

#### 4.19. Enrutadores<sup>48</sup> / *Routers*

En este grupo de productos se incluyen los *routers* inicialmente diseñados para redes domésticas (incluidos los de banda ancha y los que aportan funciones extra). No se incluyen los *módem* externamente conectados a un *router*, ni una combinación de dispositivos (*router* + *módem* externamente conectado).

Un *router*<sup>49</sup> es un dispositivo de red que envía paquetes de datos a través de una red determinada y que puede tener funciones adicionales como proporcionar acceso inalámbrico a internet (tecnología WLAN), funcionar como sistema de telefonía, puertos USB, etc.

Cuanto más funciones, más energía consumirá y más teniendo en cuenta que los *routers* de hoy en día funcionan de continuo para garantizar servicios como la telefonía y los usuarios por lo general no los desconectan nunca.

Otros aspectos importantes desde el punto de vista de la sostenibilidad son:

- La necesidad de que los dispositivos sean adaptables desde el punto de vista tecnológico para poder ofrecer nuevas o mejoradas prestaciones sin necesidad de ser cambiados por otros.
- La necesidad de evitar la producción de residuos y las emisiones durante su fabricación, uso y fin de vida.
- La importancia de minimizar las radiaciones electromagnéticas.
- El uso sostenible de los recursos a lo largo de todo su ciclo de vida (productos duraderos y adaptables, que usen materiales reciclados en su fabricación, que estén diseñados para su fácil reciclaje, etc.).

En caso de que el *router* lleve incorporado un sistema de telecomunicaciones inalámbricas mejoradas digitalmente (DECT) deberá cumplir los criterios del estándar Ángel Azul para teléfonos inalámbricos digitales (RAL-UZ 131).

#### ¿Sabías que...

... el potencial de mejora de los *routers* es alto y que según el programa de ecoetiquetado Ángel Azul, un dispositivo con funciones mejoradas y gestión del consumo optimizado puede consumir la mitad de energía que uno tradicional?

---

<sup>48</sup> El término en español, enrutador, apenas se utiliza, se utiliza a los efectos de este documento el más extendido término inglés "router".

<sup>49</sup> Tanto las definiciones como la mayor parte de la información para los *router* en este apartado está extraída de la versión 2014 de los criterios Ángel Azul (ver documentos referenciados para más información).

## **CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD QUE SE PUEDEN TENER EN CUENTA**

Únicamente el sistema de ecoetiquetado Ángel Azul tiene establecidos criterios específicos para *routers*. El Energy Star® (EPA) tiene un documento de requisitos para pequeños equipos de red que incluye entre otras muchas cosas los *routers* y que entre los requisitos incluye aspectos relativos a la eficiencia de las fuentes de alimentación externa (nivel V) y la eficiencia de los dispositivos propiamente dichos. Se incluye la referencia del documento al final de este apartado para mayor información.



- **Consumo, eficiencia energética y rendimiento**

En el modo activo, el consumo eléctrico no podrá exceder unos valores establecidos. Se incluyen dos tablas con los niveles calculados de consumo eléctrico de los componentes básicos y de cada una de las posibles funciones adicionales. La suma para cada *router* específico según sus componentes y sus funciones establece el máximo de consumo permitido en modo activo. En ningún caso este consumo será superior a 18 vatios, independientemente de las posibles funciones extra incorporadas.

Hay que tener en cuenta que desde enero de 2015, con la entrada en vigor del llamado Reglamento Standby (ver apartado 3.1.), se introducen límites de consumo energético para *routers* en modo *standby*.

- **Gestión del consumo eléctrico**

Los dispositivos deben presentar el mejor control posible de la eficiencia energética en cada uno de los modos de funcionamiento. Para ello se da un listado de propiedades que se deben garantizar (dependiendo de las prestaciones que cada *router* incluya), como por ejemplo que el usuario pueda deshabilitar determinadas prestaciones que no esté utilizando mediante programación o mediante un interruptor manual.

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

Con el dispositivo, en el momento de su adquisición, se incluirán tanto instrucciones de funcionamiento como una guía breve (copia en papel, a ser posible en papel reciclado) que incluirá como mínimo:

- ✓ Dónde se indica el estado de los modos de funcionamiento o funciones individuales (encendido/apagado) además de información clara y útil relativa a los ajustes para el control de la eficiencia energética de los que dispone su dispositivo y cuáles son más eficientes.
- ✓ En caso de *routers* equipados con una interfaz inalámbrica: información sobre la posibilidad de que su uso implique exposición a campos electromagnéticos de alta frecuencia, cómo reducir esa exposición, etc.

Las instrucciones de funcionamiento incluirán toda la información de la guía breve y a mayores:

- Información sobre los sistemas de retorno de dispositivos al final de su vida útil.
- Una nota explicando que una WLAN (red de área local inalámbrica) habilitada consume energía y que por tanto se debe desactivar si no va ser utilizada.
- Si el dispositivo incluye una interfaz UMTS/LTE, información sobre cómo y dónde comprobar la calidad de la conexión radio a una red de comunicación móvil.
- Información sobre las condiciones de la garantía, duración de la misma y disponibilidad de piezas y servicios de repuesto.
- Información sobre las opciones de ampliación de la capacidad.

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

El productor o distribuidor deberán garantizar la disponibilidad de piezas de repuesto y de la infraestructura necesaria para que, en caso necesario, los dispositivos puedan ser reparados. Esa garantía deberá ser de al menos tres años desde el cese de la producción y el cliente debe ser informado al respecto.

Los *software* han de poderse actualizar a través del menú del *router*.

- **Salud, seguridad y emisiones**

En relación con las radiaciones electromagnéticas, se establecen las condiciones y forma de medirlas para asegurarse que la tasa de absorción específica (SAR, medida de potencia) que sufre la persona expuesta a la radiación electromagnética de alta frecuencia no excede los 0,60 W/kg localmente promediado sobre 10 gramos de tejido.

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

El diseño ha de tener presente la posibilidad de reciclaje del dispositivo de tal manera que:

- Los dispositivos han de permitir la separación de forma sencilla de las carcasas plásticas y las partes metálicas para su posible reciclaje.
- El desensamblaje se ha de poder realizar con herramientas normales o por especialistas gracias a las conexiones diseñadas de forma inteligente.
- Las empresas especializadas que el fabricante contrate para las labores de reciclaje de estos dispositivos recibirán la información necesaria para el desensamblaje.
- El fabricante deberá publicar en internet su estrategia de reciclaje, que como mínimo incluirá los puntos anteriores.

- **Piezas de plástico y sus aditivos**

Se incluyen requisitos relativos a los materiales con que se fabrican los plásticos que conforman la carcasa y sus partes, en concreto que estas partes plásticas no deben incluir ningún material clasificado según legislación europea como:

- Carcinogénico
- Mutagénico
- Tóxico para la reproducción
- Candidata a extremadamente preocupante (SEP)
- Muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos nocivos duraderos.

Además no se permite el uso de polímeros halogenados ni tampoco añadir como sustancias ignífugas ni compuestos halogenados orgánicos ni sustancias muy tóxicas para los organismos acuáticos con efectos nocivos duraderos. Se incluyen algunas excepciones.

**Documentos de referencia para más información:**

- Der Blaue Engel. Basic Criteria for Award of the Environmental Label. [Routers](#) RAL-UZ 160. Edición abril 2014.
- EPA - Environmental Protection Agency – US Government. Energy Star® [Program Requirements for Small Network Equipment](#).

19- Routers	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					