

II

(Actos adoptados en aplicación de los Tratados CE/Euratom cuya publicación no es obligatoria)

DECISIONES

COMISIÓN

DECISIÓN DE LA COMISIÓN

de 26 de octubre de 2009

por la que se determina la posición de la Comunidad sobre una decisión de los órganos de gestión con arreglo al Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y la Comunidad Europea sobre la coordinación de los programas de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos, respecto a la revisión de las especificaciones aplicables a los monitores de ordenador que figuran en el anexo C, parte II, del Acuerdo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(2009/789/CE)

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativo a un programa comunitario de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos ⁽²⁾.

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Decisión 2006/1005/CE del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativa a la celebración del Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y la Comunidad Europea sobre la coordinación de los programas de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 4, apartado 3,

Considerando lo siguiente:

- (1) Deben revisarse las especificaciones de los monitores de ordenador a fin de asegurar que los consumidores tengan la posibilidad de identificar los productos eficientes, modificando así el anexo C del Acuerdo.
- (2) Corresponde a la Comisión determinar la posición de la Comunidad sobre la modificación de las especificaciones.
- (3) Las medidas previstas en la presente Decisión toman en consideración el dictamen emitido por el Consejo Energy Star de la Comunidad Europea al que se hace referencia en el artículo 8 del Reglamento (CE) n° 106/2008 del

- (4) A partir del 30 de octubre de 2009, deben derogarse las especificaciones de los monitores de ordenador establecidas en el anexo C, parte II, para los monitores de ordenador con diagonales de pantalla inferiores a las 30 pulgadas y sustituirse por las especificaciones anejas a la presente Decisión.
- (5) A partir del 30 de enero de 2010, deben derogarse las especificaciones de los monitores de ordenador establecidas en el anexo C, parte II, para los monitores de ordenador con diagonales de pantalla entre 30 y 60 pulgadas, inclusive, y sustituirse por las especificaciones anejas a la presente Decisión.

DECIDE:

Artículo único

La posición que ha de adoptar la Comunidad Europea sobre una decisión de los órganos de gestión con arreglo al Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y la Comunidad Europea sobre la coordinación de los programas de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos, respecto a la revisión de las especificaciones aplicables a los ordenadores que figuran en el anexo C, parte II, del Acuerdo, se basará en el proyecto de Decisión adjunto.

⁽¹⁾ DO L 381 de 28.12.2006, p. 24.

⁽²⁾ DO L 39 de 13.2.2008, p. 1.

Hecho en Bruselas, el 26 de octubre de 2009.

Por la Comisión
Andris PIEBALGS
Miembro de la Comisión

ANEXO

PROYECTO DE DECISIÓN

de [...]

de los órganos de gestión con arreglo al Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y la Comunidad Europea sobre la coordinación de los programas de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos, respecto a la revisión de las especificaciones aplicables a los monitores de ordenador que figuran en el anexo C, parte II, del Acuerdo

LOS ÓRGANOS DE GESTIÓN,

Visto el Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y la Comunidad Europea sobre la coordinación de los programas de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos, y, en particular, su artículo XII,

Considerando que las especificaciones de los monitores de ordenador que figuran en el anexo C, parte II, en vigor desde el 1 de enero de 2006, deben derogarse y sustituirse por unas especificaciones revisadas.

DECIDEN:

Para los monitores de ordenador con diagonales de pantalla inferiores a 30 pulgadas, las especificaciones de los monitores de ordenador que figuran en el anexo C, parte II, del Acuerdo quedan derogadas y sustituidas por las especificaciones del anexo de la presente Decisión con efectos a partir del 30 de octubre de 2009.

Para los monitores de ordenador con diagonales de pantalla entre 30 y 60 pulgadas, inclusive, las especificaciones de los monitores de ordenador que figuran en el anexo C, parte II, del Acuerdo quedan derogadas y sustituidas por las especificaciones del anexo de la presente Decisión con efectos a partir del 30 de enero de 2010.

La presente Decisión, redactada en doble ejemplar, será firmada por los copresidentes.

Firmado en Washington DC [...]

Firmado en Bruselas [...]

[...]

*en nombre de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de
los Estados Unidos*

[...]

En nombre de la Comunidad Europea

ANEXO

ANEXO C, PARTE II, DEL ACUERDO

«II. ESPECIFICACIONES DEL APARATO DE VISUALIZACIÓN

1. Definiciones

- A. “Aparato de visualización”: Producto electrónico comercializado con una pantalla de visualización y los componentes electrónicos asociados, a menudo integrados en una caja única, cuya función principal es mostrar información visual procedente de i) un ordenador, una estación de trabajo o un servidor a través de una o varias entradas, como VGA, DVI, HDMI o IEEE 1394, o bien ii) una unidad flash USB, una tarjeta de memoria o una conexión sin hilos a Internet. Las tecnologías de visualización más corrientes incluyen las pantallas de cristal líquido (LCD), los diodos emisores de luz (LED), los tubos de rayos catódicos (CRT) y los paneles de visualización de plasma (PDP).
- B. “Fuente de alimentación externa”: Componente integrado en una caja externa separada de la caja del aparato de visualización y diseñado para convertir la tensión de corriente alterna suministrada por la red eléctrica en una tensión o tensiones inferiores de corriente continua con el fin de alimentar el aparato de visualización. La fuente de alimentación externa (EPS) debe conectarse con el aparato de visualización mediante una conexión eléctrica macho/hembra, un cable, un hilo o cualquier otro tipo de cableado extraíble o no extraíble.
- C. “Modo encendido”: El modo de funcionamiento de un aparato de visualización que i) está conectado a una fuente de alimentación eléctrica, ii) tiene todos los interruptores de alimentación mecánicos en la posición de encendido y iii) está realizando su función primaria consistente en la producción de una imagen.
- D. “Modo de espera (‘sleep’): El modo de funcionamiento de un aparato de visualización que i) está conectado a una fuente de alimentación eléctrica, ii) tiene todos los interruptores de alimentación mecánicos en la posición de encendido y iii) se ha puesto en un modo de bajo consumo al recibir una señal de un dispositivo conectado (por ejemplo, un ordenador, una consola de juegos, o una caja complementaria) o debido a una función interna como un temporizador o un sensor de ocupación. El modo de espera se considera una situación de bajo consumo incompleta en el sentido de que el aparato de visualización puede salir del modo de espera al recibir una señal de un dispositivo conectado o mediante una función interna.
- E. “Modo apagado”: El modo de funcionamiento de un aparato de visualización que i) está conectado a una fuente de alimentación eléctrica, ii) se pone en marcha mediante un interruptor de alimentación y iii) no realiza ninguna función. El usuario debe accionar un interruptor mecánico para salir del modo apagado. Si hay más de un interruptor de este tipo, el responsable del ensayo accionará el más fácil de utilizar.
- F. “Luminancia”: Medida fotométrica de la intensidad luminosa por unidad de superficie de la luz que se desplaza en una dirección dada. Esta medida describe la cantidad de luz que pasa a través de una superficie determinada o es emitida a partir de esta superficie, y cae dentro de un ángulo sólido dado. La unidad estándar de la luminancia es la candela por metro cuadrado (cd/m^2).
- G. “Control automático del brillo”: Para los aparatos de visualización, los controles de brillo automáticos son los mecanismos automáticos que controlan el brillo del aparato de visualización en función de la luz ambiente.

2. Productos que pueden obtener la etiqueta

Para obtener la etiqueta ENERGY STAR, el aparato de visualización debe cumplir los siguientes criterios:

- A. Diagonal de pantalla máxima visible: El aparato de visualización debe tener una diagonal de pantalla visible igual o inferior a ($\leq$) 60 pulgadas.
- B. Fuente de alimentación eléctrica: El aparato de visualización debe estar alimentado mediante una red de corriente alterna (CA) independiente, una batería vendida con un adaptador de CA, o una conexión de red o datos.
- C. Sintonizadores de televisión: Si el aparato de visualización tiene un sintonizador de televisión integrado, puede obtener la etiqueta ENERGY STAR siempre y cuando se comercialice principalmente y se venda a los consumidores como un aparato de visualización o como un aparato con doble función: visualización y televisión. Si un aparato de visualización con sintonizador de televisión se comercializa y vende exclusivamente como televisor, no podrá considerarse que cumple las condiciones establecidas en esta especificación. Con arreglo a los requisitos del nivel 2 de esta especificación solo pueden obtener la etiqueta ENERGY STAR los aparatos de visualización sin sintonizador; los sistemas de visualización con sintonizador pueden obtener la etiqueta ENERGY STAR con arreglo a los requisitos del nivel 2 de la versión 3.0 de la especificación ENERGY STAR TV.

- D. Control automático del brillo (ABC): Para obtener la etiqueta ENERGY STAR aplicando la ecuación del consumo del control de brillo automático en modo encendido, el aparato de visualización debe salir de fábrica con el control automático de brillo (ABC) activado por defecto.
- E. Fuente de alimentación externa: Si el aparato de visualización sale de fábrica con una fuente de alimentación externa (EPS), esta debe reunir las condiciones para la etiqueta ENERGY STAR o alcanzar los niveles de eficiencia del funcionamiento en vacío y del modo activo previstos en los requisitos del programa ENERGY STAR y aplicables a las fuentes de alimentación externas CA-CA y CA-CC de tensión única. En www.energystar.gov/powersupplies figura la especificación ENERGY STAR y la lista de productos certificados.
- F. Requisitos de gestión del consumo de energía: El aparato de visualización debe tener al menos un mecanismo activado por defecto que haga que se ponga automáticamente en modo de espera o apagado. Por ejemplo, las conexiones de redes o de datos deben permitir la disminución del consumo del aparato de acuerdo con mecanismos estándar como la Señalización de la Gestión del Ahorro de Energía de la Pantalla (*Display Power Management Signalling*). Los sistemas de visualización que generen su propio contenido deben tener un sensor o temporizador activado por defecto para entrar automáticamente en modo de espera o apagado.

3. Criterios de eficiencia energética

A. Requisitos del modo encendido

1) Nivel 1

Para obtener la etiqueta ENERGY STAR, el aparato de visualización no debe superar el consumo de energía máximo del modo encendido (PO o PO1) calculado a partir de las ecuaciones que figuran a continuación. El consumo de energía máximo del modo encendido se expresa en vatios y se redondea a la décima de vatio más próxima.

Cuadro 1

Requisitos del nivel 1 de consumo de energía del modo encendido

Categoría del aparato de visualización	Modo encendido Consumo de energía (W)
Diagonal de pantalla < 30 pulgadas Resolución de pantalla ≤ 1,1 MP	$PO = 6*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Diagonal de pantalla < 30 pulgadas Resolución de pantalla > 1,1 MP	$PO = 9*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Diagonal de pantalla 30-60 pulgadas Todas las resoluciones de pantalla	$PO = 0,27*(A) + 8$

Donde:

MP = Resolución del aparato de visualización (megapíxeles)

A = Superficie de pantalla visible (pulgadas cuadradas)

Ejemplo: El consumo de energía máximo del modo encendido de un aparato de visualización con resolución 1 440 × 900, o 1 296 000 píxeles, una diagonal de pantalla visible de 19 pulgadas y una superficie de pantalla visible de 162 pulgadas cuadradas sería: $[(9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)] + 3 = 22,8$ vatios, redondeado a la décima de vatio más próxima.

Cuadro 2

Muestra de los requisitos del nivel 1 de consumo de energía máximo del modo encendido ⁽¹⁾

Diagonal de pantalla (pulgadas)	Resolución	Megapíxeles	Dimensiones de pantalla (pulgadas)	Superficie de pantalla (pulgadas cuadradas)	Consumo de energía máximo del modo encendido (vatios)
7	800 × 480	0,384	5,9 × 3,5	21	6,4
19	1 440 × 900	1,296	16,07 × 10,05	162	22,8
26	1 920 × 1 200	2,304	21,7 × 13,5	293	38,4
42	1 360 × 768	1,044	36 × 20	720	202,4
50	1 920 × 1 080	2,074	44 × 24	1 056	293,1

⁽¹⁾ En el caso de los sistemas de visualización entre 30 y 60 pulgadas, debe notificarse la resolución al presentar un producto para la obtención de la etiqueta; sin embargo, la resolución no se considera al calcular el consumo de energía del modo encendido de estos sistemas.

2) Nivel 2

Para obtener la etiqueta ENERGY STAR, el aparato de visualización no debe superar el resultado de las ecuaciones de consumo máximo en modo activo siguientes: por determinar.

3) Sistemas de visualización con control automático del brillo (ABC)

En el caso de los sistemas de visualización que salen de fábrica con características de control automático del brillo (ABC) activadas por defecto, se utiliza un cálculo alternativo para obtener el consumo máximo de energía del modo encendido.

$$PO1 = (0,8 * Ph) + (0,2 * Pl)$$

donde PO1 es el consumo medio de energía del modo encendido en vatios, redondeado a la décima de vatio más próxima, Ph es el consumo de energía del modo encendido en condiciones de iluminación ambiente fuerte, y Pl es el consumo de energía del modo encendido en condiciones de iluminación ambiente débil. La fórmula supone que el aparato de visualización estará en condiciones de iluminación ambiente débil el 20 % del tiempo.

B. Requisitos del modo de espera y el modo apagado

1) Niveles 1 y 2

Para obtener la etiqueta Energy Star, el aparato de visualización no debe superar los niveles máximos de consumo de energía para los modos de espera y apagado previstos en el cuadro 3 que figura a continuación. Los sistemas de visualización que tengan varios modos de espera (es decir, espera y espera reforzada) deberán ajustarse a los requisitos exigidos en todos esos modos.

Ejemplo: Un resultado del ensayo del aparato de visualización de 3 vatios en modo de espera y de 2 vatios en modo de espera reforzada no permitiría la obtención de la etiqueta ENERGY STAR, porque el consumo de energía en uno de los modos de espera supera el límite de 2 vatios del nivel 1.

Cuadro 3

Requisitos de consumo de energía del modo de espera y el modo apagado para todos los sistemas de visualización

Modo	Nivel 1	Nivel 2
Consumo de energía máximo del modo de espera (vatios)	≤ 2	≤ 1
Consumo de energía máximo del modo apagado (vatios)	≤ 1	≤ 1

4. Requisitos de ensayo

Cómo utilizar esta sección

La EPA y la Comisión Europea utilizan, siempre que es posible, prácticas ampliamente aceptadas en el sector para medir el rendimiento de los productos y el consumo de energía en condiciones de funcionamiento habituales. Los métodos de ensayo de esta especificación se basan en las normas del Comité de Metrología de la Visualización de la VESA (Video Electronics Standards Association (VESA) Display Metrology Committee) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) (International Electrotechnical Commission, IEC). En los casos en que las normas VESA e IEC eran insuficientes para las necesidades del Programa ENERGY STAR, se han desarrollado otros métodos de ensayo y medición en cooperación con los interesados del sector.

A fin de asegurar que se dispone de un medio coherente para medir el consumo de energía de los productos electrónicos de tal manera que puedan reproducirse los resultados de los ensayos y que estos no resulten afectados por factores externos, debe seguirse el siguiente protocolo, que tiene cuatro componentes principales:

- condiciones e instrumentación del ensayo,
- configuración,
- método de ensayo, y
- documentación

Nota: El método de ensayo figura en los apéndices 1 y 2. El apéndice 1 describe el procedimiento de ensayo para los aparatos de visualización con una diagonal de pantalla visible que mida menos de (<) 30 pulgadas. El apéndice 2 describe el procedimiento de ensayo para los aparatos de visualización con una diagonal de pantalla visible que mida de 30 a 60 pulgadas.

Los socios pueden recurrir a un laboratorio interno o independiente para obtener los resultados de los ensayos.

Control de calidad de la instalación

Los socios están obligados a realizar ensayos y certificar los modelos de productos que cumplen las directrices ENERGY STAR. A fin de realizar los ensayos necesarios para la obtención de la etiqueta ENERGY STAR, el producto debe ensayarse en una instalación en la que se apliquen procedimientos de control de calidad para comprobar la validez de los ensayos y calibraciones. ENERGY STAR recomienda efectuar estos ensayos en una instalación que se ajuste a los requisitos generales de competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, descritos en la norma ISO/IEC 17025 (International Standard ISO/IEC 17025).

Condiciones e instrumentación del ensayo

A. Protocolos de medición del consumo de energía

Se medirá el consumo de energía real medio del aparato de visualización en el modo encendido, el modo de espera y el modo apagado. Cuando se realicen mediciones para autocertificar un modelo de producto, la unidad sometida a ensayo deberá estar inicialmente en el mismo estado (es decir, configuración y parámetros) que cuando se expide al cliente, a menos que deban hacerse ajustes, en cuyo caso se seguirán las instrucciones siguientes:

- 1) Las mediciones del consumo se tomarán desde un punto situado entre la toma de corriente o fuente de electricidad y la unidad sometida a ensayo.
- 2) Si la alimentación del producto procede de la red eléctrica, USB, IEEE 1394, Power-over-Ethernet, sistema telefónico o cualquier otro medio o combinación de medios, deberá utilizarse para la calificación la corriente alterna neta consumida por el producto (teniendo en cuenta las pérdidas de la conversión de corriente alterna a continua).
- 3) Los productos con una alimentación de corriente continua de baja tensión estándar (por ejemplo, USB, USB PlusPower, IEEE 1394 y Power-over-Ethernet) utilizarán una fuente de corriente continua adecuada alimentada con corriente alterna. El consumo de energía de la fuente alimentada con corriente alterna se medirá y registrará como el consumo de energía de la unidad sometida a ensayo.
- 4) Para los aparatos alimentados mediante USB, se empleará un concentrador (hub) destinado únicamente al aparato sometido a ensayo. Para los aparatos alimentados mediante Power-over-Ethernet o USB PlusPower, se acepta medir el dispositivo de distribución de energía con y sin el aparato de visualización conectado, y registrar la diferencia entre las dos lecturas como el consumo del aparato. El responsable del ensayo debe confirmar que este método refleja razonablemente el consumo de corriente continua de la unidad más un cierto margen que tenga en cuenta la ineficiencia en la alimentación y la distribución.
- 5) Cualquier producto que pueda alimentarse tanto de una fuente de corriente alterna como de una fuente de corriente continua estándar de baja tensión se ensayará mientras funciona con corriente alterna.

B. Requisitos de consumo de energía con alimentación de corriente alterna

Tensión de alimentación	América del Norte/Taiwán	115 ($\pm 1\%$) voltios CA, 60 Hz ($\pm 1\%$)
	Europa/Australia/Nueva Zelanda	230 ($\pm 1\%$) voltios CA, 50 Hz ($\pm 1\%$)
	Japón	100 ($\pm 1\%$) voltios CA, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) <i>Nota:</i> para los productos de potencia máxima nominal $> 1,5$ kW, el intervalo de tensión será de $\pm 4\%$
Distorsión armónica total (DAT) (voltaje)	$< 2\%$ DAT ($< 5\%$ para productos de potencia máxima nominal $> 1,5$ kW)	
Temperatura ambiente	$23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Humedad relativa	10 – 80 %	

(Norma IEC 62301 Ed 1.0: "Aparatos electrodomésticos. Medición del consumo de energía en modo en espera", secciones 4.2 y 4.3)

C. Dispositivo de medición aprobado

Los dispositivos de medición aprobados tendrán los siguientes atributos ⁽¹⁾:

- factor de cresta de corriente disponible igual o superior a 3 en el valor de gama nominal, y
- límite inferior de la gama de intensidad igual o inferior a 10 mA.

El instrumento de medición de la potencia tendrá una resolución de:

- 0,01 W o superior para las mediciones de potencias de 10 W o inferiores,
- 0,1 W o superior para las mediciones de potencias superiores a 10 W y no superiores a 100 W, y
- 1 W o superior para las mediciones de potencias superiores a 100 W.

Se proponen también los siguientes atributos, además de los indicados anteriormente:

- respuesta de frecuencia de por lo menos 3 kHz, y
- calibración mediante una norma que tenga su origen en el National Institute of Standards and Technology (NIST).

También es deseable que los instrumentos puedan medir el consumo de energía medio durante cualquier intervalo seleccionado por el usuario (los dispositivos más exactos efectúan un cálculo interno para dividir la energía acumulada por el tiempo transcurrido). Como alternativa, el instrumento de medición tendría que poder integrar la energía durante cualquier intervalo de tiempo seleccionado por el usuario con una resolución de energía inferior o igual a 0,1 mWh e integrar el tiempo mostrado con una resolución de 1 segundo o inferior.

D. Exactitud

Las mediciones de potencias de 0,5 W o superiores se harán con una incertidumbre igual o inferior al 2 % en un nivel de confianza del 95 %. Las mediciones de potencias inferiores a 0,5 W se harán con una incertidumbre igual o inferior a 0,01 W en un nivel de confianza del 95 % ⁽²⁾.

Todas las mediciones se registrarán en vatios y se redondearán a la décima de vatio más próxima.

E. Condiciones de cámara oscura

Todos los ensayos de luminancia se harán en condiciones de cámara oscura. La medición de la iluminancia de la pantalla del aparato (E), en modo apagado, tiene que ser igual o inferior a 1,0 lux. Las mediciones deben tomarse en un punto perpendicular al centro de la pantalla del aparato mediante un dispositivo de medición de luz con el monitor del ordenador en el modo apagado (norma VESA FPD 2.0, sección 301-2F).

F. Protocolos de medición de luz

Cuando sea preciso efectuar mediciones de la luz, como la iluminancia y la luminancia, se utilizará un dispositivo de medición de luz con el aparato de visualización situado en condiciones de cámara oscura. El dispositivo tomará medidas en el centro de la pantalla del aparato y en la perpendicular a la misma (norma VESA FPD 2.0, apéndice A115). La superficie de la pantalla que se mida deberá incluir al menos 500 píxeles, salvo que esto suponga superar el equivalente de un rectángulo cuyos lados tengan una longitud igual al 10 % de la altura y la anchura de la pantalla visible (en cuyo caso se aplicarán estos límites). No obstante, en ningún caso podrá la zona iluminada ser más pequeña que el área que mide el dispositivo (norma VESA FPD 2.0, sección 301-2H).

Configuración

A. Periféricos

No se conectará ningún dispositivo externo a ningún puerto o concentrador USB (Universal Serial Bus). Si existen altavoces, sintonizadores de televisión, etc., incorporados, se podrán situar en su configuración de consumo mínimo, ajustable por el usuario, con el fin de reducir al mínimo el consumo de energía no asociado al aparato de visualización propiamente dicho.

B. Modificaciones

No se permiten las modificaciones del dispositivo como la retirada de circuitos u otras intervenciones no posibles para un usuario habitual.

⁽¹⁾ Las características de los dispositivos de medición aprobados se han tomado de la norma IEC 62301 Ed 1.0: Aparatos electrodomésticos – Medición del consumo de energía en modo de espera.

⁽²⁾ *Ibidem*.

C. *Interfaz analógica e interfaz digital*

Los socios deberán ensayar sus aparatos de visualización utilizando la interfaz analógica, excepto en los casos en que no exista (es decir, los aparatos de interfaz digital, que, a efectos del presente método de ensayo, se definen como los que solo tienen una interfaz digital). Para los aparatos de interfaz digital, véase la nota del apéndice 1 acerca de la información sobre la tensión y sígase el método de ensayo del apéndice 1 o 2, según la diagonal de pantalla visible de la unidad sometida a ensayo, utilizando un generador de señal digital.

D. *Modelos capaces de funcionar con combinaciones múltiples de tensión/frecuencia*

Los socios ensayarán, calificarán y documentarán las condiciones aplicables a cada mercado en el que sus productos se vendan con la etiqueta ENERGY STAR.

Ejemplo: Para que un producto reciba la etiqueta ENERGY STAR tanto en los Estados Unidos como en Europa, debe reunir las condiciones necesarias tanto a 115 V/60 Hz como 230 V/50 Hz. Si el producto puede obtener la etiqueta ENERGY STAR solo con una combinación de tensión/frecuencia (por ejemplo 115 V/60 Hz), únicamente podrá llevar la etiqueta y ser promocionado como ENERGY STAR en aquellas regiones donde se utilice la combinación tensión/frecuencia ensayada (por ejemplo, América del Norte y Taiwán).

E. *Fuente de alimentación externa*

Para los aparatos que salen de fábrica con una fuente de alimentación externa, esta deberá utilizarse para todos los ensayos. No podrá utilizarse una fuente de alimentación alternativa.

F. *Controles de color*

Todos los controles de color (tono, saturación, gamma, etc.) se fijarán en sus valores por defecto de fábrica.

G. *Resolución y frecuencia de refresco de pantalla*

La resolución y la frecuencia de refresco de pantalla varían según la tecnología de la siguiente manera:

- 1) En el caso de las LCD y otras tecnologías de píxel fijo, el formato de píxel se pondrá al nivel nativo. La frecuencia de refresco de la LCD se situará en 60 Hz, a menos que el socio recomiende específicamente otra distinta, en cuyo caso será esta la que se utilice.
- 2) El formato de píxel del CRT se fijará en el formato preferido con la resolución máxima que se pretende manejar a una frecuencia de refresco de 75 Hz. Deberá utilizarse en el ensayo la VESA Discrete Monitor Timing (DMT) u otra norma de la industria más reciente sobre sincronización del formato de píxel. El aparato CRT deberá ser capaz de cumplir todas las especificaciones de calidad enunciadas por el socio en el formato sometido al ensayo.

H. *Calentamiento*

Antes de que se tome ninguna medición del ensayo, se calentará la unidad ensayada durante como mínimo 20 minutos (norma VESA FPDPM 2.0, sección 301-2D o 305-3 para ensayos de calentamiento).

I. *Estabilidad*

Todas las mediciones del consumo de energía se registrarán después de que las lecturas de los instrumentos sean estables dentro de un margen del 1 % durante un período de tres minutos (Norma IEC 4.3.1).

Método de ensayo

Para la realización de estos ensayos, el socio aceptará utilizar los procedimientos de ensayo aplicables previstos en los apéndices 1 o 2, según la diagonal de pantalla visible de la unidad sometida a ensayo, de la manera indicada a continuación:

Para los sistemas de visualización con una diagonal de pantalla visible que mida menos de (<) 30 pulgadas se seguirá lo indicado en el apéndice 1.

Para los sistemas de visualización con una diagonal de pantalla visible que mida entre 30 y 60 pulgadas se seguirá lo indicado en el apéndice 2.

Documentación**A. Envío de los datos relativos al producto que puede obtener la etiqueta a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda**

Los socios tienen la obligación de autocertificar los modelos de productos que se ajusten a las directrices ENERGY STAR y comunicar la información a la EPA mediante el instrumento denominado "Online Product Submittal tool" o a la Comisión Europea, según corresponda. Los datos de los productos que puedan obtener la etiqueta ENERGY STAR, incluyendo la información sobre los modelos nuevos, deberán presentarse anualmente, o con más frecuencia si así lo desea el socio.

B. Certificación de familias de productos

Las familias de modelos de aparatos de visualización que se fabrican con el mismo chasis y son idénticos en todo salvo por lo que respecta a la caja y al color podrán obtener la etiqueta mediante la presentación de los datos de ensayo de un modelo único representativo. Asimismo, los modelos que no cambian o que se diferencian solo en el acabado respecto a los vendidos el año anterior podrán conservar la etiqueta sin necesidad de presentar nuevos datos de ensayo.

C. Número de unidades necesarias para el ensayo

Inspirándose en la norma europea 50301 (referencia BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Métodos de medida para el consumo de energía de los equipos de audio, vídeo y equipos relacionados, anexo A), la EPA y la Comisión Europea han establecido un procedimiento de ensayo en el que el número de unidades requeridas para el ensayo depende de los resultados obtenidos con la primera unidad:

- 1) si el consumo eléctrico estable del aparato ensayado es superior al 85 % del límite para la calificación como ENERGY STAR en cualquiera de los tres modos de funcionamiento, se ensayarán dos unidades más del mismo modelo;
- 2) los datos del consumo eléctrico para cada una de las tres unidades de ensayo se comunicarán a la EPA mediante la "Online Product Submittal tool" o a la Comisión Europea, según corresponda, junto con los datos sobre el consumo medio en modo encendido, de espera y apagado de los tres ensayos;
- 3) no será necesario el ensayo de más unidades si el consumo eléctrico estable de la primera unidad ensayada es inferior o igual al 85 % del límite para la calificación como ENERGY STAR en los tres modos de funcionamiento;
- 4) para que el modelo reciba la etiqueta ENERGY STAR, ninguno de los valores de ensayo para cualquiera de las unidades ensayadas podrá superar la especificación ENERGY STAR;
- 5) el siguiente ejemplo sirve para ilustrar este planteamiento:

Ejemplo: En aras de la sencillez, supongamos que la especificación exige 100 vatios o menos y que se aplica solamente a un modo de funcionamiento. 85 vatios sería entonces el umbral del 85 %

- si en la primera unidad el resultado de la medición es de 80 vatios, no es necesario realizar más ensayos y el modelo cumple los requisitos (un resultado de 80 vatios no es superior al 85 % del límite para ser calificado como ENERGY STAR),
- si en la primera unidad el resultado de la medición es de 85 vatios, no es necesario realizar más ensayos y el modelo cumple los requisitos (un resultado de 85 vatios es exactamente el 85 % del límite para ser calificado como ENERGY STAR),
- si en la primera unidad el resultado de la medición es de 85,1 vatios, deberán ensayarse dos unidades más para determinar la calificación (un resultado de 85,1 vatios es superior al 85 % del límite para ser calificado como ENERGY STAR),
- si se someten a ensayo tres unidades y se obtienen los valores de 90, 98 y 105 vatios, el modelo no puede obtener la etiqueta ENERGY STAR —pese a que el promedio sea de 98 vatios— porque uno de los valores (105) supera la especificación ENERGY STAR.

5. Interfaz de usuario

Se recomienda encarecidamente a los socios que diseñen los productos de acuerdo con la norma de interfaz de usuario IEEE P1621: "Norma para elementos de interfaz de usuario en controles de potencia de aparatos electrónicos empleados en entornos profesionales y de usuario". El proyecto de controles de gestión de la potencia ("Power Management Controls Project") desarrolló esta norma para hacer que los controles de potencia resulten más coherentes e intuitivos en todos los dispositivos electrónicos. Para más información sobre este proyecto, véase: <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

6. Fecha de entrada en vigor

La fecha en que los socios podrán comenzar a calificar a los productos como ENERGY STAR, de acuerdo con la versión 5.0 de la especificación, se definirá como la fecha de la entrada en vigor del Acuerdo. Cualquier acuerdo previamente aplicado sobre los aparatos de visualización certificados como Energy Star quedará anulado a 29 de octubre de 2009 para los aparatos con una diagonal de pantalla visible inferior a 30 pulgadas, y a 29 de enero de 2010 para los aparatos con una diagonal de pantalla visible entre 30 y 60 pulgadas, inclusive.

A. Certificación de productos de acuerdo con el nivel 1 de la versión 5.0 de la especificación

La fecha en la que entrará en vigor el nivel 1 de la versión 5.0 de la especificación dependerá del tamaño del aparato, según lo indicado en el cuadro que figura a continuación. Todos los productos, incluidos los modelos originalmente conformes a la versión 4.1, cuya fecha de fabricación sea la indicada o una fecha posterior deberán cumplir los requisitos de la nueva versión 5.0 para obtener la etiqueta ENERGY STAR (incluidas las entregas adicionales de modelos originalmente conformes con la versión 4.1). Cada unidad tendrá una fecha de fabricación específica, que será la fecha (por ejemplo, mes y año) en que se considera que la unidad está completamente montada.

Categoría del aparato de visualización	Fecha de entrada en vigor del nivel 1
Diagonal de pantalla < 30 pulgadas	30 de octubre de 2009
Diagonal de pantalla 30-60 pulgadas	30 de enero de 2010

B. Certificación de productos de acuerdo con el nivel 2 de la versión 5.0 de la especificación

La segunda fase de esta especificación o nivel 2 entrará en vigor el 30 de octubre de 2011 y se aplicará a los productos fabricados el 30 de octubre de 2011 o en una fecha posterior. Por ejemplo, una unidad fabricada el 30 de octubre de 2011 deberá cumplir el nivel 2 de la especificación para obtener la etiqueta ENERGY STAR.

C. Supresión de derechos adquiridos

La EPA y la Comisión Europea no permitirán acogerse a derechos adquiridos en la versión 5.0 de la especificación ENERGY STAR. La etiqueta ENERGY STAR concedida en virtud de la versión 4.1 no se concede automáticamente durante toda la vida del modelo de producto. Por lo tanto, cualquier producto vendido, comercializado o identificado por el socio fabricante con la certificación ENERGY STAR debe cumplir la especificación vigente en el momento de la fabricación del producto.

7. Revisiones futuras de las especificaciones

La EPA y la Comisión Europea se reservan el derecho de cambiar las especificaciones en caso de que se produzcan cambios tecnológicos o del mercado que afecten a su utilidad para los consumidores, la industria o el medio ambiente. Conforme a la política actual, las revisiones de las especificaciones se decidirán mediante conversaciones con las partes interesadas.

La EPA y la Comisión Europea evaluarán periódicamente el mercado en lo que se refiere a la eficiencia energética y las nuevas tecnologías. Como siempre, se dará a los interesados la posibilidad de compartir sus datos, presentar propuestas y expresar cualquier posible inquietud. La EPA y la Comisión Europea se esforzarán por asegurar que los niveles 1 y 2 de las especificaciones reconozcan los modelos mas eficientes en el consumo de energía que existen el mercado y por recompensar a los socios que se hayan esforzado por mejorar, aún más, la eficiencia energética.

Apéndice 1

Procedimientos de ensayo para aparatos con una diagonal de pantalla visible inferior a (<) 30 pulgadas**CÓMO UTILIZAR EL PRESENTE DOCUMENTO**

El presente documento describe los procedimientos de ensayo de los aparatos que tengan una superficie de pantalla visible con una diagonal inferior a 30 pulgadas destinados a acreditar el cumplimiento de los requisitos del Programa ENERGY STAR para la versión 5.0 de los aparatos de visualización. Estos procedimientos deben ser utilizados para determinar el consumo eléctrico en los modos encendido, de espera y apagado de la unidad sometida a ensayo. Téngase en cuenta que este apéndice incluye procedimientos distintos para los siguientes tipos de productos:

- aparatos de visualización de tubo catódico (CRT),
- aparatos de píxel fijo sin control automático del brillo (ABC) activado por defecto, y
- aparatos de píxel fijo con control automático del brillo activado por defecto.

1. Método de ensayo para aparatos de tubo catódico**A. Condiciones, instrumentación y configuración del ensayo**

Antes de ensayar el producto, hay que asegurarse de que se han establecido las condiciones, la instrumentación y la configuración del ensayo adecuadas, indicadas en las secciones de la especificación de los aparatos referentes a las condiciones y la instrumentación del ensayo del producto, y la configuración del ensayo del producto.

B. Modo encendido

- 1) Conectar la muestra sometida a ensayo a la toma o fuente de electricidad y al equipo de ensayo.
- 2) Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación.
- 3) Comprobar que la unidad sometida a ensayo funciona normalmente y poner todos los ajustes controlables por el consumidor en sus valores de fábrica por defecto.
- 4) Poner la unidad ensayada en modo encendido utilizando bien el dispositivo de control remoto, bien el interruptor ON/OFF situado en el alojamiento de la unidad ensayada.
- 5) Dejar que la unidad ensayada alcance la temperatura de funcionamiento (aproximadamente 20 minutos).
- 6) Seleccionar el modo de visualización adecuado. (Remitirse a “Configuración del ensayo del producto”, sección G: resolución y frecuencia de refresco de pantalla).
- 7) Establecer las condiciones de cámara oscura. (Remitirse a “Condiciones e instrumentación del ensayo del producto”, sección F: protocolos de medición de luz, y sección E: condiciones de cámara oscura).
- 8) Fijar el tamaño y la luminancia tal como se indica a continuación:
 - a) Iniciar el patrón AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode) (norma VESA FPD 2.0, A112-2F, AT01P) relativo al tamaño de pantalla y utilizarlo para fijar en el aparato de visualización el tamaño de imagen recomendado por el socio, que suele ser ligeramente inferior al tamaño de pantalla máximo visible.
 - b) A continuación, se visualizará el patrón de ensayo (norma VESA FPD 2.0, A112-2F, SET01K) que presenta ocho tonos de gris que van del negro puro (0 voltios) al blanco puro (0,7 voltios) ⁽¹⁾. Los niveles de las señales de entrada se ajustarán a VESA Video Signal Standard (VSI), versión 1.0, revisión 2.0, de diciembre de 2002.
 - c) Ajustar (cuando sea posible) el control de brillo del aparato de visualización, llevándolo desde el máximo hasta el punto en que el nivel de luminancia de la barra negra inferior sea apenas visible (norma VESA FPD 2.0, sección 301-3K).
 - d) Visualizar entonces un patrón de ensayo (norma VESA FPD 2.0, A112-2H, L80) que presenta un recuadro totalmente blanco (0,7 voltios) que ocupa el 80 % de la imagen.
 - e) Ajustar el control de contraste hasta que la zona blanca de la pantalla proporcione una luminancia de 100 cd/m².

⁽¹⁾ Los valores de tensión para aparatos de visualización de interfaz solamente digital correspondientes al brillo de la imagen (0 a 0,7 voltios) son: 0 voltios (negro) = valor 0,1 voltios (tono más oscuro del gris analógico) = 36 gris digital, 0,7 voltios (blanco puro analógico) = 255 gris digital; téngase en cuenta que las futuras especificaciones de la interfaz digital pueden ampliar este intervalo, pero 0 voltios corresponderá siempre al negro y el valor máximo, al blanco, mientras que 0,1 voltios corresponderá a un séptimo del valor máximo.

f) Medida con arreglo a la norma VESA FPD 2.0, sección 302-1. (Si la luminancia máxima del aparato de visualización es inferior a la luminancia prescrita anteriormente, el técnico utilizará la luminancia máxima y comunicará el valor a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda, junto con el resto de la documentación del ensayo exigida. De la misma manera, si la luminancia mínima del aparato de visualización es superior a la luminancia prescrita, el técnico utilizará la luminancia mínima y comunicará el valor a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda).

g) El valor de luminancia se comunicará a la EPA o a la Comisión Europea, según proceda, junto con el resto de la documentación del ensayo exigida.

9) Una vez fijada la luminancia, ya no se precisan las condiciones de cámara oscura.

10) Seleccionar el intervalo de intensidades del vatímetro. El valor de fondo de escala seleccionado multiplicado por el factor de cresta ($I_{\text{peak}}/I_{\text{rms}}$) del vatímetro debe ser superior a la lectura de intensidad de cresta del osciloscopio.

11) Dejar que se establezcan las lecturas del vatímetro y luego tomar la lectura de la potencia verdadera en vatios dada por el vatímetro. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. (Remitirse a «Configuración del ensayo del producto», sección I: Estabilidad).

12) Tomar nota del consumo de energía, así como el formato de píxel total (píxeles horizontales × verticales visualizados), para calcular los píxeles/vatio.

C. *Modo de espera (interruptor en posición de encendido, pero sin señal de vídeo)*

1) A la terminación del ensayo en modo encendido, iniciar el modo de espera del aparato. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo de espera. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.

2) Dejar el aparato de visualización en modo de espera hasta que se establezcan las lecturas de consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo de espera.

3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo). Si el dispositivo cuenta con distintos modos de espera que se puedan seleccionar manualmente, la medida se tomará habiendo colocado el dispositivo en aquel de dichos modos que más energía consuma. Si estos modos se suceden según un ciclo automático, el tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para obtener un promedio real que incluya todos los modos.

D. *Modo apagado (interruptor en posición de apagado)*

1) Al concluir el ensayo en modo de espera, iniciar el modo apagado del aparato de visualización utilizando el interruptor más fácilmente accesible para el usuario. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo apagado. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.

2) Dejar el aparato de visualización en modo apagado hasta que se establezcan las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo apagado.

3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo).

E. *Notificación de resultados*

Una vez terminado este procedimiento de ensayo, conviene consultar la sección de la especificación sobre la documentación del ensayo del producto, donde se dan directrices sobre cómo notificar los resultados del ensayo a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda.

2. Método de Ensayo para aparatos de píxel fijo sin control automático del brillo activado por defecto

A. *Condiciones, instrumentación y configuración del ensayo*

Antes de ensayar el producto, hay que asegurarse de que se han establecido las condiciones, la instrumentación y la configuración del ensayo adecuadas, indicadas en las secciones de la especificación de los aparatos referentes a las condiciones y la instrumentación del ensayo del producto y la configuración del ensayo del producto.

B. *Modo encendido*

- 1) Conectar la muestra sometida a ensayo a la toma o fuente de electricidad y al equipo de ensayo.
- 2) Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación.
- 3) Comprobar que la unidad sometida a ensayo funciona normalmente y poner todos los ajustes controlables por el consumidor en sus valores de fábrica por defecto.
- 4) Poner la unidad ensayada en modo encendido utilizando bien el dispositivo de control remoto, bien el interruptor ON/OFF situado en el alojamiento de la unidad ensayada.
- 5) Dejar que la unidad ensayada alcance la temperatura de funcionamiento (aproximadamente 20 minutos).
- 6) Seleccionar el modo de visualización adecuado (remitirse a "Configuración del ensayo del producto", sección G: Resolución y frecuencia de refresco de pantalla).
- 7) Establecer las condiciones de cámara oscura (remitirse a condiciones e instrumentación del ensayo del producto, sección F: protocolos de medición de luz, y sección E: condiciones de cámara oscura).
- 8) Fijar el tamaño y la luminancia tal como se indica a continuación:
 - a) Se visualizará el patrón de ensayo (norma VESA FPD 2.0, A112-2F, SET01K) que presenta ocho tonos de gris que van del negro puro (0 voltios) al blanco puro (0,7 voltios). Los niveles de las señales de entrada se ajustarán a "VESA Video Signal Standard (VSI)", versión 1.0, revisión 2.0, diciembre de 2002.
 - b) El técnico, habiendo situado en su máximo los controles de brillo y contraste, comprobará que, como mínimo, es posible distinguir el nivel blanco del gris más próximo al blanco. Si no es posible distinguir estos dos niveles, deberá ajustar el contraste hasta que se puedan distinguir.
 - c) El técnico visualizará entonces un patrón de ensayo (norma VESA FPD 2.0, A112-2H, L80) que presenta un recuadro totalmente blanco (0,7 voltios) que ocupa el 80 % de la imagen.
 - d) El técnico ajustará entonces el brillo hasta que la zona blanca de la pantalla proporcione una luminancia de

Producto	cd/m ²
Igual o inferior a una resolución de 1,1 MP	175
Superior a una resolución de 1,1 MP	200

medida con arreglo a la norma VESA FPD 2.0, sección 302-1. (Si la luminancia máxima del aparato de visualización es inferior a la luminancia prescrita en el cuadro anterior, el técnico utilizará la luminancia máxima y comunicará el valor a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda, junto con el resto de la documentación del ensayo exigida. De la misma manera, si la luminancia mínima del aparato de visualización es superior a la luminancia prescrita, el técnico utilizará la luminancia mínima y comunicará el valor a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda).

- e) El valor de luminancia se comunicará a la EPA o a la Comisión Europea, según proceda, junto con el resto de la documentación del ensayo exigida.
- 9) Una vez fijada la luminancia, ya no se precisan las condiciones de cámara oscura.
- 10) Seleccionar el intervalo de intensidades del vatímetro. El valor de fondo de escala seleccionado multiplicado por el factor de cresta ($I_{\text{peak}}/I_{\text{rms}}$) del vatímetro debe ser superior a la lectura de intensidad de cresta del osciloscopio.
- 11) Dejar que se estabilicen las lecturas del vatímetro y luego tomar la lectura de la potencia verdadera en vatios dada por el vatímetro. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. (Remitirse a "Configuración del ensayo del producto", sección I: Estabilidad).

- 12) Tomar nota del consumo de energía, así como el formato de píxel total (píxels horizontales × verticales visualizados), para calcular los píxels/vatio.

C. *Modo de espera (interruptor en posición de encendido, pero sin señal de vídeo)*

- 1) A la terminación del ensayo en modo encendido, iniciar el modo de espera del aparato. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo de espera. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo de espera hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo de espera.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo). Si el dispositivo cuenta con distintos modos de espera que se pueden seleccionar manualmente, la medida se tomará habiendo colocado el dispositivo en aquel de dichos modos que más energía consuma. Si estos modos se suceden según un ciclo automático, el tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para obtener un promedio real que incluya todos los modos.

D. *Modo apagado (interruptor en posición de apagado)*

- 1) Al concluir el ensayo en modo de espera, iniciar el modo apagado del aparato de visualización utilizando el interruptor más fácilmente accesible para el usuario. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo apagado. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo apagado hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo apagado.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo).

E. *Notificación de resultados*

Una vez terminado este procedimiento de ensayo, conviene consultar la sección de la especificación sobre la documentación del ensayo del producto, donde se dan directrices sobre cómo notificar los resultados del ensayo a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda.

3. Método de Ensayo para aparatos de píxel fijo con control automático del brillo activado por defecto

A. *Condiciones, instrumentación y configuración del ensayo*

Antes de ensayar el producto, hay que asegurarse de que se han establecido las condiciones, la instrumentación y la configuración del ensayo adecuadas, indicadas en las secciones de la especificación de los aparatos referentes a las condiciones y la instrumentación del ensayo del producto y la configuración del ensayo del producto.

B. *Modo encendido*

- 1) Conectar la muestra sometida a ensayo a la toma o fuente de electricidad y al equipo de ensayo.
- 2) Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación.
- 3) Comprobar que la unidad sometida a ensayo funciona normalmente y poner todos los ajustes controlables por el consumidor en sus valores de fábrica por defecto.
- 4) Poner la unidad ensayada en modo encendido utilizando bien el dispositivo de control remoto, bien el interruptor ON/OFF situado en el alojamiento de la unidad ensayada.
- 5) Dejar que la unidad ensayada alcance la temperatura de funcionamiento (aproximadamente 20 minutos).
- 6) Seleccionar el modo de visualización adecuado (remitirse a “Configuración del ensayo del producto”, sección G: Resolución y frecuencia de refresco de pantalla).
- 7) Seleccionar el intervalo de intensidades del vatímetro. El valor de fondo de escala seleccionado multiplicado por el factor de cresta (I_{peak}/I_{rms}) del vatímetro debe ser superior a la lectura de intensidad de cresta del osciloscopio.

8) En el caso de los sistemas de visualización que salen de fábrica con características de control automático del brillo (ABC) activadas por defecto, se utiliza el siguiente cálculo alternativo para calcular el consumo máximo de energía del modo encendido. Para este procedimiento de ensayo, la iluminación ambiente fuerte debe fijarse en 300 lux y la débil en 0 lux, de la siguiente manera:

- a) fijar el nivel de luz ambiente en 300 lux medidos en la cara de un sensor de luz ambiente;
- b) dejar que se estabilicen las lecturas del vatímetro y luego tomar la lectura de la potencia verdadera de la iluminación ambiente fuerte, P_h , en vatios, dada por el vatímetro. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. (Remitirse a "Configuración del ensayo del producto", sección I: Estabilidad);
- c) fijar el nivel de luz ambiente en 0 lux medidos en la cara de un sensor de luz ambiente;
- d) dejar que se estabilicen las lecturas del vatímetro y luego tomar la lectura de la potencia verdadera de la iluminación ambiente débil, P_l , en vatios, dada por el vatímetro;
- e) calcular el consumo de energía medio en modo encendido utilizando la ecuación de la sección 3.A.3 (Aparatos con control automático de brillo) de la página 7 de la especificación.

9) Tomar nota del consumo de energía, así como el formato de píxel total (píxeles horizontales $\times$ verticales visualizados), para calcular los píxeles/vatio.

C. Modo de espera (interruptor en posición de encendido, pero sin señal de vídeo)

- 1) A la terminación del ensayo en modo encendido, iniciar el modo de espera del aparato. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo de espera. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo de espera hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo de espera.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo). Si el dispositivo cuenta con distintos modos de espera que se pueden seleccionar manualmente, la medida se tomará habiendo colocado el dispositivo en aquel de dichos modos que más energía consume. Si estos modos se suceden según un ciclo automático, el tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para obtener un promedio real que incluya todos los modos.

D. Modo apagado (interruptor en posición de apagado)

- 1) Al concluir el ensayo en modo de espera, iniciar el modo apagado del aparato de visualización utilizando el interruptor más fácilmente accesible para el usuario. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo apagado. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo apagado hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo apagado.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo).

E. Notificación de resultados

Una vez terminado este procedimiento de ensayo, conviene consultar la sección de la especificación sobre la documentación del ensayo del producto, donde se dan directrices sobre cómo notificar los resultados del ensayo a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda.

Apéndice 2

Procedimientos de ensayo para aparatos de visualización con una diagonal de pantalla visible entre 30 y 60 pulgadas, inclusive**CÓMO UTILIZAR EL PRESENTE DOCUMENTO**

El presente documento describe los procedimientos de ensayo de los aparatos que tengan una diagonal de pantalla visible entre 30 y 60 pulgadas ("aparatos grandes"), destinados a acreditar el cumplimiento de los requisitos del Programa ENERGY STAR para la versión 5.0 de los aparatos de visualización. Estos procedimientos deben ser utilizados para determinar el consumo eléctrico en los modos encendido, de espera y apagado de la unidad sometida a ensayo.

Cuadro 1

Procedimiento de ensayo para medir modos de actividad

Requisito de la especificación	Protocolo de ensayo	Fuente
Modo encendido	IEC 62087, Ed 2.0: Métodos de medición para el consumo de energía de los equipos de audio, vídeo y equipos relacionados, sección 11: "Condiciones de medida de aparatos de televisión para el modo encendido (medio)"	www.iec.ch

1. Condiciones, instrumentación y configuración del ensayo

Antes de ensayar el producto, hay que asegurarse de que se han establecido las condiciones, la instrumentación y la configuración del ensayo adecuadas, indicadas en las secciones de la especificación de los aparatos referentes a las condiciones y la instrumentación del ensayo del producto y la configuración del ensayo del producto.

2. Medición del consumo en los modos encendido, de espera y apagado*A. Modo encendido (Directrices sobre la aplicación de la norma IEC 62087)*

A continuación, se dan orientaciones sobre el uso de la norma IEC 62087, Ed. 2.0 para medir el consumo del modo encendido de los aparatos grandes. A los efectos de determinar la calificación como ENERGY STAR de los productos, se aplican las excepciones y aclaraciones siguientes.

- Exactitud de los niveles de las señales de entrada: La sección 11.4.12, "Exactitud de los niveles de las señales de entrada", recuerda a los responsables de los ensayos que las entradas de vídeo utilizadas para los ensayos deben situarse dentro del $\pm 2\%$ de los niveles blanco y negro de referencia. La sección B.2 del anexo B, "Consideraciones para las medidas del consumo de aparatos de televisión en modo encendido (medio)" ("Considerations for On (average) mode television set power measurements"), describe la importancia de la exactitud de la señal de entrada con más detalle. La EPA y la Comisión Europea quieren destacar la importancia de utilizar entradas de vídeo exactas/calibradas durante el ensayo del modo encendido y alientan a los responsables de los ensayos a utilizar entradas HDMI siempre que sea posible.
- Factor de potencia verdadero: Teniendo en cuenta la creciente conciencia de la importancia de la calidad de la alimentación, se pide a los socios que indiquen el factor de potencia verdadero de sus aparatos de visualización durante la medición del modo encendido.
- Utilización de materiales de ensayo durante el ensayo: Para medir el consumo eléctrico medio del modo encendido, los socios deben medir la "difusión Po" ("Po_broadcast"), descrita en la sección 11.6.1: "Ensayo del modo encendido (medio) con señal de vídeo dinámica difundida" ("On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal").
- Ensayos a los valores de fábrica por defecto: Al medir el consumo de energía en modo encendido de los aparatos de visualización grandes, la EPA y la Comisión Europea están interesadas en capturar ante todo el consumo de energía de los productos tal como salen de fábrica. Los ajustes del nivel de imagen que tienen que hacerse antes del ensayo del consumo de energía del modo encendido deben hacerse según lo indicado en la sección 11.4.8: "Ajustes del nivel de imagen", si procede.

En la sección 11.4.8 se dice que el contraste y el brillo del aparato de televisión y el nivel de retroiluminación, si existe, se fijarán tal como estaba ajustado originalmente por el fabricante para el usuario final. En el caso de que deba seleccionarse un modo en la activación inicial, se elegirá el "modo estándar" o equivalente. En el caso de que no exista un "modo estándar" o equivalente, se seleccionará el primer modo enumerado en los menús de pantalla. En el informe se describirá el modo utilizado durante el ensayo. "Modo estándar" se define como "el modo recomendado por el fabricante para el uso doméstico normal".

Para los productos entregados con un menú obligatorio según el cual el cliente tiene que seleccionar el modo de funcionamiento del producto la primera vez que lo enciende, la sección 11.4.8 establece que el ensayo deberá hacerse en el "modo estándar".

La información según la cual el producto reúne las condiciones para obtener la etiqueta ENERGY STAR cuando se fija una configuración determinada y que esta es la que permite un ahorro de energía se colocará en el envase del producto y se anunciará en el sitio web del socio donde se exponga la información sobre el modelo.

- Ensayo de aparatos de visualización con control automático del brillo: Para este procedimiento de ensayo, la iluminación ambiente fuerte debe fijarse en 300 lux y la débil en 0 lux, de la siguiente manera:

- a) fijar el nivel de luz ambiente en 300 lux medidos en la cara de un sensor de luz ambiente;
- b) medir el consumo eléctrico con iluminación ambiente fuerte del modo encendido, Ph, según lo indicado en la sección 11.6.1: "Ensayo del modo encendido (medio) con señal de vídeo dinámica difundida" ("On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal");
- c) fijar el nivel de luz ambiente en 0 lux medidos en la cara de un sensor de luz ambiente;
- d) medir el consumo eléctrico con iluminación ambiente débil del modo encendido, Ph, según lo indicado en la sección 11.6.1: "Ensayo del modo encendido (medio) con señal de vídeo dinámica difundida" ("On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal").
- e) calcular el consumo de energía medio en modo encendido utilizando la ecuación de la sección 3.A.3 (Aparatos con control automático de brillo) de la página 7 de la especificación.

B. Modo de espera (interruptor en posición de encendido, pero sin señal de vídeo)

- 1) A la terminación del ensayo en modo encendido, iniciar el modo de espera del aparato. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo de espera. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo de espera hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo de espera.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo). Si el dispositivo cuenta con distintos modos de espera que se pueden seleccionar manualmente, la medida se tomará habiendo colocado el dispositivo en aquel de dichos modos que más energía consume. Si estos modos se suceden según un ciclo automático, el tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para obtener un promedio real que incluya todos los modos.

C. Modo apagado (interruptor en posición de apagado)

- 1) Al concluir el ensayo en modo de espera, iniciar el modo apagado del aparato de visualización utilizando el interruptor más fácilmente accesible para el usuario. Se documentará el método de ajuste, así como la secuencia de eventos necesaria para llegar al modo apagado. Alimentar todos los equipos de ensayo y ajustar adecuadamente el intervalo de funcionamiento.
- 2) Dejar el aparato de visualización en modo apagado hasta que se estabilicen las lecturas del consumo. Se considerarán estabilizadas las lecturas en vatios una vez que ya no varíen en más de un 1 % a lo largo de un período de tres minutos. Los responsables de los ensayos deberán ignorar el ciclo de comprobación de la señal de sincronización de entrada cuando efectúen mediciones de la unidad en modo apagado.
- 3) Tomar nota de las condiciones y datos del ensayo. El tiempo de medición deberá ser lo suficientemente largo para medir el valor medio correcto (es decir, no el consumo de cresta o instantáneo).
- 4) Notificación de resultados: Una vez terminado este procedimiento de ensayo, conviene consultar la sección de la especificación sobre la documentación del ensayo del producto, donde se dan directrices sobre cómo notificar los resultados del ensayo a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda.

3. Medición de la Luminancia

Una vez colocadas las pinzas de prueba IEC y registrado el consumo de energía, el técnico medirá la luminancia del producto aplicando la metodología descrita a continuación. Téngase en cuenta que el técnico no deberá modificar la configuración del producto tal como se fijó durante el ensayo del consumo de energía.

- 1) Utilizando la imagen de ensayo estática consistente en una señal de vídeo de tres franjas (LTL) indicada en la sección 11.5 de la norma IEC 62087, medir el punto central y la luminancia axial del aparato de visualización según lo establecido en la norma "Video Electronics Standards Association (VESA) Flat Panel Display Measurements Standard (FPDM)", versión 2.0, sección 301-2H.
 - 2) Consignar en la "Online Product Submittal Tool" el valor de la luminancia medida en candelas por metro cuadrado (cd/m^2), redondeado al número entero más cercano.
 - 3) Todas las mediciones de luminancia deben tomarse con arreglo a las condiciones de ensayo indicadas anteriormente para los aparatos de visualización grandes. Concretamente, la medición de la luminancia tiene que hacerse con la configuración del aparato tal como sale de fábrica. En el caso de los productos con menú obligatorio, las mediciones se tomarán en modo estándar o doméstico.».
-