

Pliego tipo para la
compra y contratación
pública verde de
ordenadores

LIFE GREEN TIC



Documento guía para la preparación de pliegos de licitación que han de regir el suministro de ordenadores y sus componentes¹ teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad (ambientales y sociales)

1. Justificación	4
2. Objeto del contrato	5
3. Especificaciones técnicas y su comprobación	6
a) Requisitos generales y técnicos:	6
b) Criterios de calidad y medioambientales (sostenibles)	6
i. Información al usuario	7
ii. Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión, actualización	7
iii. Salud, seguridad y emisiones	8
iv. Consumo, eficiencia energética y rendimiento.....	8
v. Gestión del consumo eléctrico.....	8
vi. Eficiencia de las fuentes de alimentación	9
vii. Ruido	9
viii. Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje	9
ix. Piezas de plástico y sus aditivos	10
x. Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas.....	10
xi. Empaquetado / embalaje.....	11
4. Capacidad – solvencia del licitador	12
5. Criterios de adjudicación, su verificación y valoración	13
a) Requisitos generales y técnicos	16
b) Criterios de calidad/garantía y medioambientales (sostenibles)	16
i. Información al usuario	16
ii. Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión, actualización	17
iii. Salud, seguridad y emisiones	17
iv. Ergonomía	18
v. Consumo, eficiencia energética y rendimiento.....	18
vi. Gestión del consumo eléctrico.....	19

¹ Este mismo documento guía puede ser utilizado (adaptándolo siempre al caso concreto) para suministro de ordenadores portátiles y de pantallas. En el grupo “ordenadores” se incluyen los denominados ordenadores de mesa, ordenadores de mesa integrados, clientes ligeros (*thin client* / “*all-in-one*”), estaciones de trabajo (*workstations*) y pequeños servidores (*small-scale servers*) según las definiciones de Energy Star®.

vii.	Eficiencia de las fuentes de alimentación	19
viii.	Ruido	19
ix.	Gestión al final de su vida útil	20
x.	Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje	20
xi.	Piezas de plástico y sus aditivos	21
xii.	Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas.....	21
xiii.	Empaquetado / embalaje.....	22
xiv.	Trazabilidad	23
6.	Condiciones especiales de ejecución	23
7.	Documentación a presentar y formato.....	25
8.	Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas	26
ANEXO I – HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE LOS COSTES DEL CICLO DE VIDA.....		27

Este documento ha sido elaborado por Soledad Gómez González (Técnico de sostenibilidad de la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León) con la colaboración de Bernabé Palacín (Ayuntamiento de Logroño) y revisado por el resto del equipo de trabajo del proyecto LIFE Green TIC, pertenecientes a las siguientes entidades:

- Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León
- Fundación San Valero
- Ayuntamiento de Logroño

Marzo 2016

1. Justificación

El órgano de contratación, con el fin de adoptar una estrategia de mejora continua de su comportamiento ambiental, ha establecido que la eficiencia energética y la protección medioambiental sean claves en la adjudicación de contratos de suministro de ordenadores que realice².

Previamente a tomar la decisión de la adquisición de nuevos equipos, se han analizado las necesidades reales y se ha descartado por los motivos aquí indicados³ opciones que han de ser prioritarias como la virtualización/consolidación, la actualización de los equipos existentes o la adquisición de equipos de segunda mano mejorados. Esta labor es complementaria y se realiza de forma paralela a la motivación del gasto basada en criterios más tradicionales como la necesidad técnica del bien o servicio o la disponibilidad de crédito para acometerlo.

Una vez decidido por el órgano de contratación que el gasto es necesario, la inclusión de criterios ambientales/de sostenibilidad en una contratación de este tipo (adquisición de ordenadores) está debidamente justificada si se tienen en cuenta todos los impactos ambientales y sociales inherentes a la fabricación, uso y fin de vida de este tipo de dispositivos.

A continuación se resumen los principales impactos negativos (el orden no responde a ningún tipo de jerarquización por gravedad ni grado de incidencia), sobre los que se basan las recomendaciones para el establecimiento de criterios técnicos y ambientales en el apartado de especificaciones técnicas (apartado 3 de este documento) y las mejoras oportunas a tener en cuenta en el apartado de criterios de adjudicación (apartado 5 de este documento):

- La contribución al cambio climático a través del consumo energético: la producción de energía (que a día de hoy sigue teniendo como fuente principal los combustibles fósiles) origina emisiones de gases de efecto invernadero (como el CO₂).
- Emisiones contaminantes a la atmósfera: además de los gases de efecto invernadero, tanto la producción energética como los procesos industriales, el transporte, etc., generan contaminación atmosférica que es causa de importantes problemas ambientales como la degradación de la capa de ozono, la lluvia ácida, el smog fotoquímico, etc.
- El agotamiento de las fuentes de energía no renovables y el impacto negativo de su extracción (carbón, petróleo, uranio) y de las infraestructuras inherentes a la producción energética, su transporte hasta los puntos de transformación y consumo o incluso el impacto ambiental de formas de energía más limpias como la hidráulica (grandes presas: impacto sobre los ecosistemas y las poblaciones). La eficiencia energética reduce el consumo y por tanto los impactos derivados del mismo.
- El uso no sostenible (y consecuente agotamiento) de los recursos naturales agrava los impactos de su obtención, transporte y transformación. La obsolescencia programada, la corta vida de algunos productos, los cambios constantes de diseño y tecnología, la imposibilidad de reparación o de conseguir piezas de repuesto llevan a un aumento indiscriminado del consumo de recursos, algunos muy valiosos, escasos y problemáticos en su obtención (como metales preciosos o las “tierras raras” usados para las nuevas tecnologías).

² Independientemente de cuál sea el procedimiento de contratación (abierto, restringido...).

³ En la justificación del gasto, el órgano contratante debería establecer los motivos por los que se han descartado otras opciones y se ha optado por la compra/contratación. Ambientalmente es preferible evitar la compra de nuevos equipos salvo excepciones.

- El uso de materias primas con grandes impactos adversos en su extracción, en la fabricación del producto, durante su uso o al final de la vida útil del producto (como metales pesados, compuestos halogenados...).
- La generación de grandes volúmenes de residuos (incluidos muchos peligrosos y difíciles de gestionar). Una alta tasa de reposición y corta vida útil aumentan la generación de residuos (en su mayoría clasificados como RAEE⁴ y considerados peligrosos). Las bajas tasas de recogida selectiva de aparatos, la mezcla de materiales, la imposibilidad de separación de piezas por materiales distintos y otros aspectos dificultan las labores de reciclaje y reutilización.
- La contaminación del agua y el suelo y la bioacumulación o exposición de la cadena alimentaria y los efectos en organismos acuáticos debidos a elementos y compuestos peligrosos, como el mercurio (presente en algunas lámparas de pantallas), el cadmio, el plomo, el cromo hexavalente o los compuestos halogenados entre otros (con usos como modificadores de las propiedades de plásticos, materiales ignífugos, biocidas, etc.).
- Afecciones a la salud de las personas (durante todo el ciclo de vida), incluidas afecciones directas como las debidas al ruido, a la exposición a campos eléctricos y magnéticos (de pantallas) y afecciones indirectas (se producen lejos del lugar de uso del equipo, como la contaminación atmosférica debida al uso energético o la exposición a sustancias peligrosas durante la fabricación o debido a una mala gestión de los equipos al final de su vida útil).
- El incumplimiento de derechos básicos de los trabajadores durante la fabricación o durante las labores de reciclaje y gestión de los residuos (especialmente los RAEE).

El presente documento incluye gran cantidad de información, de posibilidades de ambientalización de pliegos y de posibles criterios. Ello no implica que cada pliego deba incluir TODA la información, sino que el órgano contratante en cada caso deberá seleccionar aquellos criterios que se ajusten más a sus posibilidades y objetivos. Se recomienda utilizar este pliego tipo junto con el “Manual de compra verde TIC” también desarrollado por el proyecto LIFE Green TIC, puesto que dicho manual aclara y amplía información sobre muchos de los conceptos aquí utilizados.

2. Objeto del contrato

Se deberá establecer el objeto del contrato incluyendo como parte del mismo el cumplimiento de criterios de eficiencia energética y/o respeto ambiental así como criterios sociales (de protección de la salud de trabajadores y usuarios y respeto a las condiciones dignas de trabajo) a lo largo de todo su ciclo de vida.

El órgano de contratación decidirá qué es objeto del contrato, si únicamente suministro, suministro e instalación, o incluso se pueden incluir el mantenimiento, la reparación de averías, sustitución de piezas/equipos en vigor de la garantía e incluso la adecuada gestión de los equipos al final de su vida útil. En función de esto, la redacción del apartado variará y el resto de contenidos de los pliegos deberá ser coherente con lo aquí establecido, pudiendo incluirse alguno de estos aspectos como aspectos valorables.

⁴ RAEE: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Por ejemplo, y siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea al respecto⁵, el objeto se podría redactar como sigue: “suministro e instalación de x ordenadores de mesa con alta eficiencia energética y bajo impacto ambiental en todo su ciclo de vida”.

3. Especificaciones técnicas y su comprobación

Mediante las especificaciones técnicas incluidas en los documentos de licitación se establecerán requisitos mínimos a cumplir por los equipos objeto del contrato, que son condiciones de admisibilidad de ofertas y cuya falta de acreditación supondrá el rechazo de la oferta en cuestión.

Se diferencian en este documento por una parte aquellos requisitos generales y técnicos del producto, relacionados con sus características físicas, técnicas y su funcionalidad (no objeto de este documento pero que necesariamente formarán parte de los procesos de compra y contratación pública verde) de los referidos en un segundo apartado y que son los de interés para la compra verde: aquellos relativos a las mejoras en calidad y garantía ligadas a aspectos ambientales así como los relativos a eficiencia energética y otros aspectos medioambientales o de sostenibilidad propiamente dichos.

Para cada grupo se establecen criterios mínimos de obligado cumplimiento⁶. A criterio del órgano de contratación se podría, en caso justificado, trasladar alguna de estas especificaciones mínimas al apartado de criterios de adjudicación y valorarlo como tal o incluso dejarlas como especificaciones técnicas básicas y valorar un incremento de las mismas.

También existe la opción de permitir **variantes** en las condiciones establecidas por la legislación vigente; en determinados contratos podrían favorecer una mayor flexibilidad dando opción a la presentación de ofertas ambientalmente más interesantes e innovadoras por parte de los posibles proveedores.

a) Requisitos generales y técnicos:

Se incluirán aquí los aspectos relativos a tipología de equipos, gama, características técnicas del software y del hardware, elementos que ha de incluir el equipo (periféricos y otros), etc. Se establecerán requisitos mínimos y cualquier aumento de las prestaciones se valorará como mejora, definiendo las condiciones de presentación. No se desarrollan en este documento por no tener relación con la compra verde y responsable sino con las características técnicas – funcionales del equipo.

b) Criterios de calidad y medioambientales (sostenibles)

Se relacionan a continuación una serie de criterios de calidad/garantía y aquellos criterios medioambientales (o más estrictamente hablando sostenibles) aplicables al grupo de producto “ordenadores”, cuyo cumplimiento por parte de productos existentes en el mercado es una realidad y para los cuales existen formas sencillas de verificación

⁵ *Criterios de la CPE de la UE aplicables a los equipos ofimáticos*. GPP Toolkit. Comisión europea.

⁶ De nuevo se recuerda que los requisitos establecidos en este documento son sugerencias, el órgano de contratación en cada caso deberá determinar cuáles de los propuestos se ajustan a sus necesidades y nivel de exigencia e incluso proponer otros distintos en su caso.

(básicamente a través de etiquetado de la eficiencia energética y etiquetado ecológico relevante como se recoge a continuación):

i. Información al usuario

Para asegurar que la información necesaria llega al usuario y como complemento a la formación a los usuarios incluida entre las condiciones de ejecución del contrato (ver apartado 6), los equipos deberán ir acompañados necesariamente de una copia del manual de instrucciones (válidos formatos papel y digital aunque preferible el último, precargado en el ordenador o con el software controlador en el caso de monitores y siempre accesible a través del sitio web del fabricante). El contenido mínimo de dicho manual:

- Existencia, programación y funcionamiento de las opciones y funciones de ahorro y gestión energética y de los valores de los principales parámetros energéticos (consumo en los distintos modos incluido el desactivado).
- Información sobre el coste económico de no activar las opciones y funciones de ahorro energético (y sobre que el coste cero se consigue únicamente desenchufando).
- Información sobre la garantía del producto y la disponibilidad de piezas de recambio.
- Instrucciones para el final de la vida útil del producto: eliminación adecuada de los distintos elementos (incluidos baterías y acumuladores en su caso).

Comprobación: entrega de una copia de dicho manual que incluya todo lo requerido. Los etiquetados Energy Star® (únicamente para los aspectos energéticos), etiqueta ecológica de la UE, Cisne Nórdico y Ángel Azul exigen dichos contenidos mínimos en la información al usuario, por lo que tener una o varias de dichas etiquetas o de otras equivalentes también serviría como prueba de cumplimiento.

ii. Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión, actualización

- Duración mínima de la garantía del producto: tres años (habrá de ampliarse la garantía legal del fabricante por el suministrador que además será responsable de activar la del fabricante).

Comprobación: aportar modelo de garantía indicando duración exacta.

- Disponibilidad de piezas de recambio: garantizada durante al menos tres años tras el cese de la fabricación del modelo en cuestión.

Comprobación: compromiso firmado o estar en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que exigen este particular (la etiqueta ecológica de la UE, la ecoetiqueta Ángel Azul, el TCO Certified para ordenadores) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

- En relación con la ampliación de la vida útil de los equipos, los ordenadores deberán ser modulares en relación con algunos de sus componentes (tarjetas gráficas y de memoria, unidades de memoria y de CD ROM y DVD, disco duro), de tal forma que se puedan extraer y cambiar o actualizar fácilmente y sin el uso de herramientas especiales. Deberán así mismo contar con interfaces adicionales.

Comprobación: mediante la aportación de la ficha técnica del producto que incluya información al respecto, estar en posesión de alguna ecoetiqueta relevante que exija estos

criterios (la etiqueta ecológica de la UE, la ecoetiqueta Cisne Nórdico, la ecoetiqueta Ángel Azul entre otras) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

iii. Salud, seguridad y emisiones

En relación con la minimización de los campos electromagnéticos⁷:

- Los valores de los campos eléctricos alternos serán menores o iguales a 10V/m en la banda entre 5 Hz y 2kHz medidas a una distancia entre 0,3 y 0,5 m del monitor y menores o iguales a 1,0 V/m en la banda entre 2 kHz y 400 kHz medidas a una distancia entre 0,3 y 0,5 m del monitor.
- Los valores de los campos magnéticos alternos serán menores o iguales a 200 nT para la banda de 5 Hz a 2 kHz medidas a una distancia entre 0,3 y 0,5 m del monitor y menores o iguales a 25 nT para la banda de 2 kHz a 400 kHz medidas a una distancia entre 0,3 y 0,5 m del monitor.

Comprobación: mediante la aportación de la ficha técnica del producto que incluya información al respecto, estar en posesión de alguna ecoetiqueta relevante que exija estos criterios (TCO Certified o equivalente) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

iv. Consumo, eficiencia energética y rendimiento

Los productos deberán cumplir los límites y normas de eficiencia energética establecidos en la versión más actualizada del Energy Star® para ordenadores.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si la ficha técnica del producto incluye todas las informaciones requeridas, si el producto tiene una etiqueta Energy Star® o equivalente, TCO Certified o una etiqueta ecológica relevante que exija los criterios mencionados (etiqueta ecológica de la UE, Cisne Nórdico, Ángel Azul o equivalente), así como expedientes técnicos del fabricante, informes de ensayo de organismos acreditados y cualquier otra prueba equivalente.

v. Gestión del consumo eléctrico

Los equipos deberán tener información clara sobre la existencia, puesta en marcha y funcionamiento de las opciones de gestión energética (sobre el propio hardware y con mayor detalle en la información al usuario).

Entre esas opciones de gestión energética se deberán incluir (programados de fábrica) los tiempos de activación del modo espera (tras 30 minutos de inactividad del usuario) y del modo espera de la pantalla (tras 15 minutos de inactividad del usuario), así como la reducción de la velocidad de las conexiones activas de red Ethernet (1GB/s al pasar al modo de espera o al modo desactivado).

En cuanto al consumo eléctrico en redes, aquellos ordenadores que puedan ser utilizados con Ethernet deberán poder ser habilitados/inhabilitados para la activación por LAN (WOL) en el modo de espera.

⁷ Unidades de medida mencionadas en este apartado: V/m (voltios por metro), Hz (hercios), kHz (kilohercios), nT (nanoteslas) y m (metros).

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si la ficha técnica del producto incluye todas las informaciones requeridas, si el producto tiene una etiqueta Energy Star® o equivalente, o una etiqueta ecológica relevante que exija los criterios mencionados (etiqueta ecológica de la UE o equivalente), así como cualquier otra prueba equivalente.

vi. Eficiencia de las fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación externa deben cumplir como mínimo los requisitos del nivel V del Protocolo de Eficiencia Internacional (*International Efficiency Marking Protocol*).

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si las fuentes de alimentación poseen el nivel V del mencionado Protocolo (referenciado en la propia fuente). Etiquetados de la eficiencia energética como Energy Star® o ecoetiquetas como la etiqueta ecológica de la UE, el Cisne Nórdico o el TCO Certified lo exigen y por tanto se aceptan como prueba de cumplimiento junto con cualquier otra prueba equivalente.

vii. Ruido

Los ordenadores deberán respetar unos valores máximos de “nivel de potencia sonora ponderado A declarado (LwAd)” que varían en función del tipo de equipo:

- Para ordenadores de mesa, ordenadores integrados y estaciones de trabajo, 45dB (A) en modo activo y 40 dB (A) en modo reposo.
- Para clientes ligeros y ordenadores portátiles, 40 dB (A) en modo activo y 35 dB (A) en modo reposo.

Comprobación: se considerarán conformes los productos en posesión de una etiqueta ecológica relevante que cumpla los criterios mencionados (como la etiqueta ecológica de la UE, el Cisne Nórdico, el Ángel Azul o el TCO Certified) así como cualquier otra prueba equivalente.

viii. Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje

Para asegurar el fácil desensamblaje y desmontaje para la reutilización y/o reciclaje al final de la vida útil del producto (por una persona sola, cualificada, con ayuda de herramientas de uso habitual), los ordenadores y/o monitores suministrados deberán cumplir los siguientes requisitos de diseño:

- Se incluirá entre la información del producto (y de forma gratuita) instrucciones para el desmontaje en las condiciones indicadas y sobre la localización de las conexiones (que no obstante deberán ser fáciles de encontrar y accesibles con herramientas de uso común). Es básica la fácil retirada de elementos que contengan sustancias peligrosas o metales preciosos, como baterías y acumuladores, lámparas que contengan mercurio, circuitos impresos y otros componentes eléctricos y electrónicos.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si se aporta una copia de un informe de ensayo (en formato papel o, preferentemente, digital) que explique cómo desmontar el ordenador, incluyendo toda la información necesaria (diagrama de despiece, nombre de los principales componentes y localización, sustancias peligrosas eventualmente presentes). Etiquetas ecológicas como la de la UE, el Cisne Nórdico o el Ángel Azul exigen estos criterios y por tanto podrán ser utilizadas como pruebas, así como cualquier otra etiqueta equivalente (que incluya la misma exigencia) o cualquier otra prueba equivalente.

- Las cubiertas plásticas no podrán tener revestimientos metálicos incompatibles con la reutilización o el reciclaje.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (etiqueta ecológica de la UE, Cisne Nórdico, Ángel Azul o equivalente). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

- Los elementos plásticos de más de 25 gramos deberán estar formados por un solo polímero o por una mezcla de polímeros compatibles para el reciclado. Además, según su superficie, deberán llevar el marcado pertinente (según ISO 11469 e ISO 1043-1, 2, 3 Y 4 o alguna otra norma equivalente) excluidas las placas de circuito impreso, guías de iluminación de las pantallas planas y plásticos extruidos.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (TCO Certified, etiqueta ecológica de la UE, Cisne Nórdico y Ángel Azul entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

- Los elementos plásticos no podrán tener incrustaciones metálicas ni piezas metálicas pegadas que no puedan separarse de forma sencilla (salvo etiquetas de seguridad).

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (etiqueta ecológica de la UE, Cisne Nórdico y TCO Certified entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

ix. Piezas de plástico y sus aditivos

Además de la exigencia del marcado de las piezas plásticas de más de 25 gramos visto en el apartado de “Diseño para el fin de vida” anterior, se exige que estas piezas estén libres de sustancias ignífugas, plastificantes o biocidas que estén clasificadas según legislación europea (Reglamento CLP-1272/2008-, Reglamento REACH-1907/2006, Reglamento Biocidas-528/2012) como carcinogénicas, mutagénicas, perjudiciales para la reproducción (fertilidad, feto) o candidatas a extremadamente preocupantes (SEP) o como muy perjudiciales para los organismos acuáticos.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (Ángel Azul, Cisne Nórdico y TCO Certified entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

x. Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas

- El ordenador no deberá contener cadmio, plomo ni cromo hexavalente (todas reguladas en la Directiva RoHS⁸) en ningún componente, parte ni en las materias primas de uso en ensamblajes (pinturas, tratamientos de superficie, componentes plásticos y electrónicos).

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (TCO Certified entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

- Las lámparas de retroiluminación de la pantalla (en su caso) no deben contener mercurio ni sus compuestos.

⁸ Directiva 2011/65/UE de 8 de junio.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (TCO Certified, etiqueta ecológica de la UE y Cisne Nórdico entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

- Ni el producto ni ninguno de sus componentes podrán contener las sustancias contempladas en el artículo 57 del Reglamento REACH, ni sustancias o mezclas que respondan a los criterios que las clasifiquen en una serie de categorías de peligro con arreglo al Reglamento CLP que recoge la etiqueta ecológica de la UE (mortal, tóxica, puede provocar riesgos genéticos o cáncer, perjudicar a la fertilidad, perjudicar a determinados órganos, muy tóxica para organismos acuáticos, peligroso para la capa de ozono, etc.). Este requisito no se aplica al uso de sustancias o mezclas cuyas propiedades cambian al transformarse (por ejemplo, dejan de ser biodisponibles, experimentan una modificación química, etc.) de tal manera que ya no pueden atribuírseles los peligros identificados.

Sin excepción están excluidas de ser usadas las sustancias clasificadas como extremadamente preocupantes (SEP, según Reglamento REACH), presentes en mezclas, artículos o en cualquier pieza homogénea de un artículo complejo en concentraciones superiores al 0,1 %. Si son inferiores al 0,1 %, se aplicarán límites de concentración específicos.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen (etiqueta ecológica de la UE entre otras). Se aceptará así mismo cualquier otra prueba equivalente.

xi. Empaquetado / embalaje

- Los materiales de empaquetado no deberán contener ni plomo, ni cadmio, ni mercurio, ni cromo hexavalente.
- En caso de que se usen cajas de cartón en el embalaje, deberá contener al menos un 50% de material reciclado post-consumo.
- En caso de que se utilicen plásticos en el empaquetado no deben estar formados por o contener sustancias halogenadas.
- Las bolsas de plástico utilizadas como envases primarios estarán fabricadas como mínimo con un 50% de material reciclado o serán biodegradables o compostables (de conformidad con las definiciones que figuran en la norma EN 13432).
- Todos los elementos del empaquetado que no sean reutilizables y pesen más de 25 gramos, ha de ser posible individualizarlos por tipos de materiales sin el uso de herramientas.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de estos criterios si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que exigen los distintos aspectos mencionados (TCO Certified (primero, tercero y quinto), Cisne Nórdico (segundo y tercero) entre otras). Alternativamente, deberá presentarse una declaración de cumplimiento para el embalaje del producto o cualquier otra prueba equivalente. Solamente estarán sujetos a este criterio los envases primarios según definición de la Directiva 94/62/CE.

4. Capacidad – solvencia del licitador

Como parte de los pliegos de contratación, se establecerán los criterios que permitan determinar la capacidad y solvencia técnica o profesional del licitador⁹ en lo que a contratación verde se refiere.

Por una parte se detallarán los **motivos de exclusión** permitidos por la legislación vigente y que se consideren adecuados para el contrato en cuestión, que desde el punto de vista de la compra y contratación pública verde podrían incluir:

- Incumplimiento de la legislación ambiental de aplicación.
- Falta profesional grave que ponga en entredicho su integridad.
- Deficiencias significativas o persistentes en el cumplimiento de un requisito de fondo en un contrato público anterior.
- Falsedad grave en la justificación de cumplimiento de lo anterior o incapacidad para presentar la documentación justificativa requerida.

Por otra parte se establecerán los **criterios de selección** (y los medios para acreditarlos) acordes a lo establecido en la legislación vigente y que se consideran necesarios para determinar qué operadores económicos pueden optar al contrato¹⁰. Como parte de la demostración de la capacidad técnica y/o profesional de gestionar un contrato de forma sostenible y responsable se podría solicitar¹¹:

- Experiencia previa en suministros de este tipo de equipos con criterios verdes: aportar listado de los contratos de suministro de equipos eficientes y sostenibles realizados en los cinco años anteriores a la licitación (con datos sobre la fecha, importe, número de equipos, características ambientales de los mismos y si han incluido instalación y programación de opciones de eficiencia energética de los mismos o incluso mantenimiento). Se deberán acreditar mediante certificado del destinatario.

No obstante, dadas las características de la mayoría de contratos de este tipo, se considera más importante dar la oportunidad a todos los pequeños y medianos operadores que puedan acceder por primera vez a un contrato de este tipo que limitarlo a aquellos con experiencia previa.

- Que el operador económico (o sus proveedores) tenga implantado un sistema de gestión ambiental. De nuevo tratando de ser fieles al principio de proporcionalidad y de vinculación con el objeto del contrato¹², consideramos que para un contrato de suministro de ordenadores esto no ofrece un gran valor añadido. Aunque la fabricación de estos equipos tiene importantes efectos ambientales, el suministro suele contratarse no con los fabricantes, sino generalmente con distribuidores. La legislación de aplicación permite solicitar información relativa a la cadena de suministro y el seguimiento de la misma pero

⁹ La solvencia referida a aspectos legales, económicos y financieros no es objeto de este documento y por tanto no se incluye en este apartado, lo cual no quiere decir que no deba ser tenida en cuenta a la hora de establecer la solvencia del licitador.

¹⁰ Es primordial recordar que estos criterios de selección han de ser proporcionados con respecto al objeto del contrato y estar vinculados al mismo.

¹¹ Dejar muy claro en los pliegos de contratación qué tipo de información se considera relevante y cómo se va a evaluar.

¹² Con carácter general, la legislación de aplicación (art. 58.2 Directiva 2014/24 CE y art. 62.2 TRLCSP) excluye como posibles criterios de adjudicación los relativos a la política general de responsabilidad corporativa de la empresa.

consideramos que con las especificaciones técnicas (ver apartado 3) y los criterios de adjudicación (ver apartado 5) ya quedan cubiertos los aspectos más relevantes.

- En caso de que el objeto del contrato incluya aspectos como la instalación, programación de funciones de eficiencia energética de los equipos suministrados, recogida de residuos generados durante la instalación o gestión de los equipos al final de su vida útil, se podría incluir como criterio de selección en este punto el disponer del personal con la formación adecuada para ello. Esto se podría probar mediante un listado de personal indicando información relevante como tipo y duración del contrato, formación relacionada con el objeto del contrato y prueba documental de ambos.

5. Criterios de adjudicación, su verificación y valoración

De acuerdo con la legislación vigente, se podrán incluir en los procedimientos de contratación pública criterios que supongan una exigencia superior a las especificaciones técnicas mínimas (apartado 3), que se consideran criterios de adjudicación y se incluirán en los pliegos de contratación junto con criterios claros para su valoración. También en este caso los criterios deberán estar vinculados al objeto del contrato.

Se adjudicará el contrato, en función de la puntuación obtenida en el proceso de valoración de ofertas, a la **económicamente más ventajosa**. En la obtención de la puntuación final se tendrán en cuenta los criterios de adjudicación y las formas de valorar cada uno de ellos así como la ponderación que el órgano de contratación considere más adecuados y que deberán quedar expresados y suficientemente detallados en los documentos que rijan el proceso de contratación.

Uno de los factores que determinarán la oferta económicamente más ventajosa es el precio o el coste. La legislación en vigor permite calcular el coste de un bien o servicio en base a su ciclo de vida. El objeto del contrato permitirá establecer qué costes ha de cubrir el precio ofertado (suministro, instalación, mantenimiento...) como se ha hecho de forma tradicional. No obstante, hay otra serie de costes que habitualmente no han sido tenidos en cuenta en las adquisiciones en general y en los contratos públicos en particular, costes a los que el usuario va a tener que hacer frente durante el ciclo de vida del producto y que deberían ser tenidos en cuenta si se quiere hacer un uso responsable de los fondos públicos.

La metodología para el cálculo de los “costes del ciclo de vida” o “coste total de propiedad” que proponemos, permite comparar productos en base a un precio que incluye no solo el precio de adquisición sino también los costes durante la fase de uso (energía consumida, consumibles, necesidades de mantenimiento y reparación) y costes de eliminación al final de su vida útil (tasa de recogida de residuos peligrosos (RAEE sometidos a obligaciones legales específicas) o costes de desmantelamiento, por ejemplo).

Tener en cuenta estos costes desde el momento de valoración de ofertas y adjudicación del contrato, nos permitirá determinar realmente la oferta económicamente más ventajosa, puesto que aunque en algunos casos los productos “más ecológicos” pudieran tener un precio de adquisición más elevado, una mayor eficiencia energética durante su uso, una vida útil más

larga o unos menores costes de gestión como residuo podrían dar un precio total más reducido que el de un producto tradicional¹³ (ver figura 1).

En este documento guía recomendamos el uso de los costes del ciclo de vida como criterio de adjudicación para el concepto “precio” en la adquisición de equipos TIC y proporcionamos explicaciones sobre una de las metodologías desarrolladas para su cálculo¹⁴ (anexo I). Es fundamental que la metodología de cálculo (información solicitada, forma de valorarla, herramientas de cálculo, etc.) quede perfectamente detallada en los documentos de licitación.

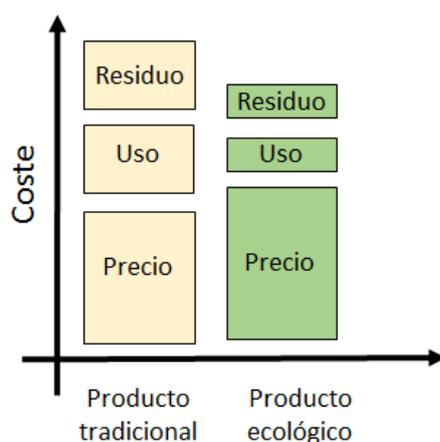


Figura 1: Costes del ciclo de vida (Fuente: imagen propia, basado en GPP toolkit (CE)).

Introduciendo algunos datos para el cálculo, la herramienta nos dará una estimación de los costes del ciclo de vida de los productos para cada una de las ofertas, permitiendo elegir la económicamente más ventajosa. No obstante, el **precio a pagar por el órgano de contratación será el precio de los productos/servicios que sean objeto del contrato** (a decidir si es únicamente el precio de adquisición-transporte-instalación en destino final o si se incluyen otras cosas como el suministro de consumibles, el mantenimiento e incluso la recogida al final de su vida útil) independientemente de que todos los conceptos deban ser utilizados para el cálculo.

Para la entidad que presente una oferta no hay grandes cambios, excepto que deberán tener claro cuál va a ser el cálculo de la oferta económicamente más ventajosa y aportar los datos que se le requieran, que en cualquier caso son pocos y sencillos: consumo de los equipos en los distintos modos, precio de los consumibles recomendados (en su caso), costes desglosados de los distintos servicios (suministro, instalación, mantenimiento) en su caso y similares. El órgano de contratación solo tendrá que introducir los datos en la herramienta añadiendo los que sean datos en la fase de uso (horas de utilización en los distintos modos, precio de la electricidad

¹³ En el caso de los ordenadores, y según un estudio realizado en 2007 (*Study on costs/benefits of GPP in Europe*, Öko-Institut & ICLEI, 2007), se ha estimado que las diferencias de coste pueden ser hasta un 7% inferiores para el producto ecológico y hasta un 22% inferior en monitores versión ecológica.

¹⁴ El órgano de contratación podría diseñar su propia herramienta o podría adaptar otra de las que ya están desarrolladas. La que proponemos (anexo I) es específica para TIC y ha sido desarrollada, probada y difundida gracias al trabajo sucesivo de tres proyectos financiados por el programa “Energía Inteligente para Europa” de la UE: *Buy Smart* (2009-2011), *Buy Smart+* (2012-2014) y *Green ProcA* (2014-2016) y que contaban con un objetivo común: el fomento de la compra pública verde. En el apartado dedicado a compra y contratación pública verde (GPP) de la Comisión Europea se pueden consultar otras: <http://ec.europa.eu/environment/ggp/lcc.htm>

establecido como base para el cálculo) así como otras cuestiones como la estimación de la vida útil del equipo en la entidad.

El anexo I ofrece información más detallada sobre el tipo de datos necesarios para el cálculo de los costes del ciclo de vida y otros aspectos prácticos de uso de la herramienta propuesta. En archivo aparte hemos preparado una plantilla (hoja de cálculo¹⁵) para ser fácilmente adaptada y usada por los órganos de contratación.

A continuación se incluyen sugerencias de criterios de adjudicación sostenibles (tanto de calidad y garantía como medioambientales), posibles formas de verificar su cumplimiento y se propone una metodología para su valoración en el marco de un procedimiento de licitación pública. La valoración del criterio “precio” se hará en base a lo anteriormente explicado, es decir sobre un cálculo de los costes del ciclo de vida de un producto, que permitirá determinar la oferta más adecuada en términos tanto económicos como medioambientales.

La suma de los puntos obtenidos para cada uno de los criterios de adjudicación (incluido el “precio”) será la que otorgue a la oferta una puntuación final con la que compararla con el resto de ofertas.

Las puntuaciones que se otorgan en este documento son **simplemente orientativas**; las puntuaciones a otorgar en cada caso dependerán del criterio del órgano de contratación responsable del proceso en cuestión¹⁶ y del valor que se quiera dar a otros apartados no reflejados en este documento por no ser objeto del mismo, pero de vital importancia en un proceso de contratación (como son las mejoras sobre las características técnicas exigidas).

Ha de quedar claro que, tal y como establece la legislación vigente y salvo excepción justificada, los criterios subjetivos no deberán valorarse con mayor puntuación que los objetivos. Los criterios propuestos a continuación son todos objetivos¹⁷.

Precio: la puntuación máxima por este concepto será de 50 puntos¹⁸ y la puntuación para cada oferta se obtendrá según la fórmula expuesta a continuación y en base al valor de costes del ciclo de vida (CCV) obtenido según la metodología anteriormente explicada (costes totales, ver anexo I) para cada oferta.

La baja en cada caso y la baja máxima entre las ofertas participantes se calculará de la misma forma que se hace habitualmente (como porcentaje de reducción sobre precio dado), pero tomando como referencia los costes del ciclo de vida en lugar del precio de adquisición. Los costes del ciclo de vida en base al precio de licitación deberán por tanto ser calculados e incluidos en la licitación por el órgano licitador indicando los datos utilizados para dicho cálculo (y la metodología. En anexo I se indica qué datos, según nuestro criterio, han de ser aportados y dados a conocer por el órgano de contratación como parte de los documentos de licitación, para el cálculo del CCV de las ofertas).

¹⁵ Adaptación de la herramienta diseñada para el proyecto *Buy Smart*.

¹⁶ La Comisión Europea (en su *GPP Toolkit*, ver bibliografía) aconseja que los criterios de adjudicación de carácter medioambiental cubran como mínimo el 15% de los puntos disponibles.

¹⁷ En aquellos casos en que el cumplimiento de un criterio de valoración no se pueda valorar mediante una fórmula de cálculo o por la presencia/ausencia determinante de prueba al respecto, la valoración se considerará subjetiva. Se ha de intentar que este tipo de criterios sean los menos posibles en un proceso de contratación pública verde, puesto que se trata de dar herramientas lo más objetivas posibles a los distribuidores y fabricantes para que se oferten los productos con el mejor comportamiento ambiental posible.

¹⁸ Se recuerda que esto es tan solo un ejemplo y tanto la puntuación en cada caso como la ponderación será decisión del poder adjudicador.

$$P = \frac{50 * B}{B_{\max}}$$

Siendo:
P= puntuación
B= porcentaje de baja de la oferta
B_{max}= baja máxima no incurrida en anormalidad o desproporcionalidad, en porcentaje.

Habrà de especificarse qué se considera anormal o desproporcionada.

a) Requisitos generales y técnicos

Los criterios de adjudicación relativos a los requisitos técnicos y funcionales distintos a los de calidad, garantía y a los medioambientales o de sostenibilidad, no son objeto de este documento, como ya se ha mencionado, y por tanto no se especifican en este punto, pero sí que deberán formar parte de los procesos de contratación pública en los términos en los que establece la normativa vigente. A efectos del ejemplo se reservan 10 puntos para este tipo de criterios, como forma de recordar que pueden ser incluidos, dejando de un hipotético total de 100 puntos, 40 para los criterios de calidad, garantía y medioambientales cuyas características y valoración individual se especifican a continuación¹⁹.

b) Criterios de calidad/garantía y medioambientales (sostenibles)

i. Información al usuario

A los contenidos mínimos de la información dirigida al usuario establecidos en el apartado de especificaciones técnicas, se podrán añadir otros contenidos que serán valorados:

- Valores máximos de potencia sonora en todos los modos de funcionamiento (medido según ISO 7779 e ISO 9296).
- Información sobre el diseño del equipo y detalles sobre las posibilidades de actualización, ampliación y reparación (del procesador, de la memoria y de cualquier otro componente susceptible de ello). Se incluirán datos del servicio técnico a disposición del usuario.
- Información de que el producto ha sido diseñado para permitir la reutilización o reciclaje de las piezas y sobre cómo gestionar como residuos todos los componentes del equipo y sus embalajes al final de su vida útil (dónde llevarlos o qué hacer con ellos). En caso de existir, dar información clara sobre los programas de retorno puestos en marcha por el fabricante.

¹⁹ Se realiza este reparto de puntos en el presente pliego tipo para simplificar al máximo la metodología. Evidentemente, el órgano contratante podrá en cada caso particular asignar el número de puntos que considere más adecuado y posteriormente ponderar los distintos grupos de criterio (tal y como se puede ver en la segunda pestaña de la hoja de cálculo "Buy Smart" complementaria a este documento).

Comprobación: entrega de una copia de dicho manual que incluya todo lo requerido. Las ecoetiquetas Cisne Nórdico y Ángel Azul exigen dichos contenidos mínimos en la información al usuario, por lo que tener una o varias de dichas etiquetas o de otras equivalentes también serviría como prueba de cumplimiento.

Valoración: 0,33 puntos por incluir entre la información al usuario cada aspecto extra de los tres especificados (niveles de potencia sonora, diseño del equipo y posibilidades de reutilización/gestión para reciclaje/programa de retorno) hasta un máximo de 1 punto y 0 puntos si no se incluye ninguno.

ii. Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión, actualización

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará:

- Ampliación de la garantía del producto más allá de los tres años establecidos en las especificaciones técnicas.

Comprobación: aportar modelo de garantía indicando duración exacta.

Valoración:

Duración de la garantía	Puntos asignados
4 años	2 punto
5 años	4 puntos
+ de 5 años	6 puntos

- Disponibilidad de piezas de recambio: garantizada durante al menos cinco años tras el cese de la fabricación del modelo en cuestión.

Comprobación: compromiso firmado al respecto especificando la duración de dicha garantía o estar en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que exigen este particular (la etiqueta ecológica de la UE, la ecoetiqueta Ángel Azul entre otras) o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: 1 punto si se cumple, 0 si no.

- En relación con las opciones de reparación, facilitar al usuario final instrucciones claras para que pueda realizar reparaciones básicas.

Comprobación: copia de las instrucciones requeridas, estar en posesión de alguna ecoetiqueta relevante que exija este criterio (la etiqueta ecológica de la UE o equivalente) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

Valoración: 1 punto si se aporta y 0 si no.

iii. Salud, seguridad y emisiones

- Se valorará la mejora de los parámetros relativos a la emisión de campos eléctricos y magnéticos establecidos como especificaciones técnicas.

Comprobación: presentación de un informe de ensayo técnico que refleje dichos valores, ficha técnica del producto con información específica y detallada al respecto o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: 1 punto si existe mejora, 0 si no. Si se quisieran valorar de forma diferente las distintas reducciones sobre los niveles mínimos se puede usar un método de valoración proporcional según la siguiente fórmula:

$$P = P_{\max} \times V_{\min} / V_i$$

Siendo:

P_i la puntuación para la oferta que se esté valorando

P_{\max} la puntuación máxima que se puede otorgar para este criterio

V_{\min} el valor para el criterio que se esté valorando

V_i el valor para ese criterio en la oferta que se esté valorando

- En cuanto a las partes metálicas que puedan entrar en contacto con la piel durante el uso normal de los equipos, deben estar libres de níquel, ya que este puede provocar alergias cutáneas.

Comprobación: mediante certificado del fabricante o de un organismo acreditado al efecto, estar en posesión de alguna etiqueta ecológica relevante que exija dicho criterio (la ecoetiqueta Cisno Nórdico o equivalente) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

Valoración: si se cumple, 1 punto. Si no, 0.

iv. Ergonomía

Más allá de lo establecido por la normativa vigente y de los requisitos mínimos que a este respecto se establezcan como especificaciones técnicas, se podría solicitar que los productos respeten criterios de ergonomía más estrictos. TCO Certified exige para ordenadores y pantallas requisitos relativos a ergonomía visual (resolución de la pantalla, luminancia, contraste, reflejos, características del color de la pantalla) y a carga de trabajo (diseño ergonómico para evitar movimientos molestos: localización de puertos USB, ajustes de inclinación y altura de pantallas) que el órgano de contratación puede emplear a modo de orientación y que varían en función del tipo de ordenador.

Comprobación: se dará por cumplido este criterio si el producto está en posesión de alguna etiqueta ecológica relevante que exija dicho criterio (la ecoetiqueta Cisno Nórdico, TCO Certified o equivalente) o cualquier otra prueba equivalente que se pueda considerar adecuada.

Valoración: Si se aporta prueba documental válida que demuestre el cumplimiento de todos los aspectos de ergonomía requeridos, 2 puntos, si se cumplen más de la mitad se otorgará un punto y si no se cumple ninguno, cero puntos. A criterio del órgano de contratación responsable del proceso también se pueden enumerar dichos criterios uno por uno y valorarlos individualmente, pero siempre y cuando esa desagregación y la valoración individual otorgada para cada criterio quede perfectamente establecida en los documentos de licitación.

v. Consumo, eficiencia energética y rendimiento

Se valorará la mejora de los parámetros de eficiencia energética establecidos en la versión más actualizada de la norma Energy Star® para ordenadores, concretamente la mejora en la eficiencia energética según valores de consumo eléctrico típico establecidos por Energy Star® para el tipo de ordenador concreto y teniendo en cuenta los distintos modos de funcionamiento.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si la ficha técnica del producto incluye todas las informaciones requeridas, o mediante la presentación de expedientes técnicos del fabricante, informes de ensayo de organismos acreditados y cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: se otorgarán puntos adicionales (hasta un máximo de 10, calculados de forma proporcional a partir del mejor valor presentado) a aquellas ofertas que, cumpliendo los requisitos técnicos exigidos, presenten mejoras en eficiencia energética (parámetro TEC) sobre lo establecidos en la versión más reciente del Energy Star® para ordenadores.

vi. Gestión del consumo eléctrico

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará que en el caso de ordenadores comercializados a través de canales empresariales y que puedan ser utilizados con Ethernet, se cumplan los requisitos de gestión del consumo eléctrico establecidos al respecto en Energy Star® y la etiqueta ecológica de la UE relativos a la habilitación para la activación por LAN en el modo de espera cuando utilicen corriente alterna, a la capacidad de controlar la activación por LAN y a la respuesta a sucesos de activación remotos o programados.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si la ficha técnica del producto confirma que el producto incluye las opciones descritas, o mediante la presentación de expedientes técnicos del fabricante, informes de ensayo de organismos acreditados y cualquier otra prueba equivalente que informe al respecto. Se aceptarán también como pruebas de cumplimiento el estar en posesión de etiquetas que exigen estos criterios como Energy Star®, la etiqueta ecológica de la UE o equivalente.

Valoración: si se cumplen los criterios establecidos, 1 punto, sino 0 puntos.

vii. Eficiencia de las fuentes de alimentación

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará el cumplimiento de los requisitos sobre eficiencia de las fuentes de alimentación interna y externa establecidos en el programa Energy Star® de la UE para ordenadores.

Comprobación: se dará por cumplido este criterio si la ficha técnica incluye, en relación con las fuentes de alimentación, las informaciones necesarias para demostrar dicho cumplimiento, o mediante la presentación de expedientes técnicos del fabricante, informes de ensayo de organismos acreditados y cualquier otra prueba equivalente. Se aceptarán también etiquetas que exigen estos criterios como Energy Star®.

Valoración: si se cumplen los criterios establecidos, 1 punto, sino 0 puntos.

viii. Ruido

Se valorará la reducción de los niveles de potencia sonora establecidos en las especificaciones técnicas para este apartado.

Comprobación: se dará por cumplido este criterio si la ficha técnica incluye, en relación con los niveles de potencia sonora, las informaciones necesarias para demostrar dicho cumplimiento, o mediante la presentación de expedientes técnicos del fabricante, informes de ensayo de organismos acreditados y cualquier otra prueba equivalente. Se aceptarán también etiquetas

que garantizan (dadas sus propias exigencias) niveles más bajos, como son las ecoetiquetas Cisne Nórdico y Ángel Azul o el TCO Certified.

Valoración: reducción de los niveles de ruido según la siguiente tabla:

Ordenadores de mesa, ordenadores integrados y estaciones de trabajo:

dB (A) modo reposo	Db (A) modo activo	Puntuación
≥40	≥45	0 puntos
≥38 y <40	≥42 y <45	1 punto
<38	<42	2 puntos

Ordenadores tipo thin client (clientes ligeros) y ordenadores portátiles:

dB (A) modo reposo	Db (A) modo activo	Puntuación
≥35	≥40	0 puntos
≥32 y <35	≥36 y <40	1 punto
<32	<36	2 puntos

ix. Gestión al final de su vida útil

Sistemas de retorno: se valorará la puesta a disposición del usuario de un sistema de retorno²⁰, que permita la devolución de los productos al final de su vida útil en la entidad, para que sean destinados a métodos de gestión ambientalmente aceptables (reutilización, reciclaje de materiales con manejo seguro de sustancias químicas peligrosas y metales pesados, etc.).

Comprobación: demostrar la existencia del sistema de retorno y la aceptación de los equipos suministrados en el ámbito de dicho sistema. El TCO Certified exige este punto y por tanto estar en posesión del mismo también podrá servir como prueba de cumplimiento, junto con cualquier otra prueba equivalente que se considere adecuada.

Valoración: en caso de poner un sistema de retorno a disposición del usuario, 2 puntos, de lo contrario, 0 puntos.

x. Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará:

- que al menos el 90% de los materiales plásticos y metálicos de la carcasa y el chasis sean susceptibles de recuperación técnica para su reciclado (no incluye recuperación de energía térmica mediante incineración).

Comprobación: demostrar documentalmente mediante alguna prueba válida (declaración del fabricante, ensayos técnicos, u otros tipo de informes válidos y realizados por

²⁰ El poner a disposición del cliente un sistema de retorno al final de la vida útil del producto puede establecerse como especificación técnica o incluso como condición especial de ejecución. No obstante, dado el escaso desarrollo de este tipo de sistemas en el momento de redacción de este documento guía, se mantiene su recomendación como posible criterio de valoración.

organismo competente) o estar en posesión de alguna ecoetiqueta relevante que lo exija (como el Ángel Azul y el Cisne Nórdico) o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: Si se demuestra que al menos el 90% de los materiales plásticos y metálicos de carcasa y chasis son susceptibles de recuperación técnica para su reciclado se obtendrán puntos adicionales según el siguiente cuadro:

% de materiales plásticos y metálicos susceptibles de recuperación para el reciclado	Puntuación
90%	0 puntos
>90% y ≤95%	0,5 puntos
>95%	1 punto

- El porcentaje en peso (mínimo 10%) de material reciclado post-consumo en los equipos suministrados, especialmente en los materiales plásticos y metálicos de la carcasa y el chasis.

Comprobación: demostrar documentalmente mediante alguna prueba válida (declaración del fabricante, ensayos técnicos, u otros tipo de informes válidos y realizados por organismo competente) o estar en posesión de alguna de las ecoetiquetas relevantes que lo exigen (ecoetiqueta Ángel Azul, etiqueta ecológica de la UE) o equivalentes.

Valoración: si se demuestra un porcentaje mínimo del 10% de material reciclado post-consumo en los equipos (materiales plásticos y metálicos de la carcasa y chasis) 1 punto, sino 0.

xi. Piezas de plástico y sus aditivos

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará:

- Que las carcasas, circuitos impresos y cables (partes plásticas) no contengan determinados polímeros halogenados (PBBs, PBDEs, HBCDD).

Comprobación: aportar un certificado del fabricante que permita comprobarlo, informes técnicos y ensayos realizados por organismos competentes autorizados, estar en posesión de alguna de las etiquetas relevantes que incluyen este requisito entre los suyos propios (TCO Certified, ecoetiqueta Ángel Azul) o equivalentes o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: si se demuestra que las partes plásticas no contienen los polímeros halogenados especificados (PBB, PBDE, HBCDD), se otorgará 1 punto adicional, sino 0 puntos.

xii. Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará:

- Que el producto no use plata como biocida en superficies y pantallas táctiles.

Comprobación: certificado del fabricante, informes y ensayos técnicos que incluyan esta información y estén realizados por organismos competentes y reconocidos, estar en posesión de la ecoetiqueta Ángel Azul (que exige este criterio) o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: si se demuestra que el producto no usa plata como biocida en superficies y pantallas táctiles, se otorgará 1 punto adicional, sino 0 puntos.

- Que determinadas nanopartículas/nanomateriales²¹ (como nano plata, nano oro o nano cobre) no se añadan deliberadamente ni sean parte de la superficie del producto.

Comprobación: certificado del fabricante, informes y ensayos técnicos que incluyan esta información y estén realizados por organismos competentes y reconocidos, estar en posesión de la ecoetiqueta Cisne Nórdico (que exige este criterio) o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: si se demuestra que no se han añadido deliberadamente las nanopartículas o nanomateriales especificados ni son parte de la superficie del producto, se otorgará 1 punto adicional, sino 0 puntos.

- Que, en caso de ser parte del producto suministrado, las pantallas de cristal líquido (LCD) de los ordenadores se hayan fabricado de tal forma que se reduzcan las emisiones de GEI como el trifluoruro de nitrógeno (NF₃) o el hexafluoruro de azufre (SF₆) mediante un sistema que forme parte del propio proceso productivo.

Comprobación: declaración del fabricante indicando la cantidad de ambos compuestos adquirida, en relación con la superficie de LCD producida al año, estar en posesión de la etiqueta ecológica Cisne Nórdico (que exige dicho criterio) o cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: si se demuestra que las pantallas LCD suministradas con el ordenador (en su caso) se han fabricado de forma que se reducen las emisiones de GEI, tal y como se especifica, se otorgará 1 punto adicional, sino 0 puntos.

xiii. Empaquetado / embalaje

Como mejoras a lo establecido para este apartado en las especificaciones técnicas, se valorará:

- Aumentar hasta al menos un 80% el contenido en material reciclado post-consumo de las cajas de cartón en caso de que formen parte del embalaje.

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si así se demuestra a través de la descripción del envase, si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen entre sus propios criterios (como la etiqueta ecológica de la UE o el Cisne Nórdico), etiquetas o cualquier otra prueba equivalente. Solamente estarán sujetos a este criterio los envases primarios según definición de la Directiva 94/62/CE.

Valoración: si se aumenta el contenido en material reciclado post-consumo de las cajas de cartón utilizadas como embalaje:

% de material reciclado post-consumo en cajas de cartón	Puntuación
80%	1 punto
>80% y ≤90%	1,5 punto
>90%	2 puntos

²¹ Según la definición de la Comisión Europea (18/10/2011) tal y como se refleja en los criterios del programa de ecoetiquetado Cisne Nórdico para ordenadores (versión 7.1, 23 de octubre de 2013).

- Aumentar hasta al menos un 75% el contenido de material reciclado de las bolsas de plástico del embalaje final que no sean biodegradables o compostables (de conformidad con las definiciones que figuran en la norma EN 13432).

Comprobación: se dará por válido el cumplimiento de este criterio si así se demuestra a través de la descripción del envase, si el producto está en posesión de alguna de las etiquetas ecológicas relevantes que lo exigen entre sus propios criterios (como la etiqueta ecológica de la UE), etiquetas equivalentes o cualquier otra prueba equivalente. Solamente estarán sujetos a este criterio los envases primarios según definición de la Directiva 94/62/CE.

Valoración: Si se aumenta el contenido en material reciclado post-consumo de las bolsas y elementos de plástico utilizados como embalaje, o se utilizan materiales alternativos:

Tipo de material utilizado y %	Puntuación
75% plástico reciclado post-consumo	1 punto
>75% y ≤85%	1,5 punto
>85%	2 puntos
100% biodegradable o compostable	2 puntos

xiv. Trazabilidad

Se concederán puntos adicionales a aquellos productos que dispongan de un sistema de trazabilidad de la producción del ordenador suministrado con descripción de las unidades de desarrollo y producción que intervienen en su fabricación. Este sistema incluirá a los suministradores de partes importantes de los ordenadores.

Comprobación: se aportará prueba documental de la existencia y contenido de dicho sistema de trazabilidad, que deberá cumplir los requisitos al respecto incluidos en los criterios de la ecoetiqueta Cisne Nórdico para ordenadores, la propia ecoetiqueta será una prueba válida de cumplimiento y se aceptará cualquier otra prueba equivalente.

Valoración: se concederá 1 punto adicional a aquellos productos que demuestren tener un sistema de trazabilidad de la producción como el especificado. Si no se dispone del mismo, la puntuación para este aspecto será 0.

6. Condiciones especiales de ejecución

En caso de que el poder adjudicador decida establecer una serie de requisitos que, una vez adjudicado el contrato, el adjudicador deberá cumplir en la ejecución del mismo, estos deben aparecer perfectamente detallados en los documentos de licitación. Estos requisitos o condiciones especiales de ejecución pueden tener carácter medioambiental o de sostenibilidad, se incluyen a continuación algunos posibles para poder ser utilizados por los redactores de pliegos de licitación “verdes”²²:

²² El listado aquí incluido recoge todos los posibles requisitos ambientales que a los autores se les han ocurrido como recomendables. No obstante, ni todos los pliegos han de incluir el listado completo ni son todos los que están. El organismo de contratación responsable podría seleccionar las condiciones que considere adecuadas de entre las

- El adjudicatario deberá instalar los equipos y asegurarse de que las configuraciones que cumplan los requisitos de eficiencia energética requeridos en las especificaciones técnicas quedan programadas por defecto (aspectos como ajustes de brillo, resolución, tiempos de hibernación, paso automático a modos de ahorro energético, etc.).
- El adjudicatario es responsable de formar a los trabajadores que van a utilizar los equipos objeto de este contrato en las opciones de eficiencia energética del equipo y buenas prácticas durante su uso (uso responsable de la energía, ergonomía, etc.).
- Los trabajadores que se vayan a hacer cargo de la ejecución del contrato (instalación de los ordenadores, incluida la retirada de los antiguos, gestión de embalajes...) deberán haber recibido la formación ambiental necesaria (ajustes de las opciones de ahorro y gestión energética, gestión de los residuos generados, ergonomía...).
- Como parte de las tareas de instalación de los equipos, el adjudicatario será responsable del desembalaje e instalación de cada uno de los elementos que componen el equipo en su destino final, tras lo cual deberá proceder a la correcta separación y gestión de los residuos generados (cajas y protecciones de cartón, protecciones de poliestireno expandido, bolsas de plástico, anclajes metálicos, bridas plásticas, restos de cables y cualquier otro residuo generado durante las tareas de instalación y puesta en marcha).
- En caso de sustitución de unos equipos por otros, será responsabilidad del adjudicatario la retirada de los equipos antiguos y su adecuada gestión (transporte a centro de tratamiento de RAEE haciéndose cargo de las posibles tasas de gestión de residuos, donación a entidades sociales en caso de que su reutilización sea factible, aprovechamiento de piezas por parte de la propia empresa (y gestión adecuada como residuos de las piezas no aprovechables), o cualquier otra opción conforme con la legislación en materia de RAEE. En caso de entregar los equipos retirados en un centro de tratamiento de residuos, se exigirá documentación que demuestre dicha entrega.
- El adjudicatario deberá acreditar que tanto el personal encargado de la instalación y puesta en marcha de los equipos como del mantenimiento, en caso de estar incluido en el objeto del contrato, cuentan con la formación y conocimientos en materia de eficiencia energética y aspectos ambientales necesarios para la ejecución del contrato según las condiciones establecidas en los documentos de licitación. El adjudicatario les hará llegar así mismo la información sobre el respeto a la política ambiental del órgano contratante (en su caso).
- El adjudicatario garantizará el respeto a los derechos laborales básicos de sus trabajadores, estando obligado al cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia laboral, Seguridad Social y de seguridad e higiene en el trabajo y de un modo más amplio al cumplimiento de las Convenciones fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo.

Las condiciones especiales de suministro y ejecución de los trabajos han de plasmarse de nuevo en el contrato que se suscriba y serán recordadas en la resolución de adjudicación.

Garantías del cumplimiento del contratista

El órgano de contratación verificará el cumplimiento del contrato durante la ejecución a través de la supervisión del responsable del contrato y en caso de incumplimiento iniciará el trámite de penalización previsto.

El proceso de fabricación del producto objeto del contrato puede ser inspeccionado por parte de la Administración, y puede hacer todas las comprobaciones y ensayos necesarios para asegurarse de que los materiales y los sistemas de producción son los declarados²³.

Será objeto de penalización (siempre que se recoja en los documentos de licitación) el incumplimiento de los criterios ambientales y de sostenibilidad relativos a:

- Materiales utilizados.
- Procesos de fabricación.
- Características de los equipos.

Subcontratación

En el supuesto de que la empresa adjudicataria subcontrate la ejecución de determinadas partes del contrato (respetando las condiciones establecidas por la legislación vigente), la obligación que se deriva del cumplimiento de estas condiciones será asumida del mismo modo e íntegramente por la empresa subcontratista.

7. Documentación a presentar y formato

Para facilitar la fase de verificación y valoración de criterios para la adjudicación, se establecerá un listado de los documentos a presentar, que permita una rápida comprobación de los requisitos establecidos. Los documentos o formas de comprobar la conformidad con los requisitos deberán estar claramente definidos en los documentos de licitación y para cada uno de los criterios (como se ejemplifica en el apartado 5). Estos documentos deberán ser aportados junto con la oferta en la forma en que lo establezca el órgano de contratación.

Entre estos documentos pueden estar: la adhesión a programas de ecoetiquetado, la certificación del sistema de gestión ambiental del fabricante, un dossier técnico del fabricante, un informe de ensayo de un organismo reconocido o cualquier otra prueba relevante equivalente.

El órgano de contratación tendrá que verificar en cada caso, y desde un punto de vista técnico/jurídico, si la prueba presentada puede considerarse adecuada en base a lo establecido en los documentos de licitación.

En nuestro caso concreto, las formas de verificación que se establecen al lado de cada especificación técnica o cada criterio de adjudicación nos indican los documentos que es necesario presentar, y que se podrán (como se ha indicado) agrupar en una lista de verificación de documentos entregados que se incluya con la documentación de licitación (manteniendo el orden y la terminología empleada en la documentación de licitación para facilitar la fase de valoración). Se dejará claro en qué casos la documentación en papel tradicional puede sustituirse por consultas en la web del fabricante o documentación en formato digital, aspecto importante cuando se está tratando la compra/contratación verde.

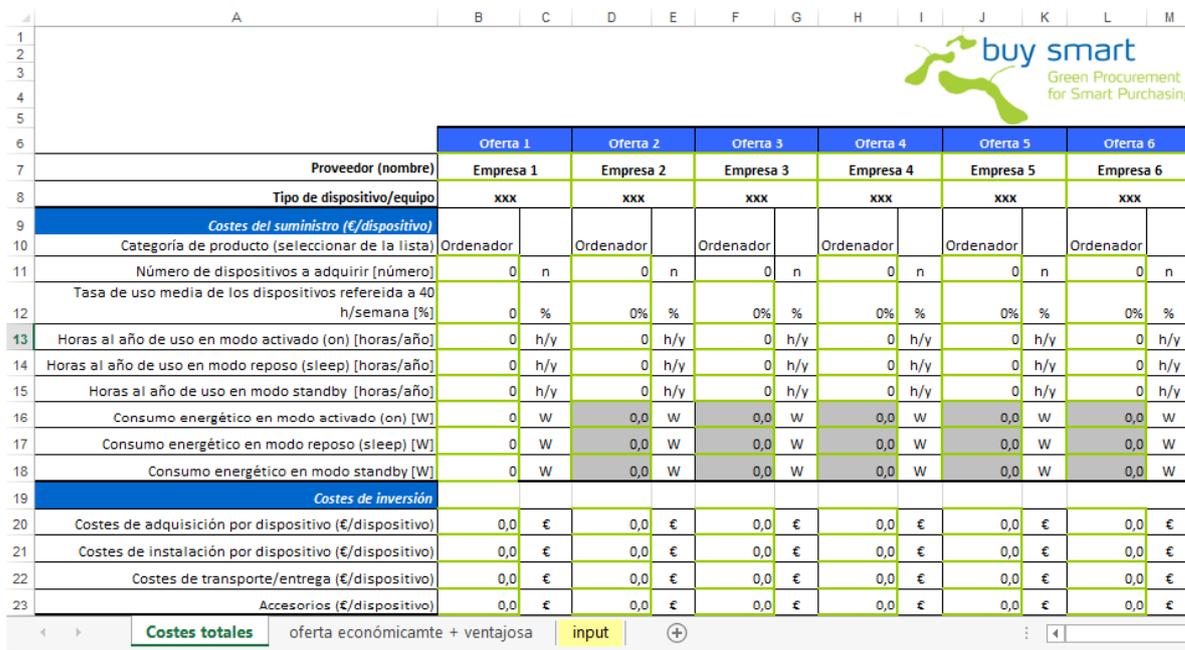
²³ Tal y como se establece en el artículo 295 del texto refundido de la LCSP.

8. Consultas sobre el proceso de licitación “verde”

Se deberá establecer un contacto con el que durante el proceso de licitación, los posibles licitadores puedan aclarar sus dudas. El contacto deberá conocer perfectamente el objeto del contrato, los criterios exigidos y las opciones de mejora, así como el mercado del suministro en cuestión. Al tratarse de un proceso de contratación verde deberá tener formación específica para resolver a las dudas relacionadas con los criterios ambientales (tanto los exigidos como los valorados).

Dado que la información incluida en este documento está íntegramente basada en los contenidos desarrollados en el “Manual de compra verde de Tecnologías de la Información y la comunicación” del Proyecto LIFE Green TIC, se aconseja su consulta para aclaración de conceptos (tipos de etiquetas y sus criterios, parámetros utilizados, legislación de aplicación, etc.) así como para profundizar en los criterios a establecer en los pliegos que se diseñen con ayuda de este pliego-tipo.

ANEXO I – HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE LOS COSTES DEL CICLO DE VIDA



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7	Proveedor (nombre)	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6						
8	Tipo de dispositivo/equipo	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx						
9	Costes del suministro (€/dispositivo)												
10	Categoría de producto (seleccionar de la lista)	Ordenador	Ordenador	Ordenador	Ordenador	Ordenador	Ordenador						
11	Número de dispositivos a adquirir (número)	0 n	0 n	0 n	0 n	0 n	0 n						
12	Tasa de uso media de los dispositivos referida a 40 h/semana [%]	0 %	0% %	0% %	0% %	0% %	0% %						
13	Horas al año de uso en modo activado (on) [horas/año]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y						
14	Horas al año de uso en modo reposo (sleep) [horas/año]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y						
15	Horas al año de uso en modo standby [horas/año]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y						
16	Consumo energético en modo activado (on) [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W						
17	Consumo energético en modo reposo (sleep) [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W						
18	Consumo energético en modo standby [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W						
19	Costes de inversión												
20	Costes de adquisición por dispositivo (€/dispositivo)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €						
21	Costes de instalación por dispositivo (€/dispositivo)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €						
22	Costes de transporte/entrega (€/dispositivo)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €						
23	Accesorios (€/dispositivo)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €						
	Costes totales	oferta económicamente + ventajosa	input										

(Fuente: proyecto Buy Smart, traducción propia).

Aspecto de parte de la herramienta de cálculo de los costes del ciclo de vida (CCV), que se adjunta a este documento en formato de hoja de cálculo.

Cómo utilizar la herramienta:

El órgano de contratación deberá dejar claramente establecido en los pliegos de contratación que el precio a valorar en la fase de adjudicación de las ofertas será el del ciclo de vida de los productos calculado siguiendo esta metodología²⁴. Deberá especificar qué información se ha de incluir en las ofertas para poder realizar los cálculos y la comparativa entre ofertas, explicando cómo se determina la oferta económicamente más ventajosa y cómo se va a valorar. Se deberá proporcionar información suficiente sobre la herramienta para que el proceso sea transparente y todos los operadores puedan participar en igualdad de condiciones.

El poder adjudicador deberá, en la fase de valoración de las ofertas, introducir una serie de datos en la herramienta (pestaña “costes totales”) para cada oferta, tras lo cual obtendrá unos valores para el coste del ciclo de vida de cada una de esas ofertas que le permitirá determinar la económicamente más ventajosa (la que recibirá una mayor puntuación para el criterio de adjudicación “precio”) así como los valores sobre los que se calculará la puntuación para el criterio precio en el resto de ofertas.

²⁴ Como ya se ha mencionado en el apartado correspondiente a los criterios de adjudicación, el poder adjudicador podría diseñar su propia metodología respetando las exigencias legales o bien podría usar otra de las existentes. Se pueden consultar otras metodologías para el cálculo de los costes del ciclo de vida en <http://ec.europa.eu/environment/ggp/lcc.htm>

Es necesario recordar que el coste que nos ofrece la herramienta para cada oferta es el “coste del ciclo de vida” para un producto, pero que el **precio a pagar por el órgano de contratación será el precio de los productos/servicios que sean objeto del contrato** (a decidir si es únicamente el precio de adquisición-transporte-instalación en destino final o si se incluyen otras cosas como el suministro de consumibles, el mantenimiento e incluso la recogida al final de su vida útil).

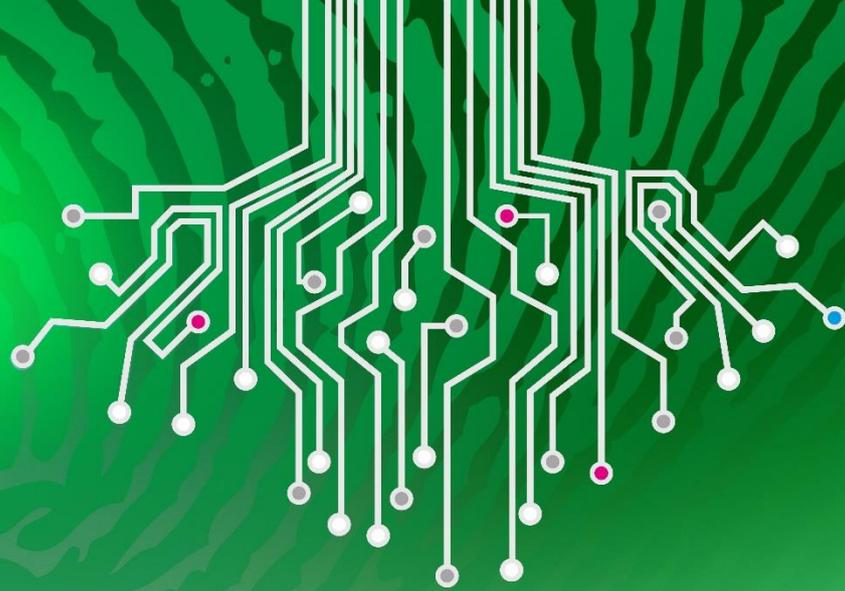
De entre todos los datos necesarios para cumplimentar la herramienta, unos deberán ser determinados por el poder adjudicador y detallados en los pliegos de contratación (los que nosotros sugerimos aparecen en el listado a continuación, marcados con la frase entre paréntesis “fijado por el órgano de contratación”) y el resto deberán ser aportados como parte de la oferta (marcados entre paréntesis en el listado a continuación con la frase “detallar por el licitador en la oferta”).

A la hora de completar la herramienta (hoja de cálculo proporcionada como archivo complementario a este documento), los datos que sean comunes a todas las ofertas, solo hay que introducirlos una vez en la primera columna y la herramienta los traslada automáticamente al resto de columnas. En cualquier caso solo se deben completar las celdas enmarcadas en verde, el resto o son informativas o están diseñadas para el cálculo automático y no se deben modificar. Este es el listado de datos necesarios para el cálculo en el caso de un contrato tipo de adquisición de ordenadores:

- Datos sobre tipología y uso de los equipos:
 - o Seleccionar el tipo de equipo (ordenador) (fijado por el órgano de contratación).
 - o Indicar el número de equipos a suministrar (fijado por el órgano de contratación).
 - o Porcentaje de utilización de cada equipo (media) en una jornada completa (considerando 40 horas semanales) (fijado por el órgano de contratación).
 - o Horas de utilización al cabo de un año en los distintos modos (activado, reposo, *standby*, medido en horas/año) (fijado por el órgano de contratación).
 - o Consumos en los distintos modos (detallar por el licitador en la oferta).
- Costes de inversión:
 - o Coste de adquisición (€/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).
 - o Coste de instalación (en su caso) (€/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).
 - o Costes de transporte/entrega (en su caso) (€/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).
 - o Costes de accesorios (€/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).
- Costes de la energía:
 - o Precio de la electricidad (€/kWh) que se va a considerar para el cálculo (fijado por el órgano de contratación).
- Otros costes operativos:
 - o Coste de mano de obra por mantenimiento (€/h) (detallar por el licitador en la oferta).
 - o Tiempo estimado a dedicar por equipo en mantenimiento (min/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).
 - o Otros costes por equipo (€/equipo) (detallar por el licitador en la oferta).

- Datos para el cálculo del coste del ciclo de vida:
 - o Período económico (años) (fijado por el órgano de contratación).
 - o Descuento (%) (detallar por el licitador en la oferta).

Los costes del ciclo de vida así calculados servirán para determinar los puntos que cada oferta recibe por el concepto “precio” en la fase de valoración de ofertas, puntos que habrá que sumar al resto de conceptos valorables tal y como se explica en el apartado 5 del presente documento.



Proyecto LIFE GREEN TIC

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Unión Europea

