

No.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, “Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”;

Que el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros;

Que se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC;

Que el Anexo 3 del Acuerdo OTC, establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó el “Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificado por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997;

Que la Decisión 562 de 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”;

Que mediante Ley No. 2007-76, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 26 del 22 de febrero de 2007, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, publicado en el Registro Oficial Suplemento No.351 de 29 de diciembre de 2010, constituye el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: “i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana”;

Que mediante Resolución No. 05879 del 08 de noviembre de 2005, promulgada en el Registro Oficial No. 153 del 25 de noviembre de 2005, se oficializó con el carácter de Obligatorio el Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 009 “Artefactos de uso doméstico para producción de frío”**, el mismo que entró en vigencia el 24 de mayo de 2006 y, el **Procedimiento de Evaluación de la Conformidad PEC INEN 001:2010 “Artefactos de uso doméstico para la producción de frío”** mediante Resolución No. 100-2010 del 13 de agosto de 2010, promulgada en el Registro Oficial No. 276 del 10 de septiembre de 2010 y, que entró en vigencia desde la fecha de su oficialización;

Que mediante Resolución No. 118-2008 del 30 de diciembre de 2008, promulgada en el Suplemento del Registro Oficial No. 524 del 09 de febrero de 2009, se oficializó con el carácter de Obligatorio el Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 035 “Eficiencia energética en artefactos de**

refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado", el mismo que entró en vigencia el 09 de agosto de 2009, la **Primera Modificatoria**, al Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 035 "Eficiencia energética en artefactos de refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado"** mediante Resolución No. 007-2010 del 04 de febrero de 2010, promulgada en el Registro Oficial No. 153 del 18 de marzo de 2010 y, que entró en vigencia desde la fecha de su oficialización y, la **Segunda Modificatoria**, al Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 035 "Eficiencia energética en artefactos de refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado"** mediante Resolución No. 147-2010 del 23 de diciembre de 2010, promulgada en el Registro Oficial No. 401 del 11 de marzo de 2011 y, que entró en vigencia desde la fecha de su oficialización;

Que el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, de acuerdo a las funciones determinadas en el Artículo 15, literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 de 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 29 de la misma Ley, ha formulado el proyecto de **PRIMERA REVISIÓN** del reglamento técnico ecuatoriano **RTE INEN 009 "ARTEFACTOS DE USO DOMÉSTICO PARA PRODUCCIÓN DE FRÍO"**.

Que en conformidad con el Artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y el Artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, se debe proceder a la **NOTIFICACIÓN** del mencionado reglamento técnico;

Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad, es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar y notificar el proyecto de **PRIMERA REVISIÓN** del **reglamento técnico ecuatoriano PRTE INEN 009 "ARTEFACTOS DE USO DOMÉSTICO PARA PRODUCCIÓN DE FRÍO"**;

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11 446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de noviembre de 2011, el Ministro de Industrias y Productividad delega a la Subsecretaría de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar los proyectos de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Notificar el proyecto de Primera Revisión del siguiente:

**REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 009 (1R)
"ARTEFACTOS DE USO DOMÉSTICO PARA PRODUCCIÓN DE FRÍO. REPORTE DE CONSUMO DE ENERGÍA, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA"**

1. OBJETO

1.1 Este reglamento técnico establece los requisitos que deben cumplir los artefactos de uso doméstico para producción de frío, adicionalmente establece la metodología para la clasificación de refrigeradores, congeladores y combinados de uso doméstico de acuerdo con su desempeño energético, el método de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética, con la finalidad de prevenir los riesgos para la seguridad, la salud, el medio ambiente y prácticas que pueden inducir a error a los usuarios de la energía eléctrica.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Este reglamento se aplica a los siguientes artefactos de refrigeración para uso doméstico, sean de fabricación nacional, ensamblados a partir de conjuntos de CKD o importados con una capacidad de enfriamiento de hasta 850 litros operados por compresor hermético, que se comercialicen en la república del Ecuador:

2.1.1 Refrigerador con o sin escarcha;

2.1.2 Refrigerador con o sin compartimiento de baja temperatura y con o sin compartimiento de enfriamiento;

2.1.3 Refrigerador – congelador;

2.1.4 Congelador con escarcha y sin escarcha; y,

2.1.5 Aparatos para almacenar alimentos congelados.

2.2 De conformidad con los objetivos legítimos del país sobre eficiencia energética; en el Ecuador se permite únicamente la comercialización de aparatos de refrigeración de uso doméstico del **rango energético "A"**.

2.3 Se exceptúan del cumplimiento de este reglamento técnico ecuatoriano los artefactos para producción de frío que demuestren ser utilizados en laboratorios.

2.4 Estos artefactos se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
84.18	Refrigeradores, congeladores y demás material, máquinas y aparatos para producción de frío, aunque no sean eléctricos; bombas de calor, excepto las máquinas y aparatos para acondicionamiento de aire de la partida 84.15.
8418.10	- Combinaciones de refrigerador y congelador con puertas exteriores separadas:
8418.10.10	- - De volumen inferior a 184 l
8418.10.20	- - De volumen superior o igual a 184 l pero inferior a 269 l
8418.10.30	- - De volumen superior o igual a 269 l pero inferior a 382 l
8418.10.90	- - Los demás
	- Refrigeradores domésticos:
8418.21	- - De compresión:
8418.21.10	- - - De volumen inferior a 184 l
8418.21.20	- - - De volumen superior o igual a 184 l pero inferior a 269 l
8418.21.30	- - - De volumen superior o igual a 269 l pero inferior a 382 l
8418.21.90	- - - Los demás
8418.29	- - Los demás:
8418.29.90	- - - Los demás
8418.30.00	- Congeladores horizontales del tipo arcón (cofre), de capacidad inferior o igual a 800 l
8418.40.00	- Congeladores verticales del tipo armario, de capacidad inferior o igual a 900 l
8418.50.00	- Los demás muebles (armarios, arcones (cofres), vitrinas, mostradores y similares) para la conservación y exposición de los productos, que incorporen un equipo para refrigerar o congelar

3. DEFINICIONES

3.1 Para los fines de este reglamento se aplican las definiciones dadas en la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552 y las que a continuación se indican:

3.1.1 Refrigerador doméstico. (Conocido comúnmente sólo como "refrigerador"): Gabinete aislado de volumen y equipo adecuado para uso doméstico (ver nota ¹1), enfriado por uno o más medios de energía y que tiene uno o más compartimientos destinados para la preservación de los alimentos, uno de los cuales, por lo menos, es usado para depósito de alimentos frescos.

3.1.2 Congelador doméstico de alimentos (Conocido comúnmente sólo como "congelador"): Gabinete aislado de volumen y equipo adecuado para uso doméstico, enfriado por medios que consumen energía y que tiene uno ó más compartimientos para la congelación de alimentos frescos. El congelador es adecuado para la congelación, desde +25° C a -18° C para aparatos de la clase SN, N y ST, y desde +32° C a -18° C para aparatos de la clase T a una cantidad de al menos 4,5 kg en paquetes de ensayo por 100 l de su volumen de almacenamiento en 24 h, y en ningún caso menor que 2 kg, bajo las condiciones de ensayo especificadas en el ensayo de congelación de la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552, lo cual también es adecuado para el almacenamiento de alimentos congelados bajo dichas condiciones.

3.1.3 Conjunto CKD. Partes y piezas que una vez ensamblados forman productos terminados.

3.1.4 Inspección directa. Método de evaluación de la conformidad de un producto con los requisitos de una norma técnica o de un reglamento técnico, mediante observación y dictamen, acompañado, cuando sea apropiado, por medición o comparación con patrones.

3.1.5 Proveedor. Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

5. CONDICIONES GENERALES

5.1 El diseño y la fabricación de los artefactos deben ser tales que siempre que se utilicen en condiciones normales de funcionamiento, éstos funcionen con seguridad y no se produzcan desajustes, deformaciones o roturas que puedan representar un peligro para las personas.

5.2 Los materiales con que se fabrican los artefactos deben ser los adecuados para el uso al que vayan a ser destinados y deben ser resistentes a las condiciones mecánicas, físicas y químicas a las que tengan que ser sometidos.

5.3 Los artefactos deben ser contruidos de tal manera que aseguren un adecuado rendimiento (controlado) y durabilidad en su uso.

5.4 En las condiciones normales de empleo, limpieza o ajuste, los materiales y las partes componentes no deben presentar ninguna alteración que entorpezca el funcionamiento del artefacto.

5.5 Los reguladores de control de temperatura, si se considera que van a ser operados por el usuario, deben ser fácilmente accesibles y, su función debe ser tal, que permita al artefacto cumplir con los requisitos de ensayo de rendimiento.

5.6 Las superficies de los intercambiadores de calor deben ser hechas de material resistente a la corrosión, o tener un recubrimiento no tóxico a prueba de corrosión, resistente a cambios de temperatura.

5.7 La construcción de un artefacto debe ser realizada de tal manera que durante su utilización o después de ser utilizado en las condiciones normales de uso, no se constate: a) desplazamiento de partes y piezas; b) deformaciones y c) deterioros que entorpezcan su adecuado funcionamiento.

NOTA¹: Desde el punto de vista de la instalación, hay varios tipos de refrigeradores domésticos, por ejemplo de cuerpo suelto, adheridos a la pared, empotrados, etc.

5.8 Todos los componentes y partes del artefacto instaladas o ajustadas en fábrica que no deban ser manipulados por el usuario ni por el instalador deben ir adecuadamente protegidos.

5.9 El artefacto debe estar provisto de un medio para recolectar completamente el agua al momento del descongelado; éste puede ser interno removible o externo en el que el agua descongelada se evapore y, además, de un sistema de drenaje diseñado de tal forma que asegure su función apropiada.

5.10 El diseño y la fabricación de los componentes destinados a ser montados por el usuario o por el instalador, deben ser tales que, siguiendo las instrucciones del fabricante, funcionen correctamente para los fines previstos. Estos componentes se deben suministrar acompañados de las instrucciones para su instalación, regulación, uso y mantenimiento.

4. CLASIFICACIÓN

4.1 Los artefactos de refrigeración en el Ecuador deben ser capaces de operar para clases de clima ST y T únicamente y, mantener simultáneamente las temperaturas de almacenamiento requeridas en los diferentes compartimientos para cada clase de clima (ver tabla 1).

TABLA 1. Temperaturas ambiente para las clases de clima

Clase	Símbolo	Rango de temperatura ambiente
Subtropical	ST	+ 18 ° C a + 38 ° C
Tropical	T	+ 18 ° C a + 43 ° C

6. REQUISITOS DEL PRODUCTO

6.1 Requisitos de funcionamiento

6.1.1 Los artefactos de uso doméstico para producción de frío deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552 vigente.

6.1.2 Todos los materiales, partes y componentes metálicos del artefacto deben ser resistentes a la acción de la humedad y de la corrosión (ver tabla 2 de este documento y el método de ensayo descrito en la NTE INEN 1173).

TABLA 2. Resistencia a la corrosión de piezas y componentes metálicos

Materia prima	Tiempo de exposición en cámara salina, h
Puertas y gabinetes	500
Accesorios internos:	
- parrillas	500
- anaqueles	500
- cobertores y demás piezas interiores	500
Materiales y piezas terminadas en base a electro-deposición	72

6.1.3 Los aislamientos térmicos de los artefactos deben ser eficientes y durables. Los que son fabricados con un agente espumante no deben contener CFCs (freones). Los materiales aislantes no deben estar sometidos a contracción y no deben permitir, bajo condiciones normales de trabajo, una excesiva acumulación de humedad.

6.1.4 El fluido refrigerante utilizado como medio de enfriamiento de los sistemas de refrigeración debe ser ecológico y sin contenido de CFCs.

6.1.5 *Instrucciones de uso y mantenimiento para el usuario.* Todos los artefactos deben ser comercializados con un manual de instrucciones de su uso y mantenimiento destinado al usuario, el mismo que debe cumplir con lo establecido en el numeral correspondiente de la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552 vigente, adicionalmente debe contener las siguientes *Advertencias preliminares*:

- a) “Leer las instrucciones técnicas antes de instalar este artefacto”.
- b) “Leer las instrucciones de uso antes de encender este artefacto”.

6.1.6 Las advertencias que figuren en el artefacto y en su embalaje deben indicar de forma clara las posibles restricciones referidas a su uso.

6.2 Requisitos para la determinación del consumo de energía

6.2.1 Los resultados obtenidos en los ensayos realizados, conforme a la norma IEC 62552, deberán estar de acuerdo con lo establecido a continuación:

6.2.2 De la muestra seleccionada se toma un artefacto al azar y se determina su consumo de energía a través de un ensayo de laboratorio, si el resultado obtenido no supera en más de un 15 % al consumo nominal, se dará por aceptado el consumo de energía declarado por el fabricante.

6.2.3 Si el resultado del ensayo realizado en el primer artefacto es mayor al valor declarado en más de un 15 % del consumo nominal, se procede a realizar pruebas de laboratorio a otros tres artefactos restantes de la muestra; si la media aritmética de los valores de consumo de energía de los tres artefactos no supera en más de un 10% al consumo nominal, el valor declarado es aceptado. En caso contrario la declaración del fabricante no es aceptada.

7. REQUISITOS DEL ROTULADO

7.1 *Rotulado del producto.* El contenido del rotulado que figuren en el artefacto adicionalmente a lo establecido en la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552, deben indicar la siguiente información:

7.1.1 la capacidad de congelación fijada, en kilogramos, si es aplicable;

7.1.2 el consumo de energía, expresado en kW.h/año.

7.2 *Rotulado del embalaje.* El embalaje debe llevar impresa, la siguiente información fácilmente legible:

7.2.1 El modelo;

7.2.2 El número de serie y/o fecha de fabricación, el cual puede ser codificado;

7.2.3 El símbolo de la clase (ST o T) con su significado; y,

7.2.4 Voltaje y frecuencia.

7.3 *Requisitos para la declaración de la eficiencia energética*

7.3.1 *Ubicación.* La etiqueta debe ser fijada totalmente en el propio aparato, en su parte frontal, excepto para modelos cuyas configuraciones hagan impracticable su aplicación en este lugar; en esos casos, la etiqueta podrá ser aplicada en otro lugar a criterio del fabricante, de forma que sea totalmente visible para el consumidor.

7.3.1.1 La indicación de la colocación de la etiqueta de eficiencia energética en la figura 1 es orientativa y de preferencia deberá ser colocada a la altura de los ojos del consumidor.

7.3.2 Permanencia. La etiqueta debe permanecer en el producto, por lo menos, hasta que éste haya sido adquirido por el consumidor final.

7.3.3 Información. La etiqueta debe marcarse de forma legible y contener la información indicada en la figura 2 y en la tabla 3 de este documento.

TABLA 3. Campos de la etiqueta

Campo	Contenido
1	Clasificación de acuerdo con la Tabla A.1 o B.1
2	Nombre del fabricante (opcional)
3	Marca comercial (o logomarca)
4	Sistema de deshielo (automático, manual, etc.)
5	Modelo / tensión
6	Letra (A, B, C, D, E, F, G) correspondiente a la clase de eficiencia energética del producto
7	Consumo de energía, en kW.h/mes. El consumo mensual se obtendrá multiplicando el consumo en kW.h/24h resultante del ensayo (numeral 8.2 de este reglamento) por 30.
8	Volumen, en litros, del compartimiento refrigerado (si es aplicable).
9	Volumen, en litros, del compartimiento congelador (si es aplicable).
10	Clasificación y número de estrellas y la temperatura nominal del compartimiento del congelador, en °C (si es aplicable)

7.3.4 Dimensiones. El tamaño exterior de la etiqueta debe ser como el mostrado en la figura 2.

7.3.5 Color. Los colores utilizados deben ser los indicados en la figura 2 y en la tabla 4.

TABLA 4. Colores para la etiqueta

Clase de eficiencia	Cian	Magenta	Amarillo	Negro
A	100 %	0 %	100 %	0 %
B	70 %	0 %	100 %	0 %
C	30 %	0 %	100 %	0 %
D	0 %	0 %	100 %	0 %
E	0 %	30 %	100 %	0 %
F	0 %	70 %	100 %	0 %
G	0 %	100 %	100 %	0 %
Contorno de la etiqueta	100 %	0 %	70 %	0 %
Texto	0 %	0 %	0 %	100 %
Fondo	0 %	0 %	0 %	0 %

8. MUESTREO

8.1 El muestreo para la evaluación de la conformidad de los productos contemplados en el presente reglamento técnico, se lo realizará de conformidad con lo establecido en la norma NTE INEN 2859-1, para un nivel de inspección especial S-1 (AQL del 4%) y, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el organismo certificador del producto.

9. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD

9.1 Para el producto. Con la finalidad de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico, se deben efectuar los métodos de ensayo establecidos en la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552.

9.2 Para la etiqueta de eficiencia energética. Para los efectos de este reglamento técnico se adoptan los métodos de ensayo establecidos en el capítulo correspondiente de la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552, definiéndose que para el ensayo de consumo de energía, la temperatura ambiente de prueba será de 25 °C ó 32 °C, la que sea más representativa para el país. Las aclaraciones dadas en este reglamento técnico tienen carácter orientativo. Sin embargo, ante cualquier desacuerdo o controversia, prevalecerá lo prescrito en la norma IEC ó NTE INEN-IEC sobre métodos de ensayo.

9.2.1 Los refrigeradores deberán ser ensayados a la tensión y frecuencia nominales del país donde va a ser comercializado.

9.2.2 Procedimientos para la preparación de los aparatos para ensayos (aclaraciones de acuerdo a la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552)

9.2.1 Instalación. La preparación del producto para ensayo debe seguir las instrucciones del manual del fabricante.

9.2.1.1 Todos los accesorios suministrados con el producto deben estar instalados, con excepción de las bandejas de hielo en el caso de no haber compartimento dedicado a la instalación.

9.2.2 Plan de Carga. La planificación para establecer el plan de carga debe ser realizada considerándose:

- las dimensiones nominales de los paquetes de la carga térmica, y
- los espacios entre pilas adyacentes, que deben tener como mínimo 15 mm
- se debe prever el mayor número posible de paquetes, considerándose el mayor número de pilas de paquetes de 1000 g, seguidas de pilas de paquetes de 500 g y por último pilas de paquetes de 125 g.
- cuando sea posible, los canastos de las puertas deben ser cargados utilizando paquetes de 500 g o 1000 g los cuales deben estar apoyados sobre su cara de menor área.
- la altura de las pilas debe ser tal que el espacio libre comprendido entre la superficie superior del paquete más alto de la pila y el límite de carga superior sea menor o igual a 25 mm, de forma que se garantice que no haya contacto entre ellos. En el caso de productos con apertura de la puerta superior y sin límite de carga máxima establecido, debe ser considerado un espacio libre superior a 10 mm.
- cuando sea necesario, se debe insertar paquetes de 125 g al medio de la pila o inmediatamente arriba de ésta, de forma que se satisfagan las condiciones del párrafo anterior.

9.2.3 Límites de carga. Los paquetes deben ser puestos en contacto directo con las superficies verticales, excepto en los casos abajo descritos:

a. Cuando la superficie vertical sea la superficie interna de la puerta:

- los paquetes deben ser colocados hasta el límite máximo de carga establecido, en caso que exista;
- los paquetes deben ser colocados hasta el límite natural de carga (puertas internas, bandejas, canastos y demás piezas son considerados límites naturales de carga), y

- los paquetes deben ser colocados de tal forma que el espacio entre ellos y la superficie interna de la puerta o de sus proyecciones sea de 15 mm (caso en que las dimensiones reales internas del compartimiento son utilizadas para el cálculo de la superficie horizontal de almacenamiento).

b. Cuando la intersección de las superficies horizontales presente un ángulo o contenga cualquier obstáculo que interfiera en la colocación del paquete en la base de la pila en contacto con las laterales, se procederá de acuerdo a la alternativa siguiente para posibilitar la más adecuada planificación del plan de carga.

- el paquete en la base de la pila debe estar en contacto con la superficie horizontal de montaje de la pila, y los demás proyectados contra la superficie vertical; o

- la base de la pila debe ser compuesta de uno o más paquetes de dimensiones diferentes del restante de la pila, de forma que sea posible el contacto de éste (o éstos) con la superficie horizontal de montaje de las pilas.

9.2.4 Fabricador de hielo. En el caso que exista un local destinado a la fabricación de hielo que no sea removible sin el uso de herramientas, las bandejas de hielo deben ser llenadas con agua y congeladas para que después sean colocadas en ese local en la ocasión de la carga del compartimiento. En caso contrario, el local debe ser considerado en la planificación del plan de carga.

9.3 Determinación del Volumen Útil del Refrigerador/Congelador

9.3.1 Compartimientos congeladores. Deben excluirse:

- volúmenes de espacios comprendidos fuera de los límites de carga (natural y máximo);

- volúmenes de espacios destinados a la fabricación y almacenamiento de hielo. En caso que sea posible la remoción de la bandeja o del depósito de hielo, el volumen de este compartimiento podrá ser parte del volumen de almacenamiento "n", si no está implícito en el manual del usuario que el mismo sea destinado a esa finalidad (en caso de aumento de ese volumen en el volumen total, el plan de carga referente al espacio creado por la remoción de ese compartimiento debe estar contemplado);

- volúmenes de componentes fijos situados dentro de los límites de carga;

- volúmenes de espacios a ser mantenidos libres, necesarios al buen desempeño del sistema de refrigeración, excepto bandejas con espesores no superiores a 13 mm;

- volumen no inutilizables en razón del uso de canastos y bandejas removibles, necesarios a la obtención de condiciones térmicas satisfactorias;

- volumen de espacios libres con altura inferior a 52 mm;

- cualquier volumen donde no sea posible la colocación de un paquete "M".

9.3.2 Compartimientos 2 estrellas situados en el interior de productos congeladores. Son permitidos, siempre que cumplan las siguientes condiciones:

- el compartimiento sea identificado con la simbología adecuada referente a las dos estrellas;

- el volumen de ese compartimiento sea diferenciado del de 3 estrellas;

- el volumen referente a ese compartimiento no exceda en 20 % el volumen de 3 estrellas o 30 litros, el que sea menor;

- las instrucciones del manual del usuario sean claras respecto al uso de ese compartimiento;

- el volumen del compartimiento debe ser declarado en separado al de 3 estrellas.

NOTA: En el ítem instrumentación de la Norma IEC ó NTE INEN-IEC 62552, se puede considerar que la medición y el registro del punto de rocío y su clase de exactitud se satisfacen si se adopta el texto siguiente: "La humedad relativa puede ser determinada por medio del uso de la carta psicrométrica y de lecturas de bulbo seco y bulbo húmedo, realizadas por medio de instrumentación con clase de exactitud de 0,6 K o instrumentación específica con exactitud de 2% HR (Humedad Relativa)."

9.4 Metodologías de cálculo de la eficiencia energética de refrigeradores y congeladores de uso doméstico y definición de clases. Se encuentran descritas en los anexos:

9.4.1 A para la temperatura de ensayo de 25 °C;

9.4.2 B para la temperatura de ensayo de 32 °C.

10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

10.1 Norma Internacional IEC 62552 *Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods.*

10.2 Norma COPANT 1707 *Eficiencia energética. Refrigeradores, congeladores y combinados de uso doméstico. Especificaciones y etiquetado.*

10.3 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-IEC 62552 *Artefactos domésticos de refrigeración. Características y métodos de ensayo.*

10.4 NTE INEN 1173 *Recubrimientos metálicos. Determinación de la resistencia a la corrosión. Ensayo de la niebla salina.*

10.5 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2859-1 *Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Programas de muestreo clasificados por el nivel aceptable de calidad (AQL) para inspección lote a lote.*

11. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

11.1 De conformidad con lo que establece la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este reglamento técnico, deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

a) Para productos importados. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el OAE, o por un organismo de certificación de producto designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

b) Para productos fabricados a nivel nacional. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado por el OAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

11.2 Para la demostración de la conformidad de los productos, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de conformidad, Esquema 1b, establecido en la Norma ISO/IEC 17067.

11.3 Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.

12. AUTORIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL

12.1 De conformidad con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad y las instituciones del Estado que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos contemplados en este reglamento técnico, la presentación de los certificados de conformidad respectivos.

12.2 Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

13. RÉGIMEN DE SANCIONES

13.1 Los proveedores de productos que incumplan con lo establecido en este reglamento técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

14. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

14.1 Los organismos de certificación, laboratorios o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad o informes de laboratorio erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los ensayos de laboratorio o de los certificados tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

15. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO

15.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida, el ambiente y, para prevenir prácticas engañosas al usuario, de conformidad con lo que se establece en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

ARTÍCULO 2.- Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11 256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique el reglamento técnico ecuatoriano **RTE 009 “ARTEFACTOS DE USO DOMÉSTICO PARA PRODUCCIÓN DE FRÍO. REPORTE DE CONSUMO DE ENERGÍA, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA”** en la página web de esa Institución (www.inen.gob.ec).

ARTÍCULO 3.- El presente reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 009 (Primera Revisión) reemplaza al RTE INEN 009:2005, PEC INEN 001:2010, RTE INEN 035:2009, sus Modificatorias 1:2010 y 2:2011 y; entrará en vigencia desde la fecha de su promulgación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano,

Mgs. Ana Elizabeth Cox Vásquez
SUBSECRETARIA DE LA CALIDAD

FIGURA 1. Orientación para la colocación de la etiqueta de eficiencia energética

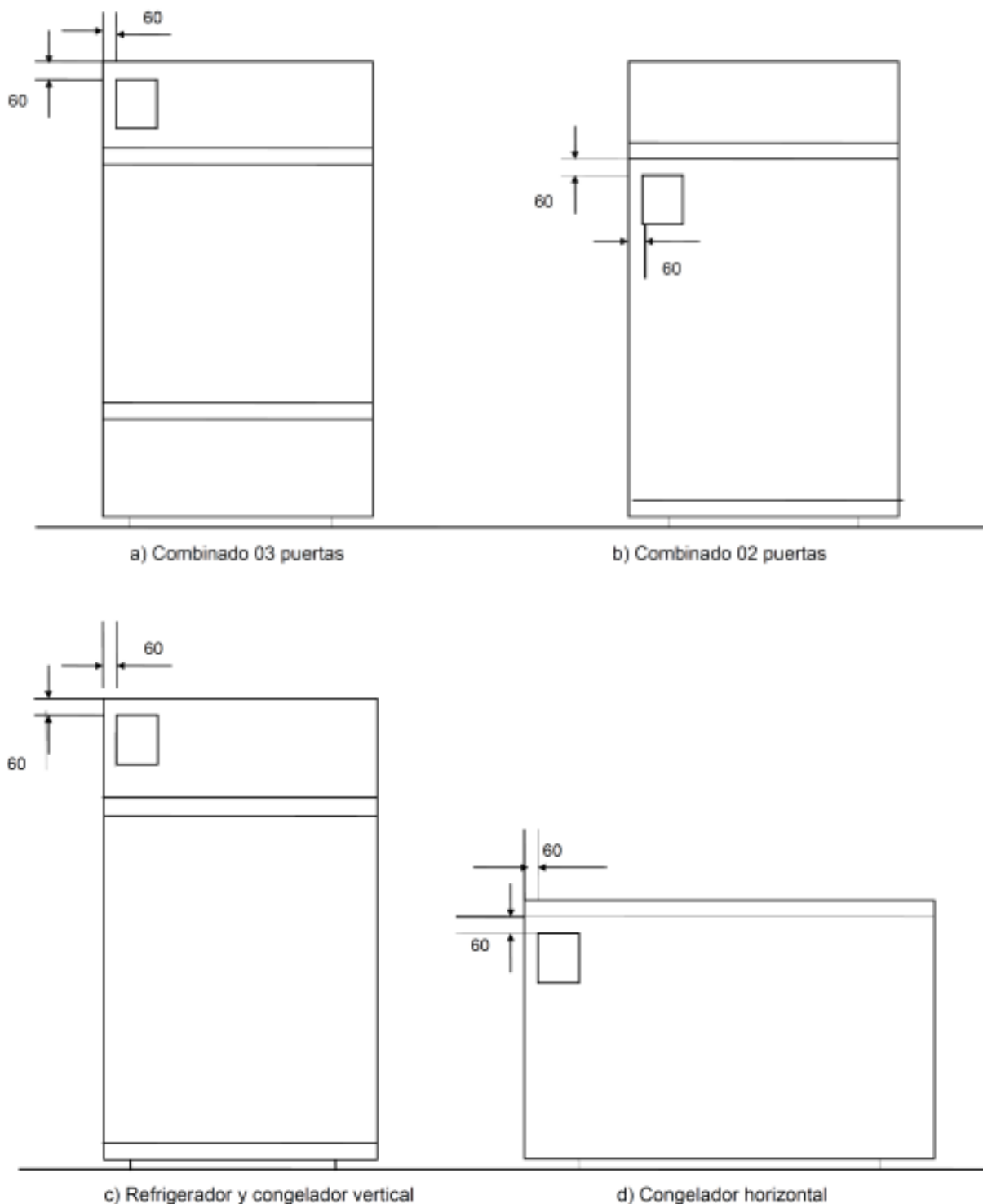
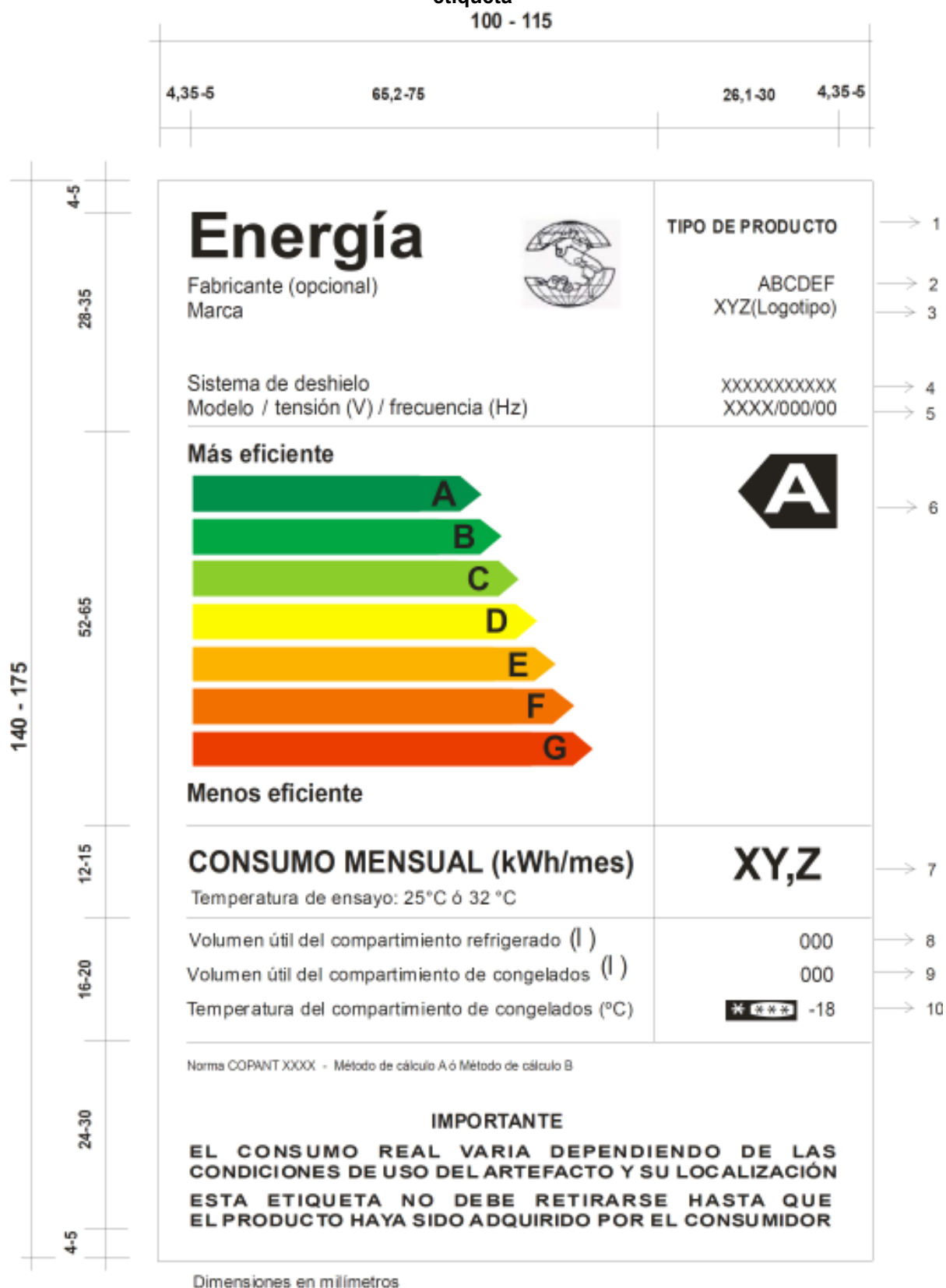


FIGURA 2. Forma, dimensiones e identificación de los campos a ser completados en la etiqueta



ANEXO A

En este anexo se describe el Método A para la determinación del índice de eficiencia energética a una temperatura de ensayo de 25 °C, y las definiciones de las clases de eficiencia energética de refrigeradores y congeladores de uso doméstico.

A.1 Categorías de eficiencia energética

Los aparatos considerados en este anexo se clasifican en las categorías de eficiencia energética siguiente:

CATEGORÍA	APARATO
1	Refrigeradores domésticos sin compartimientos de baja temperatura.
2	Refrigeradores-bodega domésticos con compartimiento de 5 °C y 10 °C.
3	Refrigeradores domésticos con compartimiento de baja temperatura sin estrellas.
4	Refrigeradores domésticos con compartimientos de baja temperatura de una estrella (*).
5	Refrigeradores domésticos con compartimiento de baja temperatura de dos estrellas (**).
6	Refrigeradores domésticos con compartimiento de baja temperatura de tres estrellas (**).
7	Refrigeradores-congeladores domésticos con compartimiento de baja temperatura de cuatro estrellas (**).
8	Congeladores domésticos de apertura frontal.
9	Congeladores domésticos de apertura superior (tipo arcón).
10	Refrigeradores y congeladores domésticos con más de dos puertas y demás aparatos no indicados en las categorías anteriores.

A.2 Clase de eficiencia energética

La clase de eficiencia energética se determinará en la forma indicada en la tabla A.1.

TABLA A.1. Clase de eficiencia energética

Índice de eficiencia energética: I	Clase de eficiencia energética
$I < 55$	A
$55 \leq I < 75$	B
$75 \leq I < 90$	C
$90 \leq I < 100$	D
$100 \leq I < 110$	E
$110 \leq I < 125$	F
$125 \leq I$	G

Siendo:

- Índice de eficiencia energética = Consumo de energía medido del aparato / Consumo de energía normalizado del aparato (expresado en porcentaje);
- Consumo de energía normalizado del aparato = M x Volumen Ajustado + N (expresado en kW.h/año); y
- Volumen ajustado = Volumen del compartimiento de alimentos frescos + Ω x Volumen del compartimiento de alimentos congelados (expresado en litros).

Los valores M, N y Ω se establecen en la tabla A.2.

TABLA A.2. Valores de Ω , M y N

Tipo de aparato	Ω	M	N
1 Refrigerador sin compartimiento de baja temperatura	-	0,233	245
2 Refrigerador-bodega	0,75 (1)	0,233	245
3 Refrigeradores sin estrellas	1,25	0,233	245
4 Refrigerador (*)	1,55	0,643	191
5 Refrigerador (**)	1,85	0,450	245
6 Refrigerador (***)	2,15	0,657	235
7 Refrigerador-congelador *(***)	(3)	303	303
8 Congelador vertical	2,15 (2)	0,472	286
9 Congelador tipo arcón	2,15 (2)	0,446	181
10 Multipuertas y otros	(3)	(4)	(4)

(1) Para los refrigeradores-bodega el volumen ajustado = Volumen del compartimiento de alimentos frescos + Ω x Volumen del compartimiento bodega (10 °C) (expresado en litros)

(2) Para los aparatos “sin escarcha”, se aplicará a este índice, provisionalmente, un factor de 1,2, pasando a valer 2,58. (Esto permite tener en cuenta las posibles desviaciones del método de medición que no toma en consideración la ausencia de formación de hielo de los aparatos “sin escarcha”. En la práctica, ello supondrá un incremento relativo del consumo de los aparatos “convencionales”).

(3) El volumen ajustado (VA) se calculará mediante la fórmula:

$$VA = \sum \frac{(25 - T_c)}{20} \times V_c \times F_c$$

Todos los compartimientos

Siendo T_c la temperatura nominal de cada compartimiento (en °C), V_c , el volumen útil del compartimiento (en litros) y F_c un factor de 1,2 en el caso de los compartimientos “sin escarcha” y de 1 en el caso de los otros compartimientos.

(4) En estos aparatos, los valores de M y N se determinarán en función de la temperatura y clasificación por estrellas del compartimiento de temperatura más frío, según se establece en la tabla A.3

TABLA A.3. Valores de M y N

Temperatura del compartimiento más frío	Clase equivalente	M	N
> - 6 °C	1/2/3 Refrigerador sin compartimiento de baja temperatura/refrigerador-bodega/refrigerador sin estrellas	0,233	245
≤ - 6 °C *	4 refrigerador *	0,643	191
≤ - 12 °C **	5 refrigerador **	0,450	245
≤ - 18 °C ***	6 refrigerador ***	0,657	235
≤ - 18 °C *(***)con capacidad de congelación	7 refrigerador *(***)	0,777	303

ANEXO B

En este anexo se describe el Método B para la determinación del índice de eficiencia energética a una temperatura de ensayo de 32 °C, y las definiciones de las clases de eficiencia energética de refrigeradores y congeladores de uso doméstico.

B.1 Categorías

Las categorías representan el agrupamiento de productos comparables y están descritas en la Tabla B.1. El criterio adoptado para el establecimiento de esas categorías se basó en el alcance de la norma aplicable, y en la constitución física de los modelos.

TABLA B.1. Categorías para análisis de la eficiencia energética de refrigeradores y congeladores

Clasificación según diseño del producto	Tipo de artefacto	Alcance
1	Refrigerador	Al refrigerador (refrigerador sin compartimiento de baja temperatura), refrigerador de una, dos y tres estrellas Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552
2	Combinado	Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552
3	Combinado frost-free	Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552
4	Congelador vertical	Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552
5	Congelador vertical frost-free	Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552
6	Congelador horizontal	Productos abarcados por la norma IEC 62552 ó NTE INEN-IEC 62552

B.2 Cálculo del volumen ajustado

Se determina el volumen ajustado de refrigeradores y congeladores considerándose el volumen útil del producto con relación a las temperaturas nominales de clasificación de cada compartimiento y sección, conforme a lo descrito en la Tabla B.2.

Los productos que contienen, en el compartimiento congelador, una o más secciones de diferentes temperaturas nominales tienen sus volúmenes útiles totalizados por temperatura nominal.

TABLA B.2. Temperatura nominal de clasificación

Temperatura más elevada obtenida en el compartimiento congelador o en su sección (T_c)	Temperatura nominal de clasificación (°C)	Número de estrellas
$-12\text{ °C} < T_c \leq -6\text{ °C}$	- 6	1 (*)
$-18\text{ °C} < T_c \leq -12\text{ °C}$	- 12	2 (**)
$T_c \leq -18\text{ °C}$	- 18	3 (***) *(***)

El volumen ajustado puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$AV = Vr + \sum (f.Vc)$$

Donde:

Vr = volumen útil del compartimiento refrigerador (en litros)

Vc = volumen útil del compartimiento congelador o de su sección, según temperatura de clasificación (en litros)

f = valor equivalente a la clasificación de cada compartimiento y definido conforme Tabla B.3

Para modelos frost-free, Vr y Vc se multiplican por 1,2.

TABLA B.3. Factor correspondiente a la clasificación en estrellas del compartimiento congelador

Compartimiento	f
1 (*)	1,41
2 (**)	1,63
3 (***) / * (***)	1,85

B.3 Índice de eficiencia energética

Los índices de eficiencia energética (le) son definidos como la razón entre el consumo declarado (C) y el consumo estándar (Cp), conforme se representa en la ecuación siguiente:

$$le = \frac{C}{Cp}$$

El consumo estándar es definido como el consumo de energía equivalente al volumen ajustado y puede ser representado por la ecuación siguiente:

$$Cp = a.AV + b$$

Donde:

Cp = Consumo estándar

AV = Volumen ajustado

Los valores de "a" y "b" determinan la ecuación de la recta de consumo estándar de cada categoría y se encuentran representados en la Tabla B.4.

TABLA B.4. Rectas de consumo estándar de las categorías

Categoría	a	b
Refrigerador	0,0346	19,117
Combinado	0,0916	17,083
Combinado frost free	0,1059	7,4862
Congelador vertical	0,0211	39,228
Congelador vertical frost free	0,0178	58,712
Congelador horizontal	0,0758	13,095

B.4 Definición de las clases

Se encuentran descritos en la Tabla B.5 los índices mínimos de eficiencia energética de las clases resultantes de la metodología empleada.

TABLA B.5. Índices de eficiencia energética

Clase	Límites por clase de eficiencia energética
A	$le \leq 0,869$
B	$0,869 < le \leq 0,949$
C	$0,949 < le \leq 1,020$
D	$1,020 < le \leq 1,097$
E	$1,097 < le \leq 1,179$
F	$1,179 < le \leq 1,267$
G	$1,267 < le \leq 1,362$

NOTA: El Ecuador podrá ajustar los valores de las tablas B.4 y B.5 en base a sus programas de eficiencia energética.