácticas. En ningún caso, la carga lectiva de la enseñanza teórica superará las quince horas semanales.

Tercera. En cuadro adjunto se relacionan las materias troncales de obligatoria inclusión en todos los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias del Trabajo, con una breve descripción de sus contenidos, los créditos que deben corresponder a las enseñanzas, así como la vinculación de las mismas a una o más áreas de conocimiento.

Las universidades asignarán la docencia de las materias troncales y/o las correspondientes disciplinas o asignaturas y, en su caso, sus contenidos, a departamentos que incluyan una o varias de las áreas de conocimiento

2.3 ORDEN DE 24 DE ABRIL DE 1986

F-DEA-CDO-10 3.0



## LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

---

Orden de 24 de abril de 1986 por la que se regula el vuelo en ultraligero.

---

Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones  
«BOE» núm. 109, de 7 de mayo de 1986  
Referencia: BOE-A-1986-11068

---

### TEXTO CONSOLIDADO

Última modificación: 28 de noviembre de 2015

Ilustrísimo señor:

El artículo 14 del Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, faculta al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones a dictar las disposiciones complementarias que sean necesarias para el desarrollo y aplicación del propio Real Decreto.

El desarrollo de la práctica y enseñanza del vuelo en ultraligero aconseja la promulgación de una nueva disposición reguladora, al considerar la evolución constante del material y de las técnicas de esta modalidad de vuelo.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:

#### CAPÍTULO I

##### Competencias y definiciones

###### **Artículo 1.** *Competencia del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones.*

1. Compete al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Aviación Civil, regular, dirigir e inspeccionar la práctica y enseñanza de vuelo en ultraligero que se realicen en territorio nacional, coordinando las iniciativas que, en cuanto a promoción y fomento de esta modalidad de vuelo, puedan desarrollar otros organismos.

2. Igualmente compete a este departamento la concesión y expedición de carnés, licencias y calificaciones, determinando los requisitos y trámites necesarios.

3. La Subdirección General de Explotación del Transporte Aéreo, a través de la Sección de Aviación General y Deportiva, proveerá el desempeño de las funciones enunciadas y demás preceptos de esta disposición.

###### **Artículo 2.** *Definiciones.*

**(Suprimido)**

CAPÍTULO II

**Escuelas de vuelo**

**Artículo 3.** *Autorización de escuela de ultraligeros.*

1. Con carácter previo al inicio de su actividad las escuelas de ultraligeros deberán haber sido autorizadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previa acreditación de los requisitos exigibles conforme a lo previsto en esta orden.

El procedimiento de autorización se iniciará a solicitud del interesado en la que deberá constar las instalaciones, personal y material con que se cuente para el desarrollo de la actividad. Junto a la solicitud se deberá presentar la documentación justificativa de tales extremos.

2. Por resolución del Director de seguridad competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se procederá, en el plazo de tres meses a contar desde el día siguiente al de presentación de la solicitud, a conceder o denegar la solicitud según proceda.

Trascurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya dictado resolución expresa la solicitud deberá entenderse denegada por silencio administrativo, de conformidad con lo previsto en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

3. La resolución prevista en el apartado 2 no pone fin a la vía administrativa, pudiendo ser recurrida en alzada ante el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el plazo de un mes a contar a partir del día siguiente al que se produzca la notificación del acto recurrido, sin perjuicio de la interposición del recurso potestativo de reposición.

**Artículo 4.** *Medios personales y materiales y responsabilidad de la actividad de enseñanza.*

1. Las escuelas de ultraligeros deberán acreditar, como mínimo, que operan en un aeródromo que haya acreditado los requisitos de seguridad operacional exigibles para la realización de estas operaciones.

2. Además, las escuelas de ultraligeros deberán disponer, al menos, de los siguientes medios:

- a) Un piloto, titular de una licencia de piloto de ultraligero, con la anotación de la habilitación de instructor, en vigor.
- b) Un ultraligero de doble mando.
- c) Un jefe de vuelos o persona que reúna las condiciones legales para serlo.
- d) Un sistema de comunicaciones por radio, o un sistema de señales.
- e) Un botiquín para asistencia sanitaria de urgencia.

3. Sin perjuicio de las funciones que corresponden al jefe de vuelos conforme a lo previsto en esta orden, las escuelas de ultraligeros desarrollarán su actividad de enseñanza bajo la supervisión y responsabilidad del piloto de ultraligero con habilitación de instructor.

**Artículo 5.** *Otras obligaciones de las escuelas de ultraligeros.*

1. Las escuelas de ultraligeros deberán llevar la siguiente documentación:

a) El libro diario de vuelos, integrado por las hojas de cronometraje en las que se anotarán diariamente los vuelos efectuados por los pilotos y alumnos.

b) Un parte mensual de actividades de la escuela, en modelo oficial, formulado por el jefe de vuelos, que se remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dentro de los quince primeros días del mes siguiente.

2. Además, la autorización de la escuela de ultraligeros, expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, deberá figurar en sitio perfectamente visible en sus dependencias.

CAPÍTULO III

**Actividad**

**Artículo 6.** *Jefe de Vuelos.*

Las infraestructuras en las que pretendan operar ultraligeros deberán disponer de un jefe de vuelos de ultraligeros que acredite los siguientes requisitos:

- a) Ser mayor de edad y titular de una licencia de piloto de ultraligero en vigor, con experiencia acreditada ante la Dirección General de Aviación Civil.
- b) Acreditar, al menos, cien horas de vuelo.

**Artículo 7.** *Funciones del jefe de vuelos.*

1. Corresponden al jefe de vuelos las funciones siguientes, en orden a la supervisión de las actividades de vuelo:

- a) Determinar el comienzo y fin de los vuelos.
- b) Verificar que los vuelos se desarrollen de acuerdo con la normativa vigente.
- c) Determinar los procedimientos de la operación y la pista en servicio.
- d) Establecer el orden de los vuelos.
- e) Establecer las comunicaciones aire-tierra y viceversa o la colocación de las señales.
- f) Autenticar, con su firma y el sello del aeródromo, los certificados y el registro de tiempo de cada uno de los vuelos de los pilotos de ultraligero que operen en la infraestructura.

2. Al jefe de vuelos de una escuela de ultraligeros le corresponde la realización de las siguientes funciones:

- a) Responsabilizarse, con su firma, de la hoja de cronometraje al finalizar los vuelos realizados en la escuela, comprobando la exactitud de las anotaciones.
- b) Realizar los vuelos de prueba relacionados con el mantenimiento y la seguridad en el vuelo de los ultraligeros de la escuela. Esta atribución podrá ser delegada en un piloto de ultraligero expresamente autorizado por el jefe de vuelos para dicha operación.

**Artículo 8.** *Operación de los ultraligeros.*

1. Las operaciones de ultraligeros, además de despegar o aterrizar desde aeródromos que acrediten el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional exigibles a la infraestructura para la operación de estas aeronaves, conforme a los procedimientos previstos en la normativa de aplicación y contar con la autorización del gestor de la infraestructura, están sujetas a los siguientes requisitos específicos:

- a) El uso de arnés o cinturón de seguridad para la práctica del vuelo.
- b) Operar a una altura máxima del vuelo no superior a 300 metros sobre tierra o agua.
- c) Operar fuera de los espacios aéreos controlados, restringidos, prohibidos, sobre zonas peligrosas activadas, zonas urbanas y aglomeraciones de personas.
- d) Operar en condiciones meteorológicas de vuelo visual diurno.

2. Con carácter excepcional, por causa justificada y previa petición razonada ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrán dejarse en suspenso algunas de las limitaciones operativas a que se refiere el apartado 1.

CAPÍTULO IV

**Enseñanza**

**Artículos 9 a 12.**

**(Derogados)**

CAPÍTULO V

**Carnés, licencias y calificaciones**

**Artículos 13 a 18.**

**(Derogados)**

CAPÍTULO VI

**Control de actividad**

**Artículo 19.** *Inspecciones.*

**(Derogado)**

CAPÍTULO VII

**Facilitación**

**Artículo 20.** *Reducción de requisitos.*

**(Derogado)**

CAPÍTULO VIII

**Responsabilidades**

**Artículos 21 a 22.**

**(Derogados)**

**Disposición final primera.**

El desarrollo de las actividades de vuelo previstas en esta disposición se circunscribirá a las zonas y espacios aéreos en cada caso establecidos.

**Disposición final segunda.**

Queda derogada la Orden de 7 de abril de 1983, por la que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera, y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles.

**Disposición final tercera.**

Esta Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. I.  
Madrid, 24 de abril de 1986.

CABALLERO ÁLVAREZ

Ilmo. Sr. Director general de Aviación Civil.

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.  
Más información en [info@boe.es](mailto:info@boe.es)

2.4 REAL DECRETO 123/2015 DE 27 DE FEBRERO

F-DEA-CDO-10 3.0

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE FOMENTO

**2670** *Real Decreto 123/2015, de 27 de febrero, por el que se regula la licencia y habilitaciones del piloto de ultraligero.*

Las escuelas de aviación y las actividades de deportes aéreos se encuentran sometidas a las prescripciones de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, y de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, disponiendo esta última que es competencia del Ministerio de Fomento la ordenación de la aviación recreativa.

La regulación del vuelo deportivo en ultraligero y el régimen aplicable a los centros de vuelo y escuelas de ultraligeros están en la actualidad recogidos en la Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 24 de abril de 1986, dictada en desarrollo del Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de las aeronaves privadas no mercantiles.

El tiempo transcurrido desde la adopción de estas disposiciones, junto a la evolución constante de esta actividad de vuelo y los avances técnicos de las aeronaves ultraligeras hacen necesario abordar la modificación urgente del régimen de la enseñanza y las licencias y habilitaciones para la práctica del vuelo en ultraligero para asegurar el mantenimiento de los estándares de seguridad de la operación. Con este objeto se adopta este real decreto.

Además, se simplifican los requisitos exigibles para los certificados médicos de los pilotos de aeronaves ultraligeras remitiendo a los establecidos por el Reglamento (UE) n.º 1178/2011 de la Comisión de 3 de noviembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para las licencias de piloto de aeronave ligera (LAPL), aquéllas que habilitan para actuar sin remuneración como piloto al mando en operaciones no comerciales en aviones y helicópteros con una masa máxima de despegue de 2.000 kg o inferior, transportando un número máximo de 3 pasajeros.

Se modifica el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles, para adecuar su régimen a lo previsto en esta norma y se derogan los capítulos de la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo de ultraligero, que regulaban las materias objeto de desarrollo mediante este real decreto.

Este real decreto se dicta al amparo del artículo 149.1.20.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y de conformidad con lo dispuesto en la disposición final cuarta de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas (...) el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de febrero de 2015,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

#### Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto regular los requisitos y el procedimiento para la obtención de la licencia y las habilitaciones para los pilotos de ultraligeros, así como los requisitos de la enseñanza y pruebas para su obtención.

### Artículo 2. *Definiciones.*

1. A los efectos de este real decreto se entiende por:

a) Desplazamiento del Centro de Gravedad (DCG): Consideración particular de los ultraligeros que supeditan su mando aerodinámico al desplazamiento del centro de gravedad del conjunto de la aeronave y ocupantes.

b) Licencia de ultraligero: El carné de tripulante, título o licencia a que se refiere el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, que habilita a su titular a realizar la actividad recreativa de vuelo en ultraligero en las condiciones y conforme a las habilitaciones anotadas en la misma.

c) Ultraligero: los aerodinos motorizados comprendidos en alguna de las categorías previstas en el artículo 1 del Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre.

d) Vuelo solo: aquel en el que el alumno piloto es el único ocupante del ultraligero y en el que desarrolla los ejercicios bajo la supervisión del instructor.

e) Registro de tiempo de vuelo: documento de anotación de los vuelos realizados por el piloto de ultraligeros.

2. Al resto de los conceptos utilizados en este real decreto le serán de aplicación las definiciones del Reglamento UE n.º 1178/2011, de la Comisión, de 3 de noviembre de 2011, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

### Artículo 3. *Competencias.*

Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo previsto en su Estatuto, aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero:

a) Expedir las licencias de los pilotos de ultraligero así como, en su caso, la suspensión o revocación a las que hubiera lugar de conformidad con lo previsto en el Título V de la Ley 21/2003, de 7 de julio de Seguridad Aérea.

b) Anotar en las licencias la obtención, reválida y renovación de las habilitaciones de los pilotos de ultraligeros.

c) Convalidar los títulos y habilitaciones requeridos para el vuelo en ultraligero otorgados por Estados miembros del Convenio de Aviación Civil Internacional.

d) La inspección aeronáutica, de acuerdo con lo dispuesto en los Títulos III y IV de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

e) El ejercicio de la potestad sancionadora en esta materia, de conformidad con el Título V de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

## CAPÍTULO II

### Enseñanza y exámenes

### Artículo 4. *Alumno piloto.*

1. Para ser alumno piloto se requiere una edad mínima de 16 años y estar matriculado en una escuela de vuelo de ultraligeros autorizada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Para matricularse en una escuela de vuelo de ultraligeros será necesario presentar la siguiente documentación:

a) Fotocopia del DNI, en el caso de ciudadanos españoles, y número de identificación de extranjero o pasaporte en vigor, en el caso de ciudadanos de los Estados miembros de la Unión Europea, de los Estados parte en el Acuerdo del Espacio Económico Europeo o de terceros países.

No será necesario aportar fotocopia del DNI o NIE cuando el interesado preste el consentimiento para la verificación de los datos de identidad a través del Sistema de Verificación de Datos establecido en el Real Decreto 522/2006, de 28 de abril, por el que se suprime la aportación de fotocopias de documentos de identidad en los procedimientos administrativos de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos vinculados o dependientes.

b) Los menores de edad adjuntarán la autorización de quien ostente la patria potestad o tutela sobre el interesado, con legitimación notarial de firma o legalización por la representación diplomática o consular correspondiente.

c) Certificado médico en vigor conforme a los requisitos previstos en el artículo 8, letra b).

3. Las escuelas de vuelo de ultraligeros emitirán un documento de identificación de cada alumno matriculado, en el que figurará también la identidad del responsable de la instrucción, y que caducará en la misma fecha que el certificado médico a que hace referencia el apartado c).

El alumno piloto deberá portar dicho documento en todo momento mientras desarrolle la instrucción práctica.

4. El alumno piloto no volará solo, a menos que, con motivo de su propia instrucción, lo haga bajo la supervisión de un instructor de vuelo que determinará los contenidos y los límites de la zona de vuelo y controlará su desarrollo. En ningún caso el alumno piloto puede volar solo en vuelo transfronterizo, ni llevar acompañantes, ni aun cuando se hubiera dejado en suspenso la limitación operativa relativa a la operación fuera del espacio aéreo español, conforme a lo previsto en el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre.

#### Artículo 5. *Instrucción.*

1. Las escuelas de vuelo de ultraligeros autorizadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea impartirán la formación teórica y la formación práctica específica del tipo de aeronave o aeronaves de escuela de que dispongan.

2. Para la obtención de la licencia de piloto de ultraligero será necesario completar la instrucción teórica y práctica requerida.

3. La instrucción teórica se orienta a proporcionar un nivel de conocimientos teóricos apropiados a través de exámenes sobre las siguientes materias:

- a) Derecho aéreo (DA).
- b) Conocimiento general de la aeronave del tipo en el que realice la instrucción (CGA).
- c) Performance (PE).
- d) Actuaciones y Limitaciones Humanas (FH).
- e) Meteorología (ME).
- f) Navegación (NV).
- g) Procedimientos Operacionales (PO).
- h) Principios de vuelo (PV).
- i) Comunicaciones (COM).

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea detallará los contenidos básicos de cada una de las materias que integran el programa de enseñanza y lo publicará en su página web.

4. La instrucción práctica comprenderá la realización, en el tipo de aeronave en la que se quiere obtener la licencia, de un mínimo de quince (15) horas de instrucción de vuelo, que incluirán tres horas de vuelo solo, durante las cuales se efectuarán no menos de veinte despegues y veinte aterrizajes y un vuelo de travesía con una duración mínima de sesenta minutos, durante el cual se realizará una parada completa en un campo de vuelo diferente del de partida.

En el caso de aeronaves con desplazamiento de centro de gravedad, el número mínimo de horas de instrucción a que se refiere este apartado será de diez (10) horas.

5. Con carácter previo al primer vuelo solo, el alumno habrá demostrado a su instructor el conocimiento, tanto teórico como práctico, de las reglas de vuelo y situaciones que se pueden presentar durante dicho vuelo.

## Artículo 6. *Exámenes.*

1. Para la obtención de la licencia de piloto de ultraligero será necesario, tras completar la instrucción teórica impartida por una escuela de vuelo autorizada, superar un examen teórico y un examen práctico.

2. El examen teórico será tipo test. Una vez superado, el examen teórico tendrá un periodo de validez de 24 meses.

3. El examen práctico, consistirá en una prueba de vuelo, cuyo contenido será descrito por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y publicado en su página web. Se llevará a cabo en presencia de un examinador designado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según se prevé en el artículo siguiente.

Para la realización del examen práctico, el alumno piloto deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Haber completado la instrucción práctica a que se refiere el artículo 4.4.
- b) Haber superado el examen teórico y encontrarse dentro del plazo de validez previsto en el apartado anterior.
- c) Contar con una edad mínima de 17 años en la fecha en que se realice el examen, sin perjuicio de que la obtención de la licencia esté sujeta al cumplimiento del requisito de edad previsto en el artículo 8.1, letra a).
- d) Mantener en vigor el certificado médico previsto en el artículo 8.1, letra b).

## Artículo 7. *Examinador.*

1. El examen práctico a que se refiere el apartado 3 del artículo anterior será supervisado por un examinador a bordo de la aeronave, designado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Corresponde también al examinador designado supervisar la prueba de vuelo para la obtención y renovación de las habilitaciones, según se dispone en los artículos siguientes, así como para la convalidación a que hace referencia el artículo 13.2.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá designar examinadores entre quienes desarrollen tareas de inspección aeronáutica al servicio de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

3. También podrá designar examinadores entre quienes hayan obtenido el certificado de examinador, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo previsto en este artículo.

Para obtener el certificado de examinador será necesario cumplir los siguientes requisitos:

- a) Disponer de la habilitación de instructor de ultraligero, en vigor y correspondiente al tipo de ultraligero en el que va a examinar.
- b) Acreditar, al menos, 500 horas de vuelo como piloto al mando y 150 horas como instructor de ultraligero del tipo para el que esté habilitado.
- c) Superar el curso de estandarización establecido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, cuyo contenido estará disponible en su página web.
- d) Superar una evaluación de competencia, que deberá realizarse ante un examinador designado del apartado 2 o un examinador experimentado del apartado 4.

La evaluación de competencia consistirá en la supervisión de una prueba de vuelo en la que el interesado actuará como examinador, y que incluirá una sesión informativa y un análisis postvuelo.

e) No haber sido sancionado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea con la limitación, suspensión o revocación de la licencia de ultraligero.

4. Los examinadores certificados conforme al apartado anterior podrán, previa solicitud y justificación de su experiencia, ser acreditados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como examinadores experimentados.

La acreditación como examinador experimentado habilita para realizar, además de las pruebas de vuelo previstas en el apartado 1:

- a) La evaluación de competencia para obtener la autorización de examinador, a que se refiere el apartado 3 d), y
- b) La evaluación de competencia para la obtención de la habilitación de instructor de ultraligero (FI), prevista en el artículo 11.1.c).

5. En el certificado expedido se reflejarán las atribuciones del examinador, anotándose, cuando proceda, la acreditación como examinador experimentado. El certificado tendrá una validez de tres años, y podrá ser revalidado durante su periodo de validez cuando, además de los requisitos previstos en las letras a) y d) del apartado 3, concurren los dos requisitos siguientes:

- a) Haber realizado dos pruebas de vuelo de las previstas en el apartado 1 en los doce meses anteriores a la solicitud. En el caso de un examinador experimentado se le exigirá, además, haber realizado una evaluación de competencia.
- b) Haber realizado el curso de actualización para examinadores impartido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Cuando el certificado de examinador hubiera caducado, la obtención de un nuevo certificado exigirá el cumplimiento de todos los requisitos previstos en el apartado 3.

6. Se abstendrá de ejercer las funciones previstas en este artículo el examinador que haya sido instructor del interesado o cuya imparcialidad pueda verse afectada de otro modo».

## CAPÍTULO III

### Licencia y habilitaciones

Artículo 8. *Licencia de piloto de ultraligero.*

1. Son requisitos para obtener la licencia de piloto de ultraligero, además de acreditar la formación, teórica y práctica, prevista en este real decreto:

- a) Tener, al menos, dieciocho años de edad.
- b) Estar en posesión de un certificado médico expedido de conformidad con lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1178/2011 de la Comisión, de 3 de noviembre de 2011, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, para los certificados de la licencia de piloto de aviación ligera (LAPL) incluidas, en lo que resulte de aplicación, las limitaciones previstas en él.

2. La licencia de piloto de ultraligero, siempre que vaya acompañada del certificado médico previsto en el artículo 8.1, letra b), en vigor, faculta a su poseedor para actuar como piloto al mando de cualquier ultraligero para el que esté debidamente habilitado.

3. La licencia será expedida, previa solicitud del interesado, por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una vez superados los exámenes teórico y práctico previstos en el capítulo II. El interesado deberá acompañar la solicitud del certificado médico previsto en el artículo 8.1, letra b), en vigor.

En la licencia de piloto de ultraligero se insertarán las habilitaciones obtenidas por su titular.

4. El titular de la licencia de piloto de ultraligero deberá llevar y mantener actualizado un registro de tiempo de vuelo, conforme al modelo publicado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en su página web.

5. La licencia sólo podrá reexpedirse cuando al menos una de las habilitaciones Multiejes de ala fija (MAF), Desplazamiento del centro de gravedad (DCG), Helicópteros (H), Autogiros (AG) o Hidroavión (HD) estén en vigor.

## Artículo 9. *Habilitaciones.*

1. Se establecen las siguientes habilitaciones:
  - a) Multiejes de ala fija (MAF).
  - b) Desplazamiento del centro de gravedad (DCG).
  - c) Autogiros (AG).
  - d) Helicópteros (H).
  - e) Hidroavión (HD).
  - f) Instructor (FI).
  - g) Radiofonista (RTC).

2. Las habilitaciones a que se refiere el apartado 1, letras a) a f), ambas inclusive, insertas en la licencia de ultraligero, tienen una validez de dos años, debiendo ser revalidadas o renovadas, según proceda, por idénticos periodos bienales. La habilitación de radiofonista tiene una validez indefinida, en tanto se mantenga en vigor alguna habilitación de las previstas en las letras a) a e), ambas inclusive, del apartado 1, en los términos previstos en artículo 12.2.

## Artículo 10. *Habilitación Multiejes de ala fija (MAF), Desplazamiento del centro de gravedad (DCG), Autogiros (AG), Helicópteros (H) e Hidroavión (HD).*

1. Al obtener la licencia de piloto de ultraligero, se insertará en la misma la habilitación correspondiente a la modalidad de aeronave en la que el alumno piloto haya realizado la prueba de vuelo y recibido la instrucción teórica y práctica.

2. Para obtener una habilitación distinta, el piloto de ultraligero deberá haber realizado, en el tipo de ultraligero cuya habilitación pretenda obtener, al menos:

- a) La instrucción teórica y práctica correspondiente a esa modalidad de aeronave, impartida por una escuela de vuelo de ultraligeros autorizada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
- b) Cinco horas de vuelo.
- c) Una prueba de vuelo ante un examinador designado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a lo previsto en el artículo 7. Antes de la realización de la prueba, el aspirante deberá contestar a las preguntas que formule el examinador sobre el funcionamiento y manejo de la aeronave.

3. Para revalidar antes de que caduquen las habilitaciones MAF, DCG, AG, H y HD, el interesado deberá acreditar, en su registro de tiempo de vuelo o mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, cinco horas de vuelo en los doce meses anteriores a la solicitud.

4. Para renovar las habilitaciones MAF, DCG, AG, H y HD caducadas, el interesado deberá realizar una prueba de vuelo ante un examinador.

5. Tanto para revalidar como para renovar una habilitación, será requisito imprescindible disponer del certificado médico en vigor previsto en el artículo 8.1, letra b).

## Artículo 11. *Habilitación de instructor de ultraligero (FI).*

1. Para obtener la habilitación de instructor de ultraligero se requiere:

- a) Licencia de piloto de ultraligero, con la habilitación en vigor del tipo de ultraligero en el que pretende impartir la instrucción y, en su caso, la habilitación de radiofonista.
- b) Acreditar, en su registro de tiempo de vuelo o mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, doscientas horas de vuelo en el tipo de ultraligero en el que pretende impartir la instrucción.
- c) Superar las pruebas teóricas y prácticas del curso de instructor de ultraligero, cuyo contenido se aprobará por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y se publicará en su página web.

Tanto el examen teórico como el examen práctico se realizarán ante un examinador designado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que deberá ser un examinador del artículo 7.2 o un examinador experimentado del artículo 7.4.

El examen práctico consistirá en una evaluación de competencia para demostrar la capacidad del interesado de instruir al nivel necesario para obtener la licencia o habilitación correspondiente.

2. El titular de la habilitación de Instructor de ultraligero podrá impartir instrucción teórica y práctica en una escuela de ultraligeros, únicamente en el tipo de ultraligero a que se refiere su habilitación. Para poder impartir instrucción en otro tipo de ultraligero, será necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Poseer la habilitación correspondiente al tipo de ultraligero de que se trate, que deberá estar en vigor; y
- b) acreditar, en su registro de tiempo de vuelo o mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, un mínimo de 200 horas de vuelo en ese tipo de ultraligero.

3. Para revalidar la habilitación de instructor (FI), el interesado deberá acreditar, en su registro de tiempo de vuelo, un mínimo de cinco horas de vuelo de instrucción en una escuela autorizada, impartidas en los doce meses anteriores a la solicitud, en cada uno de los tipos de ultraligero para los que esté habilitado como instructor.

4. Para renovar la habilitación de instructor caducada o cuando no pueda acreditarse el mínimo de horas indicado en el apartado anterior, el interesado deberá:

- a) Asistir al seminario de actualización para instructores de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
- b) Acreditar, mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, que ha impartido, al menos, tres horas de clases teóricas en dicha escuela bajo la supervisión del instructor.
- c) Acreditar, mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, que ha realizado, al menos, cinco horas de vuelo en el que el interesado haga las labores de instructor y el instructor de la escuela haga las labores de alumno piloto.
- d) Superar la evaluación de competencia a la que se refiere el apartado 1 c).

#### Artículo 12. *Habilitación de radiofonista (RTC).*

1. Para obtener la habilitación de radiofonista el interesado deberá acreditar:

- a) Poseer la licencia de piloto de ultraligero, con al menos una habilitación, en vigor.
- b) Haber superado el curso de radiofonista de ultraligero, aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y publicado en su página web, que incluirá un examen teórico y práctico.

2. La habilitación de radiofonista permite utilizar la banda aérea para establecer las comunicaciones aeronáuticas necesarias para la realización de la práctica de vuelo.

La renovación o revalidación de la habilitación de radiofonista será automática cuando sea revalidada o renovada cualquiera de las habilitaciones previstas en el artículo 9.1, letras a) a e), ambas inclusive, asociadas a la licencia.

#### Artículo 13. *Convalidaciones.*

1. Cualquier poseedor de una licencia de piloto de ultraligero expedida fuera de España podrá solicitar de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la convalidación de su licencia con las habilitaciones que lleve insertas, sin perjuicio de lo previsto en el apartado 4. Para obtener la convalidación, el interesado deberá acreditar:

- a) Poseer la licencia de piloto de ultraligero en vigor.
- b) Disponer del certificado médico previsto en el artículo 8.1, letra b), en vigor.

c) Si la licencia no lleva inserta ninguna habilitación, el piloto deberá acreditar un mínimo de 40 horas de vuelo en el tipo de ultraligero (MAF, DCG, AG, H, HD) correspondiente a la habilitación que se insertará en la licencia.

d) Realizar una prueba de vuelo ante un examinador designado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a lo previsto en el artículo 7.

2. Los pilotos con licencia de piloto privado (PPL), piloto comercial de avión (CPL) y piloto de transporte de línea aérea (ATPL) que soliciten la convalidación para obtener la licencia de ultraligero, que llevará insertas las habilitaciones MAF o H, según corresponda, deberán acreditar que:

- a) Poseen la licencia de piloto en vigor.
- b) Disponer del certificado médico previsto en el artículo 8.1, letra b), en vigor.
- c) Haber realizado, en una escuela de ultraligeros, al menos, tres horas de instrucción práctica, de las cuales una será de vuelo solo, en el tipo de ultraligero cuya habilitación pretenda anotar en la licencia, o alternatively, haber superado una prueba de vuelo ante un examinador.

Para acreditar la realización de la instrucción práctica a que hace referencia este apartado, el interesado aportará un certificado emitido por la escuela de ultraligeros en el que debe hacerse constar, además, que aquél conoce los procedimientos operativos y de emergencia y posee la capacitación correspondiente al tipo de ultraligero de que se trate.

3. Los pilotos de ultraligero que posean la licencia de piloto de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en vigor podrán solicitar la inserción de la habilitación de radiofonista nacional (RTC) en su licencia de ultraligero.

4. En ningún caso podrá convalidarse la habilitación de Instructor de ultraligero (FI).

## CAPÍTULO IV

### Otras disposiciones

#### Artículo 14. *Procedimiento.*

1. Para la obtención de las certificaciones, aprobaciones, licencias, habilitaciones, convalidaciones y el resto de las autorizaciones previstas en los capítulos II y III, el interesado deberá remitir un escrito de solicitud a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea acompañado de la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos previstos en este real decreto.

En aquellos procedimientos en los que el interesado deba superar una prueba de vuelo o una evaluación de competencia, la solicitud deberá presentarse en el plazo máximo de 2 meses desde la superación de la prueba.

2. El plazo para resolver será de tres meses desde la fecha de solicitud.

En el caso de los procedimientos previstos en el capítulo II, transcurrido dicho plazo sin haberse dictado resolución expresa, la solicitud deberá entenderse estimada por silencio administrativo.

En el caso de los procedimientos previstos en el capítulo III, transcurrido el plazo de tres meses sin haberse dictado resolución expresa, la solicitud deberá entenderse denegada por silencio administrativo negativo, conforme a la excepción prevista en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social para los procedimientos sobre expedición, renovación, revalidación y convalidación de títulos y licencias de pilotos de avión, pilotos de helicóptero, pilotos de aviación deportiva y mecánicos de a bordo y el procedimiento sobre habilitaciones y autorizaciones de personal de vuelo.

Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ponen fin a la vía administrativa en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 15. *Entidades colaboradoras.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 26 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá autorizar a personas y entidades colaboradoras para realizar, a los efectos de este real decreto, las actividades a que se refiere el artículo 26 de la citada ley.

El régimen de reclamación y recurso frente a las actuaciones de las entidades colaboradoras será el previsto en el artículo 26.5 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Disposición adicional única. *Contención del gasto público.*

Las medidas incluidas en este real decreto no podrán suponer incremento de dotaciones ni de retribuciones ni de otros gastos de personal.

Disposición transitoria primera. *Sustitución de la tarjeta de Alumno-Piloto.*

Las tarjetas de Alumno-Piloto vigentes a la entrada en vigor de este real decreto continuarán siendo válidas hasta que expire su periodo de vigencia, sin necesidad de ser sustituidas por el documento de identificación previsto en este real decreto.

De acuerdo con lo anterior, a la expiración del periodo de vigencia de la tarjeta, sus titulares deberán solicitar la expedición del nuevo documento, en los términos y condiciones previstos en este real decreto.

Disposición transitoria segunda. *Licencias emitidas con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto.*

1. A partir de la entrada en vigor de este real decreto, todas las licencias, con las habilitaciones que lleve insertas, serán expedidas de acuerdo con lo previsto en este real decreto.

Excepcionalmente, a quienes habiendo superado los exámenes teórico y práctico con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto soliciten la expedición de la licencia con posterioridad a su entrada en vigor, se les expedirá la licencia conforme al régimen anterior a la entrada en vigor de este real decreto. La licencia expedida estará sujeta a lo previsto en el apartado 2.

El interesado que a la entrada en vigor de este real decreto únicamente hubiese superado el examen teórico, no podrá hacerlo valer para la realización del examen práctico y posterior obtención de la licencia regulada en este real decreto.

2. Las licencias expedidas antes de la entrada en vigor de este real decreto seguirán siendo válidas, con las mismas atribuciones y habilitaciones y, en su caso, limitaciones con que fueron otorgados, durante el plazo de un año a contar desde la entrada en vigor de este real decreto.

Durante el citado plazo de un año, no procederá la revalidación ni la renovación de habilitaciones, debiendo estarse a lo previsto en el apartado siguiente para la expedición de una nueva licencia.

3. Antes de que transcurra el plazo de un año a que hace referencia el apartado anterior, los titulares de licencias emitidas con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto deberán solicitar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la expedición de una nueva licencia conforme a lo previsto en este real decreto, para lo que deberán acreditar, en su registro de vuelo o mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, un mínimo de 20 horas de vuelo en el tipo de aeronave ultraligera correspondiente a la habilitación que se desee insertar en la licencia. En el caso de licencias que lleven inserta la habilitación de Instructor (FI), será necesario, además, acreditar, mediante certificado emitido por una escuela de vuelo de ultraligero, al menos 5 horas de instrucción en el tipo de aeronave correspondiente.

Sin perjuicio de lo previsto en el apartado anterior, los titulares de una habilitación de radiofonista nacional podrán solicitar su conversión automática en la habilitación de radiofonista (RTC) regulada en este real decreto, siempre y cuando cuenten con al menos una habilitación MAF, DCG, AG, H o HD en vigor.

Disposición transitoria tercera. *Examen teórico.*

Hasta que mediante resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dictada conforme a lo previsto en la disposición final quinta se establezcan los requisitos para entender superado el examen teórico tipo test previsto en el artículo 6.2, para superar dicho examen se deberá contestar correctamente, al menos, el 75% de las preguntas y no penalizarán las preguntas contestadas incorrectamente.

Disposición derogatoria. *Normas derogatorias.*

Se derogan los capítulos IV a VIII, ambos inclusive, de la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo de ultraligero, así como cualquier otra norma de inferior o igual rango en lo que se opongan a lo previsto en este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles.*

Se introducen las siguientes modificaciones en el Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el registro y uso de aeronaves de estructura ligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles:

Uno. Se suprime el artículo cuarto.

Dos. Se adiciona una disposición adicional única del siguiente tenor:

«Disposición adicional única. *Actualización de referencias.*

Las referencias de este real decreto al carné de tripulante deben entenderse realizadas a la licencia de piloto de ultraligero y las relativas a la Subsecretaría de Aviación Civil deben entenderse realizadas a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.<sup>a</sup> de la Constitución en materia de tránsito y transporte aéreo.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

1. Se habilita al Ministro de Fomento para dictar las disposiciones de desarrollo de lo previsto en este real decreto.

2. El Director General de Aviación Civil podrá aprobar mediante circular aeronáutica aquellas disposiciones de carácter secundario y técnico con el objeto de precisar, completar y asegurar la más eficaz aplicación de este real decreto, a cuyo efecto tendrá en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional y los Organismos Internacionales de los que forme parte el Estado español.

Disposición final cuarta. *Ejecución y aplicación.*

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ámbito de sus competencias, adoptará las medidas necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en este real decreto.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los dos meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 27 de febrero de 2015.

FELIPE R.

La Ministra de Fomento,  
ANA MARÍA PASTOR JULIÁN

2.5 ORDEN DE 14 DE NOVIEMBRE DE 1988

F-DEA-CDO-10 3-0

### Orden de 14 de noviembre de 1988 por la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (ULM).

---

Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones  
«BOE» núm. 277, de 18 de noviembre de 1988  
Referencia: BOE-A-1988-26623

---

### TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 6 de agosto de 2003

Ilustrísimo señor:

Ante la frecuencia con que se presentan, en la Dirección General de Aviación Civil, solicitudes para la construcción o importación de aeronaves ultraligeras motorizadas, conocidas por las siglas ULM, se ha observado la conveniencia de crear un marco de regulación apropiado, que sirva como cauce a tales fines.

Los requisitos que se regulan a continuación hallan su apoyo en la Ley 48/1960, sobre Navegación Aérea, y el Real Decreto 2876/1982, por el que se regula el registro de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles; y no afectan, en cambio, ni a la construcción de aeronaves por aficionados, que habrá de seguir rigiéndose por la Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba un nuevo Reglamento para Construcción de Aeronaves por Aficionados, ni a la utilización de aeronaves ultraligeras regulada por Orden de 24 de abril de 1986.

En su virtud, este ministerio ha tenido a bien disponer:

#### **Artículo 1.** *Objeto.*

La presente Orden tiene como objeto establecer los requisitos para la expedición de un Certificado de Tipo, sin el cual no se permitirá la operación de las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas, y sus reglas se aplicarán a la construcción en serie y a la importación de estos vehículos, de tal manera que se pueda garantizar una mayor fiabilidad y calidad de los productos que se ofrezcan al usuario y, como consecuencia, obtener una mayor seguridad en su utilización, tanto para sus ocupantes como para terceras personas que pudieran sufrir daños a causa de un fallo de la aeronave.

#### **Artículo 2.** *Definiciones:*

**Peso en vacío.**—El peso de la aeronave totalmente terminada y con todo su equipo, sin el combustible utilizable, pero incluyendo el combustible no consumible y la máxima cantidad de aceite lubricante y de líquido refrigerante del motor.

Las condiciones de la aeronave en el momento de determinar el peso en vacío deben estar bien definidas y ser fácilmente repetibles.

**Capacidad de combustible.**—La cantidad máxima de combustible que puede contener la aeronave.

Peso máximo autorizado.–Será el correspondiente al menor valor de entre los obtenidos de las siguientes formas:

- a) El peso máximo de proyecto, de acuerdo con el cálculo estructural, realizado de acuerdo con las normas vigentes.
- b) El peso máximo resultante de la aplicación de la presente Orden.

**(Párrafo suprimido)**

Limitaciones del centro de gravedad.–Se establecerán unas posiciones límites, longitudinal y transversal, del centro de gravedad de la aeronave, que serán las más restrictivas entre las siguientes:

- a) Las definidas en el proyecto.
- b) Las que se obtengan en las pruebas estáticas y en vuelo.

El margen de centrado será no menor que el que corresponda al peso de cada ocupante, variando entre un mínimo de 55 kilogramos para un solo ocupante y el máximo previsto (no menor de 85 kilogramos por persona), junto con una variación en el contenido de combustible entre 0 y completamente lleno.

Cargas límites.–Los requisitos de resistencia se especifican en términos de cargas límites, que son las cargas máximas previsibles en servicio.

Cargas últimas.–Son las cargas límites multiplicadas por unos factores de seguridad establecidos. Mientras no se disponga otra cosa, las cargas últimas son cargas límite.

Cargas de proyecto.–Son las obtenidas en el cálculo teórico, para el cual se considerara un alabeo de 60 grados y no se preverá vuelo invertido.

Coefficiente de planeo.–Relación entre la distancia horizontal recorrida en línea recta y la altura perdida en el mismo tiempo.

Factor de carga.–Relación entre una carga específica y el peso total de la aeronave, teniendo en cuenta que la carga específica puede ser una carga aerodinámica, fuerzas de inercia, o reacciones de suelo o agua.

**Artículo 3. Requisitos mínimos:**

3.1 Equipo: Toda aeronave definida como ULM, deberá llevar incorporado el siguiente equipo mínimo:

Un anemómetro.

Un altímetro.

Un tacómetro de motor.

Un contador horario totalizador, el cual no necesariamente habrá de estar a la vista del piloto durante el vuelo.

Un cinturón de seguridad para cada ocupante.

Un indicador de cantidad de combustible remanente, a menos que exista la seguridad de que el piloto pueda obtener esta información por medio directo, bien por ser translucido o transparente el depósito de combustible, o merced a otro sistema.

En el caso de aeronaves terrestres, un tren de aterrizaje que conste, como mínimo, de una o varias ruedas de forma que constituyan el tren principal de aterrizaje, sobre el que normalmente se efectúe la toma de contacto con el suelo; y al menos, otra rueda, situada en posición adelantada o retrasada respecto a las principales, la cual podrá ser orientable para facilitar la movilidad en tierra en el caso de que las ruedas del tren principal no estén dotadas de sistemas de frenado independientes. Las ruedas de morro o cola pueden sustituirse por patines o dispositivos similares.

En el caso de aeronaves que hayan de aterrizar o despegar sobre otro tipo de superficie, tales como agua, nieve, hielo, etc., deberá demostrarse su capacidad para desplazarse con seguridad sobre la misma y se establecerán las limitaciones que procedan.

Se considera recomendable la incorporación de:

Un extintor para casos de emergencia.

Luces de posición, situadas en los extremos del ala, que serán rojas a babor y verdes a estribor, o bien una luz de coloración rojo/blanco aeronáutico con una frecuencia de destello comprendida entre 40 y 100 ciclos por minuto.

Una brújula.

Un paracaídas capaz de reducir la velocidad de caída libre de la aeronave a 2,5 metros/segundo.

### 3.2 Requisitos de construcción:

3.2.1 Líneas de parada.—Cuando los elementos sustentadores o de control se construyan en materiales no rígidos, como telas o similares, en su disposición final deberán disponerse líneas de parada de rasgaduras. Estas líneas consistirán en refuerzos, costuras o cualquier otro dispositivo tal que, situado paralelamente a la cuerda del ala o elemento en cuestión y en toda la longitud de la cuerda, impedirá la progresión de las rasgaduras que se originen entre cada dos de estas líneas de parada.

El número de líneas de parada será tal que en cada semiplano o elemento de control existan como mínimo tres zonas independizadas a efectos de rasgaduras.

3.2.2 Factores de carga de vuelo.—Para la determinación de la carga límite el factor de carga límite será al menos de +3 y -2.

3.2.3 Factor de seguridad.—En general se aplicará un factor de seguridad de 1,5, salvo en los siguientes casos:

a) Si los elementos sustentadores y/o de control de vuelo se construyen en materiales no rígidos, como telas o similares, se debe emplear un factor de seguridad de 2, a menos que se demuestre que con el factor escogido se impiden los fallos debidos a desgarramiento o rotura instantánea, por fallo en las líneas de parada de rasgadura. El factor escogido debe aplicarse a la más crítica de las condiciones de esfuerzos, que se puedan producir durante la operación de la aeronave.

b) Se debe emplear un factor de seguridad mínimo de 5 en el diseño de todas las partes construidas en materiales de fibra, o no metálicos en general, empleados en el aparejo y las ligaduras del habitáculo o zona destinada a los ocupantes. Las uniones primarias de los elementos sustentadores a la zona destinada a ocupantes, deben ser diseñadas de forma que el fallo sea extremadamente remoto o que la rotura de una de ellas no comprometa la seguridad del vuelo.

3.2.4 Otras consideraciones.—Al aplicar un factor de seguridad debe tenerse en cuenta el efecto de la temperatura y otras características operacionales que puedan afectar a la resistencia.

A efectos de proyecto debe suponerse para cada ocupante un peso mínimo de 85 kilogramos y un número máximo de dos plazas.

Quando, con objeto de proporcionar una mayor comodidad a los ocupantes, se prevea la posibilidad de desplazar los asientos, deberá acotarse dicho desplazamiento, estableciendo los correspondientes topes de fin de carrera.

Las posibles posiciones de los asientos deberán ser compatibles con los límites de desplazamiento del centro de gravedad de la aeronave.

Si la aeronave tiene dos plazas y estas se encuentran situadas lado a lado, se considerará la situada a la izquierda como puesto de mando, debiendo estar a su alcance todos los medios necesarios para el manejo y control de la aeronave, cuando dichos medios no estén duplicados.

Quando las dos plazas se sitúen en tándem, el constructor definirá y equipará como puesto de mando la plaza que, según sus cálculos, debe considerarse como tal.

En los cálculos de proyecto se considerará que en el caso del vuelo con una sola plaza ocupada, esta deberá coincidir con el puesto de mando.

El piloto debe ser capaz de poner en marcha el motor en vuelo sin especial esfuerzo o habilidad.

### 3.3 Requisitos de resistencia:

a) La estructura debe ser capaz de soportar las cargas límites sin sufrir efectos perniciosos.

b) La estructura debe ser sometida a ensayos para comprobar su resistencia a cargas últimas sin fallo durante un periodo de tiempo no inferior a tres segundos. Para el caso de elementos sustentadores o de control, se puede aceptar el ensayo de una parte

representativa, suficientemente grande, que incluya costuras críticas, uniones y puntos de amarre, así como otros elementos sometidos a cargas.

c) Se deberá realizar una prueba final de estructura de la zona destinada a los ocupantes, en las condiciones correspondientes al peso máximo autorizado.

La prueba consistirá en dejar caer libremente la estructura contra una superficie horizontal rígida de hormigón hidráulico de 175 kilogramos centímetro cuadrado de resistencia característica, desde una altura de un metro, y de forma que la estructura golpee en posición horizontal y en posiciones giradas 30 y 45 grados respecto de la horizontal en el sentido longitudinal de la aeronave y sin alabeo.

Como consecuencia de esta prueba no deberán producirse en la estructura roturas o deformaciones que pudieran dar lugar a daños graves a los ocupantes.

Como alternativa a la realización de esta prueba, el interesado podrá elegir demostrar el cumplimiento con los requisitos que se establecen en el Anexo a esta Orden.

#### **Artículo 4.** *Clasificación de las aeronaves.*

A los efectos de la presente Orden, las aeronaves ultraligeras motorizadas se clasifican en dos categorías:

- a) De importación.
- b) De construcción nacional.

Y éstas a su vez, en:

- b.1 De diseño original.
- b.2 De construcción bajo licencia, patente o cesión de derechos de construcción.

#### **Artículo 5.** *Aeronaves de importación.*

5.1 Requisitos a cumplimentar para solicitar su certificación: las personas físicas o jurídicas que tengan intención de importar un determinado tipo de ULM, presentarán con la solicitud de certificación los siguientes documentos ante la Dirección General de Aviación Civil:

a) Acta de constitución de la Sociedad o Documento Público que certifique la titularidad de la Empresa, Cédula de Identificación Fiscal de la misma o documento nacional de identidad en el caso de personas físicas. El documento original irá acompañado de una fotocopia y una vez cotejada ésta, se devolverá a quien lo presentó.

b) Documento que acredite la autorización para la venta del tipo de ULM que corresponda o la representación de la firma extranjera constructora del mismo.

c) Licencia de importación de cada ULM.

d) Documentación que acredite el pago de los derechos de aduana.

e) Solicitud de certificado de tipo de la aeronave.

5.2 Documentación técnica a presentar de cada modelo para el que se solicite certificación: Los documentos técnicos mínimos a presentar para obtener el certificado de tipo del modelo, son:

a) Plano de planta, alzado y perfil, con las dimensiones básicas.

b) Despiece total.

c) Características, debidamente acreditadas, de los materiales empleados en la construcción, con indicación de la Norma Técnica Aplicada.

d) Estimación de actuaciones. Deberán indicarse pesos, capacidades, limitaciones, velocidades, cargas límites previstas, etc.

e) Cuando la documentación esté preparada por el constructor de origen, estará firmada por el responsable técnico de dicha firma.

f) Descripción del sistema motopropulsor.

A la vista de la documentación presentada, la Dirección General de Aviación Civil resolverá sobre la viabilidad de dicha solicitud, pudiendo pedir la información complementaria que se necesite si la anteriormente expuesta se considerara insuficiente.

5.3 Control técnico: El control técnico se realizará por el personal inspector del Servicio de Material de Transporte Aéreo, de la Dirección General de Aviación Civil.

El interesado pondrá a disposición de dicho Servicio un ejemplar del modelo a certificar, para realizar las pruebas que se especifican posteriormente.

La Dirección General de Aviación Civil podrá aceptar como garantía sustitutoria de todas o parte de las pruebas que se indican a continuación, la certificación expedida en tal sentido por la autoridad de Aviación Civil del Estado constructor.

5.4 Pruebas estáticas: Una vez que la Dirección General de Aviación Civil comunique al interesado que la documentación aportada en el punto 5.2 ha sido encontrada correcta, se procederá a realizar las pruebas estáticas que el personal Inspector del Servicio de Material estime oportunas, entre las que se llevará a cabo obligatoriamente la prueba de carga límite de vuelo. Los resultados de esta prueba deberán ser sensiblemente similares a los datos concernientes expuestos en la documentación recogida en el mencionado punto 5.2.

Como guía orientativa de las comprobaciones a efectuar sobre el prototipo, se considerarán las siguientes:

a) Comprobación documental de que los materiales utilizados se ajustan a las especificaciones indicadas en el punto 5.2, pudiendo exigirse el ensayo y análisis en un laboratorio aceptado por la Dirección General de Aviación Civil.

b) Se procederá a verificar todos aquellos conjuntos o subconjuntos que pudieran quedar parcial o totalmente ocultos después del montaje.

c) Se supervisarán las pruebas de carga de los principales elementos estructurales en función de la carga límite de vuelo según las especificaciones.

d) El inspector emitirá un informe técnico de las pruebas realizadas.

Una vez encontradas satisfactorias estas pruebas por el inspector, el interesado propondrá fecha y lugar para la realización de las pruebas de vuelo, y solicitará la marca de matrícula necesaria para su realización.

5.5 Pruebas en vuelo:

5.5.1 Condiciones generales: Una vez concedida por la Dirección General de Aviación Civil la autorización para la realización de los vuelos de prueba y habiéndose por la misma otorgado la marca de matrícula correspondiente, se realizarán los vuelos bajo la supervisión del Inspector designado.

Previamente, se acreditará la calibración de los instrumentos de que disponga la aeronave prototipo.

Asimismo, se deberá adjuntar certificación acreditativa de las condiciones atmosféricas existentes en el momento de realizarse las pruebas.

Las pruebas se acomodarán a los límites de pesos para los que se desee certificación. Las tolerancias en peso permitidas durante los vuelos de prueba serán de + 5 por 100.

Se realizarán las pruebas mencionadas para las posiciones extremas del centro de gravedad y los pesos máximos y mínimos de proyecto.

En el caso de que la aeronave disponga de dispositivos que permitan variar la sustentación aerodinámica, las pruebas deberán realizarse con los mismos en las posiciones totalmente extendida y totalmente retraída.

Se dispondrán los medios necesarios para la observación del comportamiento de dichas actuaciones por el personal facultativo del Servicio de Material.

En el caso de que, por las características propias del vehículo, se necesite practicar otro tipo de pruebas, estas se determinarán por el Inspector, de lo cual se advertirá al solicitante con un mínimo de quince días de antelación a la fecha prevista de realización.

El solicitante tendrá cubierto por un seguro de responsabilidad civil el daño que pueda causar a terceros, de acuerdo con la legislación vigente.

5.5.2 Carrera de despegue: Se realizarán, al menos, cinco carreras de despegue y se contabilizará la distancia medida desde la posición de parado hasta la posición en que la aeronave haya despegado su tren principal de aterrizaje del suelo, y se considerará la cifra promedio de las carreras.

5.5.3 Carrera de aterrizaje: Se realizarán, al menos, cinco carreras de aterrizaje, considerando la distancia medida desde el punto de contacto del tren principal de aterrizaje, hasta la posición de parada, y se considerará la cifra promedio de las carreras. En caso de

que la aeronave esté dotada de sistema de frenado aerodinámico y/o mecánico, se realizarán las pruebas con y sin la utilización de dicho sistema.

5.5.4. Velocidad máxima: Se establecerá la velocidad máxima mediante al menos cinco pasadas en vuelo horizontal a una altura sobre el terreno de 15 metros, medidas entre dos puntos situados a una distancia de 200 metros.

La aeronave habrá de recorrer al menos una distancia de 50 metros en línea recta antes de iniciar su pasada por el primer punto de la carrera. Se considerará la cifra promedio de las pasadas.

5.5.5 Velocidad de crucero: Se establecerá la velocidad de crucero mediante el promedio establecido en cinco o más pasadas en vuelo horizontal, realizadas entre dos puntos situados a 200 metros, a 15 metros de altura sobre el terreno, estableciendo un umbral de 50 metros volados en línea recta antes del primer punto de carrera.

Estas pruebas deberán realizarse manteniendo el motor en el régimen de crucero establecido en las especificaciones.

5.5.6 Velocidad mínima: Se establecerá la velocidad mínima sobre el mismo tipo de circuito descrito anteriormente, permaneciendo la aeronave a la velocidad mínima de vuelo que se pueda mantener sin peligro de desplome. Se tomará el promedio de las medidas efectuadas.

5.5.7 Virajes: Se realizarán al menos cinco virajes de 360° hacia la derecha manteniendo la altura en el viraje, con el radio de giro mínimo que se pueda obtener; y otros tantos de las mismas características hacia la izquierda.

5.5.8 Pérdidas: Se establecen dos pruebas para determinar la velocidad de pérdida, realizadas a una altura de seguridad sobre el suelo:

1. Prueba de pérdida con motor a régimen de plenos gases.
2. Pruebas de pérdida con motor a régimen de ralentí.

5.5.9 Coeficiente de planeo: Se determinara el coeficiente de planeo mediante la realización de al menos cinco pruebas de descenso con el motor parado, y se tomará como cifra la media de las medidas.

5.5.10 Régimen de subida: Se determinará el régimen de subida mediante la realización de al menos cinco pruebas, midiéndose el tiempo empleado desde el momento del despegue hasta que se alcancen 100 metros de altura sobre el punto de despegue, con el motor suministrando la potencia máxima continua declarada por el fabricante del mismo.

#### **Artículo 6.** *Aeronaves de construcción total o parcialmente nacional.*

6.1 Requisitos a cumplimentar para solicitar su certificación: Los requisitos necesarios para las aeronaves clasificadas en el artículo 4 como de construcción nacional y diseño original serán:

- a) Acta de constitución de la Sociedad y Cédula de Identificación Fiscal o documento nacional de identidad si se trata de personas físicas.
- b) Relación de medios industriales y humanos, y su estructuración.
- c) Localización del inmueble destinado a la construcción, y su disposición.

Para las aeronaves clasificadas en el artículo 4 como de construcción nacional bajo licencia, patente o cesión de derechos de construcción, será necesario presentar, además de lo anterior, el documento acreditativo de la cesión de derechos, patente o licencia de fabricación, otorgada por el constructor original.

6.2 Documentación técnica a presentar de cada modelo para el que se solicite la certificación: Los documentos mínimos a presentar serán los siguientes:

- a) Los indicados en el apartado 5.2, epígrafes a), b), c), d), e) y f).
- b) Si se trata de un diseño totalmente nacional, proyecto del prototipo firmado por un Ingeniero Aeronáutico, inscrito en el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España, con su correspondiente visado.

A la vista de la documentación presentada, la Dirección General de Aviación Civil autorizará o denegará la construcción del prototipo, pudiendo a tal fin solicitar la información complementaria que considere necesaria.

6.3 Control técnico: El control técnico será llevado a cabo por el personal Inspector del Servicio de Material de Transporte Aéreo de la Dirección General de Aviación Civil.

El interesado pondrá a disposición de dicho personal Inspector, un ejemplar del modelo a certificar, para realizar las pruebas que se especifican posteriormente.

6.4 Pruebas estáticas del prototipo: Se realizarán las pruebas estáticas conforme a lo establecido en el apartado 5.4.

6.5 Pruebas de vuelo: Se realizarán conforme a lo expuesto en el apartado 5.5.

**Artículo 7. *Certificado de tipo.***

Concluidos satisfactoriamente los requisitos descritos en esta Orden, la Dirección General de Aviación Civil expedirá el certificado de tipo, documento por el cual dicha Dirección certifica que la aeronave cumple los requisitos de diseño exigidos en la presente Orden.

**Artículo 8. *Construcción de unidades idénticas al prototipo.***

Una vez aprobado el prototipo del modelo, mediante su certificación, la Dirección General de Aviación Civil podrá llevar a cabo las inspecciones que considere necesarias en relación a la fabricación de unidades correspondientes a dicho prototipo, a fin de garantizar la identidad con el mismo.

Para cada ejemplar, el fabricante extenderá un certificado acreditativo de que la aeronave es idéntica al prototipo aprobado y cumple todas las especificaciones contenidas en el certificado de tipo.

La construcción de las unidades deberá realizarse bajo la dirección y supervisión de un Ingeniero o Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Cada aeronave deberá llevar fijado, de forma indeleble y en lugar visible, su número de serie correlativo dentro del modelo a que corresponda.

Todo lo anterior es aplicable, asimismo, al montaje de unidades importadas.

**Artículo 9. *Modificaciones.***

Cualquier modificación que afecte a especificaciones de materiales, elementos estructurales, planta motriz, hélice o diseño, deberá ser comunicada a la Dirección General de Aviación Civil para su aprobación, si procede.

Si estas modificaciones supusieran alteración en pesos, capacidades o limitaciones establecidas, se requeriría una nueva certificación.

**Artículo 10. *Documentación mínima que el constructor deberá entregar al usuario.***

Con toda aeronave deberá ser entregada al usuario la siguiente documentación mínima:

a) Un manual del usuario en que se describan:

Procedimientos normales.

Limitaciones de operación.

Procedimientos de emergencia.

Actuaciones.

Limitaciones de pesos y centrados, incluyendo instrucciones para su ajuste.

Combustibles y lubricantes admitidos.

Procedimientos de montaje, desmontaje y almacenaje.

Instrucciones para el mantenimiento periódico, en que se indiquen las operaciones más importantes a realizar para garantizar la aeronavegabilidad del vehículo; en especial, los cuidados a tener con los puntos de anclaje de los elementos sustentadores, motor y tren de aterrizaje.

b) Un libro de mantenimiento, en el cual el usuario deberá anotar las operaciones importantes que afecten al mantenimiento, tales como montajes, desmontajes, sustituciones de hélices y motores o reparaciones de los mismos. En la anotación se indicará la fecha y las horas de funcionamiento a las que se produce la incidencia.

**Artículo 11. Boletines de servicio.**

El importador o constructor deberá recoger en documentos denominados Boletines de Servicio aquellas modificaciones que considere procedente realizar en la aeronave, quedando obligado a la edición y divulgación entre los usuarios de aquellos Boletines de Servicio, que contengan modificaciones que la experiencia haga necesarias para la segura y fiable utilización de la aeronave. Previamente, cada Boletín de Servicio será remitido al Servicio de Material de Transporte Aéreo de la Dirección General de Aviación Civil para su aprobación, si procede.

**Artículo 12. Conservación de la aeronavegabilidad.**

El propietario será plenamente responsable del mantenimiento y conservación de la aeronavegabilidad de su aeronave.

La Dirección General de Aviación Civil se reserva el derecho de inspeccionar el estado de las aeronaves para comprobar sus condiciones de aeronavegabilidad, cuando lo considere oportuno.

A este efecto, tras la inscripción de la aeronave en el Registro de Matrícula de Aeronaves, se entregará al titular, junto con los documentos indicados en el artículo 13 del Real Decreto 2876/1982, el Certificado de Aeronavegabilidad a que se refiere el artículo 36 de la Ley de Navegación Aérea, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en la presente Orden.

El propietario u operador de ULM deberá demostrar ante el Inspector de Material de la Dirección General de Aviación Civil que le requiera para ello, que su vehículo conserva las condiciones de aeronavegabilidad con las que fue construido. En caso de que la aeronave no se encuentre en las debidas condiciones, el Inspector podrá suspender la validez del Certificado de Aeronavegabilidad, a que se refiere el mencionado artículo de la Ley de Navegación Aérea, y no se autorizará el vuelo de la aeronave hasta que se corrijan los defectos observados.

**Disposición adicional primera.**

La construcción de las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas se realizará de acuerdo con la presente disposición, sometiéndose en todo lo descrito a la legislación vigente.

**Disposición adicional segunda.**

Cuando se pretenda construir una aeronave y, debido a sus condiciones particulares de diseño o especiales prestaciones previstas, la presente Orden ofrezca dificultades de adaptación, corresponderá a la Dirección General de Aviación Civil la interpretación apropiada de la misma, tendente a garantizar la seguridad en vuelo, o el establecimiento, por analogía, de condiciones específicas para el caso.

**Disposición adicional tercera.**

Las aeronaves ya construidas o cuya construcción haya sido autorizada con anterioridad a fecha de entrada en vigor de esta Orden, deberán en el plazo de dos años, contados a partir de dicha fecha, adaptarse a lo dispuesto en la misma.

No obstante, cuando se demuestre que una aeronave de las referidas en el párrafo anterior no ha podido ser adaptada a los requisitos exigidos en esta Orden por causas no imputables a su propietario, y quede acreditado, mediante las oportunas verificaciones, que la aeronave reúne las condiciones necesarias de aeronavegabilidad para su utilización, la Dirección General de Aviación Civil expedirá el oportuno certificado de aeronavegabilidad con las limitaciones a que pueda haber lugar.

**Disposición final.**

La presente Orden entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 14 de noviembre de 1988.

BARRIONUEVO PEÑA

Ilmo. Sr. Director general de Aviación Civil.

### ANEXO

Requisitos alternativos a la realización de la prueba de caída de la estructura de la aeronave establecida en el apartado 3.3.c) del artículo 3 de la Orden de 14 de noviembre de 1988

Los interesados que opten por no realizar la prueba de caída que se requiere en el apartado 3.3.c) del artículo 3 de esta Orden deberán demostrar que la aeronave cumple con los siguientes requisitos:

#### 1. Cargas de tierra

##### 1.1 Generalidades.

Se considera que las cargas límite de tierra especificadas en este Anexo son las cargas externas y las fuerzas de inercia que actúan sobre la estructura del avión. Para cada condición especificada de carga de tierra, las reacciones externas habrán de equilibrarse de manera racional o conservativa con las fuerzas de inercia lineal y angular.

##### 1.2 Tren de aterrizaje - amortiguamiento.

(a) Se determinará que el tren de aterrizaje es capaz de absorber la energía que resulte de la caída del avión, con su peso máximo permitido en el despegue, desde una altura de  $h$  cm, donde:

$$h = 4,1 (W/S)^{1/2}$$

(siendo  $W$  el peso máximo permitido en el despegue [Kg.] y  $S$  la superficie alar [m<sup>2</sup>]) sin que se produzca el colapso de los neumáticos ni de los amortiguadores\*.

(b) Se deberá establecer el cumplimiento para los ángulos de cabeceo que representan:

(i) La actitud nivelada con las ruedas principales y las de morro (en su caso) en contacto con el suelo ; (ii) La actitud nivelada con las ruedas principales en contacto con el suelo y las de morro (en su caso) salvando justamente el mismo ; (iii) La actitud de cola baja con la rueda de cola o estructura de la cola salvando justamente el suelo.

(c) Se determinará que el tren de aterrizaje delantero puede absorber energía en sentido longitudinal, según el eje del avión, hacia atrás en una cantidad equivalente al 100% de la energía que se exige que dicho tren absorba en sentido vertical de acuerdo con el apartado 1.2. (b) (ii)\*\*.

##### 1.3 Caso de aterrizaje - resistencia.

(a) El avión deberá contar con factores de prueba y de rotura de 1,0 y 1,5, respectivamente, en un aterrizaje con sustentación en el aire (es decir, en que la sustentación del ala es igual a su peso) en el que se aplican las cargas a través de las ruedas de la siguiente manera, siendo  $W$  el peso máximo permitido en el despegue:

(a) (1) Aterrizaje con las ruedas principales sólo aterrizaje a 1 y 2 ruedas.

En todas las posiciones, desde morro totalmente hacia arriba a rueda de morro salvando justamente el suelo, con cargas en cada rueda dentro de los siguientes límites:

Vertical: hasta  $2W$ .

Lateral: hasta  $0,5W$  en cualquier sentido.

Hacia delante y hacia atrás: desde  $0,25W$  hacia delante a  $0,5W$  hacia atrás, para ruedas sin frenos ; desde  $0,4W$  hacia delante a  $0,8 W$  hacia atrás para ruedas con frenos.

---

\* Nota relativa a los amortiguadores.

Si las características de los amortiguadores no se ven afectadas en lo esencial por el índice de compresión, se podrán utilizar ensayos estáticos para establecer el cumplimiento con lo anterior.

\*\* Nota relativa a la capacidad de absorción de energía del tren delantero.

A falta de un análisis mejor fundado, se podrá suponer que la energía que deberá absorber el tren de aterrizaje delantero, de acuerdo con lo dispuesto en el subapartado 1.2 (c), es el 50% de la energía total vertical correspondiente a las condiciones referidas en el subapartado 1.2 (b) (ii).

Para aterrizaje sobre una rueda, aplicándose las cargas anteriores sólo a un lateral.

(a) (2) Aterrizaje tres puntos, en que la rueda de morro y las principales se posan simultáneamente sobre la pista - cargas de las ruedas principales y de morro entre los límites siguientes:

Vertical: 1,5 W en las 3 ruedas.

Lateral: hasta 0,5 W en la de morro, 0,375 W en las principales en cualquier sentido.

Hacia delante y hacia atrás: desde 0,25W hacia delante a 0,5W hacia atrás para ruedas de morro y desde 0,1875W hacia delante a 0,375W hacia atrás para las principales.

(b) Las ruedas y patines de cola han de ser menos resistentes que la estructura del avión a la que están sujetos.

(c) Trenes de aterrizaje en línea. Para las configuraciones de tren de aterrizaje que consten de ruedas en línea, se deberá considerar a la rueda más cercana al centro de gravedad de la aeronave como la principal y este elemento deberá someterse a cargas cuyo valor es 2 veces los valores especificados en a(1) y (2). La otra rueda se deberá considerar como la de cola o de morro, en función de su situación relativa.

## 2. Condiciones de aterrizaje de emergencia

### 2.1 Generalidades.

(a) El avión, aunque dañado en una situación de aterrizaje de emergencia, deberá contar con un diseño, según lo previsto en el presente apartado, que proteja a sus ocupantes en dichas condiciones.

(b) La estructura deberá proyectarse de forma que sea razonable esperar que, en las circunstancias de aterrizaje forzoso detalladas a continuación, ningún ocupante sufra heridas graves si se utilizan adecuadamente los cinturones y arneses previstos:

(b) (1) Cada ocupante experimenta, por separado, las fuerzas últimas de inercia que corresponden a las aceleraciones indicadas en el siguiente cuadro:

Ascendente: 4,5 g Hacia adelante: 9,0 g Hacia el costado: 3,0 g Descendente: 4,5 g

(c) Todo avión que tenga un tren de aterrizaje retráctil deberá contar con un diseño que proteja a todos los ocupantes en un aterrizaje con la(s) rueda(s) retraída(s) bajo las siguientes circunstancias:

(c) (1) Una fuerza límite de inercia descendente que corresponda a una aceleración de 3 g ; (c) (2) Un coeficiente de rozamiento con el suelo de 0,5.

(d) La estructura de sujeción deberá proyectarse para retener, a cargas hasta los valores estipulados en el subapartado (b) (1) del presente apartado, a todo objeto que pudiera herir a los ocupantes si se soltara durante un accidente leve.

(e) Si el fallo de toda o parte de la estructura de bancada del motor pudiera resultar en que éste atravesara en su trayectoria cualquier parte del espacio reservado a la tripulación o a los depósitos de combustible, la estructura de sujeción deberá proyectarse para soportar una fuerza de inercia correspondiente a una aceleración de 15 g en dicho sentido.

(f) Los depósitos de combustible deberán tener capacidad para retener su contenido en las condiciones de inercia estipuladas en el subapartado (b) (1).

## 3. Otras cargas

### 3.1 Cargas correspondientes a masas unitarias.

Los medios de sujeción para todas las masas unitarias que formen parte del equipo del avión (incluso el lastre\*) deberán proyectarse para soportar las cargas correspondientes a los factores de carga máxima nominal que resultan de las cargas de vuelo y terrestres establecidas, incluyendo las condiciones de aterrizaje de emergencia previstas en el apartado 2.1.

---

\* Nota relativa al lastre.

El lastre, que incluye el lastre desmontable, pero no se limita a éste, se considerará como parte del equipo del avión, por lo que le serán aplicables los requisitos de los apartados 2.1 (d) y 3.1.

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.  
Más información en [info@boe.es](mailto:info@boe.es)