

- b. Tiempo de recuperación: La EPA y la Comisión Europea seguirán de cerca los tiempos de recuperación incrementados y absolutos comunicados por los socios que utilizan el procedimiento del ensayo del consumo eléctrico típico, así como la documentación presentada por los socios en relación con los plazos preprogramados de activación recomendados. La EPA y la Comisión Europea estudiarán la modificación de estas especificaciones para abordar el tiempo de recuperación si resultara evidente que las prácticas de los fabricantes dan lugar a la desactivación de los modos de gestión del consumo eléctrico por parte del usuario.
- c. Tratamiento de los productos MF con arreglo al consumo eléctrico típico: En base a los datos de los ensayos presentados, las posibilidades de mayores ahorros energéticos y los avances de la ingeniería, la EPA y la Comisión Europea podrán modificar dichas especificaciones en algún momento en el futuro para ocuparse de productos que actualmente se tratan dentro del enfoque del modo de funcionamiento (MF) dentro del enfoque del consumo eléctrico típico, incluidos productos de gran formato y pequeño formato, así como productos que emplean tecnología de inyección de tinta.

VIII. ESPECIFICACIONES APLICABLES A LOS ORDENADORES – REVISADAS PARA 2007

La siguiente especificación para ordenadores será aplicable a partir del 20 de julio de 2007.

A continuación figura la especificación del producto, Versión 4.0, aplicable a los ordenadores certificados como ENERGY STAR. Para poder obtener la certificación ENERGY STAR, el producto debe cumplir todos los criterios indicados.

1) DEFINICIONES

A continuación figuran las definiciones de los términos pertinentes de este documento.

- A. Ordenador: dispositivo que realiza operaciones lógicas y procesa datos. Los ordenadores están integrados, como mínimo, por los siguientes componentes: 1) una unidad central de procesamiento (UCP) para realizar operaciones; 2) dispositivos de entrada como un teclado, un ratón, un digitalizador o un controlador de juegos; y 3) una pantalla de visualización donde se muestra la información. A los efectos de esta especificación, se consideran ordenadores tanto las unidades estáticas como las portátiles, incluidos los ordenadores de mesa, consolas de juegos, ordenadores integrados, ordenadores portátiles, ordenadores pizarra, servidores de escritorio y estaciones de trabajo. Aunque los ordenadores deben estar preparados para utilizar dispositivos de entrada y pantallas, según lo señalado anteriormente en los números 2) y 3), no es necesario que el sistema informático incluya estos dispositivos a la salida de fábrica para entrar dentro de esta definición.

Componentes

- B. Pantalla: producto electrónico comercializado con una pantalla de visualización y los componentes electrónicos asociados integrados en una caja única, o dentro de la caja del ordenador (p. ej., un ordenador portátil o un ordenador integrado), capaz de mostrar información de salida procedente de un ordenador a través de una o varias entradas, como VGA, DVI o IEEE 1394. Como ejemplo de tecnologías de visualización se pueden citar el tubo de rayos catódicos (CRT) o la pantalla de cristal líquido (LCD).
- C. Fuente de alimentación externa: componente integrado en una caja externa separada de la caja del ordenador 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 suministrar energía al ordenador. La fuente de alimentación externa debe conectarse con el ordenador mediante una conexión, cable, hilo o cualquier tipo de cable eléctrico macho/hembra extraíble o no.
- D. Fuente de alimentación interna: componente que se encuentra dentro de la caja del ordenador y está diseñado para convertir la tensión de corriente alterna suministrada por la red eléctrica en una tensión o tensiones de corriente continua con el fin de suministrar energía a los componentes del ordenador. A los efectos de esta especificación, la fuente de alimentación interna debe encontrarse dentro de la caja del ordenador pero estar separada de la placa principal del ordenador. La fuente de alimentación debe conectarse a la red eléctrica mediante un solo cable sin circuitos intermedios entre la fuente de alimentación y la red eléctrica. Además, todas las conexiones de energía de la fuente de alimentación con los componentes del ordenador deben encontrarse dentro de la caja del ordenador (es decir, no debe haber ningún cable exterior que conecte la fuente de alimentación con el ordenador o con alguno de sus componentes). Los convertidores internos de corriente continua a corriente continua utilizados para convertir una única tensión de corriente continua procedente de una fuente de alimentación externa en tensiones múltiples para el ordenador no se consideran fuentes de alimentación internas.

Tipos de ordenador

- E. Ordenador de mesa: ordenador cuya unidad principal está destinada a permanecer en la misma ubicación, a menudo sobre una mesa o en el suelo. Estos ordenadores no están diseñados para ser portátiles y utilizan un monitor, un teclado, y un ratón externos. Los ordenadores de mesa se diseñan para una amplia gama de aplicaciones del hogar y de la oficina como el correo electrónico, la navegación por la red, el tratamiento de textos, las aplicaciones gráficas típicas, juegos, etc.

F. Servidor de escritorio: ordenador que típicamente utiliza componentes de ordenadores de mesa con un factor de forma de torre, pero que se diseña expresamente para ser ordenador central en relación con otros ordenadores o aplicaciones. A los efectos de esta especificación, para ser considerado un servidor de escritorio, el ordenador debe comercializarse como servidor y tener las siguientes características:

- estar diseñado y comercializado como producto de la Clase B según la EuroNorma EN55022:1998 en virtud de la Directiva 89/336/CEE sobre compatibilidad electromagnética y tener sólo capacidad para un procesador (una toma de corriente en la placa);
- estar diseñado en forma de pedestal, torre u otro factor de forma similar a los de los ordenadores de mesa de modo que todo el procesamiento, almacenamiento e interfaz con la red de los datos se encuentran dentro de una sola caja o producto;
- estar diseñado para funcionar en un entorno de aplicaciones de gran fiabilidad y disponibilidad en que el ordenador debe funcionar 24 horas al día y 7 días por semana, y el período de inactividad no programado es extremadamente corto (de un orden de magnitud de horas al año);
- ser capaz de funcionar en un entorno con varios usuarios simultáneos y que da servicio a varios usuarios mediante unidades cliente conectadas a la red;

y

- salir de fábrica con un sistema operativo aceptado por la industria para aplicaciones típicas de servidor (por ejemplo, Windows NT, Windows 2003 Server, MAC OS X Server, OS/400, OS/390, Linux, Unix y Solaris).

Los servidores de escritorio están diseñados para ejecutar tareas como procesamiento de información para otros sistemas, suministro de servicios de infraestructura de red (por ejemplo, archivado), almacenamiento de datos y ejecución de servidores web.

Esta especificación no se aplica a los miniordenadores o servidores de gran capacidad, que se definen, a los efectos de esta especificación, de la siguiente manera:

- estar diseñado y ser comercializado como producto de la Clase A según la EuroNorma EN55022:1998 en virtud de la Directiva 89/336/CEE sobre compatibilidad electromagnética y con capacidad para tener uno o dos procesadores (una o más tomas de corriente en la placa);

y

- ser comercializado como producto de la Clase B, pero cuyo soporte físico correspondiente a un producto de la Clase A ha sido mejorado, según la EuroNorma EN55022:1998 en virtud de la Directiva 89/336/CEE sobre compatibilidad electromagnética y estar diseñado para tener capacidad para uno o dos procesadores (una o más tomas de corriente en la placa);

y

- estar diseñado y ser comercializado como producto de la Clase B según la EuroNorma EN55022:1998 en virtud de la Directiva 89/336/CEE sobre compatibilidad electromagnética y estar diseñado para tener capacidad para, como mínimo, dos procesadores (dos tomas de corriente en la placa).

G. Consola de juegos: ordenador autónomo que se utiliza principalmente para juegos. A los efectos de esta especificación, las consolas de juegos deben tener una arquitectura física basada en los componentes típicos de los ordenadores (por ejemplo, procesadores, memoria del sistema, arquitectura de vídeo, dispositivos ópticos o de almacenamiento, etc.). Las entradas principales utilizadas en las consolas de juego son controladores manuales en lugar de los ratones y teclados empleados por los ordenadores más convencionales. Las consolas de juegos también están equipadas con salidas audiovisuales para que puedan emplearse junto con un televisor como pantalla de visualización principal, en lugar de monitores externos o de pantallas integradas. Estos dispositivos normalmente no tienen un sistema operativo convencional, sino que, a menudo, ejecutan varias tareas multimedia como la reproducción de DVD/CD, la visualización de fotografías digitales y la reproducción de música digital.

H. Ordenador integrado: sistema de mesa en que el ordenador y la pantalla funcionan como una sola unidad a la que un solo cable suministra la energía de corriente alterna. Los ordenadores integrados pueden tener una de dos formas posibles: 1) un sistema en que la pantalla y el ordenador están físicamente integrados en una sola unidad; o 2) un sistema embalado como un único sistema en que la pantalla está separada pero conectada con la estructura principal mediante un cable de corriente continua, y una sola fuente de alimentación suministra energía tanto al ordenador como a la pantalla. Como un subconjunto de los ordenadores de mesa, los ordenadores integrados normalmente están diseñados para realizar tareas similares a las de los sistemas de mesa.

- I. Ordenador portátil y ordenador pizarra: ordenador diseñado específicamente para ser portátil y funcionar durante largos períodos de tiempo sin conexión directa a una fuente de corriente alterna. Los ordenadores portátiles y los ordenadores pizarra deben tener un monitor integrado y poder recibir energía de una batería integrada o de otra fuente de energía portátil. Además, la mayor parte de los ordenadores portátiles y de los ordenadores pizarra utilizan una fuente de alimentación externa y tienen un teclado integrado y un dispositivo de puntero, si bien los ordenadores pizarra utilizan pantallas sensibles al tacto. Los ordenadores portátiles y los ordenadores pizarra están diseñados específicamente para realizar tareas similares a las de los ordenadores de mesa, pero en un dispositivo portátil. A los efectos de esta especificación, las estaciones de conexión se consideran dispositivos accesorios y, por lo tanto, no se tienen en cuenta en los niveles de rendimiento correspondientes a los ordenadores portátiles que figuran a continuación en el cuadro 41 de la sección 3.
- J. Estación de trabajo: a los efectos de esta especificación, para ser certificado como estación de trabajo, un ordenador debe:
- comercializarse como estación de trabajo;
 - tener un tiempo medio entre averías (MTBF) de, por lo menos, 15 000 horas sobre la base de Bellcore TR-NWT-000332, número 6, 12/97 o de datos de campo;
- y
- poder utilizar un código de corrección de errores (ECC) o una memoria tampón.

Además, las estaciones de trabajo deben tener tres de las siguientes seis características optativas:

- están preparadas para recibir energía adicional para gráficos de gama alta (es decir, alimentación adicional de 12V de 6 puntas por bus PCI-E);
 - el sistema tiene cables para x4 PCI-E o superior en la placa madre además de la ranura o ranuras de gráficos o del soporte para PCI-X;
 - no puede utilizar gráficos de acceso uniforme a la memoria (UMA);
 - incluye 5 o más ranuras PCI, PCIe o Pci-X;
 - puede ofrecer multiprocesamiento simétrico a dos o más procesadores (físicamente debe poder tener paquetes y zócalos de procesadores separados, lo que no puede ofrecer un solo procesador multinúcleo);
- o
- haber obtenido, por lo menos, dos certificaciones del producto de dos vendedores independientes de equipo lógico; estas certificaciones pueden estar en proceso de tramitación, pero deberán obtenerse en un plazo de tres meses desde su certificación.

Modos de funcionamiento

- K. Estado de reposo: a los efectos de la realización de pruebas y de la certificación de los ordenadores con arreglo a esta especificación, éste es el estado en que el sistema operativo y otros programas se han cargado por completo, la máquina no está en modo de espera, y la actividad se limita a las aplicaciones básicas que el sistema inicia de manera predeterminada.
- L. Modo de espera: estado de bajo consumo en que el ordenador puede entrar automáticamente después de un período de inactividad o mediante selección manual. Un ordenador que puede pasar al modo de espera puede activarse rápidamente para responder a las conexiones de red o a los dispositivos de interfaz de usuario. A los efectos de esta especificación, el modo de espera se corresponde con el estados ACPI System Level S3 (suspensión a la RAM), en su caso.
- M. Nivel «preparado» (modo desactivado): nivel más bajo de consumo de energía que no puede ser interrumpido (modificado) por el usuario y que puede perdurar un tiempo indefinido cuando el aparato está conectado con la fuente principal de electricidad y se utiliza de conformidad con las instrucciones del fabricante. A los efectos de esta especificación, este nivel se corresponde con los estados ACPI System Level S4 o S5, en su caso.

Conexión en red y gestión de la energía

- N. Interfaz de red: componentes (soporte físico y equipo lógico) cuya función principal es posibilitar que el ordenador se comunique mediante una o varias tecnologías de red. A los efectos de la realización de pruebas para esta especificación, la interfaz de red hace referencia a la interfaz Ethernet por cable IEEE 802.3.
- O. Evento de activación: un usuario, un evento o estímulo programado o externo que hace que el ordenador pase del modo de espera o del modo «preparado» al modo activo de funcionamiento. Como ejemplo de eventos de activación se pueden citar, sin ánimo de exhaustividad, los siguientes: movimiento del ratón, actividad de teclado, o pulsar un botón del sistema, y como eventos externos, estímulo enviado por control remoto, por red, por módem, etc.
- P. Activación por LAN (WOL): función que permite que un ordenador pase del modo de espera o del modo «preparado» al modo activo mediante una petición enviada por la red.

2) CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS

Los ordenadores deben ajustarse a la definición de ordenador y a una de las definiciones del tipo de producto que figuran anteriormente en la sección 1 para obtener la certificación ENERGY STAR. Cabe observar que la EPA y la Comisión Europea estudiarán otros tipos de ordenador, como los clientes ligeros, en relación con los posibles requisitos del nivel 2. En el siguiente cuadro figura una lista de tipos de ordenador que pueden optar (y que no pueden optar) a la certificación ENERGY STAR.

Productos objeto de la versión 4.0 de la especificación	Productos que están fuera de la versión 4.0 de la especificación
a. Ordenadores de mesa	g. Miniordenadores y servidores de gran capacidad (según se define en la letra F) de la sección 1).
b. Consolas de juegos	h. Clientes ligeros/ordenadores ultraligeros
c. Sistemas informáticos integrados	c. Ordenadores de bolsillo y PDA
d. Ordenadores portátiles/ordenadores pizarra	
e. Servidores de escritorio	
f. Estaciones de trabajo	

3) CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE GESTIÓN ENERGÉTICA

Los ordenadores deben cumplir los requisitos que figuran a continuación para obtener la certificación ENERGY STAR. Las fechas de entrada en vigor de los requisitos de los niveles 1 y 2 figuran en la sección 5 de esta especificación.

A) Requisitos del nivel 1 – entrada en vigor: 20 julio de 2007

1. *Requisitos de eficiencia de la fuente de alimentación*

Ordenadores que utilizan una fuente de alimentación interna: eficiencia mínima del 80 % al 20 %, 50 % y 100 % de la potencia nominal y factor de potencia > 0,9 al 100 % de la potencia nominal.

Ordenadores que utilizan una fuente de alimentación externa: deben tener la certificación ENERGY STAR o cumplir los requisitos sobre los niveles de eficiencia aplicables al funcionamiento en vacío y al modo activo que figuran entre los requisitos del programa ENERGY STAR 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. Nota: este requisito de rendimiento también se aplica a las fuentes de alimentación externas con salida de tensión múltiple sometidas a prueba de acuerdo con el método de pruebas para fuentes de alimentación internas que figura a continuación en la sección 4.

2. Requisitos de eficiencia del modo operativo

Categorías de ordenadores de mesa para determinar los criterios aplicables al estado de reposo: para determinar los niveles del estado de reposo, los ordenadores de mesa (incluidos los ordenadores integrados, los servidores de escritorio y las consolas de juegos) deben cumplir los requisitos de las categorías A, B o C definidas a continuación:

Categoría A: se considerará que los ordenadores de mesa que no entren dentro de la definición de la categoría B o la categoría C infra pertenecen a la categoría A a los efectos de la certificación ENERGY STAR.

Categoría B: para pertenecer a la categoría B, los ordenadores de mesa deben tener los siguientes componentes:

— procesador o procesadores multinúcleo o superior a un procesador discreto;

y

— 1 gigabyte de memoria del sistema como mínimo.

Categoría C: para pertenecer a la categoría C, los ordenadores de mesa deben tener los siguientes componentes:

— procesador o procesadores multinúcleo o superior a un procesador discreto;

y

— una unidad de procesamiento gráfico con más de 128 megabytes de memoria dedicada no compartida.

Además de los requisitos mencionados anteriormente, los modelos pertenecientes a la categoría C deben estar configurados, al menos, con dos de las tres características siguientes:

— 2 gigabytes de memoria del sistema como mínimo;

— sintonizador de TV o capacidad de captura de vídeo con soporte de alta definición;

o

— 2 unidades de disco duro como mínimo.

Categorías de ordenadores portátiles para determinar los criterios aplicables al estado de reposo: para determinar los niveles del estado de reposo, los ordenadores portátiles y los ordenadores pizarra deben cumplir los requisitos de las categorías A o B definidas a continuación:

Categoría A: se considerará que los ordenadores portátiles que no entren dentro de la definición de la categoría B *infra* pertenecen a la categoría A a los efectos de la certificación ENERGY STAR.

Categoría B: para pertenecer a la categoría B, los ordenadores de mesa deben tener los siguientes componentes:

— una unidad de procesamiento gráfico con más de 128 megabytes de memoria dedicada no compartida.

Niveles de estaciones de trabajo: los niveles de estaciones de trabajo se determinarán con el método del consumo eléctrico típico (TEC) simplificado para que los fabricantes puedan incluir compensaciones energéticas entre los distintos modos de actividad, sobre la base de un factor de ponderación para cada modo. El nivel final se basará en el nivel de la potencia del consumo eléctrico típico (PTEC), que se calculará con la siguiente fórmula:

$$PTEC = 0,1 * PPreparado + 0,2 * PEspera + 0,7 * PReposo$$

en la que PPreparado es la potencia medida en el modo «preparado», PEspera es la potencia medida en el modo de espera y PReposo es la potencia medida en el modo de reposo. Luego este valor de la PTEC se compara con la potencia del TEC, que se determina con un porcentaje fijo de la potencia máxima del sistema, incluido el complemento para discos duros instalados que se indica en la ecuación del cuadro 41. El procedimiento de ensayo para determinar la potencia máxima de las estaciones de trabajo figura en la sección 4 del apéndice A.

Requisitos de nivel de potencia: en los siguientes cuadros se indican los márgenes de potencia requeridos para la especificación del nivel 1. En el cuadro 41 figuran los requisitos básicos y en el cuadro 42, márgenes de potencia adicionales para la activación por LAN (WOL). En el caso de los productos que cumplen el requisito de habilitación para activación por LAN en el modo de espera o en el modo «preparado», el modelo debe cumplir el nivel energético del cuadro 41 junto con los márgenes que correspondan del cuadro 42. Nota: los productos cuyos niveles en el modo de espera cumplen los requisitos de potencia del modo «preparado» no necesitan tener un modo «preparado» (modo desactivado) y pueden cumplir los requisitos de esta especificación utilizando únicamente el modo de espera.

Cuadro 41

requisitos de eficiencia energética del nivel 1

Tipo de producto	Requisitos del nivel 1
Ordenadores de mesa, ordenadores integrados, servidores de escritorio y consolas de juegos	<p>Modo «preparado»(modo desactivado): $\leq 2,0$ W</p> <p>Modo de espera: $\leq 4,0$ W</p> <p>Estado de reposo:</p> <p>Categoría A: $\leq 50,0$ W</p> <p>Categoría B: $\leq 65,0$ W</p> <p>Categoría C: $\leq 95,0$ W</p> <p>Nota: los servidores de escritorio (según se definen en la letra F) de la sección 1) están exentos del nivel de espera <i>supra</i>.</p>
Ordenadores portátiles y ordenadores pizarra	<p>Modo «preparado»(modo desactivado): $\leq 1,0$ W</p> <p>Modo de espera: $\leq 1,7$ W</p> <p>Estado de reposo:</p> <p>Categoría A: $\leq 14,0$ W</p> <p>Categoría B: $\leq 22,0$ W</p>
Estaciones de trabajo	<p>Potencia de TEC (PTEC):</p> <p>$\leq 0,35 * [P_{Max} + (\# HDD * 5)]$ W</p> <p>Nota: Pmax es la potencia máxima del sistema establecida por las pruebas realizadas según procedimiento de pruebas de la sección 4 del apéndice A, y # HDD es el número de unidades de disco duro instaladas en el sistema.</p>

Cuadro 42

Complemento de capacidad para los modos de espera y«preparado»

Capacidad	Margen adicional de potencia
Activación por LAN (WOL)	<p>+ 0,7 W para el modo de espera</p> <p>+ 0,7 W para modo «preparado»</p>

Certificación de ordenadores con capacidad de gestión de energía: se deben tener en cuenta los siguientes requisitos al determinar si los modelos deben certificarse con o sin activación por LAN:

Modo «preparado»: los ordenadores deben someterse a prueba y notificarse con el modo «preparado» tal como salen de fábrica. Los modelos que salgan de fábrica habilitados para activación por LAN deben someterse a prueba con esta habilitación, y obtendrán la certificación utilizando el margen adicional que figura en el cuadro 42 *supra*. Asimismo, los productos que salgan de fábrica sin la habilitación para activación por LAN deben someterse a prueba sin esta habilitación y deberán cumplir el requisito básico correspondiente al modo «preparado» que figura en el cuadro 41.

Modo de espera: los ordenadores deben someterse a prueba y notificarse con el modo de espera tal como salen de fábrica. Los modelos vendidos a través de canales empresariales, tal como se definen en los requisitos de gestión de energía del nivel 1 (sección 3.A.3), se someterán a prueba, certificarán y saldrán de fábrica habilitados para activación por LAN. No es obligatorio que los productos que se venden directamente a los consumidores a través de los canales habituales de venta minorista salgan de fábrica habilitados para activación por LAN en el modo de espera, y pueden someterse a prueba, certificarse y salir de fábrica con dicha habilitación o sin ella. Los modelos vendidos tanto a través de canales empresariales como directamente a consumidores deben someterse a prueba y cumplir ambos niveles con la habilitación para activación por LAN y sin ella.

No es obligatorio que los sistemas en que, a petición del comprador, el fabricante ha incorporado servicios de gestión adicionales se sometan a prueba con estas funciones en estado activo siempre que la función de que se trate no se active hasta que el usuario final ejecute una acción específica (es decir, el fabricante debe realizar las pruebas en el estado anterior a la incorporación de dichos servicios adicionales y no está obligado a considerar el consumo de energía después de que en la fábrica se hayan incorporado éstos en el ordenador).

3. Requisitos de gestión de energía

Requisito de salida de fábrica: los productos deben salir de fábrica programados para que el modo de espera de la pantalla se active tras 15 minutos de inactividad del usuario. Todos los productos, a excepción de los servidores de escritorio, que están exentos de este requisito, deben salir de fábrica programados para que el modo de espera se active tras 30 minutos de inactividad del usuario. Los productos pueden tener varios modos de bajo consumo, pero los criterios propuestos se refieren al modo de espera definido en esta especificación. Los ordenadores reducirán la velocidad de las conexiones activas de red Ethernet de 1 Gb/s al pasar al modo de espera o al modo «preparado».

Todos los ordenadores, independientemente del canal de distribución, deberán poder ser habilitados o inhabilitados para activación por LAN en el modo de espera. Los sistemas comercializados a través de canales empresariales deben estar habilitados para activación por LAN en el modo de espera cuando utilicen corriente alterna (es decir, los ordenadores portátiles pueden inhabilitar automáticamente la función de activación por LAN cuando empleen sus fuentes de energía portátiles). A los efectos de esta especificación, se entiende por «canales empresariales» los canales de ventas utilizados normalmente por las empresas grandes y medianas, las organizaciones estatales y las instituciones de enseñanza, con objeto de determinar qué máquinas se van a utilizar en entornos cliente/servidor gestionados. En el caso de los ordenadores con habilitación para activación por LAN se habilitarán los filtros de paquetes dirigidos, que tendrán la configuración predeterminada estándar de la industria. Hasta que se acuerde una norma (o varias), se pide a los socios que faciliten a la EPA las configuraciones de filtros de paquetes directos que emplean, de modo que dichas configuraciones se publiquen en el sitio web y así se estimule el debate y el desarrollo de configuraciones estándar. Se podrá considerar que los sistemas que en el modo de espera mantienen la plena conectividad de red, siempre que se encuentre el mismo estado de plena conectividad de red en el modo de reposo, cumplen el requisito sobre la habilitación para la activación por LAN y se pueden certificar utilizando el complemento correspondiente de habilitación para activación por LAN.

Todas las máquinas adquiridas por clientes empresariales deberán poder estar preparadas para emplear eventos de activación remotos y programados en el modo de espera. Los fabricantes garantizarán que, cuando dependa de ellos, es decir, cuando se emplee una configuración mediante parámetros físicos en lugar de parámetros lógicos, estos parámetros puedan ser gestionados centralmente, si así lo desea el cliente, con herramientas proporcionadas por el fabricante.

Requisito de información al usuario: para garantizar que se informa adecuadamente a los compradores/usuarios de las ventajas de la gestión de la energía, el fabricante incluirá con cada ordenador, uno de los siguientes elementos:

— información sobre ENERGY STAR y las ventajas de la gestión de energía en la copia impresa o electrónica del manual del usuario. Esta información debe colocarse cerca de la portada de dicho manual;

o

— un paquete o caja con información sobre ENERGY STAR y las ventajas de la gestión de energía.

Cualquier opción deberá incluir, por lo menos, la siguiente información:

— nota en que se informa de que el ordenador ha salido de fábrica habilitado para la gestión de energía y que contiene los parámetros temporales correspondientes; e

— información sobre la manera de activar correctamente el ordenador cuando se encuentra en el modo de espera.

B) Requisitos del nivel 2 – entrada en vigor: 1 de enero de 20091a) *Métrica de los resultados de eficiencia energética del nivel 2*

Todos los ordenadores deberán obtener los siguientes resultados mínimos de eficiencia energética por unidad:

software de resultados de eficiencia energética y niveles asociados: por determinar

- O -

1b) *Requisitos provisionales aplicables al nivel 2 en el estado de reposo*

Si la métrica de los resultados de eficiencia energética y los niveles de rendimiento asociados no están preparados para entrar en vigor el 1 de enero de 2009 a más tardar, automáticamente entrará en vigor una especificación provisional del nivel 2 y permanecerá en vigor hasta que se establezca esa métrica de referencia. Esta especificación provisional del nivel 2 incluirá niveles de reposo revisados para todos los tipos de ordenador (los incluidos en el nivel 1, así como otros cuando proceda [por ejemplo, los clientes ligeros]) con miras a incluir el 25 % con mejores resultados de eficiencia energética.

también se volverán a estudiar otras cuestiones, como las que figuran a continuación, en la especificación del nivel 2 provisional:

- niveles de reposo para los ordenadores portátiles y los ordenadores integrados que incorporan el uso de la energía de las pantallas;
 - distinciones cuantitativas entre las categorías de mesa (por ejemplo, megabytes de memoria de vídeo, número de núcleos de procesador, megabytes de memoria del sistema) para garantizar que estas distinciones no han perdido vigencia;
 - niveles de espera para los servidores de escritorio;
- y
- márgenes para herramientas adicionales de gestión, tales como procesadores de servicios en los modos de espera y «preparado», que puedan contribuir a la adopción de la gestión de la energía del ordenador.

En caso de que se aplique provisionalmente la especificación del nivel 2, la EPA y la Comisión Europea volverán a estudiar estas cuestiones y elaborarán nuevos niveles por lo menos seis meses antes de la fecha de la entrada en vigor de la especificación del nivel 2.

2) *Requisitos de gestión de energía*

Además de los requisitos previstos en la especificación del nivel 1 *supra*, los ordenadores que tengan la certificación ENERGY STAR deben mantener la conectividad de red completa en el modo de espera, de acuerdo con una norma de la industria independiente de cualquier plataforma. Todos los ordenadores deberán reducir sus velocidades de conexión a la red durante los períodos de poco tráfico de datos de conformidad con cualesquiera normas de la industria que contemplen transiciones rápidas entre velocidades de conexión.

C) Requisitos voluntarios

Interfaz de usuario: aunque no es una obligación, se recomienda vivamente a los fabricantes que diseñen los productos de conformidad con la norma correspondiente a la interfaz de usuario en el control de la energía — IEEE 1621 (formalmente conocida como norma correspondiente a los elementos de interfaz de usuario en el control de la energía de los dispositivos electrónicos empleados en entornos oficina/consumidor). El cumplimiento de la IEEE 1621 hará que los controles de energía sean más coherentes e intuitivos en todos los dispositivos electrónicos. Para más información sobre la norma véase <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

4) PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

Se requiere que los fabricantes realicen pruebas y certifiquen los modelos que cumplan las directrices ENERGY STAR.

- Para llevar a cabo estas pruebas, el socio acuerda utilizar los procedimientos de prueba que figuran en el cuadro 43 *infra*.
- Los resultados de las pruebas deben comunicarse a la EPA o a la Comisión Europea, según corresponda.

A continuación figuran requisitos adicionales en materia de realización de pruebas y de comunicación de resultados.

- A. Número de unidades requerido para la realización de pruebas en el modo de reposo: los fabricantes pueden inicialmente someter a prueba una sola unidad con vistas a su certificación. Si la unidad inicial sometida a prueba puede alcanzar el nivel máximo de energía correspondiente al modo de reposo, pero se queda dentro del umbral del 10 % de ese nivel, se debe someter a prueba otra unidad del mismo modelo con idéntica configuración. Los fabricantes comunicarán los valores en modo de reposo obtenidos en ambas unidades. Para obtener la certificación ENERGY STAR, ambas unidades deben poder alcanzar el nivel máximo en modo de reposo correspondiente a esa categoría de producto. Nota: estas pruebas adicionales solamente se requieren para la certificación en el modo de reposo: sólo se requiere que se someta a prueba una unidad en los modos de espera y «preparado». El siguiente ejemplo sirve para ilustrar este planteamiento:

Los escritorios de mesa de la categoría A deben poder alcanzar en modo de reposo un nivel de 50 vatios o menos, con lo que 45 vatios es el umbral del 10 % a los efectos de la prueba adicional. Al realizar las pruebas para la certificación de un modelo, podrían ocurrir los siguientes casos:

- Si en la primera unidad el resultado de la medición es de 44 vatios, no es necesario realizar más pruebas y el modelo cumple los requisitos (un resultado de 44 vatios es un 12 % más eficiente que la especificación y, por lo tanto, está «fuera» del umbral del 10 %).
- Si en la primera unidad el resultado de la medición es de 45 vatios, no es necesario realizar más pruebas y el modelo cumple los requisitos (un resultado de 45 vatios es exactamente un 10 % más eficiente que la especificación).
- Si en la primera unidad el resultado de la medición es de 47 vatios, entonces se debe someter a prueba una unidad adicional a los efectos de la certificación (un resultado de 47 vatios es sólo un 6 % más eficiente que la especificación y, por lo tanto, está «dentro» del umbral del 10 %).
- Si en las dos unidades los resultados de la prueba son 47 y 51 vatios, el modelo no cumple los requisitos para obtener la certificación ENERGY STAR — aunque el promedio sea de 49 vatios — ya que uno de los valores (51) excede de la especificación ENERGY STAR.
- Si en las dos unidades los resultados de la prueba son 47 y 49 vatios, el modelo cumple los requisitos para obtener la certificación ENERGY STAR, porque ambos valores cumplen la especificación ENERGY STAR de 50 vatios.

- B. Modelos capaces de funcionar con combinaciones múltiples de tensión/frecuencia: los fabricantes someterán a prueba sus productos basándose en el mercado o mercados en que esos modelos se vayan a vender y promocionar con la certificación ENERGY STAR. La EPA y los países socios en el programa ENERGY STAR han acordado un cuadro con tres combinaciones de tensión/frecuencia a los efectos de la realización de pruebas. Véanse las condiciones de prueba en el procedimiento de prueba (apéndice A) para más información sobre las combinaciones internacionales de voltaje/frecuencia en cada mercado.

Para los productos que se venden con la certificación ENERGY STAR en varios mercados internacionales y, por consiguiente, tienen varias tensiones de entrada, el fabricante debe realizar pruebas con los valores requeridos de consumo de energía o eficiencia energética en todas las combinaciones pertinentes de tensión/frecuencia y comunicar los resultados de todo ello. Por ejemplo, un fabricante que comercializa el mismo modelo en los Estados Unidos y en Europa debe realizar mediciones, teniendo como referencia la especificación, con valores de prueba de 115 voltios/60 Hz y 230 voltios/50 Hz, y comunicar los resultados de todo ello, para obtener la certificación ENERGY STAR en ambos mercados. Si un modelo obtiene la certificación ENERGY STAR solamente en una combinación de tensión/frecuencia (por ejemplo, 115 voltios/60 Hz), entonces solo puede obtener la certificación ENERGY STAR y promocionarse con ella en las regiones en que se puede utilizar la combinación de tensión/frecuencia sometida a prueba (por ejemplo, Norteamérica y Taiwán).

Cuadro 43

Procedimientos de prueba para medir modos de actividad

Requisito de la especificación	Protocolo de prueba	Fuente
Modo «preparado» (modo desactivado), modo de espera, modo de reposo y potencia máxima	Método ENERGY STAR de pruebas para ordenadores (versión 4.0)	Apéndice A
Eficiencia de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación interna: protocolo de eficiencia de fuentes de alimentación interna Fuente de alimentación externa: método ENERGY STAR de pruebas para fuentes de alimentación externa	IPS: www.efficientpowersupplies.org EPS: www.energystar.gov/powersupplies

- C. Familias de productos que cumplen los requisitos: los modelos que no hayan sido modificados o que difieran solamente en el acabado de los vendidos un año antes podrán mantener la certificación sin tener que presentar nuevos datos de pruebas siempre que la especificación no se haya modificado. Si se comercializa un modelo de producto con múltiples configuraciones o estilos, como «familia» o serie de un producto, el socio podrá certificar el producto con un solo número de modelo y comunicar los datos correspondientes en consecuencia, siempre que todos los modelos de esa familia o serie cumplan al menos uno de los siguientes requisitos:
- Los ordenadores fabricados en la misma plataforma e idénticos en todos los aspectos salvo la caja y el color pueden obtener la certificación mediante la presentación de los datos de las pruebas correspondientes a un único modelo representativo.
 - Si se comercializa un modelo de producto con múltiples configuraciones, el socio podrá certificar el producto con un solo número de modelo que represente la configuración de mayor potencia de la familia y comunicar los datos correspondientes en consecuencia, en lugar de comunicar los datos relativos a cada modelo de la familia. En este caso, la configuración de mayor potencia sería la siguiente: el procesador de mayor potencia, la máxima configuración de memoria, la unidad de procesamiento gráfico de mayor potencia, etc. En cuanto a los sistemas de mesa que entren dentro de la definición de las distintas categorías de ordenadores de mesa (según se definen en la sección 3.A.2), dependiendo de la configuración específica, los fabricantes tendrán que comunicar la configuración de mayor potencia de cada categoría con la que desearían obtener la certificación para el sistema. Por ejemplo, un sistema que pudiera configurarse como un ordenador de mesa de la categoría A o de la categoría B requeriría la comunicación de la configuración de mayor potencia de ambas categorías para obtener la certificación ENERGY STAR. Si un producto pudiera configurarse como ordenador de las tres categorías, entonces tendría que presentar los datos correspondientes a la configuración de mayor potencia de cada una de las categorías. Los fabricantes serán responsables de toda declaración sobre la eficiencia de los demás modelos de la familia, incluidos los modelos no sometidos a prueba o de cuyas pruebas no se han comunicado datos.

5) FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

La fecha en que los fabricantes podrán comenzar a obtener la certificación ENERGY STAR para sus productos, de acuerdo con la presente versión 4.0 de la especificación, se definirá como la fecha de la entrada en vigor del acuerdo. El 19 de julio de 2007 terminará todo acuerdo aplicado previamente sobre la certificación ENERGY STAR de ordenadores.

1. Certificación de productos de acuerdo con el nivel 1 de la versión 4.0 de la especificación: la primera fase de esta especificación comenzará el 20 de julio de 2007. Todos los productos, incluidos los modelos certificados originalmente de acuerdo con la versión 3.0, con una fecha de fabricación de 20 de julio de 2007 o posterior, deberán cumplir los nuevos requisitos (versión 4.0) para obtener la certificación ENERGY STAR. 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.
2. Certificación de productos de acuerdo con el nivel 2 de la versión 4.0 de la especificación: la segunda fase de esta especificación, nivel 2, comenzará el 1 de enero de 2009. Todos los productos, incluidos los modelos certificados originalmente de acuerdo con el nivel 1, con una fecha de la fabricación de 1 de enero de 2009 o posterior, deberán cumplir los requisitos del nivel 2 para obtener la certificación ENERGY STAR.
3. Eliminación de derechos adquiridos: la EPA y la Comisión Europea no permitirán la invocación de derechos adquiridos en la versión 4.0 de la especificación ENERGY STAR. La certificación ENERGY STAR de acuerdo con versiones anteriores no se concede para toda la vida útil de un 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.

6) REVISIONES FUTURAS DE LA ESPECIFICACIÓN

La EPA y la Comisión Europea se reservan el derecho de revisar la especificación en caso de que la evolución tecnológica o la del mercado menoscaben su utilidad para los consumidores o la industria o incrementen su impacto en el medio ambiente. De acuerdo con la política actual, las revisiones de la especificación se debatirán con las partes interesadas. En caso de revisión de la especificación, se ha de tener en cuenta que la certificación ENERGY STAR no se concede automáticamente para la vida útil de un modelo de producto. Para obtener la certificación ENERGY STAR, un modelo de producto debe cumplir la especificación vigente en el momento de la fabricación del producto.

7) **APÉNDICE A: PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS ENERGY STAR PARA DETERMINAR EL CONSUMO DE ENERGÍA DE ORDENADORES EN LOS MODOS «PREPARADO», DE ESPERA, DE REPOSO Y DE MÁXIMA POTENCIA**

Se debe seguir el siguiente protocolo cuando se midan los niveles de consumo de energía de los ordenadores para determinar el grado de cumplimiento de los niveles correspondientes a los modos «preparado», de espera y de reposo establecidos en el anexo VIII, sección 3) A) 2). Los socios deben hacer mediciones en una muestra representativa de ordenadores con la configuración del enviado al cliente. Sin embargo, no es necesario que el socio tome en consideración los cambios del consumo de energía que puedan derivarse de componentes añadidos por el usuario o de la configuración del BIOS y de otro software hecha por el usuario del ordenador después de la venta del producto. Este procedimiento debe, en principio, seguirse en el orden indicado; el modo en que se realiza la prueba se señala cuando procede.

I. **Definiciones**

Salvo que se disponga lo contrario, todos los términos empleados en este documento son coherentes con las definiciones contenidas en el anexo VIII, sección 1).

ESP

ESP es una sigla que significa «equipo sometido a prueba», que, en este caso, se refiere al ordenador sometido a prueba.

SAI

SAI es una sigla que significa «sistema de alimentación ininterrumpida» que se refiere a una combinación de convertidores, interruptores y medios de almacenamiento de energía, por ejemplo las baterías, que constituyen una fuente de alimentación capaz de mantener la continuidad de la corriente en caso de corte de la fuente de alimentación de entrada.

II. **Requisitos de las pruebas**

Dispositivo de medición aprobado

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

- resolución de energía de 1 mW o superior;
- un factor de cresta de corriente disponible de 3 o más en el valor nominal de gama;
- y
- límite inferior de la gama de corriente de 10mA o menos.

Se proponen los siguientes atributos además de los indicados anteriormente:

- respuesta de frecuencia de por lo menos 3 kHz;
- y
- calibración con una norma atribuible al Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST) de los Estados Unidos.

Asimismo conviene que los instrumentos de medición puedan obtener promedios exactos de la potencia durante cualquier intervalo de tiempo seleccionado por el usuario (generalmente se hace con un cálculo matemático interno que divide la energía acumulada por el tiempo dentro del dispositivo de medición; éste es el planteamiento más exacto). 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.

⁽¹⁾ Las características de las reglas de medida aprobadas se han tomado de la norma CEI 62301 Ed 1.0: medición del consumo de energía en modo «preparado».

Exactitud

Las mediciones de potencia 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 potencia inferiores a 0,5 W se harán con una incertidumbre igual o inferior a 0,01 W en un nivel de confianza del 95 %. El instrumento de medición de potencia tendrá una resolución de:

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

Todas las cifras de potencia se deberán expresar en vatios y redondear al segundo decimal. Para las cargas iguales o superiores a 10 W, se comunicarán tres cifras significativas.

Condiciones de las pruebas

Tensión de la red:	Norteamérica/Taiwán:	115 (± 1 %) voltios, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Australia/Nueva Zelanda:	230 (± 1 %) voltios, 50 Hz (± 1 %)
	Japón:	100 (± 1 %) voltios, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		Nota: Para los productos con una potencia nominal máxima > 1,5 kw, la gama de tensión es ± 4 %
La distorsión armónica total (THD) (tensión):	< 2 % THD (< 5 % para los productos con una potencia nominal máxima > 1,5 kw)	
Temperatura ambiente:	23 °C \pm 5 °C	
Humedad relativa:	10 – 80 %	

(Referencia CEI 62301: aparatos electrodomésticos - medición del consumo de energía en modo «preparado», secciones 3.2 y 3.3)

Configuración de las pruebas

El consumo de energía de un ordenador se medirá y someterá a prueba en un ESP con alimentación de corriente alterna.

El ESP deberá estar conectado a un conmutador de red Ethernet habilitado para las velocidades de red superiores e inferiores del ESP. La conexión de red deberá estar activa durante todas las pruebas.

III. Procedimiento de prueba para los modos «preparado», de espera y de reposo de todos los productos

La medición de consumo de corriente alterna de un ordenador deberá llevarse a cabo del siguiente modo:

Preparación del ESP

1. El Anótese el nombre del fabricante y la denominación del modelo del ESP.
2. ESP debe estar conectado a un conmutador de red Ethernet (IEEE 802.3) activa según lo especificado anteriormente en la sección II, «Configuración de las pruebas», y dicha conexión debe estar activa. El ordenador debe mantener esta conexión activa con el conmutador durante la duración de la prueba, y se descartarán los intervalos breves de paso de una velocidad de conexión a otra.
3. Conéctese un dispositivo de medición aprobado capaz de medir la potencia efectiva a una fuente de alimentación de corriente alterna con la configuración adecuada de tensión/frecuencia para la prueba.

4. Conéctese el ESP a la salida de medición de potencia del dispositivo de medición. No deben conectarse regletas eléctricas ni otras fuentes de alimentación interrumpida entre el dispositivo de medición y el ESP. Para que la prueba sea válida el instrumento de medición debe permanecer en su sitio hasta que se hayan registrado todos los datos relativos a los modos «preparado», de espera y de reposo.
5. Anótese la corriente alterna.
6. Póngase el ordenador en marcha; se debe esperar hasta que se haya cargado el sistema operativo por completo.
7. Si fuera necesario, se ha de ejecutar la configuración inicial del sistema operativo y dejar que concluyan todas las operaciones de indización del archivo preliminar y todos los procesos de ejecución única o periódica.
8. Anótese la información básica sobre la configuración del ordenador: tipo de ordenador, nombre y versión del sistema operativo, tipo y velocidad del procesador y memoria física total y disponible, etc ⁽¹⁾.
9. Anótese la información básica sobre la tarjeta de vídeo: nombre de la tarjeta de vídeo, resolución, cantidad de memoria de la tarjeta y bits por píxel ⁽²⁾.
10. El ESP ha de tener la configuración de fábrica, incluidos todos los accesorios, los parámetros de gestión de energía, habilitación para activación por LAN y *software* tal como salieron de fábrica. El ESP también debe configurarse respetando los siguientes requisitos para todas las pruebas:
 - a) Los sistemas de mesa (incluidas las estaciones de trabajo y los servidores de escritorio) que hayan salido de fábrica sin accesorios deben configurarse con un ratón típico, un teclado y un monitor externo.
 - b) Los ordenadores portátiles y los ordenadores pizarra deben incluir todos los accesorios con los que el sistema haya salido de fábrica; no es necesario incluir un teclado o un ratón separado cuando estos ordenadores están equipados con un dispositivo de puntero o un digitalizador.
 - c) Se han de retirar el paquete o paquetes de batería de los ordenadores portátiles y los ordenadores pizarra para todas las pruebas. En el caso de los sistemas no habilitados para funcionar sin un paquete de batería, la prueba puede llevarse a cabo con el paquete o paquetes de batería instalados y completamente cargados; esta configuración se habrá de comunicar en los resultados de la prueba.
 - d) Se debe interrumpir la alimentación eléctrica de los dispositivos sin hilos que utilizan ondas de radio para todas las pruebas. Esto se aplica a los adaptadores de red sin hilos (por ejemplo, 802.11) o los protocolos de conexión sin hilos entre dispositivos.
11. Se deben seguir las siguientes directrices para configurar los parámetros de gestión de energía de los monitores (sin ajustar ninguna otra configuración de gestión de energía):
 - e) En el caso de los ordenadores con monitores externos (la mayor parte, ordenadores de mesa): se han de utilizar los parámetros de gestión de energía del monitor para evitar que el monitor se apague y garantizar que sigue encendido todo el tiempo que dura la prueba en modo de reposo tal como se describe a continuación.
 - f) En el caso de los ordenadores con monitores integrados (ordenadores portátiles, ordenadores pizarra y sistemas integrados): se han de utilizar los parámetros de gestión de energía para determinar que el monitor se apague después de 1 minuto.

12. Apáguese el ordenador.

Modo «preparado» (modo desactivado)

13. Con el ESP apagado y en modo «preparado», se ha de configurar el dispositivo de medición para que comience a acumular valores efectivos de potencia con un intervalo de una lectura por segundo. Los valores de potencia se han de acumular durante 5 minutos adicionales y se debe anotar el promedio (media aritmética) observado durante ese período de 5 minutos ⁽³⁾.

⁽¹⁾ En las máquinas basadas en Windows, gran parte de esta información puede encontrarse seleccionando la siguiente ventana: Inicio/Programas/Acesorios/Herramientas del sistema/Información del sistema.

⁽²⁾ En las máquinas basadas en Windows, esta información puede encontrarse seleccionando la siguiente ventana: Inicio/Programas/Acesorios/Herramientas del sistema/Componentes/Monitor.

⁽³⁾ Los dispositivos de medición que tienen calidad de laboratorio y todas las funciones incorporadas pueden integrar valores durante un período y comunicar el valor medio automáticamente. Otros instrumentos de medición requerirían que el usuario capturara una serie de valores cambiantes cada 5 segundos durante un período de cinco minutos y luego calculara el promedio manualmente. Prueba en modo de reposo.

Prueba en modo de reposo

14. Se debe encender el ordenador y comenzar a anotar el tiempo transcurrido, desde el momento en que se pone en marcha inicialmente el ordenador, o inmediatamente después de concluir las operaciones de identificación necesarias para arrancar completamente el sistema. Una vez hecha la identificación y con el sistema operativo completamente cargado y listo, se debe cerrar cualquier ventana que esté abierta de modo que aparezca la pantalla típica del escritorio o una pantalla equivalente. Exactamente 15 minutos después del arranque inicial o de la identificación del usuario, se ha de configurar el dispositivo de medición para que comience a acumular valores efectivos de potencia con un intervalo de una lectura por segundo. Los valores de potencia se han de acumular durante 5 minutos adicionales y se debe anotar el promedio (media aritmética) observado durante ese período de 5 minutos.

Prueba en modo de espera

15. Después de realizar las mediciones en el modo de reposo, se ha de hacer que el ordenador entre en el modo de espera. Si fuera necesario, se debe reajustar el dispositivo de medición para que comience a acumular valores efectivos de potencia con un intervalo de una lectura por segundo. Los valores de potencia se han de acumular durante 5 minutos adicionales y se debe anotar el promedio (media aritmética) observado durante ese período de 5 minutos.
16. Si las pruebas se realizan tanto con la habilitación para activación por LAN como sin ella en el modo de espera, se ha de activar el ordenador y cambiar la configuración de la activación por LAN del modo de espera mediante los parámetros del sistema operativo o por otros medios. Luego se ha de volver a poner el ordenador en modo de espera y repetir el paso 14, anotando la potencia necesaria para esta configuración alternativa en el modo de espera.

Comunicación de los resultados de la prueba

17. Los resultados de la prueba deben comunicarse a la EPA o a la Comisión Europea, según el caso; se garantizará que se ha incluido toda la información requerida.

IV. Prueba de potencia máxima para estaciones de trabajo

La potencia máxima para las estaciones de trabajo se obtiene con el empleo simultáneo de dos referencias estándar de la industria: Linpack para someter al máximo esfuerzo el núcleo del sistema (por ejemplo, el procesador, la memoria, etc.) y SPECviewperf® (versión 9.x o superior) para someter al máximo esfuerzo la unidad de procesamiento gráfico del sistema. Se puede obtener información adicional sobre estas referencias, incluidas descargas gratuitas, en los siguientes URL:

Linpack	http://www.netlib.org/linpack/
SPECviewperf®	http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc

Esta prueba debe repetirse tres veces en el mismo ESP, y las tres medidas deben encontrarse dentro de una tolerancia de $\pm 2\%$ en relación con la media de los tres valores máximos de potencia obtenidos.

La medición del consumo máximo de corriente alterna de una estación de trabajo debe llevarse a cabo del siguiente modo:

Preparación del ESP

1. Conéctese un dispositivo de medición aprobado capaz de medir la potencia efectiva a una fuente de alimentación de corriente alterna con la configuración adecuada de tensión/frecuencia para la prueba. El instrumento de medición debe poder almacenar y mostrar la medición de la máxima potencia alcanzada durante la prueba o determinar por otro método la potencia máxima.
2. Conéctese el ESP a la salida de medición de potencia del dispositivo de medición. No deben conectarse regletas eléctricas ni otras fuentes de alimentación interrumpida entre el dispositivo de medición y el ESP.
3. Anótese la corriente alterna.
4. Se ha de arrancar el ordenador y, si no está ya instalado, instalar Linpack y SPECviewperf según lo indicado en los sitios web mencionados anteriormente.
5. Linpack se ha de configurar con todos los parámetros predeterminados para la arquitectura específica del ESP y se debe escoger el tamaño de matriz adecuado «n» para maximizar el consumo de energía durante la prueba.
6. Se deben respetar todas las directrices establecidas por la organización SPEC para ejecutar SPECviewperf.

Prueba de potencia máxima

7. Configúrese el dispositivo de medición para que comience a acumular valores efectivos de potencia con un intervalo de 1 lectura por segundo y a realizar mediciones. Ejecútense SPECviewperf y todas las instancias simultáneas de Linpack que sean necesarias para someter el sistema al máximo esfuerzo.
8. Se deben acumular los valores de potencia hasta que SPECviewperf y todas las instancias han dejado de ejecutarse. Se debe anotar el valor de la potencia máxima alcanzada durante la prueba.

Comunicación de los resultados de la prueba

9. Los resultados de la prueba deben comunicarse a la EPA o a la Comisión Europea, según el caso; se garantizará que se ha incluido toda la información requerida.
10. Al comunicar los datos, los fabricantes también deben incluir los siguientes:
 - a) valor de n (tamaño de matriz) utilizado para Linpack,
 - b) número de copias simultáneas de Linpack ejecutadas durante la prueba,
 - c) versión de SPECviewperf utilizada para la prueba,
 - d) todas las optimizaciones del compilador empleadas en la compilación de Linpack y SPECviewperf,y
 - e) un archivo binario precompilado de SPECviewperf y de Linpack que los usuarios finales puedan descargar y ejecutar. Estos archivos binarios se pueden distribuir por conducto de un organismo normalizador centralizado como ESPEC, por el fabricante de equipo original (OEM) o por un tercero relacionado.

V. Verificación continuada

Este procedimiento de prueba describe el método para someter a prueba una sola unidad y determinar si cumple los requisitos ENERGY STAR. Se recomienda vivamente que se realicen pruebas de manera continuada para garantizar que los productos de diversas campañas de producción cumplen los requisitos ENERGY STAR.
