

NORMA TÉCNICA Nº 02/2019:

“Implementación de criterios de eficiencia energética en la adquisición de equipos de aire acondicionado.”



NORMA TÉCNICA N° 02/2019: “Implementación de criterios de eficiencia energética en la adquisición de equipos de aire acondicionado.”

1. Legitimación y competencia

La Agencia de Compras y Contrataciones del Estado (ACCE) en ejercicio de su competencia en materia de asesoramiento y regulación del sistema de contratación pública conferida por el artículo 151 del TOCAF, en la redacción dada por el artículo 15 de la ley N° 19.670, y como organismo responsable de la coordinación e implementación de la Política de Compras Públicas Sostenibles, de conformidad con las disposiciones del Decreto N° 402/2018 del 3 de diciembre de 2018, dicta la presente Norma Técnica.

2. Alcance

Las disposiciones de esta norma serán de aplicación a todos los procedimientos de contratación pública cuyo objeto sea la adquisición de equipos de aire acondicionado a los efectos de establecer la implementación de criterios de eficiencia energética.

Esta norma es aplicable a acondicionadores de aire sin ductos de hasta 12kW inclusive, quedando comprendidos los acondicionadores de aire monobloque y de sistema dividido (split) para uso residencial, comercial e industrial, que sean de producción industrial, de accionamiento eléctrico y que utilicen compresión mecánica.

Los mencionados productos se encuentran alcanzados por las disposiciones de la “Norma Técnica UNIT 1170:2009. Eficiencia Energética - Acondicionadores de aire y bombas de calor - Especificaciones y etiquetado”¹, del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Quedan excluidos del alcance de esta norma los siguientes equipos²:

- a) Acondicionadores de aire móviles, con ductos y multisplit.
- b) Acondicionadores de aire para vehículos terrestres, ferroviarios, marítimos y aéreos.
- c) Ensamblados individuales que no constituyen un sistema completo de refrigeración.

A los acondicionadores de aire que cumplan con los requisitos definidos en el Alcance de esta

¹ La norma técnica UNIT 1170:2009 se encuentra publicada por la Dirección Nacional de Energía (DNE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) en el sitio web www.eficienciaenergetica.gub.uy

² En Anexo se incluyen ilustraciones con ejemplos de productos abarcados y no abarcados por la presente norma.

norma se les denominará equipos de aire acondicionado.

3. Ámbito de aplicación

La presente norma técnica constituye un instrumento para la implementación de la Política de Compras Públicas Sostenibles, y establece una regla de carácter técnico cuyo cumplimiento y aplicación es vinculante para todas las Administraciones Públicas Estatales.

4. Fundamentos

Considerando que las Compras Públicas Sostenibles son un instrumento para la protección ambiental, la mejora de la eficiencia en la contratación y la incorporación de consideraciones sociales en el mercado;

que en aplicación de la Política de Compras Sostenibles, ACCE estableció a los equipos de aire acondicionado como uno de los productos priorizados para la implementación de criterios de sostenibilidad en los procedimientos de contratación pública, siendo uno de estos criterios el de eficiencia energética;

que la “Norma Técnica UNIT 1170:2009. Eficiencia Energética - Acondicionadores de aire y bombas de calor - Especificaciones y etiquetado”, del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) establece la metodología para la clasificación de los acondicionadores de aire y bombas de calor de uso doméstico o similar de acuerdo con su desempeño energético, los métodos de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética;

que por Resolución del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) de fecha 28 de noviembre de 2014 se incorpora a los acondicionadores de aire y bombas de calor de uso doméstico o similar con una capacidad de refrigeración de hasta 6 kW dentro de la normativa de etiquetado de eficiencia energética, estableciendo que su evaluación de la conformidad se hará de acuerdo a la norma UNIT citada, siendo actualmente dicha evaluación de carácter obligatoria;

que en virtud de la Resolución N° 218/016 del 23 de agosto de 2016 de la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), desde el 8 de marzo de 2017, los acondicionadores de aire y bombas de calor abarcados por la normativa de etiquetado de eficiencia energética que se comercialicen en el país deben contar con la etiqueta de eficiencia

energética autorizada por dicho organismo;

En Consecuencia, se elaboró la presente Norma Técnica relativa a la “Implementación de criterios de eficiencia energética en la adquisición de equipos de aire acondicionado”, en el ámbito de las compras y contrataciones del Estado.

5. Identificación de otros organismos involucrados

La elaboración e implementación de los criterios establecidos en la presente norma, ha sido efectuada en coordinación con la Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), organismo competente en esta materia específica, habiéndose contado con el debido asesoramiento del Consejo Asesor en Compras Públicas Sostenibles.

6. Glosario de términos³

A los efectos de la presente norma técnica, los términos utilizados tendrán los siguientes significados:

Acondicionador de aire reversible: Acondicionador de aire que incluye una fuente principal de enfriamiento para calefacción.

Este término se usa para referirse al aparato “bomba de calor sin ductos” definido en la norma UNIT-ISO 5151 “Acondicionadores de aire y bombas de calor sin ductos. Ensayos de valoración y determinación de características de comportamiento”.

Acondicionador de aire sin ductos⁴: Conjunto o conjuntos de componentes, diseñado principalmente para proporcionar una distribución libre de aire acondicionado a un espacio cerrado, sala o zona. Debe ser de producción industrial, de accionamiento eléctrico y debe utilizar compresión mecánica.

Puede ser tipo monobloque o tipo dividido y comprender una fuente principal de enfriamiento para refrigeración y deshumidificación. Puede también incluir medios de calefacción que no sean una bomba de calor, así como medios para la circulación, limpieza, humidificación, ventilación o extracción de aire. Tal equipamiento puede ser proporcionado en más de un componente, los

³ Basado en las Referencias [1], [2] y [3]

⁴ Ver imágenes ilustrativas en Anexo

componentes separados (tipo divididos) son destinados a ser usados juntos.

Acondicionador de aire sin ductos tipo dividido (split): Equipo de aire acondicionado construido de fábrica por dos paquetes (componentes) que juntos forman un único sistema.

Este tipo de aparato consta de dos unidades (una unidad interior y unidad exterior) conectados solo por la tubería que transfiere el refrigerante. La unidad interior generalmente incluye el evaporador (condensador respectivamente en modo calefacción) y un ventilador, mientras que la unidad exterior tiene un ventilador, un compresor y un condensador (evaporador respectivamente en modo calefacción).

Los acondicionadores de aire split abarcados por esta norma, se dividen a su vez en las categorías “Hi-wall”, “Piso-techo” y “Cassete”. Dicha categorización se basa en el método de instalación de la unidad interior: los tipo “Hi Wall” se montan en lo alto de una pared, los tipo “Cassete” se montan en el techo y los tipo “Piso-Techo” pueden instalarse en el piso (usualmente colocados de forma vertical) o suspenderse en el techo (usualmente colocados de forma horizontal).

Acondicionador de aire tipo monobloque: Equipo de aire acondicionado que comprende un solo paquete (componente), comúnmente denominados acondicionadores de aire “tipo ventana”.

En estos equipos, un lado del aire está destinado a entrar en contacto con el aire exterior, mientras que el otro lado proporciona enfriamiento (o calefacción) directo al aire interior. Los dos lados del aparato se instalan separados por una pared divisoria, que suele aislarse para reducir la transferencia de calor entre ambos dos lados.

Capacidad de calefacción: Cantidad de calor que un equipo de aire acondicionado puede entregar al espacio acondicionado en un intervalo de tiempo definido.

La capacidad de calefacción y la capacidad de refrigeración de un equipo pueden ser numéricamente diferentes.

Al igual que la capacidad de refrigeración, la capacidad de calefacción suele expresarse en kilowatts (kW) o en (BTU/h).

Capacidad de refrigeración: Cantidad de calor (sensible y latente) que el aparato puede remover desde el espacio acondicionado en un intervalo de tiempo definido.

Los valores de capacidades nominales de refrigeración se expresan en kilowatts (kW). La

capacidad de refrigeración suele expresarse también en BTU por hora (BTU/h). Si bien BTU/h es una unidad correcta para expresar la capacidad de un equipo de aire acondicionado, la capacidad de un equipo de aire acondicionado suele expresarse habitualmente en “BTU”. Así, es de uso común referirse a la capacidad (en BTU/h) de equipo de aire acondicionado como a “los BTU del aire acondicionado”.

La capacidad nominal de refrigeración de un equipo puede estar disponible en la placa de características del aparato, en catálogos u hojas de datos del fabricante o en la etiqueta de eficiencia energética (para aquellos productos abarcados por el etiquetado obligatorio).

Clase de eficiencia energética de un equipo de aire acondicionado: Clasificación de un equipo según su eficiencia energética en una escala representada por letras.

La letra A identifica a aquellos equipos más eficientes, conforme la norma de etiquetado de eficiencia energética vigente en Uruguay.

Los acondicionadores de aire reversibles disponen de dos clases de eficiencia: una correspondiente al equipo funcionando en modo frío y otra correspondiente al equipo funcionando en modo calor.

Eficiencia energética (de un equipo de aire acondicionado): Es la relación entre energía útil entregada por unidad de energía consumida.

La eficiencia de un equipo de aire acondicionado funcionando en modo frío está estrechamente relacionada con el cociente entre la capacidad de enfriamiento total del equipo de aire acondicionado y la potencia de entrada efectiva, denominado “razón de eficiencia” (EER).

La eficiencia de un equipo de aire acondicionado (reversible) funcionando en modo calor está estrechamente relacionada con el cociente entre la capacidad de calefacción total del equipo de aire acondicionado y la potencia de entrada efectiva, denominado “coeficiente de comportamiento” (COP).

Equipo de aire acondicionado: El término abarca tanto a equipos destinados únicamente a la refrigeración como a equipos que disponen de las funcionalidades de refrigeración y calefacción, los cuales se denominan “acondicionadores de aire reversibles” y se los conoce habitualmente como equipos de aire acondicionado frío/calor.

Etiqueta de eficiencia energética: Las etiquetas de eficiencia energética se adhieren a los productos para brindar información a los consumidores sobre el desempeño energético del

equipamiento que consume energía. Esta información permite incorporar el consumo energético dentro de las variables que inciden en la decisión de compra de los consumidores.

En Uruguay la clase de eficiencia energética de equipo de aire acondicionado se define en la “Norma Técnica UNIT 1170:2009. Eficiencia Energética - Acondicionadores de aire y bombas de calor - Especificaciones y etiquetado” y se encuentra certificada en base a ensayos de laboratorio realizados sobre cada modelo.

La Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) autoriza el uso de dicha etiqueta de eficiencia energética y publica la información actualizada de los equipos y artefactos a los cuales les haya autorizado el uso de la etiqueta de eficiencia energética. La lista de productos autorizados es pública y se encuentra disponible en el sitio web del organismo mencionado.

Tecnología Inverter: Refiere a equipos que cuentan con un compresor de velocidad variable. El nombre de la tecnología radica en que a un compresor de velocidad variable se denomina “compresor inversor”, o en inglés, “inverter compressor”.

Unidad Térmica Británica (BTU): Unidad de energía de uso común para expresar la capacidad de equipos de aire acondicionado. Su nombre deriva del inglés “British Thermal Unit”.

Kilovatio (kilowatt, kW): Unidad de potencia (energía por unidad de tiempo) del Sistema Internacional de Unidades, equivalente a 3412,14 (BTU/h) aproximadamente.

7. Disposiciones de la norma

Atento a lo expuesto, la Agencia de Compras y Contrataciones del Estado, en coordinación con la Dirección Nacional de Energía, resuelve la aplicación del criterio de eficiencia energética de acuerdo a lo que figura a continuación:

7.1 CRITERIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN DE HASTA 6 KW (APROXIMADAMENTE 20.472 BTU/H) INCLUSIVE:

CRITERIO	CONDICIÓN A CUMPLIR	FORMA DE VERIFICACIÓN	CARÁCTER DEL CRITERIO	INSTANCIA APLICACIÓN
Eficiencia energética	Tecnología Inverter	Catálogo u hoja de datos del fabricante o importador ⁵ , acompañada por declaración del vendedor	Obligatorio	Requisito de admisibilidad
	Máxima clase de eficiencia en calefacción y refrigeración según el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética	- Productos autorizados por la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) -Etiqueta del equipo: deben coincidir con las registradas en el sitio web de URSEA. Debe chequearse modelo de unidad interior y exterior.	Obligatorio	Requisito de admisibilidad

En aplicación de este criterio, para los equipos de aire acondicionado con capacidad de refrigeración y calefacción de hasta 6 kW (inclusive), los organismos deberán incorporar en los Pliegos de los respectivos procedimientos de contratación, la exigencia de dar cumplimiento obligatorio al criterio de eficiencia energética en equipos de aire acondicionado, a los efectos de la admisibilidad de las ofertas, disponiendo la siguiente especificación técnica en forma conjunta y simultánea:

- **Tecnología Inverter:** La forma de verificación de la referida condición será a través de la presentación, por parte del oferente, del catálogo u hoja de datos del fabricante o importador, acompañada por declaración del vendedor.

⁵ En caso de que la condición de Tecnología Inverter se encuentre disponible en el sitio web de URSEA, no será necesaria la presentación de "Catálogo u hoja de datos del fabricante o importador", debiéndose verificar dicha condición en el sitio web del organismo mencionado.

• **Máxima clase de eficiencia en calefacción y refrigeración según el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética:** Para verificar el cumplimiento de dicha condición, el organismo contratante deberá corroborar los siguientes extremos:

1. Sobre la etiqueta de eficiencia energética:

- a) Que el oferente haya provisto la etiqueta correspondiente al equipo (unidad exterior e interior del producto en caso de que se trate de equipo de aire acondicionado tipo split).
- b) Que la clase de eficiencia energética de refrigeración en la etiqueta sea la máxima vigente al momento de su aplicación.
- c) Que la clase de eficiencia energética de calefacción en la etiqueta (si el equipo dispone de funcionalidad de calefacción) sea la máxima vigente al momento de su aplicación.

2. En la Lista de productos autorizados para eficiencia energética de URSEA:

- a) Que el equipo se encuentre incluido en la lista, verificando el modelo de unidad interior y exterior.
- b) Que los datos de la etiqueta coincidan con los registrados en la lista.

7.2 CRITERIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN MAYOR A 6 KW (APROXIMADAMENTE 20.472 BTU/H) Y MENOR O IGUAL A 12 KW (APROXIMADAMENTE 440.945 BTU/H):

CRITERIO	CONDICIÓN A CUMPLIR	FORMA DE VERIFICACIÓN	CARÁCTER DEL CRITERIO	INSTANCIA APLICACIÓN
Eficiencia energética	Tecnología Inverter	Catálogo u hoja de datos del fabricante o importador ⁶ , acompañada por declaración del vendedor	Obligatorio	Requisito de admisibilidad

En aplicación de este criterio, para los equipos de aire acondicionado con capacidad de refrigeración mayor a 6 kW y menor o igual a 12 kW, los organismos deberán incorporar en los

⁶ En caso de que la condición de Tecnología Inverter se encuentre disponible en el sitio web de URSEA, no será necesaria la presentación de "Catálogo u hoja de datos del fabricante o importador", debiéndose verificar dicha condición en el sitio web del organismo mencionado.

Pliegos de los respectivos procedimientos de contratación, la exigencia de dar cumplimiento obligatorio al criterio de eficiencia energética en equipos de aire acondicionado, a los efectos de la admisibilidad de las ofertas, disponiendo la siguiente especificación técnica:

- **Tecnología Inverter:** La forma de verificación de la referida condición será a través de la presentación, por parte del oferente, del catálogo u hoja de datos del fabricante o importador, acompañada por declaración del vendedor.

8. Vigencia

La presente Norma Técnica regirá para todos los procedimientos de compra cuya convocatoria sea publicada a partir del 1° de enero de 2020. En el caso de procedimientos de contratación que no requieran de publicación, ésta regirá para las adjudicaciones efectuadas a partir del 1° de enero de 2020.

Para la aplicación de esta norma técnica, los organismos deberán incorporar en los Pliegos de los respectivos procedimientos de contratación, una previsión precisa para la implementación de este criterio. A tales efectos, se encomienda, en caso de corresponder, al área de Regulación de ACCE la redacción de cláusulas “tipo” para su incorporación en los pliegos particulares a los efectos de facilitar la aplicación de esta norma técnica.

9. Referencias

[1] “Etiquetado de eficiencia energética - Evolución del mercado de acondicionadores de aire en Uruguay (2016-2018). Ministerio de Industria, Energía y Minería”

[2] Norma técnica UNIT-ISO 5151:2010 “Acondicionadores de aire y bombas de calor sin ductos. Ensayos de valoración y determinación de características de comportamiento.” (Sección “Términos y definiciones”)

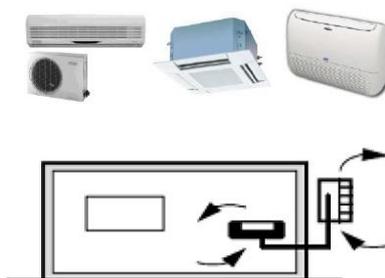
[3] Baijia Huang, Peter Martin Skov Hansen, Jan Viegand, Philippe Riviere, Hassane Asloune, et al. Air conditioners and comfort fans, Review of Regulation 206/2012 and 626/2011 Final report. [Research Report] European Commission, DG Energy. 2018. hal-01796759. (Páginas: 11 a 14)

ANEXO

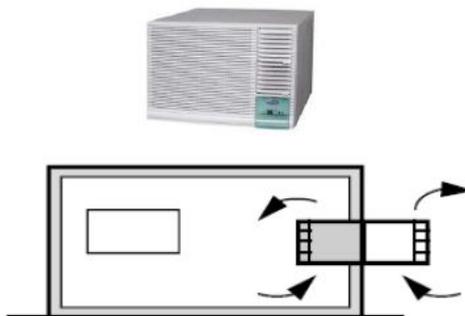
EJEMPLOS DE EQUIPOS ABARCADOS Y NO ABARCADOS POR LA PRESENTE NORMA Y SUS DESCRIPCIONES⁷

Tipos de equipos de aire acondicionado abarcados por la presente norma:

1. Equipos tipo split, fijos, sin ductos:



2. Equipos tipo ventana, fijos, sin ductos:

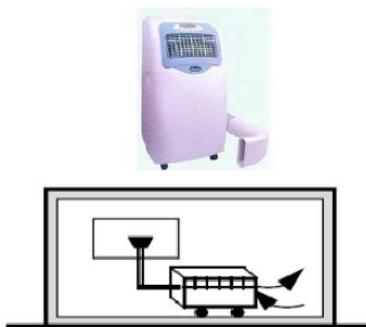


⁷ Las ilustraciones y descripciones de los equipos presentes en este Anexo fueron tomadas y adaptadas de Referencia [3].

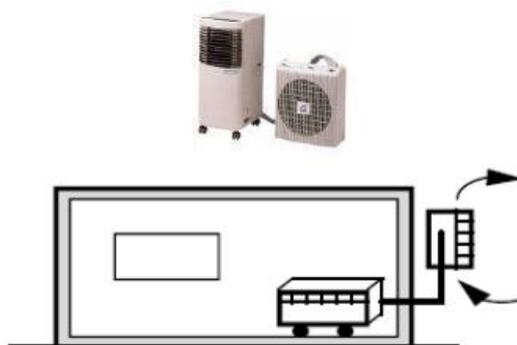
Ejemplo de tipos de equipos de aire acondicionado NO abarcados por la presente norma:

Equipos móviles:

1. Acondicionadores de aires móviles de ducto único

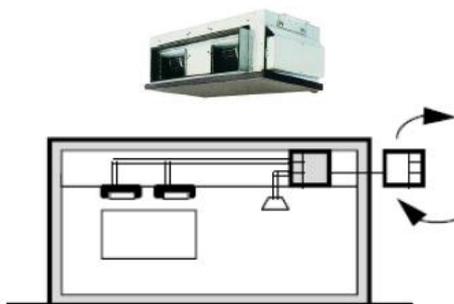


2. Split móviles (split sin ductos, con unidad interior y/o exterior móvil)

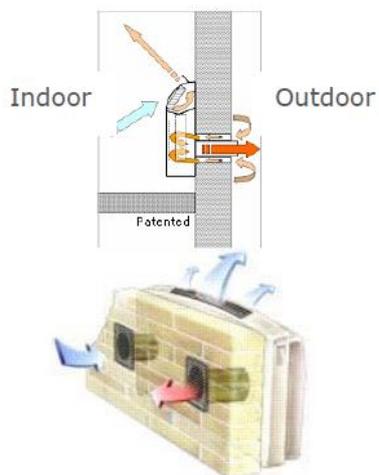


Equipos fijos, con ductos:

1. Equipos tipo split, fijos, con ductos

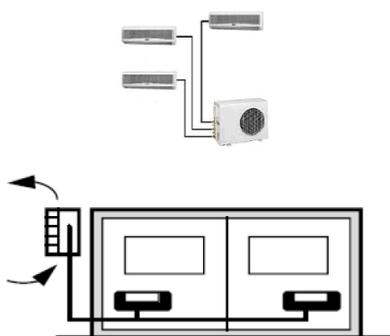


2. Equipos tipo split, fijos, con ductos



Otras tecnologías excluidas de la norma:

1. Equipos tipo multi-split



2. Acondicionadores de aire VRF

