

# ITC-ICG 10 (R.D. 919 / 2006)

## Instalaciones de gases licuados del petróleo (GLP) de uso doméstico en caravanas y autocaravanas



# UNE-EN 1949 Febrero 2003

## Especificaciones de las instalaciones de sistemas de GLP para usos domésticos en los vehículos habitables de recreo y otros vehículos

### ITC-ICG 10 (R.D. 919 / 2006)

#### 1. Objeto.

La presente instrucción técnica complementaria (en adelante, también denominada ITC) tiene por objeto fijar los requisitos técnicos esenciales y las medidas de seguridad que deben observarse referentes al diseño, construcción, pruebas, instalación y utilización de las instalaciones de GLP de uso doméstico en caravanas y autocaravanas, a las que se refiere el artículo 2.1.g del reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (en adelante, también denominado reglamento).

#### 2. Campo de aplicación.

La presente ITC se aplica a las instalaciones y aparatos de GLP para usos doméstico en vehículos habitables de recreo de carretera, como caravanas o autocaravanas.

Se excluyen del ámbito de aplicación los aparatos portátiles que incorporan su propia alimentación de gas.

Las prescripciones relativas al mantenimiento y control periódico de las instalaciones serán aplicables tanto a las instalaciones nuevas como a las existentes.

#### 3. Diseño y ejecución de las instalaciones.

El diseño, construcción y montaje de las instalaciones se realizará con arreglo a lo establecido en la norma UNE EN 1949.

Asimismo, los aparatos que se utilicen en caravanas o autocaravanas cumplirán las disposiciones que trasponen a derecho interno español las directivas específicas de la Unión Europea aplicables a los aparatos de gas, o lo indicado en la ITC-ICG 08, según proceda.

La ejecución de la instalación será realizada por una empresa instaladora de gas.

## 4. Documentación y puesta en servicio.

### 4.1 Pruebas previas.

De forma previa a la puesta en servicio de la instalación la empresa instaladora, realizará las pruebas previstas en la norma UNE-EN 1949, con el fin de comprobar que la instalación, los materiales y los equipos cumplen los requisitos de resistencia y estanquidad.

Para la verificación de la estanquidad se utilizará un **manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, divisiones de escala de 20 mbar** o un **manotermógrafo del mismo rango**. Se considerará que la **prueba es correcta** si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de **tiempo no inferior a 15 minutos** desde el momento en que se efectuó la primera lectura.

### 4.2 Certificados.

La empresa instaladora cumplimentará el correspondiente **certificado de instalación** indicado en el **anexo 1 de esta ITC**, que **se emitirá por triplicado**, con copia para el titular de la instalación y para el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

### 4.3 Puesta en servicio.

Una vez **expedido el certificado de instalación, ésta se considerará en disposición de servicio**, momento en que el titular de la instalación del vehículo de recreo podrá solicitar al suministrador los envases de GLP.

### 4.4 Comunicación a la Administración.

No es precisa ninguna comunicación. No obstante, el titular conservará, y tendrá a disposición de la Administración, el certificado de instalación que refleje la instalación de envases de GLP.

## 5. Condiciones de utilización de la instalación.

**La presión de funcionamiento de los aparatos de gas deberá ser de 30 mbar.**

Los **envases**, tanto los conectados a la instalación como los vacíos, situados **en el interior o en el exterior** del volumen habitable **deben estar sujetos**, tanto durante su utilización como con el vehículo en movimiento.

Se deberán **desconectar los envases de la instalación en estacionamientos prolongados** sin utilización de la instalación de gas.

No podrán utilizarse las tuberías de la instalación de gas como conductores para la instalación de puesta a tierra o para instalaciones eléctricas o radioeléctricas.

## 6. Mantenimiento y revisiones periódicas.

Los titulares o, en su defecto, los usuarios de las instalaciones de GLP, **serán los responsables** de la conservación y buen uso de dicha instalación, siguiendo los criterios establecidos en la presente ITC, de tal forma que se halle permanentemente en disposición de servicio, con el nivel de seguridad adecuado. Asimismo atenderán las recomendaciones e instrucciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por la empresa instaladora de acuerdo con la norma UNE-EN 1949.

El titular de la instalación deberá encargar **cada cuatro años** a una empresa instaladora autorizada la **revisión de la instalación y aparatos de GLP**.

## ANEXO I.

### Modelo IRV-1. CERTIFICADO DE INSTALACIÓN INDIVIDUAL DE GAS EN VEHÍCULOS HABITABLES DE RECREO.

El abajo firmante ..... (Nombre y Apellidos), con CIF, DNI o NIE:  
..... (o, en su defecto, número de pasaporte .....), y con dirección en  
..... (calle, número, localidad y provincia)

(1)

- Instalador autorizado** de categoría ....., Núm. de Carné ....., expedido por  
....., empresa instaladora ....., Núm. de registro ....., CIF  
..... expedido por .....
- Fabricante del vehículo**
- Representante autorizado de** ..... (fabricante)

**DECLARA:** Haber realizado / modificado / ampliado la instalación del siguiente vehículo:

Marca (razón social del fabricante)

Tipo:

Denominación comercial, cuando las hubiere:

Medios de identificación del tipo de vehículo, si están marcados en éste:

Categoría de vehículo<sup>(2)</sup>:

Nombre y dirección del fabricante:

Potencia nominal de la instalación:

Presión de alimentación de la instalación:

Que la misma ha sido efectuada y cumple con todas las disposiciones y normativas de la legislación vigente que le sean de aplicación, tanto en materiales como en ventilaciones, que se han realizado con resultado satisfactorio las pruebas de estanquidad que las mismas prevén, y que los dispositivos de maniobra funcionan correctamente.

**Y acompaña la siguiente documentación (indicar la que proceda):**

- Croquis de la instalación individual
- Relación de aparatos instalados o previstos

APARATOS DE GAS INSTALADOS O PREVISTOS

Tipo de aparato instalado	Potencia nominal (kW)

La empresa firmante de este documento garantiza, por un período de cuatro años contados a partir de la fecha abajo indicada, contra cualquier deficiencia de la instalación realizada atribuible a una mala ejecución, así como contra toda consecuencia que de ello se derive.

Fecha

Firma del instalador autorizado

Sello de la empresa instaladora

Nota: Toda ampliación o modificación del vehículo habitable de recreo será objeto de un nuevo certificado de instalación.

(1) Marque con una cruz o rellene la casilla que corresponda.

(2) Tal y como se define en el anexo II A de la Directiva 70/156/CEE.

**Modelo IRV-2.**  
**CERTIFICADO DE REVISIÓN PERIÓDICA DE INSTALACIONES Y APARATOS ALIMENTADOS DESDE ENVASES GLP EN VEHÍCULOS DE RECREO HABITABLES.**

**DATOS DEL TITULAR Y DE LA INSTALACIÓN:**

NOMBRE DEL TITULAR: .....  
DIRECCIÓN: .....  
POBLACIÓN Y D.P.: .....  
MARCA, TIPO y VERSIÓN VEHÍCULO: .....  
MEDIO DE IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE VEHÍCULO: .....  
PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN: .....

**DATOS DE LA EMPRESA INSTALADORA:**

RAZÓN SOCIAL: .....  
CIF: .....  
CATEGORÍA: .....

**DATOS DEL INSTALADOR AUTORIZADO:**

NOMBRE: .....  
DNI o NIE: ..... (o, en su defecto número de pasaporte .. .....).  
ACREDITACIÓN: .....

La persona que suscribe CERTIFICA que, en el día de hoy

- han sido comprobadas en sus partes visibles y accesibles las ventilaciones, evacuación de los productos de la combustión, caducidad de los componentes y los dispositivos de maniobra de la instalación de gas reseñada de acuerdo a la norma UNE-EN 1949
- ha sido comprobada la estanquidad de la instalación de gas mediante ensayo de acuerdo con la normativa vigente (ITC-ICG 10)
- ha sido comprobado el funcionamiento de los aparatos de gas conectados a la instalación reseñada habiéndose obtenido como resultado que NO EXISTEN ANOMALÍAS PRINCIPALES NI SECUNDARIAS, de acuerdo con la parte 13 de la norma UNE 60670

El plazo de validez de este certificado es de cuatro años

Fecha:	Enterado del resultado de las operaciones
Firma del instalador y sello de la empresa instaladora	Nombre y firma del titular o usuario

# UNE-EN 1949 Febrero 2003

## Especificaciones de las instalaciones de sistemas de GLP para usos domésticos en los vehículos habitables de recreo y otros vehículos

**Corregida** con las modificaciones UNE-EN 1949:2003 / A1 de Octubre 2005

Nota: **Cada 4 años**, se efectuarán las revisiones correspondientes a estas instalaciones y sus aparatos  
Se exige el certificado de revisión para pasar la I.T.V. de los vehículos

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea define los requisitos de instalación de los sistemas de gases licuados del petróleo para usos domésticos en vehículos habitables de recreo y otros vehículos de carretera. Detalla los requisitos de seguridad y salud relativos a la selección de los materiales, componentes y aparatos, a las consideraciones de diseño y a los ensayos de estanquidad de las instalaciones, y al contenido de las instrucciones de utilización destinadas al usuario.

Esta norma **no es de aplicación para** las instalaciones que utilizan gases que no sean de la tercera familia (GLP), las conexiones de agua o eléctricas de alimentación al o a los aparatos. Los aparatos portátiles, que incorporan su propia alimentación de gas, no se consideran parte de la instalación y están excluidos del campo de aplicación de esta norma.

La instalación de los aparatos de GLP, utilizados para fines comerciales o en barcos, no está incluida en esta norma.

Asimismo, no se consideran en esta norma los equipos de alimentación de gas y los aparatos de gas independientes y externos a la carrocería del vehículo.

### 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para cubrir las necesidades de esta norma se aplican los siguientes términos y definiciones.

**3.1 vehículo habitable de recreo:** Unidad de habitación para ocupación temporal o estacional, que puede cumplir los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera.

**3.2 caravana:** Vehículo habitable de recreo remolcado que cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera.

**3.3 auto-caravana:** Vehículo habitable de recreo motorizado que cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera. Contiene al menos una mesa y asientos, camas que pueden obtenerse convirtiendo los asientos, instalaciones de cocina y de almacenamiento.

**3.4 residencia móvil:** Vehículo habitable de ocio transportable que no cumple los requisitos de construcción y utilización de los vehículos de carretera, que incorpora medios para su movilidad y está destinado a la ocupación temporal o estacional.

**3.5 gases licuados del petróleo (GLP):** Mezcla de hidrocarburos ligeros, gaseosos en condiciones normales de temperatura y de presión, que se mantiene en estado líquido por incremento de la presión o por descenso de la temperatura.

Los principales componentes son propano, propeno, butanos y butenos.

NOTA – El GLP puede obtenerse como butano comercial, propano comercial, o mezcla de ambos.

**3.6 aparato de GLP:** Aparato diseñado para calefacción, cocción, iluminación, refrigeración o producción de agua caliente, que utiliza GLP como fuente de energía.

**3.7 sistema de GLP:** Conjunto de la instalación y sus aparatos.

**3.8 instalación de gas licuado del petróleo:** Instalación normalmente constituida por un depósito o depósitos de combustible, regulador o reguladores de presión, tuberías, flexibles y dispositivos de corte, para la alimentación de gas licuado del petróleo a los aparatos.

**3.9 sistema de regulación de presión:** Sistema que incorpora uno o varios reguladores destinado a reducir la presión de alimentación del sistema hasta la presión de servicio requerida para el o los aparatos.

**3.10 aparato estanco:** Aparato cuyo circuito de combustión, incluida la entrada de aire y la salida de los productos de combustión, está aislado del espacio donde está instalado.

**3.11 aparato de circuito abierto:** Aparato destinado a conectarse mediante un cortatiros antirretorno a un conducto de evacuación, tomando el aire de combustión del recinto o espacio en el que está instalado.

**3.12 aparato de circuito cerrado:** Aparato cuyo sistema de evacuación está aislado del recinto o espacio en el que está instalado debido a la ausencia de cortatiros antirretorno, sistema de interrupción de la evacuación de los humos o del retroceso, o cualquier otro dispositivo regulador de tiro en el interior del conducto de evacuación.

**3.13 aparato no conectado:** Aparato que evacua sus productos de combustión en el interior del recinto donde está instalado.

**3.14 conducto de evacuación:** Conducto diseñado para evacuar los productos de la combustión hacia el exterior del vehículo.

**3.15 terminal del conducto de evacuación:** Parte del sistema de evacuación a través del que se evacuan los productos de combustión hacia el exterior (sombbrero).

**3.16 sistema de calefacción central:** Instalación que incluye un aparato de calefacción central que utiliza GLP y un sistema de distribución que no forma parte directamente de la instalación de GLP.

**3.17 válvula de corte:** Dispositivo destinado a interrumpir la alimentación de gas, que incorpora una entrada y una o varias salidas controladas individualmente.

**3.18 botella de gas licuado del petróleo:** Recipiente portátil para gases licuados del petróleo.

**3.19 alojamiento de la botella:** Espacio especialmente construido para alojar una o varias botellas de gases licuados del petróleo.

**3.20 dispositivo de control de llama:** Dispositivo que incorpora un elemento sensible, que se activa en función de la presencia o ausencia de una llama, y que controla la apertura o el cierre de la alimentación de GLP al quemador.

**3.21 piloto:** Pequeño quemador con llama permanente que asegura, cuando es necesario, el encendido del quemador principal.

**3.22 estanquidad:** Ausencia de fuga superior al límite especificado.

**3.23 soldadura blanda:** Soldadura en la que la temperatura más baja de la gama de fusión, después de su aplicación, [es inferior a 450 °C](#).

**3.24 ventilación permanente:** Medios permanentes que aseguran una entrada mínima de aire limpio.

**3.25 superficie libre de ventilación:** Superficie total de las aberturas de un aireador o una rejilla.

**3.26 aireador:** Dispositivo que permite la entrada de aire para la ventilación de un recinto.

**3.27 flexible de baja presión:** Tubo de material flexible, resistente al GLP, destinado a ser utilizado a la presión de servicio.

**3.28 flexible de alta presión:** Tubo de material flexible reforzado, resistente al GLP, destinado a ser utilizado a alta presión, generalmente la presión de alimentación.

**3.29 válvula de inversión:** Dispositivo que permite la utilización selectiva de botellas de gases licuados del petróleo interconectados.

**3.30 termostato:** Dispositivo automático destinado a mantener constante una temperatura seleccionada.

**3.31 instrucciones de utilización:** Documento que se entrega al usuario del vehículo habitable de recreo conteniendo toda la información relativa a su funcionamiento, mantenimiento, reparaciones, etc.

**3.32 presión de servicio:** Presión a la entrada de un aparato de GLP cuando está en funcionamiento.

**3.33 fácilmente accesible:** Elemento al que puede accederse rápidamente y de forma segura, para una utilización eficaz en las condiciones de emergencia, sin necesidad de utilizar herramientas.

**NOTA –** [La llave de una cerradura no se considera una herramienta.](#)

**3.34 accesible:** Elemento al que puede accederse para el control, el desmontaje o el mantenimiento con o sin necesidad de utilizar herramientas.

## 4 REQUISITOS GENERALES

### 4.1 Cargas dinámicas

El sistema de GLP debe estar diseñado de forma que **resista las cargas dinámicas** a las que puede estar expuesto **durante el funcionamiento normal, incluyendo el movimiento del vehículo**, y que cumpla los requisitos funcionales aplicables a los aparatos.

### 4.2 Estanquidad

**4.2.1 Requisitos.** El sistema de GLP debe cumplir los requisitos de estanquidad **cuando se ensaya con aire a una presión de ensayo de 150 mbar**. La disminución de presión debe ser inferior o igual a **10 mbar** para un volumen de ensayo superior a **700 cm<sup>3</sup>**. Si es necesario, debería utilizarse un volumen complementario de ensayos de **600 cm<sup>3</sup>**.

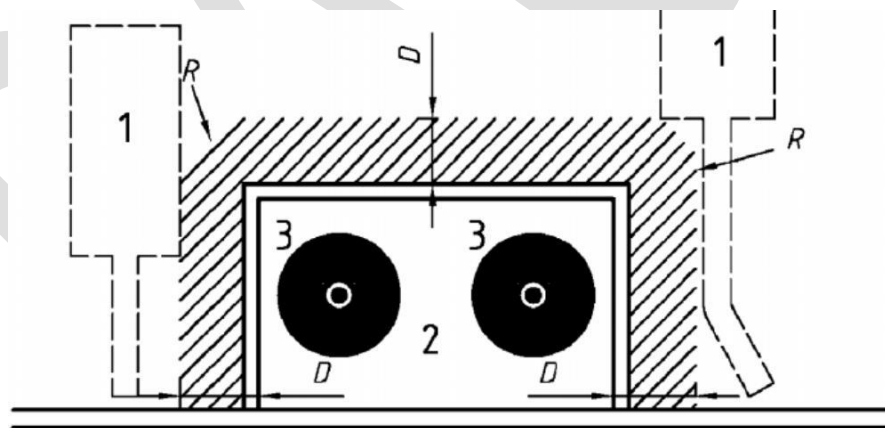
**4.2.2 Ensayos.** La estanquidad puede verificarse con aire utilizando el siguiente procedimiento, no obstante, pueden utilizarse otros métodos de ensayo. La tubería a partir de la conexión al sistema de regulación de presión hasta las válvulas cerradas de los aparatos, se ensaya con una sobrepresión de **150 mbar**. Después de **5 min**, para permitir alcanzar el equilibrio térmico, se mantiene la presión durante otros **5 min**. Llegado el caso, las partes del sistema de GLP que funcionan a presiones superiores a la de servicio, se ensayan a la presión de funcionamiento con una solución de detección de fugas apropiada.

NOTA – El instalador del sistema de GLP debería emitir un certificado para cada vehículo habitable de recreo u otro vehículo de carretera, estableciendo su conformidad con la Norma EN 1949.

## 5 ALOJAMIENTO DE LA BOTELLA

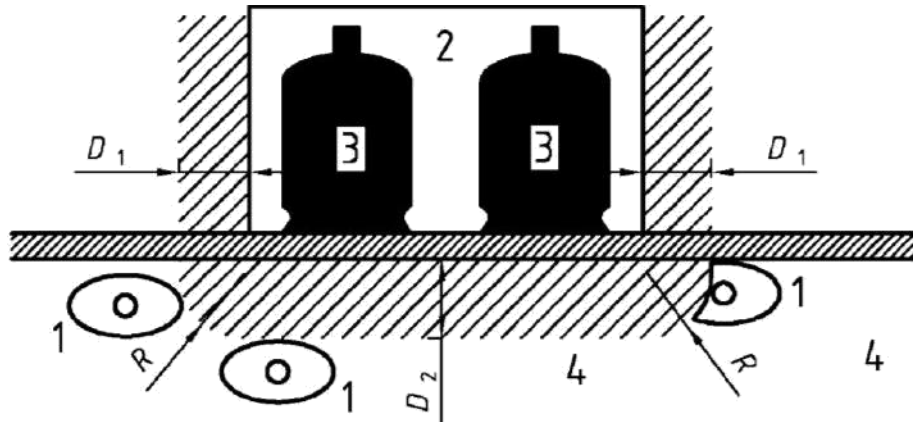
### 5.1 Generalidades

Salvo las excepciones indicadas en el [apartado 5.2](#), los alojamientos de las botellas deben ser estancos frente al volumen habitable y deben tener acceso únicamente desde el exterior. **La posición de la botella debe respetar la distancia mínima al sistema de evacuación de los productos de combustión del motor como se indica en la figura 1.**



a) Vista en planta





b) Vista en alzado

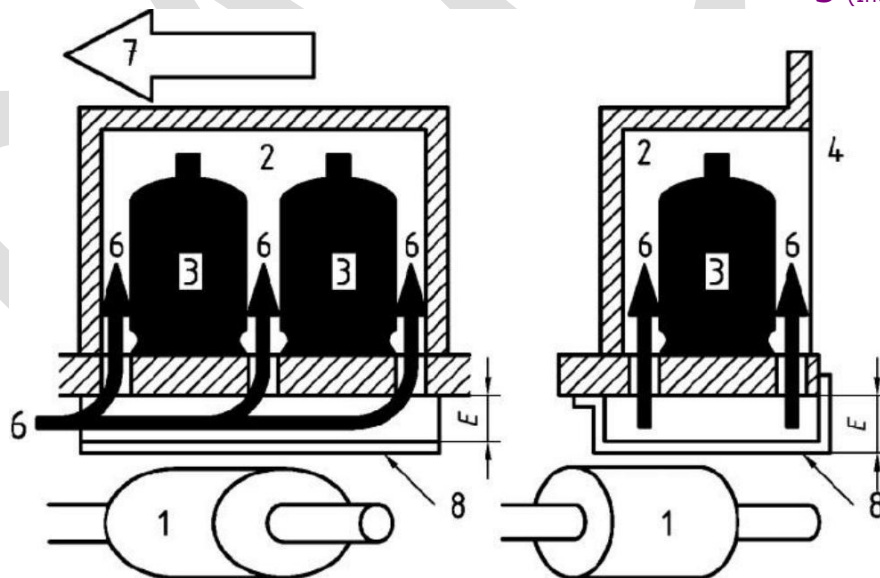
**Leyenda**

- 1 Ejemplo de posición permitida del tubo de escape
- 2 Alojamiento de la botella de GLP
- 3 Botellas de GLP
- 4 Exterior del vehículo
- $R = D = D1 = 250 \text{ mm}$
- $D2 = 300 \text{ mm}$

**Fig. 1 – Las zonas sombreadas representan el volumen donde ninguna parte del sistema de evacuación de gas debe ser colocada sin instalación de un dispositivo de protección**

Alternativamente, debe instalarse una protección térmica para impedir la entrada de los gases de escape en el alojamiento de las botellas, o el impacto del calor de los gases de escape en las botellas (véase la figura 2).

5 (Interior Habitable)



**Leyenda**

- 1 Tubo de escape
- 2 Alojamiento de la botella de GLP
- 3 Botella de GLP
- 4 Exterior del vehículo
- 5 Interior del vehículo
- 6 Ventilación del alojamiento
- 7 Sentido de la marcha del vehículo
- 8 Protección térmica  $E = 25 \text{ mm}$

**Fig. 2 – Ejemplo de protección térmica**

La dimensión E debe ser superior o igual a 25 mm. La superficie mínima de la ventilación inferior debe mantenerse en el valor indicado en el [apartado 5.4](#).

En el ejemplo anterior, la superficie de ventilación inferior se basa en **10.000 mm<sup>2</sup>**.

### **5.2 Alojamiento de botellas con acceso desde el interior**

En las autocaravanas y otros vehículos de carretera en los que fuera necesario cortar la carrocería del vehículo homologado para permitir un acceso exterior, se autoriza un acceso al alojamiento desde el interior si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) el alojamiento puede contener como **máximo dos botellas de capacidad inferior o igual a 16 kg cada una;**
- b) el acceso entre el alojamiento y la parte habitable, sólo es posible mediante una puerta o una trampa herméticamente cerrada, cuyo borde inferior esté a una distancia superior o igual a **50 mm del suelo del alojamiento.**

### **5.3 Botellas fijadas en el exterior del vehículo**

Para los vehículos de **categoría N** según la Directiva 70/156/CEE, debe suministrarse un soporte para fijar sólidamente las botellas en el exterior del vehículo, pero dentro del contorno de la carrocería, salvo si está previsto un alojamiento que cumpla los requisitos del [apartado 5.2](#).

**Categoría N:** Vehículos de 4 ruedas ó mas, para el transporte de mercancías.

### **5.4 Ventilación del alojamiento de las botellas**

Debe estar prevista una ventilación permanente hacia el exterior del alojamiento de las botellas.

Si la ventilación se realiza únicamente por la parte inferior, la superficie libre de paso debe **ser superior o igual al 2% de la superficie del suelo del alojamiento, con un mínimo de 10 000 mm<sup>2</sup>**. Si la ventilación está asegurada en la parte superior e inferior del alojamiento, la superficie libre de cada una de las partes debe ser **superior o igual al 1% de la superficie del suelo del alojamiento, con un mínimo de 5 000 mm<sup>2</sup>** para cada una. Ninguna botella debe obstruir ninguna parte de la superficie de ventilación.

### **5.5 Alojamiento de las botellas con ventilación conducida y acceso desde el interior**

La ventilación fijada para el alojamiento de las botellas que cumplen con el apartado 5.2 se puede realizar mediante un conducto siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) **sólo se puede instalar una única botella con una capacidad máxima de 7 kg;**
- b) **el diámetro interior mínimo del conducto debe ser 20 mm;**
- c) **la longitud máxima del conducto debe ser inferior o igual a 5 veces el diámetro interno del mismo. Puede alcanzar 10 veces el diámetro interior del conducto si es necesario para evitar interferencias con los orificios de evacuación situados bajo el suelo;**
- d) el conducto debe estar situado en la parte inferior al nivel del suelo y debe ser resistente al GLP;
- e) el conducto debe descender de forma continua en toda su longitud hacia el exterior del vehículo.

### **5.6 Aparatos, componentes y accesorios en el alojamiento de las botellas**

No debe instalarse en el alojamiento de las botellas ningún aparato, componente o accesorio susceptible, durante la utilización normal, de deteriorar la instalación o de inflamar una fuga de gas (por ejemplo, pilas o conexiones eléctricas sin aislamiento, etc.).

### **5.7 Requisitos de construcción del alojamiento de las botellas**

El alojamiento de las botellas debe estar diseñado de forma que:

- a) **las botellas puedan fijarse firmemente en posición vertical con la válvula en la posición más elevada para la utilización únicamente en fase gaseosa, y para impedir movimientos imprevistos durante el desplazamiento del vehículo. Con este fin, se utilizarán dispositivos de fijación en las partes inferior y superior de las botellas;**

NOTA – Para facilitar la sustitución de las botellas se admite una bandeja extraíble en el interior del alojamiento para la colocación de las mismas, siempre que éstas puedan colocarse en este dispositivo en posición vertical y fijarse de forma segura;

- b) no se obstruya el acceso a las conexiones, válvulas de inversión y sistemas de regulación;
- c) sea posible sustituir las botellas sin influir en la instalación o en su equipo auxiliar;
- d) **sea posible abrir y cerrar el dispositivo de fijación de las botellas sin ayuda de herramientas.**

Estos requisitos se aplican también a otros vehículos con soportes, como los indicados en el [apartado 5.3](#).

## 6 SISTEMAS DE REGULACIÓN DE PRESIÓN Y PRESIONES DE SERVICIO

**6.1.1** La instalación de GLP debe incorporar un sistema de regulación de presión que se instalará antes de la venta del vehículo al cliente.

Los sistemas de regulación de presión de los vehículos de carretera deben tener una presión de servicio fija de **30 mbar** y cumplir los requisitos del anexo D o **anexo B de la Norma EN 13786**. El caudal del sistema de regulación debe ser superior o igual al consumo máximo de la instalación completa, incluidos todos los aparatos instalados por el fabricante.

Para las residencias móviles alimentadas con botellas de GLP, el sistema de regulación debe cumplir los requisitos aplicables de la **Norma EN 12864, EN 13785 y/o EN 13786**, y deberían considerarse las reglamentaciones nacionales de las instalaciones domésticas de GLP.

Cuando está previsto un alojamiento de las botellas, éste debe estar diseñado para contener el sistema de regulación.

Éste sistema de regulación debe estar diseñado para conectarse:

- a) a las válvulas de las botellas de GLP;
- b) si el sistema de regulación está colocado a cierta distancia de las botellas, la conexión debe realizarse mediante flexibles de alta presión, **lo más cortos posible, con una longitud inferior o igual a  $400 \pm 50$  mm en ambos. Cuando el alojamiento dispone de bandeja extraíble para la colocación de las botellas, se admite una longitud máxima de 750 mm;**

NOTA – Con el fin de evitar el desmontaje de un sistema fijo de regulación durante los ensayos de presión, se recomienda instalar un dispositivo de corte con una toma de presión a la salida del sistema de regulación.

**6.1.2** Los sistemas de regulación instalados en el exterior del vehículo sin alojamiento, deben tener sus orificios de venteo colocados, o protegidos por una cubierta, que impida la penetración de agua y suciedad.

### 6.2 Marcado de la presión de servicio

Todas las tuberías de alimentación deben estar identificadas de forma duradera, en la conexión al sistema de regulación, con una etiqueta indicando la presión de servicio en mbar.

### 6.3 Dispositivos de protección contra sobrepresión

Los vehículos de carretera deben incorporar uno o varios dispositivos de protección contra la sobrepresión en la instalación, o integrados en el regulador, **para evitar que ningún aparato se alimenta a una presión superior a 150 mbar.**

Si el dispositivo de protección incorpora una válvula de seguridad de sobrepresión, ésta debe estar instalada de forma que la descarga sea evacuada en el alojamiento de las botellas o directamente hacia el exterior.

### 6.4 Conexión de los reguladores de presión a las tuberías rígidas – Alimentación a baja presión

Pueden utilizarse tubos flexibles de baja presión con una **longitud máxima de 400 mm** para conectar los reguladores a las tuberías fijas en el alojamiento de las botellas de GLP. **Cuando el alojamiento dispone de bandeja extraíble para la colocación de las botellas, se admite una longitud máxima de 750 mm.**

### 6.5 Conexión de un sistema de dos botellas

Un alojamiento destinado a contener un sistema de dos botellas debe estar provisto de un dispositivo automático que impida cualquier fuga de gas sin quemar durante la desconexión de cada una de las botellas.

### 6.6 Conexión de una alimentación externa de GLP mediante un acoplamiento rápido

Si se utiliza un acoplamiento rápido para la conexión de una alimentación externa de GLP, éste debe instalarse en el exterior del volumen habitable. En esta configuración debe instalarse un sistema automático de forma que se asegure que la alimentación externa de GLP no fugue a través del sistema de regulación, por ejemplo, cuando el sistema de regulación se desconecta de la botella. Debe ser posible realizar la conexión al sistema y seguidamente cerrar el alojamiento sin deteriorar el tubo flexible de alimentación. El tipo de conexión de debe cumplir los requisitos del **apartado 9.4**.

## 7 COMPONENTES

### 7.1 Tubos flexibles

Únicamente deben utilizarse tubos flexibles adecuados al primer país de destino (por ejemplo, resistencia a la temperatura, códigos de colores) y que cumplan los requisitos de este país.

### 7.2 Tubos

Los tubos deben ser de cobre según la Norma EN 1057, de acero soldado, de acero sin soldadura o de acero inoxidable, y tener el espesor mínimo indicado en la tabla 1.

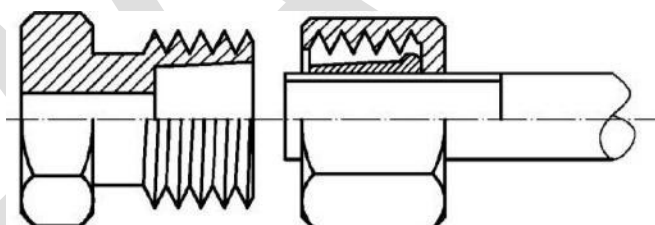
**Tabla 1**  
**Espesor mínimo de pared de los tubos**

Dí a m e t r o e x t e r i o r (m m )	C o b r e E N 1 0 5 7	A c e r o
6	0,6	–
8	0,8	1,0
10	1,0	1,0
12	1,0	1,5
15 *	1,0	–
22 *	1,0	–

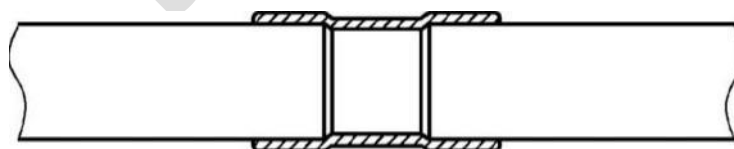
Para residencias móviles se recomiendan como espesores los valores anteriores, sin embargo, en determinados países se pueden emplear otros espesores según la Norma EN 1057.

### 7.3 Conexión de los tubos

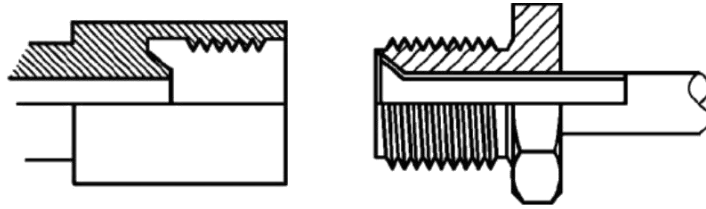
7.3.1 Las conexiones metálicas deben ser de los siguientes tipos (véase la figura 3).



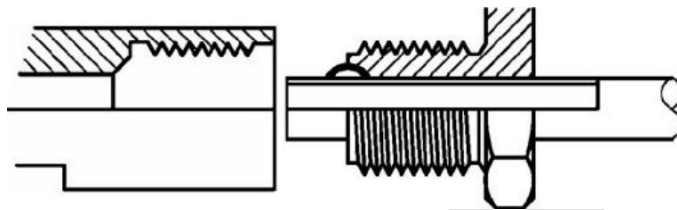
**a) Conexión mecánica con anillo de apriete**



**b) Conexión por capilaridad**



**c) Conexión mecánica abocardada**



**d) Conexión por compresión**



**e) Conexión roscada para boquilla**

**Fig. 3 – Conexiones de tubo admitidas**

**7.3.2** Adicionalmente, deben aplicarse los siguientes requisitos:

- las conexiones que utilizan juntas de caucho o plástico, deben utilizarse únicamente para la conexión de las botellas y de los sistemas de regulación;
- no deben utilizarse conexiones de plástico;
- cuando se utilizan conexiones mecánicas con anillo de apriete con un tubo de cobre, debe instalarse un manguito de inserción o un anillo de apriete de latón, salvo si se utiliza un tubo de cobre de acuerdo con la Norma EN 1057, especificación R 290. Cuando se utilizan anillos de apriete, todos los elementos que componen la conexión deben adaptarse los unos a los otros, es decir, pertenecer a la misma serie;
- los tubos no deben unirse mediante soldadura blanda;
- las roscas deben ser conformes con la Norma ISO 7-1 o ISO 228-1.

#### **7.4 Materiales sellantes**

Únicamente deben utilizarse productos sellantes que cumplan la Norma EN 751-2 y adecuados para el GLP de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes de los productos sellantes. Los productos sellantes sólo deben aplicarse a la rosca macho de conexiones roscadas, véase e) de la figura 3 hecha de tubo de acero. Se admite la utilización de cintas politetrafluoroetileno (PTFE) de acuerdo con la Norma EN 751-3 utilizadas de la forma indicada por el fabricante.

No deben utilizarse productos sellantes en otras conexiones.

## 7.5 Válvulas de corte

Las válvulas de corte deben tener una **posición "abierta" y una posición "cerrada" claramente identificadas** y deben cumplir los requisitos de estanquidad de la Norma EN 331. No debe ser posible colocar inadvertidamente la válvula de corte en posición "abierta". Si la maniobra de los mandos de accionamiento se realiza por rotación, la posición .cerrada. se debe alcanzar a 90º en cada dirección a partir de la posición totalmente "abierta".

## 8 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

### 8.1 Generalidades

Todas las conexiones y uniones deben ser accesibles, las válvulas de corte y los flexibles deben ser fácilmente accesibles.

### 8.2 Protección contra los deterioros mecánicos

La tubería debe estar protegida contra los deterioros mecánicos, ya sea por su ubicación o mediante la utilización de cualquier otro medio (por ejemplo, coquilla de protección).

### 8.3 Protección contra la corrosión

Las tuberías que están en contacto con materiales susceptibles de originar corrosión, deben estar protegidas en toda la superficie de contacto. En los lugares expuestos a la corrosión, especialmente bajo el vehículo y en los conductos, las tuberías deben estar protegidas contra la misma, por ejemplo mediante un revestimiento plástico, o una pintura bituminosa, o estar fabricadas con un material resistente a la corrosión.

### 8.4 Dimensionado de los tubos

Los tubos deben estar dimensionados de forma que la pérdida de carga a través de la tubería, a partir de la salida del sistema de regulación, no disminuya la presión a la entrada del aparato de utilización hasta un valor inferior a la presión mínima aceptable para todos los aparatos que forman parte del sistema. Este requisito se verifica con el sistema de GLP provisto del regulador según el apartado 6.1.1 cuando todos los aparatos instalados están funcionando simultáneamente a su consumo máximo. La sección de paso del tubo no debe reducirse por deformación.

### 8.5 Conexión de los tubos

Todas las uniones deben realizarse de forma que se eviten las tensiones en las conexiones y en las tuberías.

### 8.6 Emplazamiento de los tubos de GLP en proximidad a otros servicios

Cuando los tubos de GLP están instalados cerca de líneas de alimentación eléctrica, el contacto con las líneas se debe evitar mediante separación, aislamiento y envainado u otros medios.

Si no existen otros medios de protección, la distancia mínima entre el tubo de gas y sus accesorios, y las líneas de alimentación eléctrica, deben ser:

- 30 mm en trazados paralelos;
- 10 mm en los puntos de intersección.

Los tubos de GLP deben estar claramente identificados, si es posible que exista confusión con otros servicios.

### 8.7 Fijación

Los tubos de acero inoxidable deben estar fijados a intervalos inferiores o iguales a 1.000 mm. Los tubos de cobre deben estar fijados a intervalos inferiores o iguales a 500 mm, residencias móviles 1.000 mm. Si se utilizan abrazaderas metálicas para fijar los tubos, debe insertarse una protección para evitar el contacto metal sobre metal.

## 8.8 Válvulas de corte

**8.8.1** Todos los sistemas de GLP deben incorporar una válvula general de corte fácilmente accesible. La válvula de cualquier recipiente de alimentación puede utilizarse como válvula general de corte (**hasta un máximo de 2 botellas**).

**8.8.2** Cada aparato debe estar provisto de una válvula individual de corte colocada en la tubería de alimentación.

**8.8.3** Todos los dispositivos de maniobra de las válvulas de corte, tales como mandos o interruptores, deben ser fácilmente accesibles e incorporar un medio **inconfundible de identificación de las posiciones de "abierto" y "cerrado"**.

**8.8.4** Las válvulas de corte que no están situadas inmediatamente adyacentes al aparato, deben incorporar un medio inconfundible de identificación que indique el aparato sobre el que actúan.

**8.8.5** Si únicamente está instalado un aparato, la válvula de la botella puede utilizarse como válvula de corte para este aparato.

**8.8.6** Las válvulas de corte situadas en el exterior del vehículo deben estar protegidas contra la suciedad gracias a su colocación o mediante una cubierta.

## 8.9 Puesta a tierra de los tubos de GLP

Los tubos de gas no deben utilizarse como electrodo de puesta a tierra o cable de puesta a tierra. **Es necesaria su conexión a un cable de puesta a tierra.**

## 9 CONEXIÓN DE LOS APARATOS A LA INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN DE GLP

**9.1** Los aparatos deben estar conectados a la alimentación de gas mediante tuberías metálicas que deben ser rígidas y no estar sometidas a tensiones.

**9.2** Para una encimera de cocción que requiera ser desplazada desde la posición de transporte hacia la posición de utilización, no se aplican los requisitos del [apartado 9.1](#) siempre que se conecte un flexible de baja presión conforme con los requisitos del [apartado 7.1](#), y que se cumplan las siguientes condiciones:

- la longitud debe ser lo más corta posible e **inferior o igual a 750 mm**; – debe existir una válvula de corte situada del lado de la alimentación;
- el flexible debe estar colocado de forma que quede protegido contra tensiones, deterioros mecánicos y el sobrecalentamiento;
- el flexible debe ser fácilmente accesible y no atravesar o estar instalado en el interior de paredes, por encima de techos o por debajo de suelos.

**9.3** Los componentes, ensamblajes y aparatos susceptibles de ser desmontados para el mantenimiento normal, deben conectarse al circuito de gas mediante acoplamientos mecánicos, uniones, acoplamientos por compresión, acoplamientos con anillo de apriete, o acoplamientos rápidos, que incorporen una válvula de corte integrada que esté cerrada en el momento de la desconexión.

**9.4** Los aparatos de acuerdo con el [apartado 9.2](#), instalados de forma que puedan ser desmontados por el usuario, deben estar conectados mediante un acoplamiento rápido que incorpore una válvula de corte integrada que se cierre automáticamente en caso de desconexión. La desconexión sólo debe ser posible después del cierre de la válvula de corte manual integrada. La apertura de esta válvula de corte sólo debe ser posible después del ensamblaje del flexible.

**9.5** Si existe un acoplamiento rápido para la utilización de aparatos de gas en el exterior, éste debe estar colocada en el exterior y debe cumplir los requisitos del [apartado 9.4](#).

**9.6** Todas las tomas para acoplamiento rápido deben incorporar la indicación de la presión nominal de servicio.



**9.7** Todas las tomas para acoplamiento rápido deben estar protegidas de la suciedad mediante una cubierta.

## **10 APARATOS**

### **10.1 Idoneidad de los aparatos**

**10.1.1** Todos los aparatos deben estar acompañados de las instrucciones aplicables en cuanto a su instalación en los vehículos habitables de recreo y otros vehículos. Para las residencias móviles, el fabricante debe garantizar que los aparatos instalados son adecuados para su utilización.

NOTA – Los aparatos de gas son objeto de la Directiva Europea 90/396/CEE.

**10.1.2** Todos los quemadores de los aparatos, incluidos los quemadores pilotos, deben estar provistos de un dispositivo de control de llama.

### **10.2 Instalaciones**

Todos los aparatos deben estar instalados y fijados de acuerdo con las instrucciones de su fabricante.

Para los aparatos encastrados o integrados se debe poner una atención especial para:

- a) asegurar la aportación de la cantidad necesaria de aire para la combustión al quemador, la evacuación segura de los productos de la combustión;
- b) asegurar la protección contra el calentamiento de las paredes adyacentes a los aparatos que originan calor y sus conductos de evacuación, aplicando las instrucciones de los fabricantes de los aparatos (véanse igualmente las Normas EN 1645-1, EN 1646-1, y EN 1647);
- c) prevenir un mal funcionamiento del aparato debido a la influencia de otros aparatos, incluidos los dispositivos referentes a la ventilación;
- d) prevenir la obstrucción de las salidas de emergencia (para más detalles, véanse las Normas EN 1645-1, EN 1646-1 y EN 1647);
- e) prever un espacio libre alrededor de los aparatos, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, para permitir los controles periódicos y las operaciones de mantenimiento.

### **10.3 Aparatos de calefacción**

**10.3.1 Aparatos de calefacción de las caravanas, autocaravanas, y otros vehículos de carretera.** Los aparatos de calefacción de las caravanas, autocaravanas, y otros vehículos de carretera deben ser de tipo estanco (véase la Norma EN 624), deben estar instalados y colocados de forma que se minimicen los riesgos de quemaduras de los ocupantes durante un contacto accidental con las superficies activas.

**10.3.2 Aparatos de calefacción de las residencias móviles.** En las residencias móviles se admiten los aparatos de circuito cerrado. La instalación de los aparatos debe cumplir las instrucciones del fabricante en cuanto a la colocación, la longitud de los conductos de evacuación y su ubicación, así como la protección contra el sobrecalentamiento de las superficies adyacentes, y la ventilación fija.

### **10.4 Aparatos de producción de agua caliente**

**10.4.1 Aparatos de producción de agua caliente de las caravanas, autocaravanas, y otros vehículos de carretera.**

Los aparatos de producción de agua caliente de las caravanas, autocaravanas, y otros vehículos de carretera deben ser de tipo estanco.



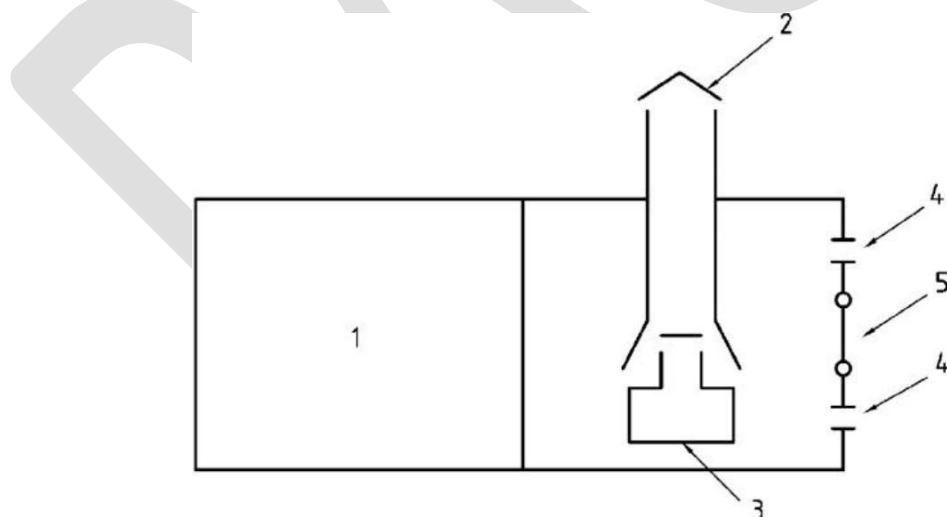
**10.4.2 Aparatos de producción de agua caliente de las residencias móviles.** En las residencias móviles se recomiendan preferentemente los aparatos de producción de agua caliente de tipo estanco. No obstante se admiten los aparatos de circuito abierto, siempre que:

a) se respeten estrictamente las instrucciones del fabricante y las reglamentaciones nacionales en cuanto a la colocación, la conexión, las ventilaciones fijas, y la protección contra el sobrecalentamiento de las superficies adyacentes;

b) los aparatos de producción de agua caliente de circuito abierto no deben instalarse en los dormitorios (diseñados principalmente para dormir y excluyendo las zonas de estar), cuartos de baño, de ducha, o zonas de aseo de cualquier tipo de residencia móvil, excepto cuando el aparato esté instalado en un recinto estanco y con ventilación hacia el exterior, como se indica en la figura 4, con aberturas de ventilación de acuerdo con las indicaciones del apartado 10.4.2.d). El acceso para el mantenimiento debe realizarse desde una puerta directa al exterior;

c) los aparatos de producción de agua caliente de circuito abierto de consumo calorífico nominal inferior o igual a 14 kW, pueden instalarse en las zonas de estar que disponen de una cama auxiliar para utilización ocasional, si el aparato incorpora un dispositivo de seguridad concebido para interrumpir el funcionamiento del aparato antes de que los productos de las combustión desprendidos en el recinto se acumulen en cantidades peligrosas para las personas;

d) los aparatos de producción de agua caliente de circuito abierto de consumo calorífico nominal superior a 14 kW, deben instalarse en un recinto cerrado en un cuarto que no disponga de zonas de dormir y que esté separado de todos los cuartos que incorporen zonas de dormir, incluida la zona principal de estar si dispone de una o varias camas auxiliares. El recinto cerrado debe disponer de una ventilación fija superior e inferior para asegurar la evacuación de los productos de las combustión y del calor residual hacia el exterior del recinto cerrado. Estas aberturas de ventilación deben tener una sección libre mínima de 1.000 mm<sup>2</sup> por kW de consumo calorífico nominal del aparato, y estar igualmente repartidas entre la parte superior e inferior, de forma que se asegure un intercambio directo de aire con el exterior de la residencia móvil. Adicionalmente, debe colocarse en el recinto una etiqueta de forma visible y duradera, advirtiendo que éste no debe utilizarse como lugar de almacenamiento. Debe estar previsto el acceso al aparato para asegurar el funcionamiento y mantenimiento.



**Leyenda**

- 1 Habitación, cuarto de baño, de ducha, o aseo
- 2 Terminal de evacuación de los productos de combustión
- 3 Recinto estanco
- 4 Ventilación
- 5 Puerta de acceso exterior

**Fig. 4 – Instalación de los aparatos de circuito abierto en un recinto estanco**

### 10.5 Aparatos de cocción

Los aparatos de cocción instalados de acuerdo con el apartado 9.2 deben ser estables durante la utilización y el almacenamiento.

En los vehículos de carretera únicamente deben instalarse aparatos de cocción con tapas de los quemadores sujetas en su posición.

### 10.6 Refrigeradores

Los refrigeradores deben cumplir la Norma EN 732. Los refrigeradores deben instalarse de forma que el aire necesario para la combustión del quemador proceda del exterior y que los productos de la combustión sean evacuados también hacia el exterior.

### 10.7 Iluminación

Los aparatos de iluminación deben estar colocados de forma que se evite el calentamiento de las paredes adyacentes, en particular el techo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

## 11 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN

### 11.1 Conductos de evacuación

El conducto de evacuación, el terminal, y cualquier cortatiros necesario, deben cumplir las especificaciones del fabricante del aparato, y deben estar instalados de acuerdo con las instrucciones de su fabricante.

Todos los flexibles de evacuación de los productos de combustión deben ser continuos entre el aparato y el terminal, y deben estar rodeados por una vaina aislante o por un conducto de entrada de aire comburente.

Todo conducto de evacuación debe estar protegido o situado de forma que se asegure que no existe riesgo de deterioro accidental del conducto, ni situación peligrosa para las personas tanto en el interior como alrededor del vehículo, ya esté el conducto en el interior o exterior del vehículo.

NOTA – Cuando el conducto de evacuación está situado en el interior del vehículo, deberían tomarse precauciones especiales para protegerlo contra los deterioros externos. Para ello se puede introducir el conducto en una vaina (que no tiene que ser necesariamente estanca).

El conducto debe estar conducido de forma que esté asegurada la evacuación total de los productos de la combustión hacia el exterior del volumen habitable, que ascienda o descienda (si esto ha sido especificado por el fabricante del aparato) de forma continua hasta el sombrerete de evacuación, de forma que se evite la retención de agua.

Cuando las instrucciones no especifican requisitos para la evacuación de los productos de combustión de los aparatos de producción de agua caliente de circuito abierto, debe preverse, como mínimo, **600 mm de conducto de evacuación vertical por encima del cortatiros y el terminal instalado en el tejado debe sobrepasar una longitud de 250 mm su intersección con el tejado.**

Excepto en el caso de un sistema de circuito abierto provisto de un cortatiros, todas las juntas de los conductos de evacuación deben estanquizarse para evitar que los productos de combustión entren en el volumen habitable de los vehículos. La sección de paso de los conductos de evacuación de los aparatos debe adaptarse a la conexión de evacuación de los aparatos, es decir, ser de un tipo de ajuste apretado.

El ensamblaje completo debe permanecer estable en su posición, incluso durante los desplazamientos del vehículo.

### 11.2 Terminales de evacuación

Los terminales de evacuación deben estar colocados de acuerdo con las instrucciones del aparato, preferentemente en el tejado o sobre una pared del vehículo.

NOTA 1 – Se recomienda que los terminales de evacuación estuvieran colocados de forma que las turbulencias del viento no afecten al funcionamiento correcto del sistema.

Cuando las reglamentaciones nacionales (véase anexo B de la Norma EN 624:2000) no prohíban el diseño de conductos con evacuación por debajo del suelo, deben tomarse precauciones específicas para impedir la entrada de los productos de combustión en la parte habitable a través de las aberturas

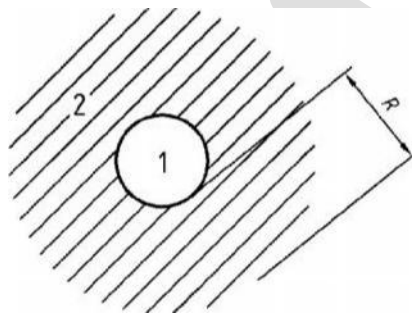
de ventilación del suelo. El terminal de evacuación debe estar lo más cerca posible de los laterales o parte posterior del vehículo.

NOTA 2 – En el caso de un terminal de evacuación colocado bajo el suelo, se recomienda colocar las aberturas inferiores de ventilación en los laterales del vehículo y no en el suelo.

Cuando la parte inferior del suelo está dividida en distintas canaletas que sobresalen por debajo del suelo, por ejemplo, travesaños o largueros del chasis, no deben colocarse orificios de ventilación en la misma canaleta de un conducto de evacuación.

Los terminales de evacuación no deben estar colocados a una distancia inferior o igual a 500 mm del orificio de llenado de combustible, o de un venteo del depósito de combustible, o de cualquier aireador del sistema de carburante.

Los terminales de evacuación colocados sobre una pared o en el tejado, para aparatos de gas de consumo de GLP superior a 30 g/h, no deben fijarse a menos de 300 mm de un aireador de la zona de estar o de la parte practicable de una ventana.



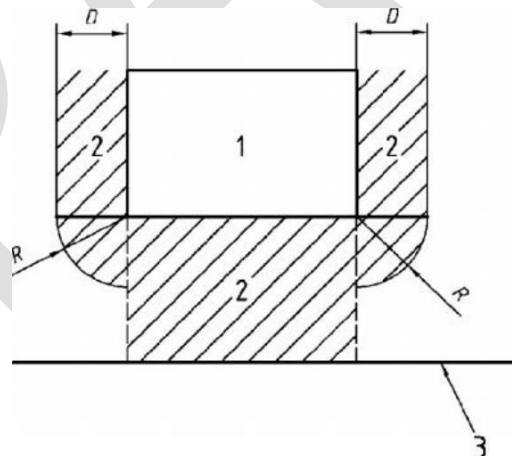
**Leyenda**

**1 Aireador**

**2 Zona prohibida para la evacuación de los productos de combustión  $R = 300$  mm**

**Fig. 5 – Aireador. Zona prohibida para la evacuación de los productos de combustión**

Cuando el terminal de evacuación de un aparato de consumo de GLP superior a 30 g/h, está colocado verticalmente por debajo de la parte practicable de una ventana, el aparato debe incorporar un dispositivo automático de corte que evite su funcionamiento cuando la ventana está abierta.



**Leyenda**

**1 Ventana**

**2 Zona prohibida para la evacuación de los productos de combustión**

**3 Parte inferior del vehículo**

**$D = R = 300$  mm**

**Fig. 6 – Ventana. Zona prohibida para la evacuación de los productos de combustión**

### 11.3 Protección contra la intemperie

Cuando un conducto de evacuación pasa a través de una parte externa de la estructura del vehículo, deben tomarse medidas para evitar la penetración de agua en el interior de la estructura del vehículo.

### 11.4 Cortatiros

El cortatiros, cuando está instalado, debe estar integrado en el aparato o colocado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No debe instalarse ningún dispositivo adicional (por ejemplo, reguladores de tiro).

### 11.5 Accesibilidad de los conductos de evacuación

Deben preverse medios para permitir el acceso para las inspecciones periódicas de la totalidad de la superficie externa y de la longitud de los conductos de evacuación, o los extremos y fijaciones, y la totalidad del exterior de la vaina aislante de los conductos aislados. Los paneles o estructuras que permiten la verificación deben ser desmontables con ayuda de herramientas habituales en el comercio, por ejemplo, destornilladores.

## 12 INSTRUCCIONES DE USO

**12.1** Las instrucciones de uso, incluyendo todas las informaciones deben estar redactadas como mínimo en el o los idiomas oficiales del primer país de destino.

**12.2** El fabricante o el instalador autorizado, debe remitir las instrucciones de uso junto con el vehículo habitable de recreo u otro vehículo, así como una copia del certificado de ensayos (véase apartado 4.2), si existe, y de las instrucciones de uso de los equipos.

**12.3** Adicionalmente, el fabricante o instalador autorizado debe incluir en las instrucciones de uso todos los detalles necesarios para la utilización segura del GLP en los vehículos habitables de recreo u otros vehículos, especialmente:

- a) seguridad de uso;
- b) frecuencia de los mantenimientos y controles periódicos;
- c) sustitución de la o las botellas;
- d) inspección regular de los tubos flexibles y sustitución, si es necesario;
- e) acciones a tomar en el caso de una posible fuga;
- f) acciones a tomar en caso de incendio;
- g) prevención de una mala utilización de los aparatos, por ejemplo, un aparato de cocción no puede utilizarse como un aparato de calefacción;
- h) colocación de las botellas en el exterior, con una indicación de no utilizar alargador de flexible y utilizar un flexible lo más corto posible;
- i) requisitos relativos al sistema de regulación (por ejemplo, presión y consumo) incluyendo el tipo de regulador de presión recomendado, (véase apartado 6.1.1) y una advertencia alertando sobre la utilización de los aparatos a una presión de servicio diferente;
- j) colocación y limpieza de las ventilaciones y aberturas de ventilación, y una advertencia indicado que no deben ser obstruidas;
- k) si es necesario, una advertencia sobre los terminales de evacuación de los productos de combustión bajo el suelo, requiriendo que la evacuación libre de los productos de la combustión debe estar permanentemente asegurada, que al menos tres lados del espacio bajo el suelo deben mantenerse siempre abiertos y no obstruidos, especialmente por la nieve, y que no debe practicarse ninguna otra abertura en el suelo;
- l) una advertencia indicando que las conexiones situadas en el interior deben utilizarse únicamente con los aparatos específicos;
- m) una advertencia indicando que ningún aparato debe ser utilizado en el exterior estando conectado en una conexión interior.

## ANEXO A (Informativo)

## SITUACIONES NACIONALES EN LOS ESTADOS MIEMBROS

**Tabla A.1**  
**Presión normal de alimentación de los aparatos en las residencias móviles**

<b>Categoría</b>	3P(30)	3B(30)	3P(37)	3P(50)	3+		3B/P(50)	3B/P(30)
<b>Presión en mbar</b>	30	30	37	50	par 28-37	par 30-37	50	30
AT				X			X	
BE					X			
CH					X			
CZ	X		X					X
DE							X	
DK								X
ES				X	X			
FI								X
FR					X			
GB			X		X			
GR			X		X			X
IE			X		X			
IS								
IT					X			
LU								
NL	X							X
NO								X
PT		X	X			X		
SE								X

Los códigos de los países son conformes con la Norma EN ISO 3166-1.

**ANEXO B** (Informativo)

**PAÍSES DONDE NO SE PERMITE LA EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN BAJO EL SUELO**

**Tabla B.1**

**Países donde no se permite la evacuación de los productos de combustión bajo el suelo**

<b>País</b>	<b>Evacuación de los productos de combustión bajo el suelo prohibida</b>
AT	X
BE	
CH	X
CZ	
DE	
DK	X
ES	
FI	X
FR	X
GB	
GR	
IE	
IS	
IT	
LU	
NL	
NO	X
PT	
SE	X
Los códigos de los países son conformes con la Norma EN ISO 3166-1	