

4. Mantenimiento de un sistema

A la hora de realizar tareas de mantenimiento en cualquiera de nuestros equipos, ya se trate de ordenadores, impresoras u otros dispositivos, deberemos aplicar unas medidas previas y verificar que los equipos están apagados. En concreto, nos aseguraremos de desconectar todos los cables y procederemos a llevar los equipos hasta una zona de trabajo donde dispongamos de espacio e iluminación suficientes. Sobre esa mesa de trabajo, nos equiparemos de todo el material de protección necesario—mantel y banda o pulsera antiestática incluidos—que ya comentamos de cara a cualquier montaje.

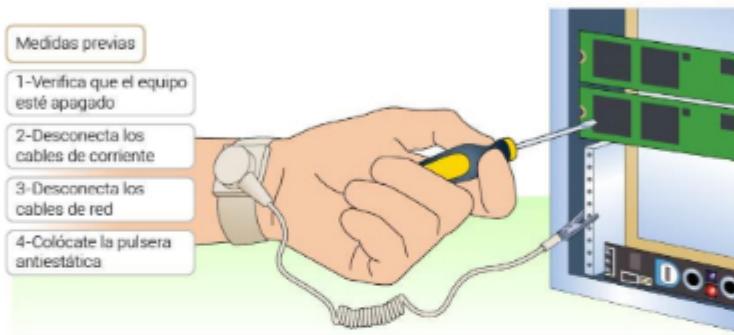


Fig. 3.17. Medidas previas a la apertura del equipo.

A continuación, empezaremos a realizar la tarea que creamos conveniente en cada momento. Para ello, abriremos el equipo y cepillaremos sus componentes principales aplicando ráfagas de aire con el fin de extraer el posible polvo acumulado. Trataremos de realizar estos pasos sin tocar los componentes directamente con las manos, sobre todo si no disponemos de la banda o pulsera antiestática. Por último, pasaremos a revisar visualmente qué componente podría haberse deteriorado con el uso o ha podido producir el error detectado, comprobando si la pieza en cuestión está suelta o estropeada.

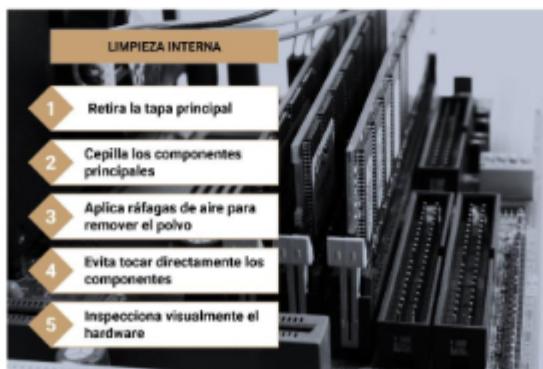


Fig. 3.18. Medidas una vez abierto el equipo.

Vamos a ver las diferencias que existen entre los distintos tipos de mantenimiento: preventivo, predictivo o correctivo. Para ello, aplicaremos la técnica de las cinco W (en inglés, *Five Ws*) o 5WH1 que aparece en la siguiente tabla:

Método 5W1H	Preventivo	Predictivo	Correctivo
Qué (What)	Trata de detectar posibles errores futuros	Realizamos tareas habituales de mejora como la limpieza o ajustes o detectamos que no funciona todo correctamente	Ha de reparar averías que ya no nos permitan trabajar.
Quién/es (Who)	Técnico de la empresa	El propio usuario o personal de limpieza o el técnico de la empresa	Técnico de la empresa o de la empresa externa especializada
Cuando (When)	Periódicamente cada medio año o antes	Semanal o mensualmente	En el momento que se produzca la avería
Dónde (Where)	En el taller de trabajo de la empresa	En el mismo espacio de trabajo del equipo o en el taller de la empresa	En el taller de trabajo de la empresa o en el taller externo de la empresa externa especializada contratada
Por qué (Why)	Es ideal adelantarnos a los errores para que el trabajador de ese equipo no tenga que perder tiempo	Es adecuado mantener el equipo limpio y en buen estado para utilizar a diario en las mejores condiciones	Es la única manera de recuperar el equipo
Cómo (How)	Abriendo el equipo, limpiando su interior y verificando que todo está correcto	Limpiendo tanto la caja, como el teclado, el ratón y la pantalla. Verificando visualmente que todo está bien	Cambiando la pieza que se ha roto y sustituyéndola por otra nueva. O en su defecto si no es posible, por un equipo nuevo.

Tabla 3.3. Comparativa entre los diferentes tipos de mantenimiento según la técnica de los cinco W (*Five Ws*)

4.1. Mantenimiento preventivo

La mayoría de las empresas crean su propio Plan de Mantenimiento Preventivo, que trata de responder, en función de cada equipo, a la técnica de las cinco W que acabamos de presentar. De este modo es posible saber qué medidas tomar en cada caso.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> - Se optimizan tanto los recursos de material como los de personal. - Nos adelantamos a futuras averías, al analizarlas y crear un historial de actuación ante las mismas. - Optimizamos las compras de dispositivos y/o del material fungible. - Un buen plan aumenta la fiabilidad general. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como en cualquier otro ámbito, de los errores se aprende, pues nuestro método no será perfecto al principio. - Puede que no apuremos al máximo antes de realizar los cambios preventivos. - Aumento del coste de las tareas de control de inventarios y stocks. - Un plan inadecuado o mal aplicado puede acarrear sobrecostes y desconfianza.

Tabla 3.4. Pros y contras de aplicar un mantenimiento preventivo.

4.2. Mantenimiento predictivo

Corresponde al conjunto de tareas continuas de diagnóstico y acompañamiento que permiten aplicar medidas correctivas inmediatas en cuanto detectemos algún síntoma de problema o error. Esto podría consistir en la instalación de un programa antimalware que avisara al usuario y/o al técnico de guardia sobre la existencia del virus o de un intruso en su equipo o en la red de la empresa. Al mismo tiempo, podrían tratar de revisar que el ventilador del equipo funciona correctamente y que evacúa adecuadamente el calor para evitar sobrecalentamientos. Nos referimos a algunas de estas tareas:

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> - Si detectamos errores leves, puede costarnos poco tiempo y dinero subsanarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> - La instalación de programas o dispositivos que informen y monitoricen nuestros equipos pueden aumentar los costes.

Tabla 3.5. Pros y contras de aplicar un mantenimiento correctivo.

4.3. Mantenimiento correctivo

Sino se aplican los otros dos tipos de mantenimiento de forma adecuada, podríamos vernos obligados a aplicar este tercer tipo de mantenimiento en cualquier momento. No hay que olvidar que, antes o después, todo acaba rompiéndose si no se sustituye preventivamente. De hecho, esta situación puede ocurrir en el peor momento, justo cuando más necesitamos usar un equipo.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> - Ninguna. En esta etapa nos vemos obligados a adoptar medidas que solucionen el problema detectado, el cual no nos permite continuar con nuestro trabajo habitual. A menudo, estas medidas se aplican en el momento más inoportuno, cuando debemos entregar una parte del código o un informe con gran urgencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - No detectar errores leves a tiempo pueden agravar el problema de que se trate. - Los gastos en la reparación de errores graves pueden ser mucho más elevados que los correspondientes a errores leves que exijan otros mantenimientos.

Tabla 3.6. Pros y contras de aplicar un mantenimiento correctivo.

4.4. Utilidades para el mantenimiento

Serán aquellas utilidades que podemos usar para realizar cualquiera de los mantenimientos mencionados anteriormente. Los propios sistemas operativos incorporan utilidades de mantenimiento que nos pueden indicar si la tarjeta de red está conectada y a qué velocidad está funcionando o si tenemos el altavoz apagado o encendido, y a qué volumen. Del mismo modo, si la red o el sonido no funcionan correctamente, disponemos de programas que intentarán arreglar el problema de forma automática, así como de otras herramientas específicas tanto hardware o software.

A. Hardware

Pueden ser herramientas, dispositivos o equipos especializados que nos permitan detectar los errores. He aquí algunos ejemplos:

- Un testador (*tester*) de la tensión de los cables eléctricos.
- Un testador (*tester*) de datos para cables de red. Permite verificar si el cable está grimpado correctamente y si se adecua a la certificación correspondiente a su categoría.
- Nivel de batería y ciclos de recarga realizados (en todos nuestros dispositivos móviles). Debemos estar atentos para sustituir las baterías antes de que empiecen a hincharse, pues podrían llegar a estallar. Actualmente, cuando el nivel de carga alcanza el 80 %, deberíamos reemplazar las baterías.
- Servidor para centralizar el monitoreo de la red o de los programas maliciosos (*malware*).
- Hardware de cortafuegos (*firewall*).
- Hardware para realizar las copias de seguridad.

B. Software

Algunos de los tipos de aplicaciones o servicios que podemos utilizar a nivel del software para realizar su mantenimiento podrían ser los siguientes:

- Software de diagnósticos (benchmark).
- Software de un antimalware o de un antivirus dotado de sistemas de prevención de intrusos en el host (*HIPS, Host-based intrusion prevention system*).
- Software de cortafuegos (firewall).
- Software para realizar las copias de seguridad.

Existen muchas más opciones. Aquí solo hemos dado algunos ejemplos. Microsoft, por ejemplo, ha creado SCOM (System Center Operations Manager ®), que incluye 73 productos diferentes, entre los que destaca el SCCM (System Center Configuration Manager). Esta solución permite administrar la configuración de todos nuestros dispositivos móviles o fijos, tanto de clientes como de servidores de la empresa, así como comprobar su estado, inventariarlos y, si es necesario, modificarlos. En grandes empresas que hagan un uso exclusivo de productos de Microsoft, este producto permitiría llegar a controlarlo todo internamente.

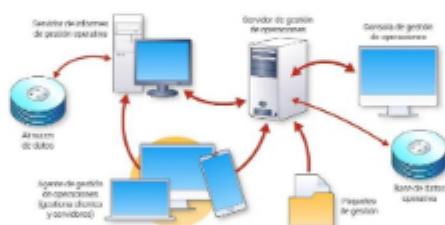


Fig. 3.19. Esquema de funcionamiento de SCOM.

Hoy en día, siempre hay alternativas de otras empresas:

- [Goverlan](#), que es un software privativo.
- [Nagios](#), un programa de código abierto (*open source*) al que podemos añadir todo tipo de complementos, como, por ejemplo, [check_mk](#), que amplía sus funcionalidades.

Por último, debemos comentar que las grandes empresas gestionan todas estas incidencias con sistemas de tiquetes, entre los que cabe mencionar HelpDesk, [Jira Service Management](#) o Zendesk, entre [otros](#).

