

Diciembre 1999

TÍTULO

Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas

Gas installations for domestic, collective or commercial premises. Part 6: Configuration, ventilation and combustion products evacuation requirements for premises for gas appliances.

Installations de gaz en locaux destinés à utilisations domestiques, commerciales ou collectives. Partie 6: Exigences de configuration, ventilation et de l'évacuation des produits de combustion pour locaux destinés à l'installation des appareils à gaz.

CORRESPONDENCIA

OBSERVACIONES

Véase página 2.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 60 *Combustibles Gaseosos e Instalaciones y Aparatos de Gas* cuya Secretaría desempeña SEDIGAS.

La Norma UNE 60670 "Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales" se publica en una serie de trece partes. Esta parte, junto con las 12 restantes, anulan y sustituyen las trece siguientes partes de la Norma UNE 60670 de 1993:

- Parte 1: Generalidades y terminología.
- Parte 2: Materiales de los elementos constitutivos de la instalación receptora.
- Parte 3: Reguladores de presión. Ubicación e instalación.
- Parte 4: Recintos destinados a la instalación de contadores.
- Parte 5: Locales destinados a contener aparatos a gas. Condiciones de ventilación y configuración.
- Parte 6: Diseño y construcción.
- Parte 7: Instalaciones receptoras en locales destinados a usos colectivos o comerciales. Requisitos complementarios.
- Parte 8: Disposiciones especiales para instalaciones receptoras en edificios ya construidos.
- Parte 9: Pruebas para la entrega de la instalación receptora.
- Parte 10: Puesta en disposición de servicio.
- Parte 11: Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas.
- Parte 12: Operaciones en instalaciones que estén en servicio.
- Parte 13: Criterios técnicos para la revisión de las instalaciones receptoras de gas en BP, MPA, MPB, la conexión y los locales de ubicación de los aparatos a gas.

ÍNDICE

	Página
0 INTRODUCCIÓN.....	4
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2 NORMAS PARA CONSULTA	5
3 APARATOS A GAS.....	5
3.1 Clasificación.....	5
3.2 Restricciones de uso de los aparatos	6
4 REQUISITOS DE LOS LOCALES DONDE SE UBICAN APARATOS A GAS.....	6
4.1 Requisitos generales	6
4.2 Volumen mínimo de los locales.....	7
4.3 Ventilación rápida de los locales	7
5 REQUISITOS DE LOS ESPACIOS DESTINADOS A VENTILACIÓN.....	8
5.1 Local considerado como zona exterior	8
5.2 Patios de ventilación.....	8
6 REQUISITOS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS A GAS DE CIRCUITO ABIERTO.....	8
6.1 Sistemas de ventilación.....	8
6.2 Dimensionado de los sistemas de ventilación	9
6.3 Requisitos generales	9
6.4 Requisitos de las campanas y extractores mecánicos	11
7 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LOS APARATOS CONDUCTOS.....	11
8 CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN.	12
8.1 Aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural	12
8.2 Aparatos de circuito abierto conducidos de tiro forzado.....	15
8.3 Aparatos de circuito estanco.....	15
8.4 Salida de productos de combustión de aparatos de tiro forzado o estancos a fachada o patio de ventilación.....	15
8.5 Requisitos adicionales de los conductos de evacuación	20
8.6 Requisitos de los conductos de evacuación vertical	20
9 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LOS APARATOS A GAS DE CIRCUITO ESTANCO	21

0 INTRODUCCIÓN

La Norma UNE 60670 tiene por objeto establecer los criterios técnicos, los requisitos esenciales de seguridad y las garantías de buen servicio, que deben utilizarse al diseñar, construir, ampliar, modificar, probar, poner en servicio y controlar periódicamente las instalaciones receptoras de gas con presión máxima de servicio hasta 5 bar, situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, así como las condiciones de ubicación, instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.

La Norma UNE 60670 está compuesta de 13 partes, incluyendo la presente, en las que se desarrollan los diferentes aspectos de las instalaciones receptoras de gas:

- Parte 1: Generalidades.
- Parte 2: Terminología.
- Parte 3: Tuberías, elementos, accesorios y sus uniones.
- Parte 4: Diseño y construcción.
- Parte 5: Recintos destinados a la instalación de contadores de gas.
- Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.
- Parte 7: Requisitos de instalación y conexión de los aparatos a gas.
- Parte 8: Pruebas de estanquidad para la entrega de la instalación receptora.
- Parte 9: Puesta en disposición de servicio de la instalación receptora.
- Parte 10: Puesta en marcha de los aparatos a gas.
- Parte 11: Operaciones en instalaciones receptoras y aparatos en servicio.
- Parte 12: Criterios técnicos básicos para el control periódico de las instalaciones receptoras en servicio.
- Parte 13: Criterios técnicos básicos para el control periódico de los aparatos a gas de las instalaciones receptoras en servicio.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones que deben cumplir los locales que contienen los aparatos a gas destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, en lo referente a:

- Características de los locales y orificios de ventilación.
- Sistemas de ventilación de los locales.
- Sistemas de evacuación de los productos de la combustión de los aparatos.

Quedan fuera del alcance de esta norma los locales destinados a usos colectivos o comerciales en los que se instalen calderas de calefacción y/o agua caliente sanitaria (salas de calderas), cuya suma de consumos caloríficos sea superior a 70 kW (60 200 kcal/h), los cuales deben cumplir con los requisitos indicados en la Norma UNE 60601.

2 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 23727 – *Ensayo de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales usados en la construcción.*

UNE 60406 – *Deflectores para conductos de evacuación de los productos de la combustión de aparatos que utilizan combustibles gaseosos.*

UNE 60601 – *Instalación de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente de potencial útil superior a 70 kW.*

UNE-CR 1749 – *Esquema europeo para la clasificación de los aparatos que usan combustibles gaseosos según la forma de evacuación de los productos de la combustión (tipos).*

UNE-EN 50194* – *Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos.*

UNE-EN 50244* – *Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía para la selección, instalación, uso y mantenimiento.*

3 APARATOS A GAS

3.1 Clasificación

En función de las características de combustión y de evacuación de los productos de la combustión, los aparatos a gas se clasifican en los tipos descritos en el Informe UNE-CR-1749, agrupándose de forma general en:

Aparatos de circuito abierto

- de evacuación no conducida (aparatos de tipo A)
- de evacuación conducida (aparatos de tipo B)
 - de tiro natural:
 - con dispositivo de seguridad antirrevoco (BS)
 - sin dispositivo de seguridad antirrevoco
 - de tiro forzado

Aparatos de circuito estanco (aparatos de tipo C)

* Proyectos de norma en elaboración a la fecha de la publicación de esta norma.

El tipo de aparato determina las características de ventilación del local donde vaya a ser ubicado, así como los requisitos para la evacuación de los productos de la combustión.

3.2 Restricciones de uso de los aparatos

3.2.1 A efectos de la presente norma, sólo deben instalarse aparatos de circuito abierto de evacuación no conducida (aparatos de tipo A) en los siguientes casos:

- a) Aparatos de cocción y preparación de alimentos o bebidas (cocinas, hornos, cafeteras, barbacoas, etc).
- b) Aparatos de calefacción que utilicen directamente el calor generado para calentar el local donde se hallan instalados, siempre que dispongan de dispositivo de control de atmósfera.
- c) Aparatos que incorporen quemadores de gas y de consumo calorífico nominal inferior a 4,2 kW, como refrigeradores, secadoras de ropa, etc.

No deben instalarse calentadores del tipo A con dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS).

3.2.2 Las calderas o calentadores de a.c.s. de circuito abierto de evacuación conducida y tiro natural que no estén provistos de dispositivo de seguridad antirrevoco (BS), sólo deben instalarse en zona exterior o en un local destinado exclusivamente a este uso y provisto de una ventilación directa al exterior.

4 REQUISITOS DE LOS LOCALES DONDE SE UBICAN APARATOS A GAS

4.1 Requisitos generales

4.1.1 En los locales situados a un nivel inferior a un primer sótano no se deben instalar aparatos a gas. Cuando el gas suministrado sea más denso que el aire, tampoco deben instalarse aparatos a gas en un primer sótano.

Para gases menos densos que el aire, se puede realizar instalaciones de gas para calefacción y agua caliente sanitaria por debajo del primer sótano, únicamente para salas de calderas existentes, siempre y cuando se cumplan todos los requisitos establecidos en la Norma UNE 60601.

4.1.2 Los locales destinados a dormitorio y los locales de baño, ducha o aseo, no deben contener aparatos a gas de circuito abierto.

En este tipo de locales sólo se puede instalar aparatos a gas de circuito estanco, debiendo cumplir la reglamentación vigente¹⁾ en lo referente a locales húmedos, en el caso de baños, duchas o aseos.

4.1.3 No deben ubicarse aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural en un local o galería cerrada que comunique con un dormitorio, local de baño o de ducha, cuando la única posibilidad de acceso de estos últimos sea a través de una puerta que comunique con el local o galería donde está el aparato.

4.1.4 En edificios de nueva construcción, los aparatos a gas de circuito abierto conducidos deberían instalarse preferentemente en galerías o terrazas, o en recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc...).

4.1.5 Dos locales se consideran como uno solo, a efectos de condiciones de instalación de aparatos a gas y diseño de ventilaciones, si se comunican entre sí mediante una o varias aberturas permanentes, cuya superficie libre total sea como mínimo de 1,5 m².

1) En el momento de publicación de esta norma la legislación vigente aplicable es el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

4.2 Volumen mínimo de los locales

Los locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, donde se instalen aparatos a gas de circuito abierto no conducidos (aparatos de tipo A), deben tener un volumen bruto mínimo.

En cambio, los locales donde se instalen sólo aparatos a gas de circuito estanco y/o de circuito abierto conducido pueden tener cualquier volumen.

Los armarios-cocina tampoco necesitan tener un volumen mínimo, pero el local contiguo con el que comunican debe cumplir los requisitos de volumen mínimo.

4.2.1 Locales que contienen aparatos de circuito abierto no conducidos (de tipo A), excepto aparatos de calefacción no conducidos. El volumen bruto mínimo, considerando como tal el delimitado por las paredes del local sin restar el correspondiente al mobiliario que contenga, debe ser el indicado para cada caso en la tabla 1:

Tabla 1

Consumo calorífico total de los aparatos no conducidos (en kW)	Volumen bruto mínimo (V _{min}) (en m ³)
$P_{nc} \leq 16 \text{ kW}$	8
$P_{nc} > 16 \text{ kW}$	$P_m - 8$

P_{nc} : Consumo calorífico total (en kW), resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos a gas de circuito abierto no conducidos instalados en el local.

P_m : valor numérico de P_{nc} (m³) a efectos del cálculo de volumen bruto mínimo.

En los edificios ya construidos, pueden instalarse estos aparatos en locales de volumen bruto superior a 6 m³ pero inferior al resultante de aplicar la tabla I, si se incrementa en un 50% la superficie libre de ventilación resultante de aplicar el dimensionado del apartado 6.2. Además, si el consumo calorífico total es superior a 30 kW (25 800 kcal/h), el local debe disponer de un sistema de impulsión o extracción mecánica de aire que garantice la renovación continua del aire del local, y que disponga de un sistema de corte de gas por fallo del sistema de ventilación.

4.2.2 Locales que contienen aparatos de calefacción de circuito abierto no conducidos. Los locales que contengan aparatos de calefacción de circuito abierto no conducidos deben tener un volumen bruto mínimo mayor o igual al resultado de dividir el consumo calorífico total de estos aparatos P_{nc} (kW) por 0,093, con un mínimo de 15 m³:

$$V(m^3) = \frac{P_{nc}(kW)}{0,093}$$

4.3 Ventilación rápida de los locales

Aquellos locales que alojen aparatos de fuegos abiertos que no estén provistos de dispositivo de seguridad por extinción o detección de llama en todos sus quemadores deben disponer de ventilación rápida. Este es el caso de los quemadores superiores y descubiertos de aparatos domésticos de cocción, por ejemplo.

Los locales que alojen exclusivamente aparatos a gas provistos de los citados dispositivos de seguridad, no necesitan ventilación rápida.

Los armarios-cocina tampoco necesitan ventilación rápida, aunque los quemadores superiores y descubiertos de los aparatos de cocción no incorporen dispositivo de seguridad por extinción o detección de llama, pero el local contiguo con el que comunican sí debe cumplir los requisitos de ventilación rápida.

A efectos de esta norma, se entiende por ventilación rápida la que se realiza a través de una o dos aberturas, cuya superficie total sea como mínimo de $0,4 \text{ m}^2$, practicables en el mismo local (puerta o ventana) y que comuniquen directamente al exterior o a un patio de ventilación.

Puede considerarse como ventilación rápida la que se realiza indirectamente, a través de una puerta fácilmente practicable a un local contiguo que disponga de ventilación rápida, cuando el consumo calorífico total de los aparatos que carezcan de dispositivo de seguridad sea menor o igual a 30 kW ($25\,800 \text{ kcal/h}$).

Cuando por razones constructivas un local no pueda disponer de ventilación rápida, debe instalarse en el interior del mismo un equipo detector de gas de tipo A conforme a las Normas UNE-EN 50194 y UNE-EN 50244, y que accione un sistema automático de corte de gas (electroválvula) ubicado en el exterior del local.

5 REQUISITOS DE LOS ESPACIOS DESTINADOS A VENTILACIÓN

5.1 Local considerado como zona exterior

A efectos de esta norma se considera como zona exterior un local (galería, terraza o balcón), si dispone de una abertura permanentemente abierta que dé directamente al exterior o a un patio de ventilación, cuya superficie libre sea como mínimo de $1,5 \text{ m}^2$, y cuyo borde superior esté situado a una distancia inferior o igual a $0,40 \text{ m}$ del techo de dicho local.

5.2 Patios de ventilación

5.2.1 Requisitos generales. A efectos de la presente norma se consideran como patios de ventilación aquellos patios que tengan una superficie mínima en planta de 3 m^2 , y la dimensión del lado menor de la misma sea como mínimo de 1 m .

En el caso de contar en su parte superior con un techado, éste debe dejar libre una superficie permanente de comunicación con el exterior de al menos 2 m^2 .

Se considera asimismo como patio de ventilación, aquel patio de sección inferior a 3 m^2 si dispone en su parte inferior de una abertura para entrada directa de aire del exterior, o bien se aporta aire mediante un conducto que comunique el patio directamente del exterior. Dicha abertura o conducto debe tener una superficie libre mínima de 300 cm^2 .

5.2.2 Requisitos adicionales para la evacuación de los productos de la combustión de aparatos conducidos. Aquellos patios de ventilación destinados a la evacuación de los productos de combustión de aparatos conducidos, deben tener como mínimo una superficie en planta, medida en m^2 , igual a $0,5 * N_T$, con un mínimo de 4 m^2 , siendo N_T el número total de locales que puedan contener aparatos conducidos que desemboquen en el patio.

Además, si el patio está cubierto en su parte superior con un techado, éste debe dejar libre una superficie permanente de comunicación con el exterior del 25% de su sección en planta, con un mínimo de 4 m^2 .

6 REQUISITOS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS A GAS DE CIRCUITO ABIERTO

6.1. Sistemas de ventilación

6.1.1. Ventilación directa. A efectos de esta norma se considera como ventilación directa la proporcionada por la comunicación permanente del local donde se alojan los aparatos a gas de circuito abierto con el exterior o con un patio de ventilación, pudiendo realizarse con uno de los sistemas siguientes:

6.1.1.1 A través de una abertura (orificio) permanente, practicada en una pared, puerta o ventana, que dé directamente al exterior o al patio de ventilación.

Las aberturas de ventilación de los locales deben protegerse con rejillas fijas, debiendo ser la superficie libre resultante igual o superior a la mínima establecida en cada caso.

Las aberturas de ventilación pueden subdividirse en varios orificios situados en la misma pared, puerta o ventana, debiendo ser la suma de superficies libres igual o superior a la mínima establecida en cada caso.

Cuando existan en el local conductos de evacuación de los productos de la combustión que desemboquen directamente a fachada, las aberturas de ventilación deben situarse preferentemente en la misma pared que los orificios de salida de los mismos.

6.1.1.2 Mediante un conducto individual. Los conductos individuales pueden ser horizontales o verticales. En los conductos verticales, el sentido de circulación del aire puede ser ascendente o descendente (el descendente sólo en el caso de instalaciones suministradas con gases menos densos que el aire). En todo caso, debe quedar asegurada la circulación de aire por tiro natural o mediante un ventilador mecánico.

6.1.1.3 Mediante un conducto colectivo. La ventilación del local mediante un conducto colectivo, debe realizarse por circulación de aire ascendente y el conducto debe ser del tipo "shunt" invertido o similar.

6.1.2 Ventilación indirecta. Se considera ventilación indirecta de un local la efectuada a través de un local contiguo que no sea dormitorio, cuarto de baño, de ducha o aseo y que disponga de ventilación directa, debiendo existir una abertura de comunicación entre los dos locales, con una superficie igual o mayor a la que corresponda según la tabla 2.

6.2 Dimensionado de los sistemas de ventilación

La superficie libre de ventilación del local se calcula en función del consumo calorífico total de los aparatos a gas de circuito abierto instalados en el local.

Cuando la ventilación del local se realice a través de aberturas (orificios), el criterio para su dimensionado es el indicado en la tabla 2.

Cuando la ventilación del local se efectúe mediante un conducto individual o colectivo de más de 3 m de longitud, la sección libre mínima resultante de aplicar la tabla 2 debe incrementarse en un 50%.

Tabla 2

Consumo Calorífico total de los aparatos de circuito abierto	Superficie libre mínima de la abertura o conducto de ventilación, S (cm ²)	
	Directa	Indirecta
P _{ca} ≤ 25 kW (≤ 21 500 kcal/h)	S ≥ 100	S ≥ 125
P _{ca} > 25 kW (>21 500 kcal/h)	S ≥ P _{ca} (kW) x 4 S ≥ P _{ca} (kcal/h) / 215	S ≥ P _{ca} (kW) x 5 S ≥ P _{ca} (kcal/h) / 172

P_{ca}: Consumo calorífico total, resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos a gas de circuito abierto instalados en el local, con y sin conducto de evacuación.

6.3 Requisitos generales

Los locales que contienen aparatos a gas de circuito abierto, deben cumplir los requisitos de ventilación indicados en la Tabla 3, establecidos en función de los tipos aparatos instalados y el tipo de gas suministrado.

Tabla 3
Requisitos generales de ventilación de los locales que contienen aparatos de circuito abierto

	Sólo aparatos conducidos (aparatos de tipo B)	Aparatos conducidos y no conducidos (de tipo A y B)	Sólo aparatos no conducidos (de tipo A)	
			$P_{ta} \leq 16 \text{ kW}$	$P_{ta} > 16 \text{ kW}$
Gases menos densos que el aire	<p>Ventilación directa o indirecta (sólo en edificios ya construidos)</p> <p>Posición: a cualquier altura</p>	<p>Ventilación directa</p> <p>Posición: su extremo inferior debe estar a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local, o $\leq 40 \text{ cm}$ del techo</p>	<p>Ventilación directa, o alternativamen- te campana o extractor que cumplan con el apartado 6.4</p> <p>Posición: su extremo inferior debe estar a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local, o $\leq 40 \text{ cm}$ del techo</p>	<p>Ventilación directa</p> <p>Posición: dividida en dos aberturas, cada una de sección \geq a la mitad de la calculada según la tabla 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una inferior, cuyo extremo superior debe estar a una altura $\leq 50 \text{ cm}$ del suelo del local. Puede ser de ventilación indirecta. - Una superior, cuyo extremo inferior debe estar a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local o $\leq 40 \text{ cm}$ del techo, o alternativamen- te campana o extractor que cumplan con el apartado 6.4
Gases más densos que el aire	<p>Ventilación directa o indirecta (sólo en edificios ya construidos)</p> <p>Posición: su extremo inferior debe estar a una altura $\leq 15 \text{ cm}$ con rela- ción al suelo del local, y en el caso de aberturas rectangulares, su lado mayor no puede ser superior al do- ble del lado menor</p>	<p>Ventilación directa</p> <p>Posición: dividida en dos aberturas, cada una de sección \geq a la mitad de la calculada según la tabla 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una inferior, cuyo extremo inferior debe estar a una altura $\leq 15 \text{ cm}$ del suelo del local, y en el caso de aberturas rectangulares, su lado mayor no puede ser superior al doble del lado menor. - Una superior, cuyo extremo inferior debe estar a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local, o $\leq 40 \text{ cm}$ del techo, o alternativamen- te campana o extractor que cumplan con el apartado 6.4. 		

NOTAS: La superficie libre mínima total de las aberturas o conductos de ventilación se calculan según la tabla 2:

Los locales que alojan únicamente aparatos de calefacción de tipo A de consumo calorífico inferior a 4,2 kW y que cumplan el volumen mínimo indicado en el apartado 4.2.2 no precisan de ningún sistema de ventilación.

6.4 Requisitos de las campanas y extractores mecánicos

Pueden utilizarse como sistemas alternativos de ventilación en los casos así contemplados en el apartado 6.3 las campanas y extractores mecánicos, que cumplan los siguientes requisitos:

6.4.1 Campanas (con o sin extracción mecánica). Deben estar situadas encima del aparato no conducido, de forma que su proyección horizontal cubra los quemadores total o parcialmente. La campana puede ser de cualquier tipo constructivo (con o sin extractor mecánico).

La campana debe estar unida a un conducto de evacuación vertical colectivo o individual, o bien desembocar directamente al exterior o a un patio de ventilación, mediante un conducto u orificio, según el caso, de sección libre mínima no inferior a 100 cm².

6.4.2 Extractor mecánico individual. Debe comunicar con el exterior o patio de ventilación, o con un conducto de evacuación vertical individual o colectivo específicamente diseñado para ello.

Dicha comunicación debe realizarse, si es necesario, mediante un conducto.

En cualquier caso, la sección libre de paso cuando el extractor esté parado debe ser como mínimo de 80 cm².

El extremo inferior del extractor mecánico debe estar situado a una altura igual o superior a 1,80 m, con relación al suelo del local, o bien a menos de 0,40 m del techo.

7 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LOS APARATOS CONducIDOS

La evacuación de los productos de la combustión de los aparatos de circuito abierto conducidos (de tipo B) y de circuito estanco (de tipo C) debe realizarse a través de su conducto de evacuación.

En la tabla 4 se establecen los sistemas de evacuación de los productos de la combustión que se deben utilizar, en función del tipo de aparato y del tipo de edificación.

Tabla 4
Sistemas de evacuación de los aparatos conducidos

Sistemas de evacuación de aparatos conducidos	Aparatos conducidos de tiro natural	Aparatos conducidos de tiro forzado	Aparatos de circuito estanco
Nueva edificación	Calentadores > 24,4 kW y Calderas: Conducto vertical a cubierta	Conducto vertical a cubierta	Conducto vertical a cubierta
	Calentadores ≤ 24,4 kW: – Conducto a cubierta (recomendado), o – Conducto a fachada o patio de ventilación ¹⁾		
Finca habitada (en edificios que disponen de conducto de evacuación vertical, adecuado al tipo de aparato a conectar)	Evacuación al conducto existente	Evacuación al conducto existente	Evacuación al conducto existente
Finca habitada (en edificios que no disponen de conducto de evacuación a vertical, o no es adecuado al tipo de aparato a conectar)	– Conducto a cubierta, o – Conducto a fachada o patio de ventilación ¹⁾	– Conducto a cubierta, o – Conducto a fachada o patio de ventilación ¹⁾	– Conducto a cubierta, o – Conducto a fachada o patio de ventilación ¹⁾

1) Los patios de ventilación para la evacuación de productos de combustión de aparatos conducidos deben cumplir los requisitos adicionales indicados en el apartado 5.2.2.

8 CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN

8.1 Aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural

La evacuación de los productos de la combustión de los aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural debe efectuarse mediante alguno de los sistemas indicados en la tabla 4.

Estos aparatos han de tener incorporado un cortatiro en el circuito de los productos de la combustión del propio aparato, a excepción de las chimenea-hogar de gas o similares, que no incorporan cortatiro ni lo llevan acoplado.

8.1.1 Características de la conexión a un conducto de evacuación vertical (chimenea, shunt o similar). La conexión entre un aparato a gas y el conducto de evacuación vertical, se debe efectuar mediante un conducto de las siguientes características:

- El conducto debe ser de material incombustible de tipo MO de conformidad con la Norma UNE 23727, liso interiormente, rígido, resistente a la corrosión y capaz de soportar temperaturas de trabajo de 200 °C sin alterarse.
- El conducto debe disponer de un punto para la toma de muestras situado preferentemente a 15 cm del collarín del aparato y a un máximo de 40 cm de éste, con el fin de permitir la introducción de una sonda para medir la composición de los gases de escape y el tiro del conducto, cuando el propio aparato no lo incorpore
- Las uniones del collarín del aparato con el conducto, las uniones entre los diferentes tramos y accesorios de éste, y su conexión con el conducto de evacuación vertical, se deben realizar mediante un sistema que asegure la estanquidad del conducto.

- El diámetro interior del conducto debe ser el indicado por el fabricante del aparato, y no debe presentar estrechamientos ni reducciones.
- El conducto debe mantener una pendiente positiva (ascendente) en todos sus tramos, y debe ser lo más corto posible.

8.1.2 Características del conducto de evacuación con salida directa a través de fachada. El conducto de evacuación directa a través de fachada de un aparato de circuito abierto de tiro natural, debe cumplir los siguientes requisitos:

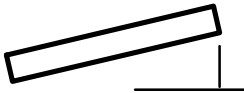
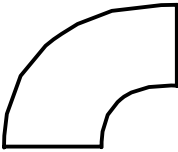
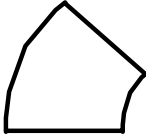
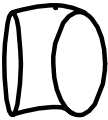

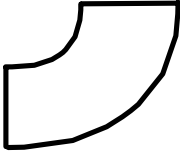
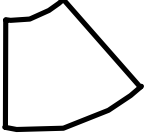

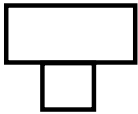
- El conducto debe ser de material incombustible de tipo MO de conformidad con la Norma UNE 23727, liso interiormente, rígido, resistente a la corrosión y capaz de soportar temperaturas de trabajo de 200 °C sin alterarse.
- El conducto debe disponer de un punto para la toma de muestras situado preferentemente a 15 cm del collarín del aparato y a un máximo de 40 cm de éste, con el fin de permitir la instalación de una sonda para medir la composición de los gases de escape y el tiro del conducto, cuando el propio aparato no lo incorpore.
- Las uniones del collarín del aparato con el conducto, y las uniones entre los diferentes tramos y accesorios de éste, deben estar realizadas mediante un sistema que asegure la estanquidad del conducto.
- El diámetro interior del conducto no debe presentar estrechamientos ni reducciones y debe ser el indicado por el fabricante del aparato, que en ningún caso debe ser inferior a los valores indicados en la tabla 5, en función del consumo calorífico nominal del aparato.

Tabla 5
Diámetro interior mínimo de conductos de evacuación directa a través de fachada o patio y puntuación mínima del conducto, para aparatos a gas de circuito abierto conducidos de tiro natural

Consumo calorífico nominal del aparato (kW)	Diámetro interior mínimo del conducto (mm)	Puntuación mínima del conducto según la valoración de la tabla 6
hasta 11,5	90	+1
hasta 19,2	110	+1
hasta 24,4	125	+1
hasta 35,1	139	+2
superior a 35,1	175	+1

- Para el diseño del conducto, se debe valorar cada accesorio o tramo de conducto conforme a la puntuación detallada en la tabla 6. La suma de estas puntuaciones debe ser un valor positivo mayor o igual al indicado en la tabla 5.
- El conducto debe mantener una pendiente positiva (ascendente) en todos sus tramos, y en la parte superior del aparato debe disponer de un tramo vertical de al menos 20 cm de longitud, medidos entre la base del collarín (punto de conexión del conducto de evacuación con el aparato) y la unión con el primer codo.
- El conducto debe disponer en su extremo de un deflector, tanto si acaba en posición horizontal o en vertical, conforme a lo dispuesto en la Norma UNE 60406.
- El extremo del conducto (sin contar el deflector), debe guardar las siguientes distancias mínimas:
 - a) 10 cm respecto al muro o pared que ha atravesado;
 - b) 40 cm con cualquier abertura permanente (de entrada o salida de aire) que disponga el propio local, los de nivel superior o los colindantes;
 - c) 40 cm con cualquier ventana o puerta de un local distinto al que se encuentra instalado el aparato;
 - d) 40 cm con cualquier pared lateral externa;
 - e) 40 cm con cornisas y aleros, y 20 cm con cualquier otro resalte;
 - f) 220 cm en relación con el nivel del suelo exterior de la finca.

Tabla 6
Valoración de singularidades del conducto de evacuación directa a través de fachada o patio para aparatos a gas de circuito abierto conducidos de tiro natural

Esquema de la singularidad	Tipo de singularidad	Valoración de la singularidad
	Por cada 10 cm de cota total ganada en el conducto por cualquier concepto	+1
	Codo mayor que 45° y no superior a 90° vertical - horizontal	-2
	Codo no superior a 45° vertical ascendente	-1
	Codo mayor que 45° y no superior a 90° no vertical no ascendente	-2
	Codo no superior a 45° no vertical no ascendente	-1
	Codo mayor que 45° y no superior a 90° horizontal - vertical	-0,3
	Codo no superior a 45° horizontal ascendente	-0,1
	Por cada metro de longitud de los tramos rectos verticales u horizontales del conducto	-0,5
	Deflector conforme a la Norma UNE 60406	-0,3

8.2 Aparatos de circuito abierto conducidos de tiro forzado

La evacuación de los productos de la combustión de los aparatos de circuito abierto conducidos de tiro forzado, así como también de aquellos aparatos de tiro natural a los que se acople un dispositivo de ayuda a la evacuación (sistema de extracción forzada), debe efectuarse mediante alguno de los sistemas indicados en la tabla 4.

Cuando la evacuación de productos de la combustión se realice mediante conductos de evacuación vertical, los conductos deben estar específicamente diseñados para ello.

Cuando la evacuación de productos de combustión se realice mediante conductos de evacuación directa a través de fachada o patio de ventilación, dichos conductos se deben instalar de acuerdo con las indicaciones del fabricante en lo relativo a su diámetro, configuración y longitud máxima.

8.3 Aparatos de circuito estanco

En edificios de nueva construcción, la evacuación de los productos de la combustión de los aparatos a gas de circuito estanco debe efectuarse a través de conductos verticales de edificio específicamente diseñados para ello. La entrada de aire se puede efectuar a través de conductos verticales o por conductos directos a fachada.

En edificios ya construidos, la evacuación de productos de la combustión se puede efectuar también por conductos directos a través de fachada, de acuerdo con las indicaciones del fabricante en lo relativo a su diámetro, configuración y longitud máxima.

8.4 Salida de productos de combustión de aparatos de tiro forzado o estancos a fachada o patio de ventilación

El extremo de los conductos de evacuación de los productos de combustión de los aparatos de tiro forzado o estanco que desemboquen en fachada o patio de ventilación, debe cumplir los siguientes requisitos:

8.4.1 El conducto debe disponer en su extremo del deflector diseñado para el aparato.

8.4.2 La salida de los productos de la combustión debe distar 40 cm como mínimo de ventanas, rejillas de ventilación adyacentes y rejillas de ventilación situadas por encima (Figura 1).

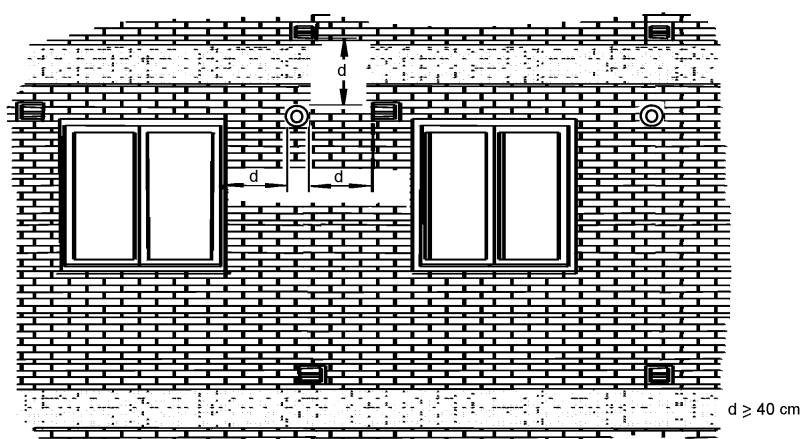


Fig. 1

Respecto a la propia ventana del local donde se instale, no es necesario respetar la distancia de 40 cm, siempre que la salida de los productos de la combustión quede por encima de la parte practicable de la ventana y de la ventilación superior, y como mínimo, a 2,20 m del suelo. Así mismo, tampoco es preciso respetar los 40 cm a rejillas situadas por debajo de la salida de los productos de la combustión (Figura 2).

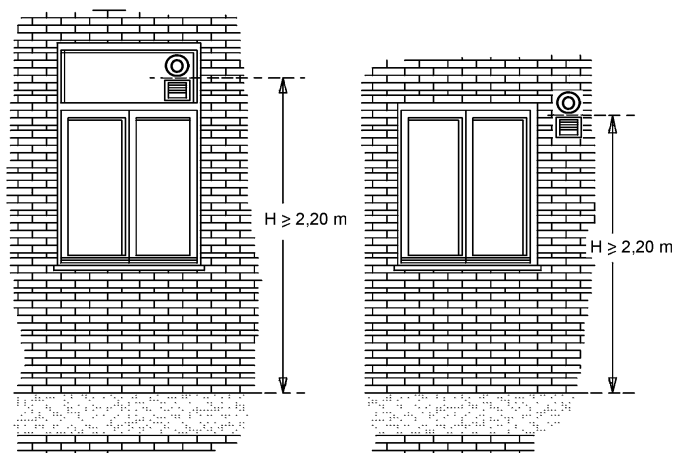


Fig. 2

8.4.3 La salida de los productos de combustión debe situarse, como mínimo, a 2,20 m del nivel del suelo exterior de la finca, público o privado, con tránsito o permanencia de personas (Figura 3).

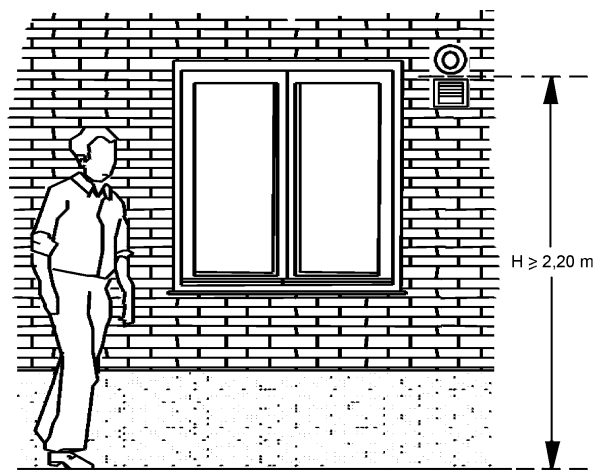


Fig. 3

8.4.4 El extremo del conducto de evacuación de los productos de la combustión debe sobresalir de fachada lo mínimo posible (Figura 4).

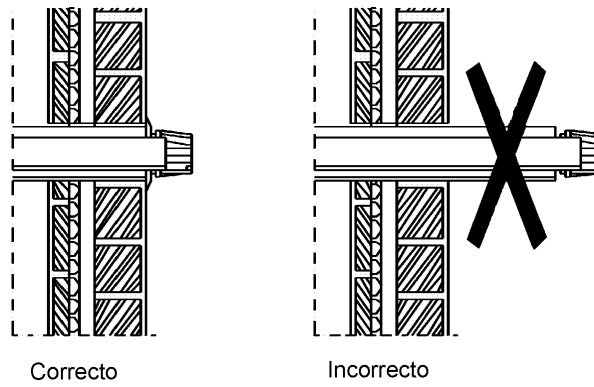


Fig. 4

8.4.5 En todos los casos, las distancias se deben medir entre los planos paralelos de los huecos de ventilación (marco de la parte abatible de las ventanas o límite de la rejilla) y la generatriz exterior más cercana del conducto de evacuación de los productos de la combustión (Figura 5).

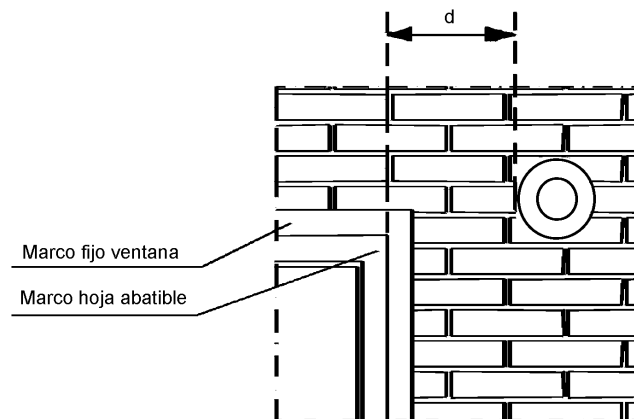


Fig. 5

8.4.6 Entre dos salidas de productos de la combustión situadas al mismo nivel, se debe mantener una distancia mínima de 60 cm. La distancia mínima se puede reducir a 30 cm si se emplean deflectores divergentes indicados por el fabricante (Figura 6).

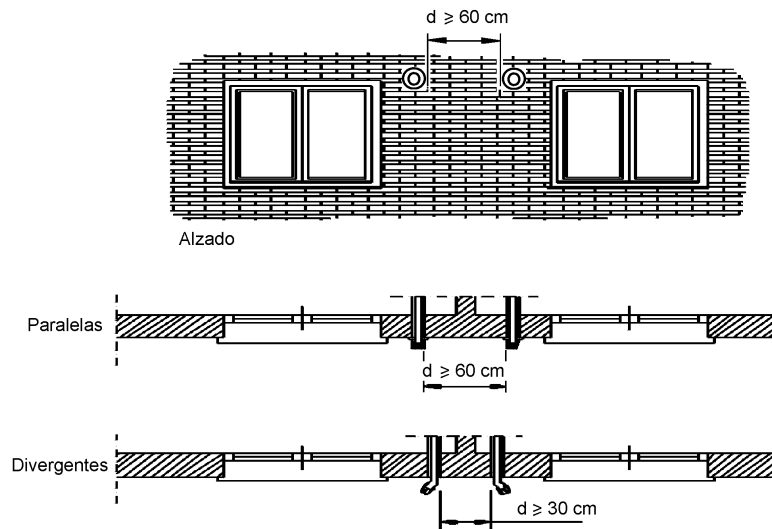


Fig. 6

8.4.7 La salida de productos de la combustión bajo cornisa o balcón debe guardar una distancia mínima de 30 cm. Si no puede respetarse esta distancia, el extremo del conducto se lleva hasta la rasante del saliente (Figura 7).

En el caso de evacuación a galería, el conducto se debe prolongar hasta el exterior de la misma

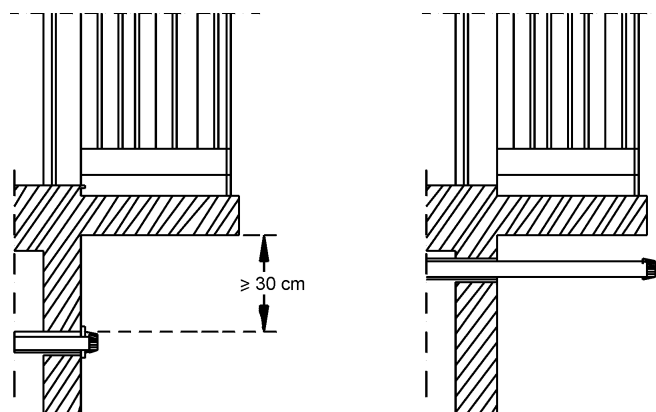


Fig. 7

8.4.8 La salida de productos de la combustión debe distar al menos 1 m de pared lateral con ventanas o huecos de ventilación, o 30 cm de pared lateral sin ventanas o huecos de ventilación (Figura 8).

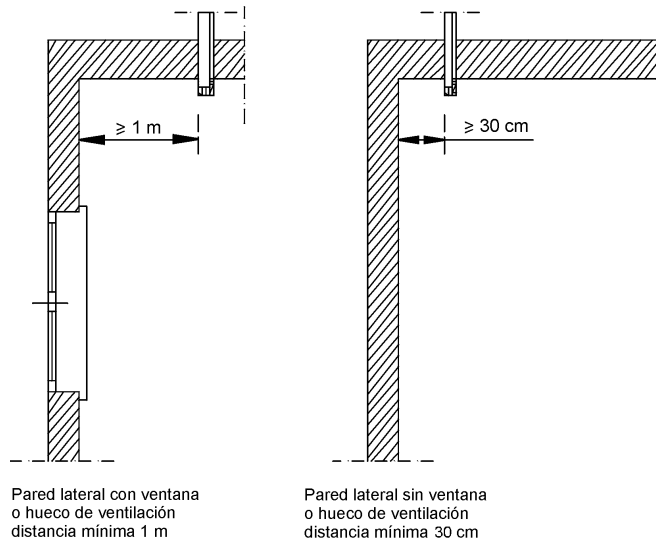


Fig. 8

8.4.9 La salida de productos de la combustión debe distar al menos 3 m de pared frontal con ventana o huecos de ventilación, o de 2 m de pared frontal sin ventanas o huecos de ventilación (Figura 9).

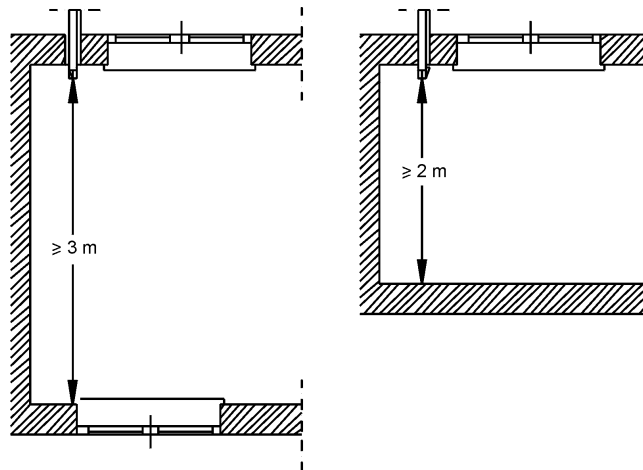


Fig. 9

8.5 Requisitos adicionales de los conductos de evacuación

Los conductos de evacuación de los aparatos conducidos, además de los requisitos establecidos para cada caso en los apartados anteriores, deben satisfacer los siguientes requisitos:

8.5.1 Para poder evacuar los productos de la combustión a un patio de ventilación, el patio debe cumplir los requisitos indicados en el apartado 5.2.2.

8.5.2 Un mismo conducto de evacuación vertical (chimenea, shunt o similar), no puede utilizarse a la vez para la evacuación de los productos de la combustión por tiro natural y por tiro forzado.

Asimismo, no se acepta que en la misma chimenea o shunt a la que desemboque el conducto de evacuación de un aparato a gas, esté también conectado un extractor mecánico o una campana de cocina con extracción mecánica.

8.5.3 Cuando se encuentren varios conductos individuales pertenecientes a diferentes aparatos, éstos pueden desembocar directamente al exterior o a un conducto de evacuación vertical colectivo (chimenea o shunt). En este último caso, en los puntos de unión con la chimenea o shunt, se debe mantener una separación mínima de 15 cm entre las generatrices más próximas, o bien las indicadas por el fabricante de la chimenea o del aparato.

Estos conductos individuales pueden también reunirse en un conducto común, el cual puede desembocar directamente al exterior o a una chimenea o shunt. La sección del conducto común puede ser escalonada, aumentándose en cada punto de empalme.

Los ejes de los conductos individuales, en los puntos de empalme con el conducto común, deben formar ángulo agudo en el sentido del flujo de los productos de la combustión.

8.5.4 En ningún caso se deben evacuar en el interior de una galería los productos de la combustión de un aparato a gas conducido, aunque esté abierta y tenga la consideración de zona exterior.

Como consecuencia, tanto si el aparato está ubicado dentro de la galería como en el local contiguo, su conducto de evacuación debe prolongarse hasta el exterior de la galería.

8.5.5 Si los conductos deben atravesar paredes o techos de madera o de otro material combustible, el diámetro del orificio de paso debe ser como mínimo 10 cm mayor que el diámetro exterior del conducto, y el espacio entre ambos se debe sellar con un material térmicamente aislante e incombustible.

8.5.6 Si el conducto de evacuación dispone de un sistema de regulación de tiro, éste no puede ser de accionamiento manual. Debe ser automático motorizado, estabilizado por contrapeso o mecánico fijado durante la puesta en marcha.

8.5.7 No se deben conectar los conductos de evacuación de aparatos a gas, a chimeneas que evacúen los productos de la combustión de combustibles líquidos o sólidos.

En el caso de que se utilicen chimeneas que en otro tiempo hubieran evacuado productos de la combustión de combustibles líquidos o sólidos, de forma previa a la conexión de los aparatos a gas se debe limpiar el conducto y verificar su tiro.

8.6 Requisitos de los conductos de evacuación vertical

Los conductos de evacuación vertical de los productos de la combustión deben cumplir los siguientes requisitos:

8.6.1 Deben ser de material incombustible de tipo MO de conformidad con la Norma UNE 23727, lisos interiormente, rígidos, resistentes a la corrosión y capaces de soportar temperaturas de trabajo de 200 °C sin alterarse.

8.6.2 Los tramos que conforman el conducto de evacuación vertical, las uniones entre los mismos y sus accesorios deben estar realizados mediante un sistema que asegure la estanquidad.

8.6.3 Los conductos de evacuación vertical deben disponer de tiro efectivo para garantizar la correcta evacuación de los productos de la combustión.

9 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE APARATOS A GAS DE CIRCUITO ESTANCO

Para la instalación de un aparato a gas de circuito estanco en un local, no se precisan sistemas de ventilación y evacuación de productos de la combustión adicionales a los que incorporan los propios aparatos.

Los aparatos a gas de circuito estanco deben fijarse a una pared o al suelo del local mediante un sistema de sujeción adecuado de acuerdo con las instrucciones del fabricante del aparato.

Cuando el aparato disponga de conductos de entrada de aire y evacuación de productos de la combustión que permitan instalarlo alejado de la pared exterior o del conducto de evacuación vertical, la longitud máxima de los mismos no debe ser superior a la que conste en las instrucciones de montaje del fabricante.

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32