

4.16. Teléfonos móviles y smartphones / *Mobile phones and smartphones*

Un teléfono móvil es un dispositivo electrónico diseñado para realizar comunicaciones de largo alcance (llamadas, mensajes de texto) y, en su caso, hacer uso móvil de los servicios de internet. Se usa con la batería y la conexión a la red eléctrica se establece únicamente para cargar la batería. El tamaño de pantalla no debe superar un cierto tamaño (100cm² según la ecoetiqueta Ángel Azul, 6 pulgadas según TCO) sino pasaría a considerarse un ordenador (tipo tableta o similares).

Un Smartphone o teléfono inteligente, es un tipo de teléfono móvil que además ha de tener funciones similares a las de un ordenador portátil e inalámbrico, con una interfaz de pantalla táctil (en lugar de un teclado físico tienen un teclado virtual o un bolígrafo digital).

Ámbito de aplicación:

- Ecoetiqueta Ángel Azul: teléfonos móviles y smartphones.
- TCO Certified: smartphones de entre 3 y 6" (ambas inclusive).

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD QUE SE PUEDEN TENER EN CUENTA

- Eficiencia de las fuentes de alimentación y baterías



Ecoetiqueta Ángel Azul

El teléfono móvil deberá tener un indicador integrado de estado de la batería. Este deberá indicar el estado de carga de la misma tanto en uso como durante la carga. Además, el dispositivo deberá mostrar un mensaje claro y visible anunciando el momento en que se ha completado la carga de la batería y recomendando al usuario que desenchufe de la red eléctrica o desconecte del ordenador el cargador.

El cargador del teléfono móvil deberá estar estandarizado y equipado con una interfaz USB.

TCO Certified

Las fuentes de alimentación externa que se incluyan con el producto deben cumplir como mínimo los requisitos del nivel V (Protocolo Internacional de Etiquetado de la Eficiencia).

- **Ruido**



Ecoetiqueta Ángel Azul

El sistema de sonido integrado deberá cumplir un estándar de seguridad, concretamente el EN 60950-1.

- **Información al usuario: instrucciones de uso y sensibilización**

Ecoetiqueta Ángel Azul

Entre la documentación que se incluya con el aparato deben aparecer tanto las especificaciones técnicas como la información ambiental y de salud de utilidad para el usuario (instalada en el propio aparato, en formato digital o en formato papel). Deberá estar disponible en internet e incluir como mínimo:



- Información sobre el significado y la correcta interpretación del indicador de estado de carga de la batería.
- Instrucciones para la desconexión del cargador de la red eléctrica una vez haya finalizado el proceso de carga para evitar consumos innecesarios.
- Indicaciones sobre la no conveniencia de cargar el dispositivo en un ordenador que no esté en uso, para reducir el consumo energético durante la carga.
- Instrucciones para el uso de los cargadores adecuados.
- Información sobre el período y los términos de la garantía.
- Instrucciones para borrar los datos de forma segura.
- Información sobre el sistema de retorno para el aparato al final de su vida útil.
- Indicaciones para evitar las altas temperaturas ambiente que pueden reducir significativamente la capacidad de la batería. El objetivo es prevenir pérdidas irreversibles de capacidad de la batería y por tanto una vida útil más corta.
- Instrucciones sobre cómo guardar el dispositivo de forma adecuada (temperatura y estado de carga, factores decisivos en la ampliación de la vida útil de la batería).
- Instrucciones para reemplazar la batería recargable.
- Información general sobre la importancia de la gestión al final de la vida útil de los productos para el medio ambiente y el uso eficiente de los recursos y sobre la forma correcta de hacerlo, incluyendo la prohibición de tirar las baterías usadas con los residuos domésticos (han de llevarse a un punto de recogida específica).
- Datos del SAR con una explicación sobre su significado así como información sobre cómo reducir la exposición a ondas de radio durante el uso del teléfono móvil.
- Información sobre las propiedades del sistema de audio y el uso seguro de un reproductor de sonido integrado.

- Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión y actualización



Ecoetiqueta Ángel Azul

Se deberá ofrecer un mínimo de dos años de garantía para el teléfono móvil, exceptuando la batería recargable.

Las baterías recargables deberán poder ser reemplazadas por el usuario sin el uso de herramientas especiales. Se deberá probar su durabilidad mediante un test de ciclo de vida, que realizado según la metodología especificada deberá cumplir una serie de valores relativos a la capacidad de las baterías, sus tiempos de carga y descarga según los ciclos de carga. Tras 150 ciclos de carga, la batería deberá durar al menos 3,5 horas y la capacidad de la batería deberá mantenerse en un 90% de la original.

El sistema operativo deberá poder mantenerse actualizado sin cargo adicional. Las actualizaciones se realizarán para cerrar brechas de seguridad y actualizar los programas que pudiera tener instalados.

Con vistas a permitir su uso como dispositivo de segunda mano, los teléfonos móviles deben estar diseñados de tal forma que permitan al usuario realizar por sí mismo una eliminación completa y segura de todos los datos personales ya sea retirando la tarjeta de memoria o mediante un software proporcionado por el fabricante y sin coste para el usuario.

TCO Certified

Las baterías han de ser recargables y cuando sea necesario reemplazables por el usuario final o un profesional cualificado.

El titular de la marca deberá garantizar un mínimo de garantía de un año y la disponibilidad de piezas de recambio durante un mínimo de tres años tras finalizar la producción de dicho modelo.

- Salud, seguridad y emisiones



Ecoetiqueta Ángel Azul

La seguridad de las baterías deberá estar garantizada cumpliendo el estándar EN 62133.

El sistema de sonido integrado también deberá cumplir un estándar de seguridad, concretamente el EN 60950-1.

En relación con las radiaciones electromagnéticas, el dispositivo estará diseñado de tal forma que asegure que, cuando se usa sobre la oreja, la tasa de absorción específica (SAR) inducida por la radiación electromagnética de radiofrecuencia no excede, en ningún modo de funcionamiento, los 0,60 W/kg localmente promediado sobre 10 gramos de tejido.

TCO Certified

Se deberá certificar la seguridad eléctrica del Smartphone y de la/s fuente/s de alimentación externa/s según unos estándares dados.

Las partes del teléfono móvil que puedan entrar en contacto con la piel durante su uso normal, no deben liberar níquel (puede provocar alergias cutáneas).

- Gestión al final de su vida útil.



Ecoetiqueta Ángel Azul

Se deberá poner a disposición de los usuarios, un sistema de retorno de los teléfonos móviles al final de su vida útil para asegurar que todos ellos son gestionados de forma adecuada (reutilización, recuperación y/o reciclaje). Se debe comunicar activamente a los clientes la existencia y funcionamiento de dicho sistema.

En futuras revisiones de los criterios se prestará especial atención al hecho de que los teléfonos móviles son una valiosa fuente de materias primas secundarias y que las tasas de retorno actuales son muy bajas. Tal vez se incluyan objetivos cuantificados de recogida de dispositivos al final de su vida útil.

TCO Certified

Sistemas de retorno: el titular de la marca (o su representante, empresa asociada o filial) debe ofrecer a sus clientes la opción de devolver los productos una vez usados con destino a métodos de reciclaje ambientalmente aceptables (reutilización, reciclaje de materiales con manejo seguro de sustancias químicas peligrosas y metales pesados o recuperación energética de partes con control de contaminación) en al menos uno de los puntos de venta en países o regiones en los que no esté en vigor una normativa específica de sistemas de retorno.

- **Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje**



Ecoetiqueta Ángel Azul

Las baterías recargables utilizadas por el teléfono móvil deben poder retirarse con facilidad con el fin de reciclar los distintos materiales que contienen de forma separada al resto del dispositivo. Esto debe poder hacerse fácilmente (con el uso de herramientas de uso común) y rápidamente (en no más de cinco segundos). Si en el proceso pudiese resultar dañada la carcasa, se deberá prevenir el vertido de los productos químicos que contiene la batería.

TCO Certified

Las piezas plásticas de peso superior a 5 g deberán llevar códigos de identificación de acuerdo con las ISO 11469 e ISO 1043 (no incluye a los circuitos impresos).

- **Ergonomía**

TCO Certified



*Ergonomía visual*⁴⁵:

Nivel de luminosidad del blanco: indica valores máximos y mínimos al 80% de carga de la imagen (de mínimo 200 y máximo 100 cd/m² respectivamente).

Uniformidad de la luminosidad: variaciones limitadas de luminosidad en pantalla activa (el valor máximo entre el mínimo debe ser como mucho de 1,2).

Curva gamma de la escala de grises: los niveles de luminosidad de la escala de grises deberán estar dentro de un rango de acuerdo a una tabla dada.

Características del color de la pantalla: se establecen valores y criterios concretos para la temperatura de color correlativa de la pantalla activa, la uniformidad del color y los ajustes del RGB (colores primarios).

⁴⁵ Unidades mencionadas en este apartado: cd/m² (candelas por metro cuadrado), ° (grados)

Ergonomía y carga de trabajo:

Los teléfonos móviles deben venderse con un sistema de manos libres (auriculares) para las comunicaciones de audio en red.

- **Piezas de plástico y sus aditivos**



Ecoetiqueta Ángel Azul

Los plásticos utilizados en las cubiertas del teléfono móvil no deberán contener en su composición sustancias clasificadas por la legislación comunitaria como carcinogénicas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción o aparecer en la lista REACH de candidatas a extremadamente preocupantes (SEP).

Tampoco deben contener polímeros halogenados, ni se permite el uso de compuestos halogenados orgánicos como sustancias ignífugas. Se prohíbe así mismo el uso de sustancias ignífugas clasificadas como muy tóxicas para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Existen excepciones.

Los circuitos impresos no podrán contener determinados tipos de polímeros (PBBs, PBDEs ni parafinas cloradas añadidas al material soporte).

TCO Certified

Las partes plásticas del Smartphone de más de 5 gramos no deberán contener compuestos clorados o bromados como parte del polímero (como PVC por ejemplo), ni sustancias ignífugas o materiales plastificadores que contengan compuestos halogenados orgánicos (bromados o clorados), ni tampoco otras sustancias ignífugas no halogenadas. Están excluidos de este criterio circuitos impresos, componentes electrónicos y cableado.

El dispositivo tampoco deberá contener otros compuestos halogenados: PBB, PBDE y HBCDD.

Se debe detallar la composición material de partes plásticas y circuitos impresos que pesen más de 5 gramos. Así mismo, se deben declarar las sustancias plastificadoras o ignífugas con concentraciones superiores al 1% en peso de partes plásticas (según ISO 1043-3 o ISO 1043-4).

El cable externo de corriente que se incluye con el equipo no debe contener una serie de sustancias (ftalatos utilizados para hacer más flexible el plástico).

- Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas



Ecoetiqueta Ángel Azul

Los compuestos usados para la pantalla no deben estar clasificados como tóxicos, muy tóxicos, carcinogénicos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción según la legislación comunitaria.

No se permite el uso de la plata como producto biocida en superficies táctiles.

TCO Certified

Los smartphones no deben contener mercurio, ni siquiera en las pantallas retroiluminadas (aceptado por la Directiva RoHS pero técnicamente superable gracias a las pantallas LED).

Tampoco deberá contener cadmio, plomo o cromo hexavalente (ni en partes, componentes, uniones, pinturas, tratamientos...).

Por su parte las baterías tampoco deberán contener plomo, cadmio ni mercurio.

- Comportamiento empresarial



TCO Certified

La empresa o empresas que fabriquen el producto (cada planta que intervenga en el proceso) deberá tener un sistema de gestión ambiental certificado en base a ISO 14001 o EMAS (se concede un periodo de gracia de 12 meses para conseguirlo en caso de no tenerlo).

Además deberá existir un gestor senior responsable del cumplimiento de los requisitos del TCO Certified.

- Condiciones laborales



Ecoetiqueta Ángel Azul

Durante la fabricación (ensamblaje) del producto se deberán respetar los principios y derechos fundamentales, en relación con los derechos humanos universales, que se especifican en los convenios fundamentales de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en vigor.

TCO Certified

El productor (o titular de la marca) deberá demostrar que el producto se ha fabricado en condiciones que favorecen las buenas relaciones y condiciones laborales mediante la adecuación a:

- ✓ Los 8 convenios fundamentales de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), relativos a trabajo forzoso, libertad sindical y protección del derecho de sindicación, derecho de sindicación y de negociación colectiva, igualdad de remuneración, abolición del trabajo forzoso, discriminación, edad mínima y abolición de las peores formas de trabajo infantil.
- ✓ Convención de las NNUU sobre los derechos del niño, artículo 32.
- ✓ La legislación sobre salud y seguridad en vigor en los países de fabricación.
- ✓ La legislación laboral, incluyendo normas sobre salario mínimo y protección de la seguridad social en los países de fabricación.

Se prevén posibles inspecciones in-situ. Tienen múltiples formas de probar esta conformidad: mediante documentos que prueben su pertenencia al EICC (*Electronic Industry Citizenship Coalition*) y que han pasado auditorías externas, o que están certificados según SA8000, o bien mediante una autodeclaración según cuestionario proporcionado con auditoría de terceros incluida.

- [Empaquetado/embalaje](#)



TCO Certified

Los materiales de empaquetado no deberán contener ni plomo, ni cadmio, ni mercurio, ni cromo hexavalente. Aquellos que sean plásticos, no deberán contener compuestos halogenados orgánicos.

Para aquellos elementos del empaquetado que no sean reutilizables y que pesen más de 5 gramos, ha de ser posible individualizarlos por tipos de materiales sin el uso de herramientas.

Documentos de referencia para más información:

- Ecoetiqueta Ángel Azul – Basic Criteria for Award of the Environmental Label. [Mobile phone. RAL-UZ 106](#). Edición febrero 2013.
- TCO Certified [Smartphones criteria v1.0](#). Mayo 2013.

| 16- Teléfonos móviles / smartphones | ENERGY STAR | ETIQUETA ECOLÓGICA UE | TCO CERTIFIED | ECOETIQUETA CISNE NÓRDICO | ECOETIQUETA ÁNGEL AZUL |
|--|---|---|--|---|---|
| CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD |  |  |  |  |  |
| EFICIENCIA ENERGÉTICA | | | | | |
| GESTIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO | | | | | |
| EFICIENCIA DE LAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN | | | ✓ | | ✓ |
| USO DE LOS RECURSOS | | | | | |
| RUIDO | | | | | ✓ |
| INFORMACIÓN AL USUARIO | | | | | ✓ |
| VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO | | | ✓ | | ✓ |
| SALUD, SEGURIDAD Y EMISIONES | | | ✓ | | ✓ |
| GESTIÓN AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL | | | ✓ | | ✓ |
| DISEÑO PARA EL FIN DE VIDA | | | ✓ | | ✓ |
| ERGONOMÍA | | | ✓ | | |
| PIEZAS DE PLÁSTICO Y SUS ADITIVOS | | | ✓ | | ✓ |
| OTRAS SUSTANCIAS Y MEZCLAS TÓXICAS, PELIGROSAS O PROBLEMÁTICAS | | | ✓ | | ✓ |
| CONTENIDO RECICLADO | | | | | |
| COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL | | | ✓ | | |
| CONDICIONES LABORALES | | | ✓ | | ✓ |
| EMPAQUETADO/EMBALAJE | | | ✓ | | |
| TRAZABILIDAD | | | | | |