

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

- 2933** *RESOLUCIÓN de 24 de octubre de 2007, de la Secretaría General Técnica, relativa al Acuerdo sobre transportes internacionales de Mercancías Perdedederas y sobre vehículos especiales utilizados en esos transportes (ATP), y sus Anejos hecho en Ginebra el 1 de septiembre de 1970 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 22 de noviembre de 1976 y 26 de noviembre de 2004) con las modificaciones introducidas el 30 de abril de 2007.*

ACUERDO SOBRE TRANSPORTES INTERNACIONALES DE MERCANCIAS PERECEDERAS Y SOBRE VEHÍCULOS ESPECIALES UTILIZADOS EN ESTOS TRANSPORTES (ATP)

PREÁMBULO

El Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP), hecho en Ginebra el 1 de septiembre de 1970, entró en vigor el 21 de noviembre de 1976.

El Acuerdo y sus Anejos se han enmendado y actualizado periódicamente desde su entrada en vigor por el Grupo de trabajo sobre transportes de mercancías perecederas (WP.11) del Comité de Transportes Interiores de la Comisión Económica para Europa.

Aplicación territorial

El ATP es un Acuerdo entre Estados, sin que exista una autoridad central responsable de su aplicación. En la práctica, los controles son efectuados por las Partes contratantes y el incumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo puede dar origen a acciones legales contra los infractores por las autoridades nacionales, de conformidad con su legislación interna. El propio ATP no establece sanción alguna. A la fecha de la presente publicación, las Partes contratantes son:

Albania, Alemania, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Estonia, ex República Yugoslava de Macedonia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Kazajistán, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Marruecos, Mónaco, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, Reino Unido, Serbia, Suecia, Túnez, Uzbekistán.

El ATP se aplica a las operaciones de transporte que se desarrollan en el territorio de al menos dos de las Partes contratantes arriba mencionadas. Además, una serie de países han adoptado el ATP como base de su legislación nacional.

Información práctica adicional

Toda consulta relativa a la aplicación del ATP debe dirigirse a la autoridad competente que corresponda. Puede encontrarse también información adicional en el sitio web de la División de Transportes de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas, en la página siguiente:

<http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html>

Esta información, actualizada de forma regular, se refiere a:

- el estado del Acuerdo;
- las notificaciones del depositario (por ejemplo, nuevas Partes contratantes, enmiendas o correcciones);
- información en materia de publicación (correcciones, publicación de nuevas enmiendas);
- lista e información detallada de las autoridades competentes y de las estaciones de ensayo.

El texto que sigue comprende el Acuerdo y los anexos enmendados, a 30 de abril de 2007.

ÍNDICE

ACUERDO SOBRE TRANSPORTES INTERNACIONALES DE MERCANCIAS PERECEDERAS Y SOBRE VEHÍCULOS ESPECIALES UTILIZADOS EN ESTOS TRANSPORTES (ATP).....

Anejo 1

DEFINICIONES Y NORMAS DE LOS VEHÍCULOSESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS.....

1. Vehículo isotermo.....
2. Vehículo refrigerante.....
3. Vehículo frigorífico.....
4. Vehículo calorífico.....
5. Disposiciones transitorias.....

Anejo 1, Apéndice 1

Disposiciones sobre el control de conformidad con las normas de los vehículos isotermos, refrigerantes, frigoríficos o caloríficos.....

Anejo 1, Apéndice 2

Métodos y procedimientos que se utilizarán para la medida y el control de la isotermia y de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento o de calefacción de los vehículos especiales para el transporte de mercancías perecederas.....

- A. Definiciones y generalidades.....
- B. Isotermia de los vehículos.....
- Formas de operar para medir el coeficiente K.....
- Control de la isotermia de los vehículos en servicio.....
- Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos.....
- C. Eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos.....
- Formas de operar para determinar la eficacia de los dispositivos térmicos de los
vehículos.....
- Vehículos refrigerantes.....
- Vehículos frigoríficos.....
- Vehículos caloríficos.....
- Actas de los ensayos.....
- Control de la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos en
servicio.....
- Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos.....
- D. Forma de operar para medir la potencia frigorífica útil W_0 de un grupo cuyo
evaporador no esté escarchado.....
- Instrumentos de medida que deberán utilizarse.....

**ACUERDO SOBRE TRANSPORTES INTERNACIONALES
DE MERCANCIAS PERECEDERAS Y SOBRE VEHÍCULOS
ESPECIALES UTILIZADOS EN ESTOS TRANSPORTES (ATP)**

LAS PARTES CONTRATANTES

DESEANDO mejorar las condiciones de conservación de la calidad de las mercancías perecederas durante su transporte, especialmente en el transcurso de los intercambios internacionales,

CONSIDERANDO que la mejora de estas condiciones de conservación contribuirá a promover la expansión del comercio de mercancías perecederas,

HAN CONVENIDO en lo siguiente:

Capítulo I

VEHÍCULOS ESPECIALES DE TRANSPORTE

Artículo 1

Por lo que se refiere al transporte internacional de mercancías perecederas, sólo podrán designarse como vehículos "isotermos", "refrigerantes", "frigoríficos" o "caloríficos" los que satisfagan las definiciones y normas expresadas en el Anejo 1 del presente Acuerdo.

Artículo 2

Las Partes contratantes dictarán las disposiciones necesarias para que se controle y compruebe la conformidad con las normas de los vehículos mencionados en el artículo 1 del presente Acuerdo, conforme a las disposiciones de los Apéndices 1, 2, 3 y 4 del Anejo 1 del presente Acuerdo. Cada Parte contratante reconocerá la validez de las certificaciones de conformidad que se expidan, con arreglo al párrafo 4 del Apéndice 1 del Anejo 1 al presente Acuerdo, por la autoridad competente de otra Parte contratante. Cada Parte contratante podrá reconocer la validez de las certificaciones de conformidad expedidas, respetando las condiciones previstas en los Apéndices 1 y 2 del Anejo 1 del presente Acuerdo, por la autoridad competente de un país que no sea Parte contratante.

Capítulo II

**UTILIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS ESPECIALES
DE TRANSPORTE PARA TRANSPORTES INTERNACIONALES
DE CIERTAS MERCANCIAS PERECEDERAS**

Artículo 3

1. Las disposiciones contenidas en el artículo 4 del presente Acuerdo se aplicarán a toda operación de transporte por cuenta ajena o propia que, sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 del presente artículo, se efectúe exclusivamente por ferrocarril, por carretera o por una combinación de ambos,
 - de mercancías ultracongeladas y congeladas;
 - de mercancías mencionadas en el Anejo 3 del presente Acuerdo, aun cuando no estén ultracongeladas ni congeladas,

Requisitos del ensayo.....
Forma de operar.....
Precauciones que deberán adoptarse.....
Control.....
Acta de ensayo.....

Modelos de actas de ensayo

MODELO N° 1 A.....
MODELO N° 1 B.....
MODELO N° 2 A.....
MODELO N° 2 B.....
MODELO N° 3.....
MODELO N° 4 A.....
MODELO N° 4 B.....
MODELO N° 4 C.....
MODELO N° 5.....
MODELO N° 6.....
MODELO N° 7.....
MODELO N° 8.....
MODELO N° 9.....
MODELO N° 10.....

Anejo 1, Apéndice 3

- A. Modelo de certificación de conformidad del vehículo establecida en el párrafo 4 del Apéndice 1 del Anejo 1.....
- B. Placa de certificación de conformidad para el vehículo prevista en el párrafo 4 del Apéndice 1 del Anejo 1.....

Anejo 1, Apéndice 4
Marcas de identificación que deberán ponerse en los vehículos especiales.....

Anejo 2
**ELECCIÓN DEL EQUIPO Y DE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA PARA
EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS ULTRACONGELADOS Y
CONGELADOS.....**

Anejo 2, Apéndice 1
**Control de la temperatura ambiente par el transporte
de mercancías perecederas ultracongeladas.....**

Anejo 2, Apéndice 2
**Procedimiento relativo al muestreo y medición de las temperaturas para el transporte
de mercancía perecederas refrigeradas, congeladas y
ultracongeladas.....**

Anejo 3
**ELECCIÓN DEL EQUIPO Y DE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA PARA
EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS REFRIGERADOS**

cuando el lugar donde la mercancía o el vehículo que la contiene es cargado sobre vehículo ferroviario o de carretera, y el lugar donde la mercancía o el vehículo que la contiene es descargado de tal vehículo, se encuentren en dos Estados diferentes y cuando el lugar de descarga de la mercancía esté situado en el territorio de una Parte contratante.

En el caso de una operación de transporte que comprenda uno o varios trayectos marítimos distintos de los señalados en el párrafo 2 del presente artículo, cada recorrido terrestre deberá considerarse aisladamente.

2. Las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo se aplicarán igualmente a los trayectos marítimos inferiores a 150 kilómetros, siempre que las mercancías se trasladen en los vehículos utilizados para los recorridos terrestres, sin transbordo de mercancías, y que estos trayectos precedan o sigan a una o varias de las operaciones de transporte terrestre previstas en el párrafo 1 del presente artículo, o sean efectuadas entre dos de estas operaciones.

3. No obstante lo dispuesto en los párrafos 1 y 2 del presente artículo, las Partes contratantes podrán no someter a las disposiciones del artículo 4 del presente Acuerdo el transporte de mercancías no destinadas al consumo humano.

Artículo 4

1. Para el transporte de las mercancías perecederas mencionadas en los Anejos 2 y 3 del presente Acuerdo deberán utilizarse aquellos vehículos a que se hace referencia en el artículo 1 del presente Acuerdo, excepto si las temperaturas previsibles durante toda la duración del transporte convirtiesen esta obligación en manifiestamente inútil para el mantenimiento de las condiciones de temperatura fijadas en los Anejos 2 y 3 al presente Acuerdo. La elección y utilización de este equipo deberán ser tales que resulte posible respetar las condiciones de temperatura fijadas en dichos Anejos durante toda la duración del transporte. Además, deberá tomarse toda clase de medidas adecuadas en lo que se refiere, especialmente, a la temperatura de las mercancías en el momento de la carga y a las operaciones de carga de hielo, repostado de hielo en ruta o a otras necesarias. No obstante, las disposiciones del presente párrafo sólo se aplicarán cuando sean compatibles con los compromisos internacionales sobre transportes internacionales que para las Partes contratantes se deriven de convenios vigentes en el momento de la entrada en vigor el presente Acuerdo, o de convenios que los sustituyan.

2. Si, durante una operación de transporte sujeta a lo establecido en el presente Acuerdo no se hubiesen respetado las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo,

- a) nadie podrá disponer de las mercancías en el territorio de una Parte contratante una vez realizado el transporte, salvo si las autoridades competentes de esa Parte contratante hubiesen considerado compatible con las exigencias de la higiene pública dar la autorización a tal efecto, y siempre que se observen las condiciones eventualmente fijadas por esas autoridades al conceder dicha autorización;
- b) toda Parte contratante podrá prohibir, por exigencias de higiene pública o de profilaxis de los animales y en la medida en que no sea incompatible con otros compromisos internacionales a los que se alude en la última frase del párrafo 1 del presente artículo, la entrada de mercancías en su territorio, o subordinarla a las condiciones que resuelva fijar.

3. La observancia de las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo sólo obligará a los transportistas por cuenta ajena en la medida en que hayan aceptado facilitar o suministrar prestaciones destinadas a asegurar dicha observancia y en que ésta se halle vinculada a la ejecución de tales prestaciones. Si otras personas, físicas o jurídicas, hubiesen aceptado facilitar o suministrar prestaciones destinadas a asegurar la observancia de las disposiciones del presente Acuerdo, quedarán obligadas a asegurar tal observancia en la medida en que ésta se halle vinculada a la ejecución de las prestaciones que hayan aceptado facilitar o suministrar.

4. Durante las operaciones de transporte sujetas a las disposiciones del presente Acuerdo y cuyo lugar de carga esté situado dentro del territorio de una Parte contratante, la observancia de las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo corresponderá, sin perjuicio de lo establecido en el párrafo 3 del presente artículo,

- en el caso de una operación de transporte por cuenta ajena, a la persona física o jurídica que sea el expedidor conforme a la carta de porte o, no existiendo tal carta de porte, a la persona física o jurídica que haya concertado el contrato de transporte con el transportista,
- en los demás casos, a la persona física o jurídica que efectúe el transporte.

Capítulo III

DISPOSICIONES DIVERSAS

Artículo 5

Las disposiciones del presente Acuerdo no se aplicarán a las operaciones de transporte terrestre efectuadas en contenedores clasificados como marítimos con características térmicas, sin transbordo de mercancías, a condición de que estas operaciones vayan precedidas o seguidas de un transporte marítimo diferente de los previstos en el párrafo 2 del artículo 3 del presente Acuerdo.

Artículo 6

1. Cada Parte contratante tomará todas las medidas apropiadas para asegurar la observancia de las disposiciones del presente Acuerdo. Las administraciones competentes de las Partes contratantes se mantendrán informadas sobre las medidas generales adoptadas a tal efecto.

2. Si una Parte contratante verificase una infracción cometida por una persona residente en el territorio de la otra Parte contratante o le impusiese una sanción, la administración de la primera Parte informará a la administración de la otra Parte sobre la infracción verificada y sobre la sanción impuesta.

Artículo 7

Las Partes contratantes se reservan el derecho de convenir, mediante acuerdos bilaterales o multilaterales, que las disposiciones aplicables tanto a los vehículos especiales como a las temperaturas a las que ciertas mercancías deben ser mantenidas durante el transporte, puedan ser más rigurosas que las previstas en el presente Acuerdo, por razón, especialmente, de condiciones climáticas singulares. Estas disposiciones sólo serán aplicables a las operaciones de transporte internacional efectuadas entre las Partes contratantes que hubiesen concertado los acuerdos bilaterales o multilaterales previstos en el presente artículo. Estos acuerdos serán comunicados al Secretario General de las Naciones Unidas, quien los comunicará a las Partes contratantes del presente Acuerdo no firmantes de dichos acuerdos.

Artículo 8

La inobservancia de lo establecido en el presente Acuerdo no afectará ni a la existencia ni a la validez de los contratos concertados para la ejecución de la operación de transporte.

Capítulo IV

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 9

1. Los Estados miembros de la Comisión Económica para Europa y los Estados admitidos en la Comisión a título consultivo, conforme al párrafo 8 del mandato de dicha Comisión, podrán llegar a ser Partes contratantes en el presente Acuerdo,

- a) firmándolo;
- b) ratificándolo tras haberlo firmado bajo reserva de ratificación; o
- c) adhiriéndose a él.

2. Los Estados que puedan participar en ciertos trabajos de la Comisión Económica para Europa de conformidad con el párrafo 11 del mandato de esta Comisión, podrán llegar a ser Partes contratantes en el presente Acuerdo adhiriéndose al mismo después de su entrada en vigor.

3. El presente Acuerdo estará abierto a la firma hasta el 31 de mayo de 1971 inclusive. Después de dicha fecha, quedará abierto a la adhesión.

4. La ratificación o adhesión se efectuará mediante el depósito del correspondiente instrumento ante el Secretario General de las Naciones Unidas.

Artículo 10

1. Todo Estado, en el momento de la firma del presente Acuerdo sin reserva de ratificación o del depósito de su instrumento de ratificación o de adhesión, o en cualquier momento posterior, podrá declarar, mediante notificación dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas, que el Acuerdo no se aplicará a los transportes efectuados en la totalidad o en una parte de sus territorios situados fuera de Europa. Si dicha notificación se realizase después de la entrada en vigor del Acuerdo para el Estado que dirige la notificación, el Acuerdo dejará de ser aplicable a las operaciones de transporte en el territorio o territorios designados en la notificación noventa días después de la fecha en que el Secretario General haya recibido la misma. Las nuevas Partes contratantes que se adhieran al ATP a partir del 30 de abril de 1999 y que apliquen el párrafo 1 del presente artículo no podrán formular ninguna objeción a los proyectos de enmienda de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 18.

2. Todo Estado que haya realizado una declaración conforme al párrafo 1 del presente artículo, podrá declarar, en cualquier fecha posterior, mediante notificación dirigida al Secretario General, que el Acuerdo será aplicable a las operaciones de transporte efectuadas en un territorio designado en la notificación realizada conforme al párrafo 1 del presente artículo y el Acuerdo pasará a ser aplicable a los transportes en dicho territorio ciento ochenta días después de la fecha de recepción de dicha notificación por el Secretario General.

Artículo 11

1. El presente Acuerdo entrará en vigor un año después de que cinco de los Estados mencionados en el párrafo 1 de su artículo 9 lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de ratificación o adhesión.

2. Para cada Estado que lo ratifique o se adhiera al mismo después de que cinco Estados lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de ratificación o de adhesión, el presente Acuerdo entrará en vigor un año después del depósito de ratificación o adhesión de dicho Estado.

Artículo 12

1. Cada Parte contratante podrá denunciar el presente Acuerdo mediante notificación dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas.

2. La denuncia surtirá efecto quince meses después de la fecha en que el Secretario General haya recibido la notificación.

Artículo 13

El presente Acuerdo cesará en sus efectos si, después de su entrada en vigor, el número de Partes contratantes fuese inferior a cinco durante un período cualquiera de doce meses consecutivos.

Artículo 14

1. Todo Estado, en el momento de la firma del presente Acuerdo sin reserva de ratificación o del depósito de su instrumento de ratificación o de adhesión, o en cualquier momento posterior, podrá declarar, mediante notificación dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas, que el presente Acuerdo se aplicará a la totalidad o a una parte de los territorios que represente en el plano internacional. El presente Acuerdo será aplicable al territorio o a los territorios mencionados en la notificación noventa días después de la recepción de dicha notificación por el Secretario General o, si en esa fecha el Acuerdo no ha entrado todavía en vigor, a partir de dicha entrada en vigor.

2. Todo Estado que hubiese hecho una declaración con arreglo al párrafo 1 del presente artículo para que el presente Acuerdo sea aplicable a un territorio cuya representación ostente en el plano internacional, podrá denunciar el presente Acuerdo, de conformidad con su artículo 12, por lo que respecta al citado territorio.

Artículo 15

1. Toda controversia entre dos o más Partes contratantes referente a la interpretación o a la aplicación del presente Acuerdo se resolverá, en la medida de lo posible, mediante negociación entre las Partes en litigio.

2. Cualquier controversia que no se resuelva mediante negociación se someterá a arbitraje si cualquiera de las Partes contratantes en litigio así lo solicita y se encomendará, en consecuencia, a uno o varios árbitros elegidos de común acuerdo por las citadas Partes. Si en los tres meses siguientes a la solicitud de arbitraje las Partes en litigio no llegasen a un acuerdo sobre la elección del árbitro o árbitros, cualquiera de ellas podrá solicitar al Secretario General de las Naciones Unidas que designe un árbitro único a quien se someterá la controversia para que emita un dictamen.

3. El dictamen del árbitro o árbitros designados conforme al párrafo precedente será vinculante para las Partes contratantes en litigio.

3. Mientras una Parte contratante que hubiese dirigido la comunicación prevista en el anterior párrafo 2 b) del presente artículo no haya notificado al Secretario General su aceptación, podrá presentar una objeción a la enmienda propuesta dentro de un plazo de nueve meses a partir de la expiración del plazo de seis meses previsto para la comunicación inicial.
4. Si se formulase una objeción al proyecto de enmienda en las condiciones previstas en los párrafos 2 y 3 del presente artículo, la enmienda se considerará no aceptada y quedará sin efecto.
5. Si no se hubiese formulado ninguna objeción al proyecto de enmienda en las condiciones previstas en los párrafos 2 y 3 del presente artículo, la enmienda se considerará aceptada en la fecha siguiente:
 - a) cuando ninguna Parte contratante haya dirigido una comunicación al Secretario General conforme al párrafo 2 b) del presente artículo, a la expiración del plazo de seis meses previsto en el párrafo 2 del presente artículo;
 - b) cuando al menos una Parte contratante haya dirigido una comunicación al Secretario General con arreglo al párrafo 2 b) del presente artículo, en la primera de las dos fechas siguientes:
 - la fecha en la que todas las Partes contratantes que hubieran dirigido una comunicación hayan notificado al Secretario General su aceptación del proyecto de enmienda, habiendo, sin embargo, no haberse referido esta fecha a la expiración del plazo de seis meses a que se refiere el párrafo 2 del presente artículo si todas las aceptaciones hubieran sido notificadas antes de dicha expiración;
 - la expiración del plazo de nueve meses previsto en el párrafo 3 del presente artículo.
6. Toda enmienda que se considere aceptada entrará en vigor seis meses después de la fecha en que se hubiese considerado aceptada.
7. El Secretario General informará lo antes posible a todas las Partes contratantes de si se ha formulado alguna objeción contra el proyecto de enmienda conforme al párrafo 2 a) del presente artículo y de si una o varias Partes contratantes le han dirigido una comunicación con arreglo al párrafo 2 b) del presente artículo. En el caso de que una o varias Partes contratantes le hubiesen dirigido tal comunicación, informará posteriormente a todas las Partes contratantes de si la Parte o las Partes contratantes que hayan dirigido tal comunicación formulan una objeción contra el proyecto de enmienda o si lo aceptan.
8. Independientemente del procedimiento de enmienda previsto en los párrafos 1 a 6 del presente artículo, los Anejos y Apéndices del presente Acuerdo podrán modificarse mediante acuerdo entre las administraciones competentes de todas las Partes contratantes. Si la administración de una Parte contratante hubiese declarado que su derecho nacional le obliga a subordinar su aprobación a la obtención de una autorización especial a tal efecto o a la aprobación de un órgano legislativo, el consentimiento a la modificación del Anejo por la Parte contratante de que se trate no se considerará otorgado hasta el momento en que dicha Parte contratante haya notificado al Secretario General que se ha obtenido la autorización o aprobación requerida. El acuerdo entre las administraciones competentes podrá prever que, durante un período transitorio, los antiguos Anejos permanezcan en vigor, en todo o en parte, simultáneamente con los nuevos Anejos. El Secretario General fijará la fecha de entrada en vigor de los nuevos textos que resulten de tales modificaciones.

Artículo 16

1. Todo Estado, en el momento de firmar o ratificar el presente Acuerdo o de adherirse al mismo, podrá declarar que no se considera vinculado por los párrafos 2 y 3 del artículo 15 del presente Acuerdo. Las demás Partes contratantes no quedarán obligadas por estos párrafos con respecto a cualquier Parte contratante que hubiese formulado dicha reserva.
2. Toda Parte contratante que hubiese formulado una reserva conforme al párrafo 1 del presente artículo podrá en cualquier momento retirar dicha reserva mediante notificación dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas.
3. Con excepción de la reserva prevista en el párrafo 1 del presente artículo, no se admitirá reserva alguna al presente Acuerdo.

Artículo 17

1. Una vez que el presente Acuerdo haya permanecido en vigor durante un período de tres años, cualquier Parte contratante podrá solicitar, mediante notificación dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas, la convocatoria de una conferencia con objeto de revisar el mismo. El Secretario General notificará dicha petición a todas las Partes contratantes y convocará una conferencia de revisión si, dentro de un plazo de cuatro meses desde la notificación dirigida por él, un tercio como mínimo de las Partes contratantes le comunican su asentimiento a tal petición.
2. En caso de que se convoque una conferencia de conformidad con el párrafo 1 del presente artículo, el Secretario General lo notificará a todas las Partes contratantes invitándoles a presentar, dentro de un plazo de tres meses, las propuestas que deseen que la conferencia examine. El Secretario General comunicará a todas las partes contratantes el orden del día provisional de la conferencia, así como el texto de dichas propuestas, con una antelación mínima de tres meses respecto a la fecha de apertura de la conferencia.
3. El Secretario General invitará a toda conferencia convocada conforme al presente artículo a todos los Estados a que hace referencia el párrafo 1 del artículo 9 del presente Acuerdo, así como a los Estados que hubiesen llegado a ser Partes contratantes con arreglo al párrafo 2 del citado artículo 9.

Artículo 18

1. Toda Parte contratante podrá proponer una o varias enmiendas al presente Acuerdo. El texto de cualquier proyecto de enmienda será comunicado al Secretario General de las Naciones Unidas, quien lo comunicará a todas las Partes contratantes y dará conocimiento del mismo a los demás Estados a que se refiere el párrafo 1 del artículo 9 del presente Acuerdo.
- El Secretario General podrá igualmente proponer las enmiendas al presente Acuerdo o a sus Anejos que le hayan sido comunicadas por el Grupo de trabajo de transportes de mercancías percederas del Comité de Transportes Interiores de la Comisión Económica para Europa.
2. En un plazo de seis meses a partir de la fecha de la comunicación por el Secretario General del proyecto de enmienda, toda Parte contratante podrá dar a conocer al Secretario General:
 - a) que tiene una objeción a la enmienda propuesta;
 - b) o que, aun teniendo la intención de aceptar el proyecto, en su país todavía no se reúnen las condiciones necesarias para dicha aceptación.

Artículo 19

Además de las notificaciones previstas en los artículos 17 y 18 del presente Acuerdo, el Secretario General de las Naciones Unidas notificará a los Estados a que se refiere el párrafo 1 del artículo 9 del presente Acuerdo, así como a los Estados que hayan llegado a ser Partes contratantes conforme al párrafo 2 del artículo 9 del presente Acuerdo:

- a) las firmas, ratificaciones y adhesiones en virtud del artículo 9;
- b) las fechas en las que el presente Acuerdo entrará en vigor según el artículo 11;
- c) las denuncias en virtud del artículo 12;
- d) la terminación del presente Acuerdo con arreglo al artículo 13;
- e) las notificaciones recibidas conforme a los artículos 10 y 14;
- f) las declaraciones y notificaciones recibidas conforme a los párrafos 1 y 2 del artículo 16;
- g) la entrada en vigor de cualquier enmienda según el artículo 18.

Artículo 20

Después del 31 de mayo de 1971, el original del presente Acuerdo se depositará ante el Secretario General de las Naciones Unidas, quien transmitirá copias certificadas conformes a cada uno de los Estados a que hacen referencia los párrafos 1 y 2 del artículo 9 del presente Acuerdo.

EN FE DE LO CUAL, los abajo firmantes debidamente autorizados para ello, firman el presente Acuerdo.

HECHO en Ginebra, el primero de septiembre de mil novecientos setenta, en un solo ejemplar en lenguas francesa, inglesa y rusa, siendo los tres textos igualmente auténticos.

Anejo 1

DEFINICIONES Y NORMAS DE LOS VEHÍCULOS ESPECIALES¹ PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS

1. **Vehículo isoterma.** Vehículo cuya caja² esté construida con paredes aislantes, con inclusión de puertas, piso y techo, que permitan limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja, de tal modo que el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) permita clasificar al vehículo en una de las dos categorías siguientes:

$I_N =$ Vehículo isoterma normal:

- caracterizado por un coeficiente K igual o inferior a $0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

$I_R =$ Vehículo isoterma reforzado caracterizado por:

- un coeficiente K igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;
- paredes que tengan al menos 45 mm de grosor cuando se trate de vehículos de transporte de una anchura superior a 2,50 m.

No obstante, no se requiere esta segunda condición para los vehículos de transporte diseñados antes de la fecha de entrada en vigor de esta enmienda³ y fabricados antes de esta fecha o dentro del plazo de tres años siguientes a la misma.

La definición de coeficiente K y el método utilizado para medirlo se detallan en el Apéndice 2 del presente Anejo.

2. **Vehículo refrigerante.** Vehículo isoterma que, con ayuda de una fuente de frío (hielo hídrico, con o sin adición de sal; placas eutécticas; hielo carbónico, con o sin regulación de sublimación; gases licuados, con o sin regulación de evaporación, etc.), distinta de un equipo mecánico o de «absorción», permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después con una temperatura exterior media de $+30^\circ\text{C}$,

a	$+7^\circ\text{C}$	como máximo para la clase A;
a	-10°C	como máximo para la clase B;
a	-20°C	como máximo para la clase C; y
a	0°C	como máximo para la clase D,

utilizando agentes frigorígenos y dispositivos apropiados. Este vehículo deberá tener uno o varios compartimentos, recipientes o depósitos reservados al agente frigorígeno. Estos equipos deberán:

poder ser cargados o recargados desde el exterior; y

tener una capacidad conforme a lo dispuesto en el párrafo 34 del Apéndice 2 del Anejo 1.

¹ Vagones, camiones, remolques, semirremolques, contenedores y otros vehículos análogos.

² En el caso de vehículos cisterna, la expresión «caja» designa, en la presente definición, la cisterna misma.

³ La fecha de entrada en vigor de esta enmienda es el 15 de mayo de 1991.

El coeficiente K de los vehículos de las clases B y C será obligatoriamente igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3. **Vehículo frigorífico.** Vehículo isoterma provisto de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de «absorción», etc.) que, a una temperatura exterior media de $+30 \text{ }^\circ\text{C}$, permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después de manera permanente de la forma siguiente:

Para las clases A, B y C, a todo valor prácticamente constante deseado t_i , conforme a las normas definidas a continuación para las tres clases:

Clase.A. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $0 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Clase.B. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Clase.C. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i pueda elegirse entre $+12 \text{ }^\circ\text{C}$ y $-20 \text{ }^\circ\text{C}$, ambos incluidos.

Para las clases D, E y F, a un valor fijo prácticamente constante t_i , conforme a las normas definidas a continuación para las tres clases:

Clase.D. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Clase.E. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Clase.F. Vehículo frigorífico provisto de un dispositivo tal de producción de frío que t_i sea igual o inferior a $-20 \text{ }^\circ\text{C}$. El coeficiente K de los vehículos de las clases B, C, E y F debe ser obligatoriamente igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

4. **Vehículo calorífico.** Vehículo isoterma provisto de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después durante doce horas al menos sin repostado, a un valor prácticamente constante y no inferior a $+12 \text{ }^\circ\text{C}$, siendo la temperatura media exterior de la caja la indicada a continuación para las dos clases.

Clase.A. Vehículo calorífico, para una temperatura media exterior de $-10 \text{ }^\circ\text{C}$; y

Clase.B. Vehículo calorífico, para una temperatura media exterior de $-20 \text{ }^\circ\text{C}$.

El coeficiente K de los vehículos de la clase B debe ser obligatoriamente igual o inferior a $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

5. **Disposiciones transitorias.** Durante un plazo de tres años, a partir de la entrada en vigor del presente Acuerdo, conforme a lo establecido en el párrafo I de su artículo II, el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) podrá ser, en lo concerniente a los vehículos ya en servicio en dicha fecha, igual o inferior a:

$0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ para los vehículos isotermos de la categoría I_N , los vehículos refrigerantes de la clase A, todos los vehículos frigoríficos y los vehículos caloríficos de la clase A; y

$0,60 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ para los vehículos refrigerantes de las clases B y C y los vehículos caloríficos de la clase B.

Además, después del plazo de tres años indicado en el primer apartado del presente párrafo y hasta que el vehículo sea retirado finalmente del servicio, el coeficiente K de los vehículos frigoríficos en cuestión de las clases B, C, E y F podrá ser igual o inferior a $0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

No obstante, las presentes disposiciones transitorias no serán obstáculo para la aplicación de reglamentaciones más estrictas adoptadas por ciertos Estados para los vehículos matriculados en su propio territorio.

Anejo 1. Apéndice 1

DISPOSICIONES SOBRE EL CONTROL DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE LOS VEHÍCULOS ISOTERMOS, REFRIGERANTES, FRIGORÍFICOS O CALORÍFICOS

1. El control de conformidad con las normas previstas en el presente Anejo tendrá lugar:

- a) antes de la puesta en servicio del vehículo;
- b) periódicamente, como mínimo cada seis años; y
- c) cada vez que la autoridad competente lo requiera.

Excepto en los casos previstos en los párrafos 29 y 49 del Apéndice 2 al presente Anejo, el control de conformidad tendrá lugar en las estaciones de ensayo designadas o aceptadas por la autoridad competente del país en el que el vehículo esté matriculado o registrado, a menos que, en el caso del control mencionado en la anterior letra a), se haya efectuado ya un control sobre el propio vehículo o sobre su prototipo en una estación de ensayo designada o aprobada por la autoridad competente del país en el que se fabricó el vehículo.

2. a) La aprobación de nuevos vehículos, fabricados en serie según un tipo determinado podrá efectuarse ensayando un vehículo de ese tipo. Si el vehículo sometido al ensayo satisface las condiciones señaladas a la clase a que se presume que pertenece, el acta que se levante tendrá la consideración de Certificado de autorización de tipo. Este certificado tendrá un plazo de validez de seis años a partir de la fecha de finalización del ensayo.

El límite de validez de las actas se indicará en meses y años.

b) La autoridad competente tomará las medidas necesarias para comprobar que los demás vehículos de la serie que se fabriquen sean conformes con el tipo aprobado. A dichos fines, podrá efectuar controles mediante el ensayo de vehículos escogidos mediante muestreo al azar en la serie de producción.

c) A un vehículo no se le considerará perteneciente al mismo tipo que el vehículo sometido a ensayo si no reúne las condiciones mínimas siguientes:

- i) Si se trata de vehículos isotermos, en cuyo caso el vehículo de referencia podrá ser un vehículo isotermo, refrigerante, frigorífico o calorífico,
 - la fabricación será equiparable y, en particular, el material aislante y la técnica del aislamiento serán idénticas;
 - el grosor del material aislante no será menor que el de los vehículos de referencia;

los equipos interiores serán idénticos o simplificados;

el número de puertas y el de trampillas u otras aberturas será igual o inferior; y

la superficie interior de la caja no variará en ± 20 por 100.

ii) Si se trata de vehículos refrigerantes, en cuyo caso el vehículo de referencia deberá ser un vehículo refrigerante,

deberán cumplirse las condiciones mencionadas el anterior punto i);

los dispositivos de ventilación interna serán equiparables;

la fuente de frío será idéntica; y

la reserva de frío por unidad de superficie interior será superior o igual.

iii) Si se trata de vehículos frigoríficos, en cuyo caso el vehículo de referencia será:

- a) un vehículo frigorífico;
 - deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i); y
 - la potencia frigorífica útil del equipo frigorífico, por unidad de superficie interior, al mismo régimen de temperatura, será superior o igual;
- o b) un vehículo isotermo previsto para que se le pueda dotar posteriormente de un equipo frigorífico y completo a todos los respectos, pero del que se haya retirado el equipo frigorífico y se haya obstruido la abertura al medir el coeficiente K, por un panel estrechamente ajustado, del mismo grosor total y constituido con el mismo tipo de material aislante que el que hubiera estado colocado en la pared delantera, en cuyo caso:
 - deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i); y
 - la potencia frigorífica útil del equipo de producción de frío montado en una caja de referencia de tipo isotermo será conforme a la definición del párrafo 41 del Apéndice 2 del presente Anejo.

iv) Si se trata de vehículos caloríficos, el vehículo de referencia podrá ser un vehículo isotermo o un vehículo calorífico;

- deberán cumplirse las condiciones mencionadas en el anterior punto i);
- la fuente de calor será idéntica; y
- la potencia del equipo de calefacción por unidad de superficie interior será superior o igual.

d) Si en ese plazo de seis años, la producción en serie de vehículos excede de 100 unidades, la autoridad competente determinará el porcentaje de ensayos que deban efectuarse.

3. Los métodos y procedimientos que habrán de utilizarse para el control de la conformidad de los vehículos a las normas se consignan en el Apéndice 2 del presente Anejo.

4. La autoridad competente del país en que se matriculará y registrará el vehículo expedirá un certificado de conformidad a las normas en un formulario ajustado al modelo reproducido en el Apéndice 3 del presente Anejo.

En el caso de vehículos trasladados a otro país que sea Parte contratante del ATP, para que la autoridad competente del país en que se matriculará o registrará el vehículo pueda expedir un certificado de ATP, deberán ir acompañados de los siguientes documentos:

- a) en todos los casos, el acta de ensayo del propio vehículo o, en el caso de vehículos producidos en serie, del vehículo de referencia;
- b) en todos los casos, el certificado de ATP expedido por la autoridad competente del país de fabricación o, para los vehículos en servicio, la autoridad competente del país de matriculación. Este certificado se considerará válido provisionalmente, en caso necesario, durante tres meses;

c) en el caso de vehículos producidos en serie, la especificación técnica del vehículo que se certifique; esta especificación deberá comprender los mismos conceptos que las páginas descriptivas relativas al vehículo que aparece en el acta de ensayo y deberá estar redactada en al menos una de las tres lenguas oficiales.

En el caso de vehículos trasladados después de haber sido utilizados, éstos estarán sujetos a una inspección visual para confirmar su identidad antes de que la autoridad competente del país en que se matriculará o registrarán expida un certificado de conformidad. El certificado o una fotocopia compulsada del mismo deberá encontrarse a bordo del vehículo durante la operación de transporte y ser presentado a cualquier requerimiento de los agentes encargados del control. Por el contrario, si la placa de certificación de conformidad que se reproduce en el Apéndice 3 del presente Anejo está fijada al vehículo, dicha placa deberá ser aceptada como si fuera el certificado de ATP. Dicha placa de certificación será retirada cuando el vehículo deje de reunir las condiciones fijadas en el presente Anejo. Si un vehículo no pudiese ser designado como incluido dentro de una categoría o clase sino de acuerdo con las disposiciones transitorias previstas en el párrafo 5 del presente Anejo, la validez de la certificación expedida a ese vehículo se limitará al período previsto en dichas disposiciones transitorias.

5. Se fijarán sobre los vehículos marcas de identificación e indicaciones, conforme a lo establecido en el Apéndice 4 del presente Anejo. Tales marcas e indicaciones serán retiradas en el momento en que el vehículo deje de ajustarse a las normas fijadas en el presente Anejo.

6. Cada una de las cajas isotermas de los vehículos de transporte «isotermos», «refrigerantes», «frigoríficos» o «caloríficos» y cada uno de sus dispositivos térmicos deberán estar provistos, por parte del fabricante, de marcas de identificación permanentes que comprendan las indicaciones mínimas siguientes:

- país del fabricante o letras distintivas utilizadas en la circulación internacional por carretera;
- nombre o denominación social del fabricante;
- modelo (números y/o letras);
- número en la serie; y
- mes y año de fabricación.

Anejo I. Apéndice 2

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS QUE SE UTILIZARÁN PARA LA MEDIDA Y EL CONTROL DE LA ISOTERMIA Y DE LA EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS DE ENFRIAMIENTO O DE CALEFACCIÓN DE LOS VEHÍCULOS ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS

A. DEFINICIONES Y GENERALIDADES

1. Coeficiente K. El coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) que caracteriza la isoterma de los vehículos queda definido por la relación siguiente:

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta\theta}$$

donde W es la potencia térmica consumida en el interior de la caja de superficie media S necesaria para mantener en régimen permanente la diferencia en valor absoluta $\Delta\theta$ entre las temperaturas medias interior θ_i y exterior θ_e , cuando la temperatura media exterior θ_e es constante.

2. La superficie media S de la caja es la media geométrica de la superficie interior S_i y de la superficie exterior S_e de la caja:

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

La determinación de las dos superficies S_i y S_e se hará teniendo en cuenta las singularidades de la estructura de la caja o las irregularidades de la superficie, tales como extremos redondeados, alojamiento para las ruedas, etc., y se hará mención de dichas singularidades o irregularidades en el apartado apropiado del acta de ensayo a que se hace referencia más adelante; no obstante, si la caja lleva un revestimiento del tipo de plancha ondulada, la superficie que se considerará es la superficie recta del revestimiento y no la superficie desarrollada.

3. En el caso de cajas paralelepípedicas, la temperatura media interior de la caja (θ_i) será la media aritmética de las temperaturas medidas a 10 cm de las paredes en los 12 puntos siguientes:

- a) en los ocho ángulos interiores de la caja; y
- b) en el centro de las cuatro caras interiores de la caja que tengan mayor superficie.

Si la forma de la caja no fuera paralelepípedica, la distribución de los 12 puntos de medida se hará lo mejor posible, teniendo en cuenta la forma de la caja.

4. En el caso de cajas paralelepípedicas, la temperatura media exterior de la caja (θ_e) será la media aritmética de las temperaturas medidas a 10 cm de las paredes en los 12 puntos siguientes:

- a) en los ocho ángulos exteriores de la caja;
- b) en el centro de las cuatro caras exteriores de la caja que tengan mayor superficie.

Si la forma de la caja no fuese paralelepípedica, la distribución de los 12 puntos de medida se hará lo mejor posible, teniendo en cuenta la forma de la caja.

5. La temperatura media de las paredes de la caja será la media aritmética de la temperatura media exterior de la caja y de la temperatura media interior de la caja.

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

6. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja durante un período constante de por lo menos de doce horas no sufrirán fluctuaciones superiores a 0,3 °C y, durante las seis horas precedentes, fluctuaciones superiores a 1,0 °C.

La variación de la potencia térmica medida durante dos períodos de al menos tres horas, separados por un período de al menos seis horas, al comienzo y al final del período constante, deberá ser inferior al 3 por 100.

Los valores medios de la temperatura y de la potencia térmica durante las seis últimas horas como mínimo del período constante servirán para calcular el coeficiente K.

La diferencia entre las temperaturas medias interior y exterior al comienzo y al final del período de cálculo de al menos seis horas no será superior a 0,2 °C.

B) ISOTERMIA DE LOS VEHÍCULOS

Formas de operar para medir el coeficiente K

a) Vehículos diferentes de las cisternas destinadas a los transportes de líquidos alimenticios

7. El control de la isoterma de estos vehículos se efectuará en régimen permanente, bien por el método de enfriamiento interior, o por el método de calefacción interior. En ambos casos el vehículo se colocará, vacío de todo cargamento, en una cámara isoterma.

8. Sea cual fuere el método utilizado, la temperatura media de la cámara isoterma se mantendrá, durante todo el ensayo, uniforme y constante con una tolerancia de $\pm 0,5^\circ\text{C}$ aproximadamente, a tal nivel que la diferencia de temperatura existente entre el interior del vehículo y la cámara isoterma sea por lo menos de $25^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$, manteniéndose la temperatura media de las paredes de la caja a $+20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$.

Durante un período de un año a partir de la entrada en vigor de la presente enmienda*, las estaciones de ensayo oficialmente reconocidas podrán corregir mediante cálculos el valor medido del coeficiente K y hacerlo corresponder a una temperatura media de las paredes de la caja de $+20^\circ\text{C}$.

9. Cuando se determine el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente K) por el método de enfriamiento interior, la temperatura de rocío en la atmósfera de la cámara isoterma se mantendrá a $+25^\circ\text{C}$ con una tolerancia de $\pm 2^\circ\text{C}$. Durante el ensayo, tanto por el método de enfriamiento interior como por el método de calefacción interior, se hará circular continuamente la atmósfera de la cámara, de manera que la velocidad de paso del aire a 10 cm de las paredes se mantenga entre 1 y 2 m/s.

10. Cuando se utilice el método de enfriamiento interior, se colocarán uno o varios cambiadores de calor en el interior de la caja. La superficie de estos cambiadores deberá

ser tal que cuando sean recorridos por un fluido cuya temperatura no sea inferior a 0°C , la temperatura media interior de la caja siga siendo inferior a $+10^\circ\text{C}$ cuando se haya establecido el régimen permanente. Cuando se utilice el método de calefacción, se emplearán dispositivos de calefacción eléctrica (resistencia, etc.). Los cambiadores de calor o los dispositivos de calefacción eléctrica se equiparán con un dispositivo de soplado de aire de un caudal suficiente para obtener 40 a 70 cargas de aire por hora en relación con el volumen en vacío de la caja objeto del ensayo y el reparto del aire alrededor de todas las superficies interiores de la caja objeto del ensayo será suficiente para que la diferencia máxima entre las temperaturas de dos cualesquiera de los 12 puntos indicados en el párrafo 3 del presente Apéndice no exceda de 2°C , cuando se haya establecido el régimen permanente.

11. Se colocarán en el interior y en el exterior de la caja dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente Apéndice.

12. Se pondrán en marcha los aparatos de producción y distribución de frío o de calor, de medida de la potencia frigorífica o calorífica intercambiada y del equivalente calorífico de los ventiladores de circulación del aire. Las pérdidas en línea del cable eléctrico comprendido entre el instrumento de medida de la aportación de calor y la caja sometida a ensayo deberán medirse o estimarse por cálculo y deberán sustraerse de la medida de la aportación total de calor.

13. Cuando se haya establecido el régimen permanente, la diferencia máxima entre las temperaturas en los puntos más caliente y más frío en el exterior de la caja no deberá exceder de 2°C .

14. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se medirán cada una a un ritmo que no debe ser inferior a cuatro determinaciones por hora.

15. El ensayo se prolongará durante tanto tiempo como sea necesario a fin de asegurar la permanencia del régimen (véase el párrafo 6 del presente Apéndice). Si todas las determinaciones no fuesen automáticas y registradas, el ensayo deberá prolongarse durante un período de ocho horas consecutivas con el fin de verificar la permanencia del régimen y de efectuar las medidas definitivas.

b) Vehículos-cisterna destinados a los transportes de líquidos alimenticios

16. El método expuesto a continuación se aplicará solamente a los vehículos-cisterna que tengan uno o varios compartimentos, destinados únicamente al transporte de líquidos alimenticios como, por ejemplo, leche. Cada compartimento de dichas cisternas tendrá por lo menos una boca de hombre y una tubería de vaciado; cuando haya varios compartimentos, estarán separados unos de otros por tabiques verticales no aislados.

17. El control se efectuará en régimen permanente por el método de calefacción interior de la cisterna, colocada vacía de toda carga en una cámara isoterma.

18. Mientras dure el ensayo, la temperatura media de la cámara isoterma deberá mantenerse uniforme y constante a $\pm 0,5^\circ\text{C}$ aproximadamente, a un nivel tal que la diferencia de temperatura entre el interior del equipo y la cámara isoterma no sea inferior a $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ y la temperatura media de las paredes de la caja se mantenga a $+20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$.

* Esta fecha de entrada en vigor es el 22 de febrero de 1996.

* Con el fin de evitar los fenómenos de formación de escarcha.

- Durante un período de un año a partir de la entrada en vigor de la presente enmienda*, las estaciones de ensayo oficialmente reconocidas podrán corregir mediante cálculos el valor medido del coeficiente K y hacerlo corresponder a una temperatura media de las paredes de la caja de ± 20 °C.
19. Se hará circular continuamente la atmósfera de la cámara de manera que la velocidad de paso del aire, a 10 cm de las paredes, se mantenga entre 1 y 2 m/s.
20. Se colocará un cambiador de calor en el interior de la cisterna. Si ésta tiene varios compartimentos, se colocará un cambiador de calor en cada compartimento. Estos cambiadores llevarán resistencias eléctricas y un ventilador de un caudal suficiente para que la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima en el interior de cada uno de los compartimentos no exceda de 3 °C cuando se haya establecido el régimen permanente. Si la cisterna tiene varios compartimentos, la temperatura media del compartimento más frío no deberá diferir en más de 2 °C de la temperatura media del compartimento más caliente, midiéndose las temperaturas tal como se indica en el párrafo 21 del presente Apéndice.
21. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y en el exterior de la cisterna, a 10 cm de las paredes, y en la forma siguiente:
- Si la cisterna no tiene más que un solo compartimento, la temperatura se tomará en 12 puntos como mínimo, situados como sigue:
 - los cuatro extremos de dos diámetros rectangulares, uno horizontal y otro vertical, en la proximidad de cada uno de los dos fondos;
 - los cuatro extremos de dos diámetros rectangulares, inclinados 45° sobre la horizontal, en el plano axial de la cisterna.
 - Si la cisterna tiene varios compartimentos, la distribución será la siguiente:
 - para cada uno de los dos compartimentos extremos, como mínimo:
 - los extremos de un diámetro horizontal en la proximidad del fondo y los extremos de un diámetro vertical en la proximidad del tabique medianero.
 - para cada uno de los demás compartimentos, como mínimo:
 - los extremos de un diámetro inclinado 45° sobre la horizontal en la proximidad de uno de los tabiques y los extremos de un diámetro perpendicular al precedente en la proximidad del otro tabique.
- La temperatura media interior y la temperatura media exterior, para la cisterna, será la media aritmética de todas las determinaciones que se hagan respectivamente en el interior y en el exterior. Para las cisternas que tengan varios compartimentos, la temperatura media interior de cada compartimento será la media aritmética de las determinaciones relativas al compartimento, debiendo ser cuatro como mínimo dichas determinaciones.
22. Se pondrán en funcionamiento los aparatos de calefacción y de circulación del aire, de medida de la potencia térmica intercambiada y del equivalente calorífico de los ventiladores de circulación de aire.
23. Cuando se haya establecido el régimen permanente, la diferencia máxima entre las temperaturas en los puntos más calientes y más frío en el exterior de la cisterna no deberá exceder de 2 °C.
24. Las temperaturas medias exterior e interior de la cisterna se mediarán cada una a un ritmo que no deberá ser inferior a cuatro determinaciones por hora.
25. El ensayo se prolongará durante tanto tiempo como sea necesario a fin de asegurar la permanencia del régimen (véase el párrafo 6 del presente Apéndice). Si todas las determinaciones no son automáticas y registradas, el ensayo deberá prolongarse durante un período de ocho horas consecutivas con el fin de comprobar la permanencia del régimen y de efectuar las medidas definitivas.
- c) Disposiciones comunes a todos los tipos de vehículos isoterms**
- Verificación del coeficiente K**

26. Cuando el objetivo de los ensayos no sea determinar el coeficiente K, sino simplemente comprobar si dicho coeficiente es inferior a determinado límite, los ensayos efectuados en las condiciones indicadas en los párrafos 7 a 25 del presente Apéndice podrán interrumpirse cuando de las medidas ya efectuadas resulte que el coeficiente K cumple las condiciones deseadas.
 - Precisión de las medidas del coeficiente K**

27. Las estaciones de ensayo deberán estar provistas del equipo y los instrumentos necesarios para que el coeficiente K se determine con un error máximo de medida de ± 10 por 100 cuando se utilice el método de enfriamiento interior y de ± 5 por 100 cuando se utilice el método de calentamiento interior.
 - Actas de los ensayos**

28. Cada ensayo de los vehículos dará lugar a que se levante un acta que constará de una Parte 1 conforme al modelo número 1 A o 1 B que figura a continuación, y de una Parte 2, conforme al modelo número 2 A o 2 B que figura a continuación.
- Control de la isoterminia de los vehículos en servicio**
- Para el control de la isoterminia de cada vehículo en servicio a que se refieren los puntos b) y c) del párrafo 1 del Apéndice 1 del presente Anejo, las autoridades competentes podrán:
 - aplicar los métodos señalados en los párrafos 7 a 27 del presente Apéndice;
 - o bien designar peritos encargados de apreciar la aptitud del vehículo para mantenerse dentro de una u otra de las categorías de vehículos isoterms. Estos peritos tendrán en cuenta los datos siguientes y fundamentarán sus conclusiones sobre las bases indicadas a continuación:
- Examen general del vehículo**
- Este examen se efectuará procediendo a una inspección del vehículo con el fin de determinar, en el orden siguiente:
- la concepción general del envolvente aislante;
 - el modo de colocación del aislamiento;

* La fecha de entrada en vigor de esta enmienda es el 22 de febrero de 1996.

utilizando los métodos descritos en los párrafos 7 a 27 del presente Apéndice, la conformidad de los vehículos isoterms nuevos a las normas establecidas en el presente Anejo podrá controlarse aplicando las disposiciones del párrafo 29, completado con una evaluación de la isoterma que se basará en la siguiente consideración:

El material aislante de los elementos importantes (paredes laterales, piso, techo, trampillas, puertas, etc.) del vehículo deberá tener un grosor sensiblemente uniforme y superior, en metros, a la cifra obtenida dividiendo el coeficiente de conductibilidad térmica de ese material en medio húmedo por el coeficiente K exigido para la categoría en la cual se solicite la admisión del vehículo.

C. EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS TÉRMICOS DE LOS VEHÍCULOS

Formas de operar para determinar la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos

31. La determinación de la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos se efectuará conforme a los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente Apéndice.

Vehículos refrigerantes

32. El vehículo, vacío de toda carga, se colocará en una cámara isoterma cuya temperatura media se mantendrá uniforme y constante a $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, con una tolerancia de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. La atmósfera de la cámara, mantenida húmeda mediante la regulación de la temperatura de rocío a $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$, con un $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de tolerancia, estará en circulación como se indica en el párrafo 9 del presente Apéndice.

33. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y en el exterior de la caja en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente Apéndice.

34. a) Para los vehículos que no sean de placas eutécticas fijas ni con sistema de gas licuado, el peso máximo del agente frigorígeno indicado por el fabricante o que pueda colocarse normalmente de manera efectiva, se cargará en los emplazamientos previstos cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura media exterior de la caja ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán y los dispositivos de ventilación interior del vehículo (si existen) se pondrán en marcha a su régimen máximo. Además, para los vehículos nuevos se pondrá en servicio en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la supuesta clase del vehículo. No se efectuará ninguna recarga del agente frigorígeno durante el ensayo.

b) Para los vehículos con placas eutécticas fijas, el ensayo comprenderá una fase previa de congelación de la solución eutéctica. A este fin, cuando la temperatura media interior de la caja y la temperatura de las placas hayan alcanzado la temperatura media exterior ($+30\text{ }^{\circ}\text{C}$), después de cerrar las puertas y las trampillas, el dispositivo de enfriamiento de las placas se pondrá en funcionamiento durante dieciocho horas consecutivas. Si el dispositivo de enfriamiento de las placas consta de una máquina de marcha cíclica, la duración total de funcionamiento de este dispositivo será de veinticuatro

- iii) la naturaleza y el estado de las paredes;
- iv) el estado de conservación del recinto isoterma;
- v) el grosor de las paredes;

y de hacer todas las observaciones oportunas relativas a las posibilidades isotérmicas del vehículo. A dicho efecto, los peritos podrán hacer que se proceda a desmontajes parciales y que se les faciliten todos los documentos necesarios para su examen (planos, actas de ensayos, memorias descriptivas, facturas, etc.).

b) Examen de la estanqueidad del aire (no se hará a los vehículos-cisterna)

El control se hará por un observador encerrado en el interior del vehículo, el cual se colocará en una zona fuertemente iluminada. Podrá utilizarse cualquier otro método que dé resultados más precisos.

c) Decisiones

i) Si las conclusiones referentes al estado general de la caja son favorables, el vehículo podrá mantenerse en servicio como isoterma, en su clase de origen, para un nuevo período de una duración máxima de tres años. Si las conclusiones del perito o de los peritos son desfavorables, el vehículo sólo podrá mantenerse en servicio si se somete con éxito a los ensayos realizados en una estación de ensayo, descritos en los párrafos 7 a 27 del presente Apéndice; podrá entonces mantenerse en servicio durante un nuevo período de seis años.

ii) En el caso de un vehículo isoterma reforzado, si las conclusiones de uno o varios expertos indican que el estado de la caja no permite mantenerla en servicio en su clase de origen pero sí como vehículo isoterma normal, podrá mantenerse en servicio en la clase apropiada durante un nuevo período de tres años. En tal caso, las marcas de identificación (véase Apéndice 4 al presente Anejo) se cambiarán en consecuencia.

iii) Si se trata de vehículos fabricados en serie según un tipo determinado, que cumplan las disposiciones del párrafo 2 del Apéndice 1 del presente Anejo y pertenecientes a un mismo propietario, se podrá proceder, además de al examen de cada vehículo, a la medida del coeficiente K del 1 por 100 al menos del número de estos vehículos, ajustándose para esta medida a las disposiciones de los párrafos 7 a 27 del presente Apéndice. Si los resultados de los exámenes y de las medidas fuesen favorables, todos estos vehículos podrán mantenerse en servicio como isoterms, en su clase de origen, por un nuevo período de seis años.

d) Actas de ensayos

Cada ensayo de vehículo por un perito dará lugar al levantamiento de un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A que figura a continuación, y una Parte 2, conforme al modelo número 3 que figura a continuación.

Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos

30. Durante cuatro años, a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Acuerdo conforme a las disposiciones del párrafo 1 del artículo 11, si, a causa de la insuficiencia de las estaciones de ensayo, no fuese posible medir el coeficiente K de los vehículos

horas. Inmediatamente después de la parada del dispositivo de enfriamiento se pondrá en servicio en la caja, en el caso de los vehículos nuevos, un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la supuesta clase del vehículo. No se efectuará ninguna operación de recongelación de la solución durante el ensayo.

- c) Para los vehículos con un sistema de gas licuado, el ensayo se efectuará por el siguiente procedimiento: cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura media exterior (+30 °C), los depósitos destinados a recibir el gas licuado se llenarán hasta el nivel indicado por el fabricante. A continuación, las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán como si se tratara de una operación normal y los dispositivos de ventilación interior del vehículo (si existen) se pondrán en marcha a su régimen máximo. El termostato se regulará a no más de 2 °C por debajo de la temperatura límite precisa para la supuesta clase del vehículo. Luego se procederá a enfriar la caja, al mismo tiempo que se reponen simultáneamente el gas licuado que se haya consumido. Esta operación se efectuará durante el más corto de los dos siguientes plazos:

durante el lapso de tiempo que va desde el principio de la operación de enfriamiento hasta el momento en que se haya alcanzado por primera vez la temperatura prevista para la supuesta clase del vehículo;

o durante un plazo de tres horas a contar desde el principio del enfriamiento.

Pasado este plazo, no podrán volverse a recargar durante el ensayo los depósitos antes citados.

Cuando el vehículo sea nuevo, al alcanzarse la temperatura correspondiente a la clase de vehículo, se pondrá en marcha en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35 por 100 de la intercambiada en régimen permanente a través de las paredes.

35. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.
36. El ensayo se prolongará durante doce horas después del momento en que la temperatura media interior de la caja haya llegado al límite inferior fijado para la supuesta clase del vehículo (A = +7 °C; B = -10 °C; C = -20 °C; D = 0 °C), o, para los vehículos con placas eutécticas fijas, después de la parada del dispositivo de enfriamiento. El ensayo será satisfactorio si, durante ese plazo de doce horas, la temperatura media interior de la caja no sobrepasa ese límite inferior.

Vehículos frigoríficos

37. El ensayo se efectuará en las condiciones mencionadas en los párrafos 32 y 33 del presente Apéndice.

38. Cuando la temperatura media interior de la caja haya alcanzado la temperatura exterior (+30 °C), las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán y el dispositivo de producción de frío, así como los dispositivos de ventilación interior (si existe alguno) se pondrán en marcha a su régimen máximo. Además, para los vehículos nuevos se pondrá en servicio en la caja un dispositivo de calefacción de una potencia igual al 35

por 100 de la que se intercambia en régimen permanente a través de las paredes cuando se haya alcanzado la temperatura prevista para la supuesta clase del vehículo.

39. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.

40. Se prolongará el ensayo durante doce horas después del momento en que la temperatura media interior de la caja haya alcanzado:

el límite inferior fijado para la supuesta clase del vehículo, si se trata de las clases A, B o C (A = 0 °C; B = -10 °C; C = -20 °C);

o, por lo menos, el límite superior fijado para la supuesta clase del vehículo, cuando se trate de las clases D, E o F (D = 0 °C; E = -10 °C; F = -20 °C).

El ensayo será satisfactorio si el dispositivo de producción de frío permite mantener durante esas doce horas el régimen de temperatura prevista, sin tener en cuenta, en su caso, los períodos de desescarche automático del frigorígeno.

41. Si el dispositivo de producción de frío, con todos sus accesorios, ha soportado aisladamente, a satisfacción de la autoridad competente, un ensayo de determinación de su potencia frigorífica útil a las temperaturas de referencia previstas, el vehículo de transporte podrá ser reconocido como frigorífico, sin ningún ensayo de eficacia, si la potencia frigorífica útil del dispositivo es superior a las pérdidas térmicas en régimen permanente a través de las paredes para la clase considerada, multiplicado por el factor 1,75.

42. Si se sustituye la máquina frigorífica por una máquina de un tipo diferente, la autoridad competente podrá:

- a) pedir que se someta el vehículo a las determinaciones o controles previstos en los párrafos 37 a 40;
- b) asegurarse de que la potencia frigorífica útil de la nueva máquina sea, a la temperatura prevista para la clase de vehículo, igual o superior a la de la máquina sustituida;
- c) o bien asegurarse de que la potencia frigorífica útil de la nueva máquina cumple las disposiciones del párrafo 41.

Vehículos caloríficos

43. El vehículo, vacío de toda carga, se colocará en una cámara isoterma cuya temperatura se mantendrá uniforme y constante al nivel más bajo posible. La atmósfera de la cámara estará en circulación como se indica en el párrafo 9 del presente Apéndice.

44. Se colocarán dispositivos detectores de la temperatura, protegidos contra la radiación, en el interior y exterior de la caja en los puntos indicados en los párrafos 3 y 4 del presente Apéndice.

45. Las puertas, trampillas y aberturas diversas se cerrarán, y el equipo de producción de calor, así como los dispositivos de ventilación interior (en el caso de que existan) se pondrán en marcha a su régimen máximo.

para los vehículos de las clases D, E o F, a la temperatura límite, según lo previsto en el presente Anejo.

Si los resultados son favorables, los vehículos podrán mantenerse en servicio como frigoríficos, en su clase de origen, por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

c) Vehículos caloríficos

Se comprobará que la diferencia entre la temperatura interior del vehículo y la temperatura exterior que determina la clase a que el mismo pertenece, según lo dispuesto en el presente Anejo (22 °C para la clase A y 32 °C para la clase B) puede alcanzarse y mantenerse durante doce horas como mínimo. Si los resultados son favorables, los vehículos podrán mantenerse en servicio como caloríficos, en su clase de origen, por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

d) Disposiciones comunes a los vehículos refrigerantes, frigoríficos y caloríficos

i) Si los resultados fuesen desfavorables, los vehículos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos no podrán mantenerse en servicio en su clase de origen a menos que superen los ensayos realizados en estación, descritos en los párrafos 32 a 47 del presente Apéndice, en cuyo caso podrán mantenerse en servicio, en su clase de origen, por un nuevo período de seis años.

ii) Si se trata de vehículos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos fabricados en serie según un tipo determinado que se ajuste a lo establecido en el párrafo 2 del Apéndice 1 del presente Anejo y pertenecientes a un mismo propietario, además del examen de los dispositivos térmicos de cada vehículo, con el fin de asegurarse que su estado general es aparentemente satisfactorio, la determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento o de calentamiento podrá efectuarse en la estación de ensayo según las disposiciones de los párrafos 32 a 47 del presente Apéndice sobre un 1 por 100 al menos del número de dichos vehículos. Si los resultados de estos exámenes y si esta determinación son favorables, todos estos vehículos podrán mantenerse en servicio en su clase de origen por un nuevo período de seis años.

e) Actas de ensayos

Cada ensayo de vehículo por un perito dará lugar a que se redacte un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A, que figura a continuación (si no se hubiera hecho ya en virtud del párrafo 29 d)), y de una Parte 3, conforme al modelo número 7, 8 ó 9 que figura a continuación.

Disposiciones transitorias aplicables a los vehículos nuevos

50. Durante cuatro años a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Acuerdo, conforme a las disposiciones del párrafo 1 de su artículo 11, si, a causa de la insuficiencia de las estaciones de ensayo no es posible determinar la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos utilizando los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente Apéndice, la conformidad a las normas de los vehículos nuevos refrigerantes, frigoríficos o caloríficos podrá comprobarse aplicando las disposiciones del párrafo 49 del presente Apéndice.

46. Las temperaturas medias exterior e interior de la caja se determinarán cada una como mínimo cada treinta minutos.

47. El ensayo se prolongará durante doce horas después del momento en que la diferencia entre la temperatura media interior de la caja y la temperatura media exterior haya alcanzado el valor correspondiente a las condiciones fijadas para la supuesta clase del vehículo aumentado en el 35 por 100 para los vehículos nuevos. El ensayo se considerará satisfactorio si el funcionamiento del dispositivo de producción de calor permite mantener durante esas doce horas la diferencia de temperatura prevista.

Actas de los ensayos

48. Cada ensayo de un vehículo dará lugar a que se redacte un acta que constará de una Parte 1, conforme al modelo número 1 A o 1 B que figura a continuación (si no se hubiera hecho ya en virtud del párrafo 28), y de una Parte 3, conforme al modelo número 4 A, 4 B, 4 C, 5 ó 6 que figura a continuación.

Control de la eficacia de los dispositivos térmicos de los vehículos en servicio

49. Para el control de la eficacia del dispositivo térmico de cada vehículo refrigerante, frigorífico y calorífico en servicio previsto en los puntos b) y c) del párrafo 1 del Apéndice 1 del presente Anejo, las autoridades competentes podrán:

- aplicar los métodos descritos en los párrafos 32 a 47 del presente Apéndice;
- o bien designar peritos encargados de aplicar las disposiciones siguientes:

a) Vehículos refrigerantes que no sean equipos con acumuladores eutécticos fijos

Se comprobará que la temperatura interior del vehículo, vacío de toda carga, que se habrá puesto previamente a la temperatura exterior, pueda ponerse a la temperatura límite de la clase del vehículo, prevista en el presente Anejo, y mantenerse por debajo de dicha temperatura por una duración t , tal que

$$t \geq \frac{12\Delta\theta}{\Delta\theta'}$$

siendo $\Delta\theta$ la diferencia entre + 30 °C y esa temperatura límite, y

siendo $\Delta\theta'$ la diferencia entre la temperatura media exterior durante el ensayo y la mencionada temperatura límite, siempre que la temperatura exterior no sea inferior a + 15 °C.

Si los resultados son favorables, los vehículos podrán mantenerse en servicio como refrigerantes en su clase de origen por un nuevo período de una duración máxima de tres años.

b) Vehículos frigoríficos

Se comprobará que, cuando la temperatura exterior no sea inferior a + 15 °C, la temperatura interior del vehículo vacío de toda carga que haya sido puesto previamente a la temperatura exterior, podrá llevarse, en un plazo máximo de seis horas:

para los vehículos de las clases A, B o C, a la temperatura mínima, según lo previsto en el presente Anejo;

D. FORMA DE OPERAR PARA MEDIR LA POTENCIA FRIGORÍFICA ÚTIL W_o DE UN GRUPO CUYO EVAPORADOR NO ESTÉ ESCARCHADO

51. A cada equilibrio térmico, esta potencia será igual a la suma del flujo térmico $U \times \Delta T$ que atraviese las paredes del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte en que se haya montado el grupo frigorífico y de la potencia térmica medida W_j que desprenda en el interior de la caja el dispositivo ventilado de calefacción eléctrica:

$$W_o = W_j + U \cdot \Delta\theta$$

52. El grupo frigorífico será montado en un cajón calorimétrico o bien en un vehículo de transporte.

En cada caso, el coeficiente global de transmisión térmica se medirá a una temperatura media única de paredes antes del ensayo de determinación de la potencia frigorífica. Se procederá a una corrección aritmética de esta isotermia, basándose en la experiencia de las estaciones de ensayo, para tener en cuenta las temperaturas medias de las paredes en cada equilibrio térmico cuando se mida la potencia frigorífica.

Es preferible utilizar un cajón calorimétrico contrastado para obtener el máximo de precisión.

Para los métodos y las formas de operar, se atenderá a las disposiciones de los párrafos 1 a 15 anteriores. No obstante, será suficiente con medir U directamente, estando definido el valor de dicho coeficiente por la siguiente relación:

$$U = \frac{W}{\Delta\theta m}$$

donde:

W es la potencia térmica (en vatios) emitida por el dispositivo ventilado de calefacción interna;

$\Delta\theta_m$ es la diferencia entre la temperatura media interior θ_i y la temperatura media exterior θ_e ;

U es la potencia térmica por grado de diferencia entre la temperatura del aire interior y exterior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte cuando se instale el grupo frigorífico.

El cajón calorimétrico o el vehículo de transporte serán colocados dentro de una cámara isoterma. Si se utiliza un cajón calorimétrico, $U \cdot \Delta\theta$ no deberá representar más del 35 por 100 del flujo térmico total W_o .

La caja calorimétrica o de transporte deberá ser un vehículo isoterma reforzado.

53. Podrá utilizarse eventualmente el método siguiente, tanto para las necesidades de referencia como para los ensayos de vehículos fabricados en serie. Se trata aquí de medir la potencia frigorífica multiplicando el caudal masa (m) del líquido frigorígeno por la diferencia de entalpía entre el vapor frigorígeno que salga del vehículo (h_o) y el líquido a su entrada en el vehículo (h_i).

Para obtener la potencia frigorífica útil será preciso además deducir la potencia térmica producida por los ventiladores que hagan circular el aire interior (W_f). Es difícil determinar W_f si los ventiladores que hacen circular el aire interior son accionados por un

motor exterior; en este caso, no se recomienda el método de la entalpía. Cuando los ventiladores son accionados por motores eléctricos situados en el interior del vehículo, la medición de la potencia eléctrica se efectúa por medio de aparatos apropiados con una precisión de ± 3 por 100.

El balance térmico será el indicado por la relación:

$$W_o = (h_o - h_i) m - W_f$$

Se describen métodos apropiados en las normas ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, etc. Se situará un dispositivo de calefacción eléctrico en el interior del vehículo para asegurar un equilibrio térmico.

54. Instrumentos de medida que deberán utilizarse

Las estaciones de ensayo deberán disponer de materiales e instrumentos de medida para determinar el coeficiente U con una precisión de ± 5 por 100. Las transferencias térmicas debidas a fugas de aire no deberán exceder del 5 por 100 de las transferencias térmicas totales a través de las paredes del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte. La potencia frigorífica útil se determinará con una precisión de ± 5 por 100.

Los instrumentos con que esté equipado el cajón calorimétrico o el vehículo de transporte se ajustarán a lo dispuesto en los anteriores párrafos 3 y 4. Se medirá:

a) *Las temperaturas del aire:* Como mínimo cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la entrada del evaporador;

al menos cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la salida del evaporador;

al menos cuatro detectores, dispuestos de manera uniforme, a la entrada o entradas de aire del grupo frigorífico.

Los detectores de temperatura estarán protegidos contra la radiación.

La precisión del sistema de medición de la temperatura será de $\pm 0,2$ K.

b) *Los consumos de energía:* Los instrumentos deberán permitir la medición del consumo eléctrico y/o de combustible del grupo frigorífico.

El consumo eléctrico y el consumo de combustible se determinarán con una precisión de $\pm 0,5$ por 100.

c) *Las velocidades de rotación:* Los instrumentos deberán permitir la medición de la velocidad de rotación de los compresores o de los ventiladores, o bien deducir dichas velocidades mediante cálculo en el caso en que sea imposible una medición directa.

La velocidad de rotación se medirá con una precisión de ± 1 por 100.

d) *Las presiones:* Se conectarán manómetros de alta precisión (± 1 por 100) al condensador, al evaporador y a la instalación de aspiración cuando el evaporador esté provisto de un regulador de presión.

e) *La cantidad de calor:* Dispada por los dispositivos de calefacción interior, compuestos por resistencias eléctricas ventiladas, cuya densidad de flujo térmico no sea superior a 1 W/cm^2 y cuya protección esté asegurada por una envoltura de débil poder emisor.

El consumo de energía eléctrica se determinará con una precisión de $\pm 0,5$ por 100.

55. **Requisitos del ensayo**
- i) La temperatura media del aire a la entrada o entradas de aire del grupo frigorífico se mantendrá a $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La diferencia máxima entre la temperatura en el punto más caliente y en el más frío no deberá exceder de 2 K.
- ii) En el interior del cajón calorimétrico del vehículo de transporte (a la entrada del aire en la unidad de enfriamiento): para tres niveles de temperatura comprendidos entre $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, según las prestaciones del dispositivo de producción de frío, entre los cuales habrá uno a la temperatura de clase mínima solicitada por el fabricante con una tolerancia de $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Las temperaturas medias interiores se mantendrán con una tolerancia de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. La potencia térmica consumida en el interior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte se mantendrá a un valor constante con una tolerancia de ± 1 por 100 en el momento de la medición de la potencia frigorífica.
- Cuando se presente para proceder a un ensayo un grupo frigorífico, el fabricante deberá proporcionar:
- documentación descriptiva del grupo;
 - documentación técnica que indique los valores de los parámetros más importantes para el buen funcionamiento del grupo y que especifique los márgenes admisibles;
 - características de la serie del material ensayado; y
 - una declaración que indique la fuente de energía que se utilizará para el grupo térmico durante el ensayo.
56. **Forma de operar**
- El ensayo consta de dos partes principales, una fase de enfriamiento y, luego, la medición de la potencia frigorífica útil a tres niveles crecientes de temperatura.
- a) Fase de enfriamiento: la temperatura inicial del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte no deberá experimentar fluctuaciones de $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ con relación a la temperatura ambiente prescrita, y posteriormente deberá ser rebajada a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (o a la clase de temperatura mínima).
- b) Medida de la potencia frigorífica útil en cada nivel de temperatura interior.
- Se efectuará un primer ensayo, durante cuatro horas como mínimo, a cada nivel de temperatura, en régimen termostático (del grupo), para estabilizar los intercambios de calor entre el interior y el exterior del cajón calorimétrico o del vehículo de transporte.
- Se efectuará un segundo ensayo en funcionamiento no termostático para determinar el régimen máximo del grupo frigorífico durante el cual la potencia térmica constante consumida en el dispositivo de calefacción interior permita mantener en equilibrio cada nivel de temperatura interior prescrito en el párrafo 55.
- Este segundo ensayo no deberá durar menos de cuatro horas.
- Antes de pasar a un nivel de temperatura diferente deberá efectuarse un desescarche manual.
- Si el grupo frigorífico puede ser alimentado por diferentes fuentes de energía, el ensayo deberá repetirse con cada una de ellas.
- Si el compresor frigorífico es accionado por el motor del vehículo, el ensayo se efectuará a las velocidades mínima y nominal de rotación del compresor indicadas por el fabricante.
- Si el compresor frigorífico es accionado por el desplazamiento del vehículo, el ensayo se efectuará a la velocidad nominal del compresor indicada por el fabricante.
- Se procederá del mismo modo en caso de aplicación del método de la entalpía descrito en el párrafo 53, pero se medirá, además, la potencia térmica liberada por los ventiladores del evaporador en cada nivel de temperatura.
57. **Precauciones que deberán adoptarse**
- Estas medidas de potencia frigorífica útil se efectuarán cuando el funcionamiento del grupo frigorífico no sea termostático, en consecuencia:
- si existe un sistema de derivación de gases calientes habrá que asegurarse de que no funcione en el momento de la prueba;
- cuando una regulación automática del grupo pueda recurrir al deslastrado de los cilindros del compresor (para adaptar la potencia frigorífica del grupo a las posibilidades del motor de arrastre del mismo), el ensayo se realizará precisando el número de cilindros en servicio para cada nivel de temperatura.
58. **Control**
- Convendrá comprobar, indicando la forma de operar en el acta de ensayo:
- i) que los dispositivos de desescarche y de regulación termostática no presenten ningún defecto de funcionamiento.
 - ii) que el caudal de aire que se hace circular es el especificado por el fabricante.
- Si se va a medir el caudal de aire de un grupo frigorífico, es necesario utilizar métodos que puedan medir el caudal total. Se recomienda aplicar una de las normas existentes en la materia, a saber: BS 848, ISO 5801, AMCA 210-85, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, DIN 4796E.
- iii) que el fluido frigorígeno utilizado para el ensayo es exactamente el especificado por el fabricante.
59. La potencia frigorífica definida en el marco del ATP es la relativa a la temperatura interna media a la entrada o entradas del evaporador. Los instrumentos de medición de la temperatura estarán protegidos contra la radiación.
60. **Acta de ensayo**
- Se redactará un acta del tipo apropiado de conformidad con el modelo número 10 que figura a continuación.

MODELO Nº 1 A

Acta de ensayo
 Establecida conforme a las disposiciones del Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP) Acta de ensayo nº

Parte 1
 Especificaciones del vehículo (vehículos distintos de las cisternas destinadas al transporte de líquidos alimenticios)

Estación experimental autorizada/perito¹ :
 Nombre.....
 Dirección.....
 Tipo de vehículo presentado² :
 Marca Número de matrícula
 Número de serie.....
 Fecha de la primera entrada en servicio.....
 Tara³kg Carga útil..... kg

Caja:
 Marca y tipo..... Número de identificación.....
 Fabricada por.....
 Perteneciente a o explotada por.....
 Presentada por.....
 Fecha de fabricación.....

Dimensiones principales:
 Exteriores: longitudm, anchuram, altura.....m
 Interiores: longitudm, anchuram, altura.....m
 Superficie total del suelo de la caja..... m²
 Volumen interior total utilizable de la caja..... m³

¹ Tachar lo que no proceda (peritos únicamente en el caso de que el ensayo se efectúe de conformidad con los párrafos 29 o 49 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP)
² Vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.
³ Precisar el origen de esta información.

Superficie total interior de las paredes de la caja S_i.....m²
 Superficie total exterior de las paredes de la caja S_e.....m²
 Superficie media $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$
 Especificación de las paredes de la caja⁴ :
 Techo
 Suelo.....
 Paredes laterales.....
 Particularidades de la estructura de la caja:⁵
 Número, [de las puertas.....
 emplazamiento y [de las compuertas de ventilación
 dimensiones [de los orificios de carga de hielo
 Dispositivos accesorios⁶
 Coeficiente K=..... W/m² K

⁴ Naturaleza y espesor de los materiales con que están construidas las paredes de la caja, del interior hacia el exterior, modo de construcción, etc.
⁵ Si existen irregularidades en la superficie, indicar el modo de cálculo adoptado para determinar S_i y S_e.
⁶ Barras para carne, ventiladores flettners, etc.

MODELO N° 1 B

Acta de ensayo

Establecida conforme a las disposiciones del Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP)

Acta de ensayo n°.....¹

Parte I

Especificaciones del vehículo cisterna destinado al transporte de líquidos alimenticios

Estación experimental autorizada/perito:¹

Nombre.....

Dirección.....

Tipo de vehículo presentado:²

Marca Número de matrícula Número de serie.....

Fecha de la primera entrada en servicio.....

Tara ³ kg Carga útil³ kg

Cisterna:

Marca y tipo..... Número de identificación.....

Fabricada por

Pertenece a o explotada por.....

Presentada por.....

Fecha de fabricación.....

Dimensiones principales:

Exteriores: longitud del cilindro m, eje mayor m, eje menor..... m

Interiores: longitud del cilindro.....m, eje mayorm, eje menor..... m

Volumen interior utilizablem³

Volumen interior de cada compartimentom³

Superficie total interior de la cisterna S_im²

Superficie interior de cada compartimento S_{il}....., S_{i2}m²

Superficie total exterior de la cisterna S_em²

Superficie media de la cisterna $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Especificaciones de las paredes de la cisterna:⁴

Particularidades de la estructura de la cisterna:⁵

Número, dimensiones y descripción de las bocas de hombre.....

Descripción de la tapa de las bocas de hombre.....

.....

Número, dimensiones y descripción de la tubería de vaciado.....

.....

Dispositivos accesorios.....

¹ Tachar lo que no proceda (peritos únicamente en el caso de que el ensayo se efectúe de conformidad con los párrafos 29 ó 49 del Apéndice 2 del Anejo I del ATP).

² Vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.

³ Precisar el origen de esta información.

⁴ Naturaleza y espesor de los materiales con que están construidas las paredes de la cisterna, del interior hacia el exterior, modo de construcción, etc.

⁵ Si existen irregularidades en la superficie, indicar el modo de cálculo adoptado para determinar S_i y S_e.

MODELO N° 2 A

Parte 2

Medida del coeficiente global de transmisión térmica de vehículos distintos de las cisternas, destinados al transporte de líquidos alimenticios de conformidad con los párrafos 7 a 15 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Método experimental utilizado para el ensayo: enfriamiento interior/calentamiento interior¹

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo:.....

Medidas obtenidas durante horas de funcionamiento en régimen permanente (de a..... horas):

- a) Temperatura media exterior de la caja: $\theta_e = \dots\dots\dots$ °C \pmK
- b) Temperatura media interior de la caja: $\theta_i = \dots\dots\dots$ °C \pmK
- c) Diferencia media de temperatura obtenida: $\Delta\theta = \dots\dots\dots$ K

Heterogeneidad máxima de temperatura en el exterior de la cajaK
 en el interior de la cajaK

Temperatura media de las paredes de la caja $\frac{\theta_e + \theta_i}{2} = \dots\dots\dots$ °C

Temperatura de funcionamiento del intercambiador frigorífico²°C

Punto de rocío de la atmósfera en el exterior de la caja durante el régimen permanente²°C \pmK

Duración total del ensayoh

Duración del régimen permanenteh

Potencia consumida en los intercambiadores: W_1 W

Potencia absorbida por los ventiladores: W_2 W

Coefficiente global de transmisión térmica calculado según la fórmula:

$$\text{Ensayo por enfriamiento interior}^1 \quad K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

$$\text{Ensayo por calentamiento interior}^1 \quad K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

$K = \dots\dots\dots$ W/m² K

Error máximo de medida correspondiente al ensayo efectuado..... %

Observaciones:³

(Rellenar solamente cuando el vehículo no esté equipado con dispositivos térmicos:)

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR¹

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un periodo máximo de seis años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

¹ Tachar la fórmula que no vaya a ser utilizada

² Se deberá indicar únicamente para el ensayo por enfriamiento interior

³ Cuando la caja no sea de forma paralelepípedica, indicar la distribución de los puntos de medida de las temperaturas exterior e interior de la caja.

MODELO N° 2 B

Parte 2

Medida del coeficiente global de transmisión térmica de los vehículos cisterna destinados al transporte de líquidos alimenticios de conformidad con los párrafos 16 a 25 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP.

Método experimental utilizado para el ensayo: calentamiento interior

Fecha y hora de cierre de los orificios del vehículo:.....

Medidas obtenidas durante horas de funcionamiento en régimen permanente (de a horas):

a) Temperatura media exterior de la cisterna: $\theta_e = \dots\dots\dots$ °C \pmK

b) Temperatura media interior de la cisterna:

$$\theta_i = \frac{\sum S_{in} \theta_{im}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots$$
 °C \pmK

c) Diferencia media de temperatura obtenida: $\Delta\theta = \dots\dots\dots$ K

Heterogeneidad máxima de temperatura:

en el interior de la cisterna..... K

en el interior de cada compartimento..... K

en el exterior de la cisterna..... K

Temperatura media de las paredes de la cisterna..... °C

Duración total del ensayo..... h

Duración del régimen permanente..... h

Potencia consumida por los intercambiadores: $W_1 \dots\dots\dots$ W

Potencia absorbida por los ventiladores: $W_2 \dots\dots\dots$ W

Coefficiente global de transmisión térmica, calculado según la fórmula:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

K = W/m² K

Error máximo de medida correspondiente al ensayo efectuado%

Observaciones: ¹
.....

(Rellenar solamente cuando el vehículo no esté equipado con dispositivos térmicos:)

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR².

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un periodo máximo de seis años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

¹ Cuando la cisterna no sea de forma paralelepípedica, indicar la distribución de los puntos de medida de las temperaturas exterior e interior de la caja.

² Tachar lo que no proceda.

MODELO N° 3

Parte 2

Control de la isoterminia de los vehículos en servicio, efectuado sobre el terreno por los peritos, de conformidad con el párrafo 29 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El ensayo se efectuó sobre la base del acta n° de fecha emitida por la estación experimental autorizada (nombre, dirección).....

Estado apreciado en el momento del control:

Techo.....

Paredes laterales.....

Paredes frontales.....

Suelo.....

Puertas y orificios.....

Juntas.....

Orificios de vaciado de agua de limpieza.....

Control de la estanqueidad del aire.....

Coefficiente K del vehículo en estado nuevo (indicado en el acta de ensayo precedente) W/m² K

Observaciones.....

Teniendo en cuenta los resultados de los controles anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, válida por una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación IN/IR.¹

Hecho en..... El responsable de los controles

El.....

¹ Tachar lo que no proceda.

MODELO N° 4 A

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de hielo hidrico o de hielo carbónico por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción de 34 b) y 34 c), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP.

Dispositivo de enfriamiento:

Descripción del dispositivo de enfriamiento.....

Naturaleza del frigorígeno.....

Carga nominal de frigorígeno indicada por el fabricantekg

Carga efectiva del frigorígeno para el ensayokg

Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/conectada a una instalación central.¹

Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo¹

Fabricante.....

Tipo, y número de serie.....

Año de fabricación.....

Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento; añadir un croquis si es necesario).....

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.).....

Potencia de los ventiladores eléctricosW

Caudal..... m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitudm

Pantalla de toma de aire; descripción¹

Dispositivos de automatización.....

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior..... °C±..... K

en el exterior..... °C±..... K

temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C±..... K

Potencia de calentamiento interior..... W

¹Debe suprimirse si no tiene objeto

MODELO N° 4 B

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de placas eutécticas por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción del 34 a) y 34 c), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo.....
Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo
Observaciones:.....

Dispositivo de enfriamiento:
Descripción.....
Naturaleza de la solución eutéctica.....
Carga nominal de la solución eutéctica indicada por el fabricantekg
Calor latente a la temperatura de congelación señalada por el fabricantekJ/kg a... °C
Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo ¹
Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/conectado a una instalación central ¹
Fabricante.....
Tipo y número de serie.....
Año de fabricación.....
Placas eutécticas: MarcaTipo.....
Dimensiones, número, emplazamiento de las placas, distancia con relación a las paredes (adjuntar croquis).....
Reserva de frío total señalada por el fabricante para una temperatura de congelación de.....kJ a°C
Dispositivos de ventilación interior (en caso de que exista):
Descripción.....
Dispositivos de automatización.....
Máquina frigorífica (en caso de que exista):
Marca Tipo N°
Emplazamiento.....
Compresor: Marca Tipo.....
Modo de accionamiento.....
Naturaleza del frigorígeno.....
Condensador.....
Potencia frigorígena indicada por el fabricante para la temperatura de congelación señalada y para una temperatura exterior de +30°C.....W

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida por una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación
No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de seis años, es decir, hasta el
Hecho en El responsable de los ensayos
El

¹ Debe suprimirse si no tiene objeto.

MODELO N° 4 C

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes de gas licuado, por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 32 a 36, con excepción del 34 a) y 34 b), del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Dispositivos de automatización:

Marca Tipo

Desescarche (en el caso de que proceda)

Termostato

Presostato BP

Presostato HP

Válvula de Expansión

Otros

Dispositivos accesorios:

Dispositivo de calentamiento eléctrico de las juntas de puerta:

Potencia por metro lineal de resistencia W/m

Longitud lineal de resistencia m

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C ±

en el exterior °C ±

temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ±

Potencia del calentamiento interior W

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

Duración de acumulación del frío h

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curvas que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo

Observaciones:

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de seis años, es decir, hasta el

Hecho en El responsable de los ensayos

El

Dispositivo de enfriamiento:

Descripción

Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/conectado a una instalación central ¹

Dispositivo de enfriamiento móvil/fijo ¹

Fabricante

Tipo y número de serie

Año de fabricación

Naturaleza del refrigerante

Carga nominal del refrigerante indicada por el fabricante kg

Carga efectiva del refrigerante para el ensayo kg

Descripción del depósito

Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento)

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número, etc.)

Potencia de los ventiladores eléctricos W

Caudal m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversal m², longitud m

Dispositivos de automatización

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C ±

en el exterior °C ±

temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ±

Potencia del calentamiento interior

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo

¹ Táchese lo que no proceda

MODELO N° 5

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos frigoríficos por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 37 a 40 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de dichas temperaturas en función del tiempo
.....
Observaciones:.....
.....

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para
No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de seis años, es decir, hasta el.....
Hecho en.....
El responsable de los ensayos
El.....

Máquinas frigoríficas:

Que funcionen de manera autónoma/no autónoma/conectadas a una instalación central ¹

Máquinas frigoríficas móviles/fijas ¹

Fabricante.....

Tipo y número de serie.....

Año de fabricación.....

Naturaleza del refrigerante y carga.....

Potencia frigorífica útil indicada por el fabricante para una temperatura exterior de + 30 °C y para una temperatura interior de:

0 °C..... W

-10 °C..... W

-20 °C..... W

Compresor:

MarcaTipo.....

Modo de funcionamiento: eléctrico/térmico/hidráulico ¹

Descripción.....

Marca Tipo Potencia kW a..... rpm

Condensador y evaporador.....

Motor del/de los ventiladores: marcatiponúmeropotencia kW arpm

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.).....

Potencia de los ventiladores eléctricos..... W

Caudalm³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversal..... m³, longitud.....m

¹ Tachar lo que no proceda

MODELO N° 6

Parte 3

Determinación de la eficacia de los dispositivos de calentamiento de los vehículos caloríficos por una estación experimental autorizada de conformidad con los párrafos 43 a 47 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Dispositivos de automatización:

Marca Tipo.....

Desescarche (en caso de que proceda).....

Termostato.....

Presostato BP.....

Presostato HP.....

Válvula de expansión.....

Otros.....

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C ±..... K

en el exterior °C ±..... K

temperatura de rocío de la cámara de ensayo °C ±..... K

Potencia de calentamiento interior..... W

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo.....

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo.....

Tiempo transcurrido entre el comienzo del ensayo y el momento en que la temperatura media en el interior de la caja alcanza la temperatura fijada..... h

Observaciones.....

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación.....

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de seis años, es decir, hasta el.....

Hecho en El responsable de los ensayos

El

Dispositivo de calentamiento:

Descripción.....

Funcionamiento de manera autónoma/no autónoma/ conectado a una instalación central¹

Dispositivo de calentamiento móvil/fija¹

Fabricante.....

Tipo y número de serie.....

Año de fabricación.....

Emplazamiento.....

Superficie global de intercambio de calor..... m²

Potencia útil indicada por el fabricante..... kW

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.).....

Potencia de los ventiladores eléctricos W

Caudal..... m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitud.....m

Temperaturas medias al comienzo del ensayo:

en el interior °C±..... K

en el exterior °C±..... K

Fecha y hora de cierre de las puertas y orificios del vehículo.....

Medidas de las temperaturas medias interior y exterior de la caja y/o curva que represente la evolución de estas temperaturas en función del tiempo.....

Tiempo transcurrido entre el comienzo del ensayo y el momento en que la temperatura media en el interior de la caja alcanza la temperatura fijada.....

En su caso, indique la potencia calorífica medida para mantener durante la prueba la diferencia de temperatura fijada² en el interior y el exterior de la caja..... W

¹ Tachar lo que no proceda

² Aumentado en un 35% para los vehículos nuevos.

MODELO nº 7

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos refrigerantes en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 a) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectuó basándose en el acta nº.....de fechaemitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre, dirección).....

Dispositivo de enfriamiento:

Descripción.....

Fabricante.....

Tipo y número de serie.....

Año de fabricación.....

Naturaleza del frigorígeno.....

Carga nominal del frigorígeno indicada por el fabricante.....kg

Carga efectiva de frigorígeno para la prueba.....kg

Dispositivo de carga (descripción, emplazamiento).....

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.).....

Potencia de los ventiladores eléctricos.....W

Caudal.....m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversalm², longitudm

Estado del dispositivo de enfriamiento y de los aparatos de ventilación.....

Temperatura interior alcanzada°C para una temperatura exterior de.....°C

Temperatura en el interior del vehículo antes de ponerse en marcha el dispositivo de producción de frío.....°C

Tiempo total de funcionamiento del grupo de producción de frío.....h

Tiempo transcurrido entre el principio del ensayo y el momento en que la temperatura media en el interior de la caja alcanza la temperatura fijada.....h

Control del funcionamiento del termostato.....

Observaciones.....

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de seis años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación.....

No obstante, la utilización de esta acta como certificado de autorización de tipo, en el sentido del párrafo 2 a) del Apéndice 1 del Anejo 1 del ATP, sólo será posible durante un período máximo de seis años, es decir, hasta el.....

Hecho en El responsable de los ensayos

El
.....

MODELO N° 8

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de enfriamiento de los vehículos frigoríficos en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 b) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectuó basándose en el acta n° de fecha emitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre, dirección).....

Máquinas frigoríficas:

Fabricante.....

Tipo y número de serie.....

Año de fabricación.....

Descripción.....

Potencia frigorífica útil indicada por el fabricante para una temperatura exterior de + 30 °C y una temperatura interior de

0 °C W

-10 °C W

-20 °C W

Naturaleza del frigorígeno y carga..... kg

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.)..... W

Potencia de los ventiladores eléctricos..... W

Caudal..... m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversal..... m², longitud..... m

Estado de la máquina frigorífica y de los dispositivos de ventilación interior.....

Temperatura interior alcanzada..... °C

para una temperatura exterior de..... °C

y una duración de funcionamiento relativa de..... %

Duración de funcionamiento..... h

Control de funcionamiento del termostato.....

Observaciones:.....

Para los vehículos refrigerantes de placas eutécticas:

Duración del funcionamiento de grupo de producción de frío que asegura la congelación de la solución eutéctica..... h

Duración del mantenimiento de la temperatura interior del aire después de la parada del grupo..... h

Observaciones:.....

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación

Hecho en El responsable de los ensayos

El

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación.....

Hecho en El responsable de los ensayos

El

MODELO N° 9

Parte 3

Control de la eficacia de los dispositivos de calentamiento de los vehículos caloríficos en servicio, efectuado sobre el terreno por peritos, de conformidad con el párrafo 49 c) del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

El control se efectuó basándose en el acta n°.....de fechadeemitida por la estación experimental autorizada/el perito (nombre, dirección).....

Modo de calentamiento:

Descripción.....

Fabricante.....

Tipo y número de serie.....

Año de fabricación.....

Emplazamiento.....

Superficie global de intercambio de calor..... m²

Potencia útil indicada por el fabricante..... kW

Dispositivos de ventilación interior:

Descripción (número de aparatos, etc.).....

Potencia de los ventiladores eléctricos..... W

Caudal..... m³/h

Dimensiones de los conductos: sección transversal.....m², longitud..... m

Estado del dispositivo de calentamiento y de los aparatos de ventilación interior.....

Temperatura interior alcanzada°C

para una temperatura exterior de°C

y una duración de funcionamiento relativa de..... %

duración de funcionamiento..... h

Control del funcionamiento del termostato.....

Observaciones:.....

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos anteriormente mencionados, el vehículo podrá ser autorizado mediante una certificación conforme al Apéndice 3 del Anejo 1 del ATP, y válida para una duración máxima de tres años, debiendo llevar el vehículo la marca de identificación.....

Hecho en..... El responsable de los ensayos

El.....

MODELO N° 10

ACTA DE ENSAYO

emitida conforme a lo dispuesto en el Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP) Acta n°

Determinación de la potencia frigorífica útil de un grupo frigorífico, de conformidad con los párrafos 51 a 59 del Apéndice 2 del Anejo 1 del ATP

Estación experimental autorizada

Nombre.....

Dirección.....

Grupo frigorífico presentado por:.....

.....

a) Especificaciones técnicas del grupo

Fecha de fabricaciónMarca:

Tipo:N° en la serie del tipo:

Género ¹

Autónomo/no autónomo

Móvil/fijo

Monobloque/elementos ensamblados

Descripción:

.....

.....

.....

Compresor: Marca:.....Tipo:.....

Número de cilindros:Cilindrada:.....

Velocidad nominal de rotación:..... rpm

Modo de accionamiento ¹: Motor eléctrico, motor térmico autónomo, motor del vehículo, desplazamiento del vehículo.

Motor de accionamiento del compresor ^{1, 2}

¹ Tachar lo que no proceda

² Valor indicado por el fabricante

Cambiadores

Marca-Tipo	Condensador	Evaporador
Número de capas		
Paso de las aletas (mm) ²		
Tubo: naturaleza y diámetro (mm) ²		
Superficie de intercambio (m ²) ²		
Superficie frontal (m ²) ²		
Ventiladores	Número	
	Número de palas	
	Diámetro (mm)	
	Potencia nominal (vatios) ² ó ³	
	Caudal total nominal (m ³ /h) ² a una presión de..... Pa	
	Modo de accionamiento	

Válvula de expansión: Marca:..... Modelo:.....

Regulable¹ No Regulable¹

Dispositivo de desescarche:.....

Dispositivo de automatización:.....

Resultados de las medidas y rendimientos frigoríficos
(Temperatura media del aire en el condensador ... °C)

Velocidad de rotación	Potencia de calentamiento interior ventilado	Potencia absorbida por el ventilador del frigorígeno	Consumo eléctrico y combustible	Temperatura media alrededor de la caja	Temperatura interior	Potencia frigorífica útil
	de los ventiladores alternadores compresores ₃	de los ventiladores ₃	de los alternadores compresores ₃	de los ventiladores ₃	media a la entrada en el evaporador	
Nominal	rpm	rpm	W o l/h	°C	°C	W
Mínimo						

³ En caso de que proceda .

⁴ Únicamente para el método de diferencia de entalpía

b) Método de ensayo y resultados

Método de ensayo¹, por balance térmico/por método de diferencia de entalpía

En un cajón calorimétrico de superficie media =m²

Valor medio del coeficiente U del cajón con el grupo instalado:..... W/°C, a la temperatura media de pared:..... °C

Eléctrico:
Marca: Tipo:.....

PotenciakW para una velocidad de rotación.....rpm
Tensión de alimentaciónvolts FrecuenciaHz

Térmico:
Marca: Tipo:.....

Número de cilindros Cilindrada.....
PotenciakW para una velocidad de rotación..... rpm

Carburante:.....

Hidráulico:
Marca: Tipo:.....

Accionamiento.....

Alternador:
Marca: Tipo:.....

Velocidad de rotación:
nominal dada por el fabricante..... rpm
mínima dada por el fabricante..... rpm

Fluido frigorígeno:.....

Anexo I. Apéndice 3

A. Modelo de certificación de conformidad del vehículo establecida en el párrafo 4 del Apéndice 1 del Anexo I

MODELO DE CERTIFICACIÓN PARA LOS VEHÍCULOS ISOTERMOS, REFRIGERANTES, FRIGORÍFICOS O CALORÍFICOS DESTINADOS A LOS TRANSPORTES TERRESTRES INTERNACIONALES DE MERCANCÍAS PERECEDERAS



CERTIFICACIÓN²

expedida de conformidad con el Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecedoras y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes (ATP)

1. Autoridad que expide el certificado.....
2. Vehículo³
3. Número de identificación..... dado por.....
4. Pertenece a o explotado por.....
5. Presentado por.....
6. Reconocido como⁴
- 6.1. con dispositivo(s) térmico(s)
 - 6.1.1. autónomo;
 - 6.1.2. no autónomo;
 - 6.1.3. móvil;
 - 6.1.4. fijo

¹ Placa distintiva del país utilizada en circulación internacional por carretera.
² La fórmula de certificación deberá estar impresa en el idioma del país que la expide y además en francés, inglés o ruso; los diferentes puntos deben numerarse conforme al modelo anterior.
³ Indicar el tipo (vagón, camión, remolque, semirremolque, contenedor, etc.), en el caso de vehículos-cisterna destinados al transporte de líquidos alimenticios, añadir la palabra "cisterna".
⁴ Consignar una o varias de las denominaciones que figuran en el Apéndice 4 del presente Anexo, así como la marca o las marcas de identificación correspondientes.
⁵ Tachar lo que no proceda.
⁶ El número (letras, cifras, etc) que indique la autoridad que haya expedido el certificado y la referencia del equipo
⁷ El procedimiento de ensayo aún no se ha definido en el marco del ATP. Un vehículo de temperaturas múltiples es un vehículo isoterma con dos o más compartimentos, cada uno de ellos a una temperatura diferente.

En un vehículo de transporte
 Valor medio del coeficiente U del vehículo de transporte equipado con el grupo: W/°C, a la temperatura media de pared:..... °C
 Método empleado para la corrección del coeficiente U de la caja en función de la temperatura media de la pared de la misma:.....
 Errores máximos de determinación:
 del coeficiente U de la caja.....
 de la potencia frigorífica del grupo.....

c) **Controles:**
 Regulador de temperatura:
 exactitud señalada°C
 diferencial°C
 Funcionamiento del dispositivo de desescarche¹
 satisfactorio/no satisfactorio
 Caudal de aire de impulsión del evaporador:
 valor medio..... m³/h
 bajo una presión de..... Pa

Existencia de una posibilidad de producción de calor en el evaporador para valores del termostato comprendidos entre 0 °C y + 12 °C:¹ Si/No
 d) Observaciones.....
 Hecho en el

El responsable de los ensayos

7. Base de expedición del certificado

- 7.1. Este certificado será expedido sobre la base
 - 7.1.1. del ensayo del vehículo;
 - 7.1.1.1. del ensayo del vehículo;
 - 7.1.2. de la conformidad con un vehículo de referencia;
 - 7.1.3. de un control periódico;
 - 7.1.4. de disposiciones transitorias

7.2. Cuando el certificado se expida sobre la base de un ensayo o por referencia a un vehículo del mismo tipo que haya sufrido un ensayo, indicar:

- 7.2.1. la estación de ensayo.....
- 7.2.2. la naturaleza de los ensayos²

- 7.2.3. el número o números del acta o de las actas.....
- 7.2.4. el valor del coeficiente K.....

7.2.5. la potencia frigorífica útil³ a la temperatura exterior de 30 °C y a la temperatura interior

Capacidad Nominal	Evaporador 1 ⁴	Evaporador 2 ⁴	Evaporador ³
de ... °CWWW
de ... °CWWW
de... °CWWW

8. Este certificado es válido hasta

- 8.1. A condición de:
 - 8.1.1. que la caja isoterma (y, en su caso, el equipo térmico) se mantenga en buen estado de conservación.
 - 8.1.2. que no se haga ninguna modificación importante en los dispositivos térmicos; y
 - 8.1.3. que si se sustituye el dispositivo térmico, el dispositivo que lo reemplace tenga una potencia frigorífica igual o superior a la del dispositivo sustituido.

9. Hecho en 10. El
(La Autoridad competente)

¹ Tachar lo que no proceda.
² Por ejemplo: isoterma o eficacia de los dispositivos térmicos.
³ En el caso de que las potencias se hayan medido según las disposiciones del párrafo 42 del Apéndice 2 del presente Anejo.
⁴ La potencia frigorífica útil de cada evaporador depende el número de evaporadores que formen parte del grupo de condensación.

B. Placa de certificación de conformidad para el vehículo prevista en el párrafo 4 del Apéndice I del Anejo I

1. Esta placa de certificación deberá fijarse al vehículo de manera permanente y en lugar bien visible al lado de otras placas de autorización expedidas a efectos oficiales. Esta placa, conforme al modelo reproducido a continuación, deberá ser rectangular, resistente a la corrosión y al fuego y de al menos 160 mm (100 mm. En la placa deberán consignarse de forma legible e indeleble, al menos en francés, inglés o ruso, las informaciones siguientes:

- a) «ATP» en letras latinas, seguidas de «AUTORIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS»,
- b) «AUTORIZACIÓN», seguido del signo distintivo (utilizado en la circulación internacional por carretera) del Estado en que haya sido concedida la autorización y de un número (cifras, letras, etc.) de referencia de la misma,
- c) «VEHÍCULO», seguido de un número individual que permita identificar el vehículo en cuestión (podrá tratarse del número de fabricación),
- d) «IDENTIFICACIÓN ATP», seguido de la marca de identificación descrita en el Apéndice 4 al Anejo I, correspondiente a la clase y categoría del vehículo.
- e) «VÁLIDO HASTA», seguido de la fecha (mes y año) en que expira la autorización del vehículo en cuestión. Si se renueva la autorización después de un test o de un control, la siguiente fecha de expiración podrá añadirse en la misma línea.

2. Las letras «ATP» así como las de la marca de identificación deberán tener aproximadamente 20 mm de altura. Las demás letras y cifras, no menos de 5 mm de altura.

ATP AUTORIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS	↑ ≥ 100 mm ↓
a AUTORIZACIÓN: [GB-LR-456789]* VEHÍCULO: [AB12C987]*	
b IDENTIFICACIÓN ATP: [RNA]*	
c VÁLIDO HASTA EL: [11-1985]*	
d e	⇐ ≥ 160 mm ⇒

* Las indicaciones entre corchetes son a título de ejemplo

Anejo Apéndice 4

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN QUE DEBERÁN PONERSE EN LOS VEHÍCULOS ESPECIALES

Las marcas de identificación a que se refiere el párrafo 5 del Apéndice 1 del presente Anejo estarán formadas por las letras mayúsculas en caracteres latinos de color azul marino sobre fondo blanco. La altura de las letras deberá ser de 100 mm como mínimo para las marcas de identificación y de 50 mm como mínimo para las fechas de expiración. En el caso de vehículos especiales, como los vehículos cargados con una masa máxima no superior a 3,5 toneladas, la altura de las marcas de clasificación podría ser también de 50 mm y de 25 mm como mínimo para las fechas de expiración.

Las marcas de clasificación y de la fecha de expiración deberán, al menos, estar fijadas externamente a ambos lados del vehículo, en las esquinas superiores cerca de la parte delantera.

Las marcas serán las siguientes:

Vehículo	Marca de identificación
Vehículo isotermo normal	IN
Vehículo isotermo reforzado	IR
Vehículo refrigerante normal de la clase A	RNA
Vehículo refrigerante reforzado de la clase A	RRA
Vehículo refrigerante reforzado de la clase B	RRB
Vehículo refrigerante reforzado de la clase C	RRC
Vehículo refrigerante normal de la clase D	RND
Vehículo refrigerante reforzado de la clase D	RRD
Vehículo frigorífico normal de la clase A	FNA
Vehículo frigorífico reforzado de la clase A	FRA
Vehículo frigorífico normal de la clase B	FNB ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase B	FRB
Vehículo frigorífico normal de la clase C	FNC ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase C	FRC
Vehículo frigorífico normal de la clase D	FND
Vehículo frigorífico reforzado de la clase D	FRD
Vehículo frigorífico normal de la clase E	FNE ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase E	FRE
Vehículo frigorífico normal de la clase F	FNF ¹
Vehículo frigorífico reforzado de la clase F	FRF
Vehículo calorífico normal de la clase A	CNA
Vehículo calorífico reforzado de la clase A	CRA
Vehículo calorífico reforzado de la clase B	CRB

Si el vehículo está dotado de dispositivos térmicos móviles o no autónomos, y si existen condiciones especiales para la utilización del dispositivo térmico, la marca o marcas de identificación se completarán con la letra X en los casos siguientes:

1. PARA EQUIPO REFRIGERANTE:
 - Cuando las placas eutécticas deban colocarse en otra cámara para su congelación.
2. PARA EQUIPO FRIGORÍFICO:
 - 2.1 Cuando el compresor esté alimentado por el motor del vehículo;
 - 2.2 Cuando el propio grupo frigorífico o una parte sea móvil, lo que impediría su funcionamiento.

Se indicará debajo de la marca o marcas de identificación arriba mencionadas la fecha (mes y año) de expiración de la validez del certificado expedido para el vehículo que figura en el punto 8 de la sección A del Apéndice 3 del presente Anejo.

Modelo:

RNA 5-1974

5 = mes (mayo)) de expiración de la
1974 = año) validez de la certificación

¹ Ver disposiciones transitorias en el párrafo 5 del presente Anejo

Anejo 2. Apéndice 1

CONTROL DE LA TEMPERATURA AMBIENTE PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PERECEDERAS ULTRACONGELADAS Y CONGELADAS

El vehículo de transporte deberá estar provisto de un aparato de registro apropiado para controlar, a intervalos frecuentes y regulares, la temperatura ambiente a la que están sometidas las mercancías ultracongeladas destinadas al consumo humano.

Los aparatos de medición deberán haber sido aprobados por las autoridades competentes del país en el que esté matriculado el medio de transporte.

Las lecturas de temperatura obtenidas deberán ir fechadas y ser conservadas por el explotador durante como mínimo un año, si no más, según la naturaleza de las mercancías.

Sin embargo, por lo que respecta a los vehículos de transporte que se encuentren en servicio en la fecha de entrada en vigor del presente Apéndice¹, las disposiciones anteriormente expresadas serán aplicables progresivamente en un plazo de tres años a partir de dicha fecha.

Anejo 2 A. Modelo de certificación de conformidad del vehículo establecida en el párrafo 4 del Apéndice 1 del Anejo 1

1. Para el transporte de los productos ultracongelados y congelados siguientes, el vehículo de transporte deberá ser elegido y utilizado de tal forma que la temperatura más elevada en cualquier punto de la mercancía no sobrepase durante el transporte la temperatura indicada.

Salvo que se trate de material ferroviario, el vehículo utilizado para el transporte de mercancías ultracongeladas estará equipado con el dispositivo a que se refiere el Apéndice 1 del presente Anejo. Sin embargo, si debiera procederse a la comprobación de la temperatura de las mercancías, esta operación se efectuará de conformidad con el procedimiento establecido en el Apéndice 2 del presente Anejo.
2. Por consiguiente, la temperatura de los productos deberá tener en cualquier punto de la mercancía el valor indicado o inferior durante la carga, el transporte y la descarga.
3. Si fuera necesario abrir las puertas del vehículo, por ejemplo, para efectuar alguna inspección, será primordial asegurarse de que los productos no queden expuestos a procedimientos o condiciones contrarias a los objetivos de este Anejo ni a los del Convenio Internacional sobre armonización de controles de las mercancías en las fronteras.
4. Durante ciertas operaciones, tales como el descarche del evaporador de un vehículo frigorífico, podrá tolerarse una breve elevación de la temperatura en superficie del producto, en una parte de la carga, por ejemplo, cerca del evaporador, a condición de que no sobrepase en 3 °C la temperatura indicada a continuación:

Creamas heladas	-20 °C
Pescados, productos preparados a base de pescado, moluscos y crustáceos congelados o otros productos ultracongelados	-18 °C
Restantes productos congelados (a excepción de la mantequilla)	-12 °C
Mantequilla	-10 °C

Productos ultracongelados y productos congelados mencionados a continuación destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino¹:

Mantequilla
Zumos de fruta concentrados

¹ Para los productos ultracongelados y congelados mencionados que estén destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino, se podrá admitir una elevación lenta de su temperatura durante el transporte, a fin de que lleguen a su destino a una temperatura que no sea superior a la solicitada por el expedidor e indicada por el contrato de transporte. Dicha temperatura no deberá sobrepasar la temperatura máxima autorizada para el mismo producto en estado refrigerado, mencionada en el Anejo 3. El documento de transporte deberá mencionar el número de productos, si están ultracongelados o congelados y el hecho de que estén destinados a un tratamiento ulterior inmediato en destino. El transporte deberá efectuarse con un material autorizado ATP, sin utilizar dispositivo térmico alguno para aumentar la temperatura de los productos.

¹ La fecha de entrada en vigor de este Apéndice es el 13 de febrero de 1996.

-centro de la superficie delantera de la carga (es decir, el punto más próximo al grupo de refrigeración);

-ángulos superiores e inferiores de la superficie delantera de la carga (es decir, los puntos más próximos a la toma de aire de retorno del grupo de refrigeración).

8. En el caso de las mercancías refrigeradas enumeradas en el Anejo 3, deberán tomarse también muestras en el punto más frío, para comprobar que no se haya producido congelación durante el transporte.

C. MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA DE LAS MERCANCÍAS PERECEDERAS.

9. Antes de la medición deberá enfriarse la sonda para que su temperatura se aproxime lo más posible a la del producto.

I. Mercancías refrigeradas

10. Mediciones no destructivas. La medición entre las cajas o los bultos deberá efectuarse con una sonda de cabeza plana que ofrezca una buena superficie de contacto, de baja masa térmica y elevada conductividad térmica. Deberá introducirse la sonda entre las cajas o los bultos con la presión suficiente para permitir un buen contacto térmico y a una profundidad suficiente para minimizar los errores de conductividad.

11. Mediciones destructivas. Deberá utilizarse una sonda de varilla rígida, robusta y puntiaguda, de un material fácil de limpiar y de desinfectar. La sonda deberá introducirse en el centro del bulto, tomándose la temperatura cuando ésta haya alcanzado un valor estable.

II. Mercancías congeladas y ultracongeladas

12. Mediciones no destructivas. Las expuestas en el apartado 10.

13. Mediciones destructivas. Las sondas térmicas no pueden introducirse directamente en las mercancías congeladas. Así pues, ha de practicarse un orificio en la mercancía por el que introducir la sonda. Para ello se utilizará un instrumento de penetración previamente enfriado, a saber, un instrumento metálico puntiagudo como un punzón para romper hielo, un taladro manual o una barrena. El orificio deberá tener un diámetro ajustado estrechamente al de la sonda, la profundidad a la que se introducirá la sonda dependerá del tipo de producto:

i) Cuando las dimensiones del producto lo permitan, conviene introducir la sonda a una profundidad de 2,5 cm a partir de la superficie del producto.

ii) Cuando la operación prevista en el punto i) no sea posible debido a la dimensión del producto, la sonda se introducirá a partir de la superficie a una profundidad equivalente como mínimo a 3 ó 4 veces su diámetro.

iii) Cuando no sea posible ni práctico hacer un orificio en determinadas mercancías debido a su dimensión o a su composición (por ejemplo en el caso de verduras cortadas en dados), sería recomendable determinar la temperatura interior del bulto introduciendo en el centro de éste una sonda de varilla afilada con el fin de medir la temperatura en contacto con la mercancía.

Después de haber introducido la sonda, deberá tomarse la temperatura cuando ésta haya alcanzado un valor estable.

Anejo 2. Apéndice 2

PROCEDIMIENTO RELATIVO AL MUESTREO Y MEDICIÓN DE LAS TEMPERATURAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS REFRIGERADAS, CONGELADAS Y ULTRACONGELADAS

A. GENERALIDADES

1. La inspección y medición de las temperaturas establecidas en los Anejos 2 y 3 deberán efectuarse de tal manera que no se expongan las mercancías a condiciones nocivas para la seguridad de su consumo o para su calidad. Sería preciso proceder a estas operaciones en un medio refrigerante causando el mínimo de retraso y de perturbaciones en el transporte.

2. Las operaciones de inspección y de medición a que se refiere el párrafo 1 deberán efectuarse preferiblemente en el lugar de carga o descarga. Normalmente no debería procederse a ellas durante el transporte, salvo en caso de duda grave relativa a la conformidad con las temperaturas establecidas en los Anejos 2 y 3.

3. Cuando sea posible, en las inspecciones deberían tenerse en cuenta las informaciones facilitadas por los aparatos de control de temperatura durante la ruta antes de escoger los lotes de mercancías perecedoras que deberán ser objeto de muestreos y mediciones. Las mediciones de control no estarán justificadas más que si hay razones para dudar durante el transporte del funcionamiento de los aparatos de control.

4. Cuando se hayan escogido lotes de mercancías deberían utilizarse en primer lugar un método de medición no destructivo (entre las cajas o los bultos). Únicamente debería recurrirse a mediciones destructivas cuando los resultados de las mediciones no destructivas no sean conformes con las temperaturas establecidas en los Anejos 2 ó 3 (teniendo en cuenta las tolerancias aplicables). Cuando se hayan abierto bultos o cajas a efectos de inspección pero sin que se haya realizado ningún otro control, deberían volverse a cerrar indicando la hora, fecha y lugar de la inspección y estampando en ellas el sello oficial de la autoridad encargada de la inspección.

B. MUESTREO

5. Los bultos escogidos a efectos de medición de la temperatura deberán ser de tal tipo que su temperatura sea representativa del punto más caliente de la carga.

6. Cuando sea necesario proceder a muestreos durante el transporte estando la carga a bordo del vehículo, deberían tomarse dos muestras de la parte superior e inferior de la carga cerca del borde de apertura de cada hoja de puerta.

7. Cuando el muestreo se realice durante la descarga de las mercancías, deberán tomarse cuatro muestras de cualquiera de los puntos siguientes:

-partes superior e inferior de la carga cerca del borde de apertura de cada hoja de puerta;

-ángulos superiores traseros de la carga (es decir, los más alejados del grupo de refrigeración);

-centro de la carga;

D. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL SISTEMA DE MEDICIÓN.

14. El sistema de medición (sondas y lecturas) utilizado para determinar la temperatura deberá ajustarse a las siguientes especificaciones:
- i) el tiempo de respuesta deberá equivaler al 90 % de la diferencia entre la primera y la última lectura en un intervalo de tres minutos;
 - ii)¹ el sistema deberá tener una precisión de 0,5 °C en la gama de medición situada entre - 20 °C y +30 °C;
 - iii)¹ la precisión de la medición no deberá variar en más de 0,3 °C durante la operación en el intervalo de temperatura ambiente comprendido entre -20 °C y +30 °C;
 - iv) la resolución de lectura del aparato deberá ser de 0,1 °C;
 - v)¹ la precisión del sistema deberá controlarse a intervalos regulares;
 - vi) el sistema deberá ir acompañado de un certificado de contraste válido emitido por una institución reconocida;
 - vii) los elementos eléctricos del sistema deberán estar protegidos contra los efectos de la condensación debida a la humedad;
 - viii) el sistema deberá ser robusto y resistente a los choques.

E. TOLERANCIAS APLICABLES A LA MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA

15. Deberán aplicarse ciertas tolerancias en la interpretación de las mediciones de temperatura:
- i) Operaciones.-En el caso de mercancías congeladas y ultracongeladas, se tolera una breve elevación en la temperatura superficial de las mercancías de hasta 3 °C sobre la permitida en el Anejo 2.
 - ii) Metodología.-Una medición no destructiva puede dar lugar a una diferencia de 2 °C como máximo entre la temperatura tomada y la temperatura verdadera del producto, teniendo en cuenta, en particular, el grosor del cartón del embalaje. Esta tolerancia no se aplicará a las mediciones destructivas.

Anejo 3

ELECCIÓN DEL EQUIPO Y DE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS REFRIGERADOS

1. Para el transporte de los siguientes productos refrigerados, el equipo de transporte deberá elegirse y utilizarse de tal modo que, durante el transporte, la temperatura más alta de la mercancía en cualquier punto de la carga no exceda de la temperatura indicada. Si, no obstante, se lleva a cabo la verificación de la temperatura de la mercancía, ello se hará según el procedimiento establecido en el Apéndice 2 del Anejo 2 del presente Acuerdo.
2. En consecuencia, la temperatura de la mercancía en cualquier punto de la carga no deberá exceder de la temperatura indicada más abajo en el momento de su carga, transporte o descarga.
3. Cuando sea necesario abrir el equipo, por ejemplo, para realizar las inspecciones, es fundamental asegurarse de que no se expone la mercancía a procedimientos o condiciones contrarias a los objetivos del presente Anexo y a los de Convenio internacional sobre la armonización de los controles de mercancías en las fronteras.
4. El control de la temperatura de la mercancía especificado en el presente Anexo deberá hacerse de tal modo que no se produzca la congelación en ningún punto de la carga.

¹ Se definirá el procedimiento.

		<u>Temperatura máxima</u>
I.	Leche cruda ¹	+ 6°C
II.	Carne roja ² y caza mayor (exceptuados los despojos rojos)	+ 7°C
III.	Productos preparados a base de carne ³ , leche pasturizada, productos lácteos frescos (yogures, kefir, nata y queso fresco ⁴), comidas precocinadas (carne, pescado, verduras), verduras crudas preparadas listas para consumir y productos a base de verduras ⁵ y productos a base de pescado ³ no enumerados más abajo	bien a + 6°C o a la temperatura indicada en la etiqueta y/o en los documentos de transporte
IV.	Caza (exceptuada la caza mayor), aves ² y conejos	+ 4°C
V.	Despojos rojos ²	+ 3°C
VI.	Carne picada ²	bien a + 2°C o a la temperatura indicada en la etiqueta y/o en los documentos de transporte
VII.	Pescados no tratados, moluscos y crustáceos ⁶	en hielo fundente o a temperatura de hielo fundente

¹ Cuando la leche es recogida de la granja para su inmediato tratamiento, la temperatura podrá incrementarse durante el transporte hasta alcanzar + 10°C.

² En cualquier preparación.

³ Con exclusión de los productos plenamente tratados mediante salazón, ahumado, desecación o esterilización.

⁴ Por “queso fresco” se entenderán los quesos no afinados (cuya maduración no haya finalizado) dispuestos para el consumo poco tiempo después de su producción y que tengan una duración de conservación limitada.

⁵ Verduras crudas que hayan sido cortadas en cubitos o en rodajas, o cuyo tamaño se haya reducido de otro modo, excluidas las que sólo hayan sido lavadas, peladas o simplemente cortadas en dos.

⁶ Con exclusión de pescados vivos, moluscos vivos o crustáceos vivos.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 24 de octubre de 2007.–El Secretario general técnico del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación,
Francisco Fernández Fábregas.