



PARTE 1



**TU VIDA
DIGITAL**



Tu patrimonio digital

Cómo guardar y conservar tus fotografías antiguas, recuerdos y documentos importantes

01

Seguro que todos tenemos un montón de fotografías, vídeos, audios o documentos en soportes digitales con proyectos de trabajo, información personal, recuerdos familiares, de amigos, etc. y que queremos conservar para siempre. Esto es nuestro patrimonio digital.

En realidad, es algo inmaterial, son solo archivos digitales, pero en algunos casos posiblemente tienen más valor que algunas de las cosas materiales que atesoramos. Todo aquello que no se «puede repetir», como la voz o un vídeo de seres queridos ya fallecidos, es algo que puede llegar a tener un valor sentimental incalculable y forma parte de lo que en un futuro será nuestro legado; por eso, debemos preservarlo como se merece.

Sin embargo, y sin ser muy conscientes aún, almacenamos estos archivos y los cuidamos de forma incorrecta e insegura. Es como si dejáramos nuestros objetos de valor a la intemperie, donde se estropearían fácilmente, o en un lugar de paso al alcance de cualquiera que se los quisiera llevar.

Por tanto, es importante que hagamos una reflexión que a algunos les puede parecer obvia por lo sencilla que es, pero resulta fundamental tenerla presente a la hora de seleccionar lo que vamos a guardar para siempre y lo que solo vamos a almacenar temporalmente.

Para comenzar con esta tarea es imprescindible que sepamos distinguir entre algunos conceptos:

- **Fotografías e imágenes:** Nuestro ordenador está sembrado de imágenes, iconos y otros elementos gráficos que podemos volver a obtener en caso de pérdida. En cambio, nuestras fotos no. Es por ello que debemos guardarlas

en una carpeta diferente para mantenerla separada del resto del material. Nombraremos correctamente esta carpeta como «Fotografías». Esto nos ayudará a mantener nuestro orden y nos permitirá hacer una copia de seguridad de forma fácil y sencilla, ya que solo tendremos que copiar una única carpeta o directorio de nuestro ordenador.

- **Videos y películas:** Vídeos son todos aquellos archivos que hemos filmado nosotros, ya sea con una cámara fotográfica, con el móvil o digitalizando algún vídeo antiguo familiar. Película es todo objeto digital que se puede volver a comprar, descargar o digitalizar. No es nuestro únicamente y se encuentran fácilmente copias.
- **Audios y música:** Audios son aquellos retales sonoros importantes, grabados o digitalizados por nosotros, que tienen un valor sentimental o hasta económico alto y de los cuales nadie más dispone de una copia. Ideas, declaraciones, entrevistas originales forman parte de todo lo que llamamos audios, que deben ser preservados. Sin embargo, la música se puede comprar en cualquier formato –disco, CD, MP3–, compartir o descargar, es algo «sin valor» alguno, puesto que se puede volver a obtener siempre que se quiera.

Truco

Fotografías, vídeos y audios personales deben salvarse de cualquier catástrofe que pudiera ocurrir. Por eso es necesario meter toda esa información en una sola carpeta que debe ser lo más parecido al arca de Noé. Todo lo que no metas en la carpeta que puedes nombrar como Carpeta Noé se lo llevará el diluvio universal en forma de fallo o rotura del disco duro. Date un plazo finito, relativamente corto, para decidir qué es importante salvar para ti y muévelo a esta carpeta. Recuerda que es recomendable formatear el sistema operativo una vez al año y, si ya lo tienes todo clasificado en esta carpeta, será mucho más fácil hacer la copia de seguridad.

Fuera de la Carpeta Noé puedes crear otras carpetas para música, películas y aplicaciones o programas.

Además de las fotografías, los vídeos y los audios de gran valor para nosotros seguro que tienes un montón de documentación importante y datos identificativos personales que necesitas proteger y salvaguardar de algún evento de los que «nunca pasan», como un robo o la inundación o el incendio de tu vivienda. En estos casos resulta de gran utilidad tener siempre una copia. Para ello, lo que tenemos que hacer es digitalizar (escanear o hacer una fotografía) de todos estos documentos. Hablamos de:

- Escrituras de la vivienda.
- Póliza del seguro.
- Documento Nacional de Identidad (DNI).
- Pasaporte.
- Tarjeta sanitaria pública.
- Tarjeta de seguro privado.
- Carnet de conducir.
- Ficha técnica o tarjeta ITV.
- Tarjetas de fidelización.
- Tarjetas de los servicios a los que pertenezcas: RACC, RACE, Mutua, etc.

Truco

Copia en un solo documento de Word o LibreOffice toda la información que has digitalizado y guárdalo como PDF (Archivo/Guardar como/PDF). Protege este archivo PDF encriptándolo no con una clave de acceso (*password*), sino con una frase de acceso, que es una larga sentencia fácil de recordar con una mayúscula y un número (Archivo/Propiedades/Seguridad/Seguridad con contraseña). Para una mayor seguridad, puedes comprimir el documento PDF con WinZip o 7-Zip y activar la opción de encriptación para meter una segunda contraseña. Esta debe ser distinta a la que hemos utilizado. No te olvides de recordar o apuntar ambas contraseñas porque puedes quedarte sin acceso al documento en caso de necesidad.

En el caso de iniciar un viaje, y más si es internacional, es muy útil dejar este documento en una carpeta de Dropbox o bien enviarse a uno mismo un correo electrónico con el documento adjunto además de la foto de los billetes de avión y la reserva de hotel. En caso de emergencia, los podríamos recuperar desde cualquier ordenador conectado a internet. Esto no solo nos sirve para imprimir el billete de avión desde el hotel (la mayoría de aeropuertos tratan mejor y más rápido a los pasajeros que llevan sus billetes impresos listos para escanear el código de barras. Los escaneos de pantallas de *smartphones* aún dejan bastante que desear y algunos aeropuertos siguen sin aceptar el *auto-check-in* que tantas horas ahorra al viajero frecuente), sino para hacer frente a cosas realmente graves como el hipotético robo de la documentación, en cuyo caso facilitará muchísimo la ayuda desde el consulado o la embajada. Esto es algo que debe casi automatizarse para cada salida.

1. Organiza tus documentos importantes en carpetas

- 0. DOCS
- 1. AUDIOS
- 2. FOTOS
- 3. VIDEOS
- 4. MISCELANEA
- 5. CORREO ELECTRONICO
- A. APLICACIONES
- B. MUSICA
- C. PELICULAS
- D. LIBROS

Llevo años de experiencia ayudando a crear orden en auténticos «vertederos digitales». Ordenar y estructurar nuestras carpetas, además de ahorrarnos mucho tiempo a la hora de trabajar o buscar cualquier documento, nos facilitará la realización de copias de seguridad al tener todas las carpetas numeradas. La mejor forma de hacerlo es así:

Un buen programa para realizar las copias en un disco duro externo es SyncBackSE V7 (38.99 €). Entre otras funciones, nos permite separar nuestras carpetas con información irrecuperable en caso de pérdida (las que empiezan por números) del resto de carpetas (que empiezan por letra), de manera que, si no hubiera espacio suficiente en el disco duro externo, no pasaría nada por no copiarlas.

Si desde el principio estructuramos la información de esta sencilla manera, crear la Carpeta Noé sería tan fácil como mover dentro de ella las carpetas que tienen un número al principio (de 0.DOCS a 5.CORREO ELECTRONICO, en el ejemplo).

2. Nombra las carpetas de forma lógica y sistemática

- 2018-04-01-MAD-Feria del Libro
- 2018-04-02-PROF-Agenda digital junio I
- 2018-04-04-MAD-Firmas TPAC
- 2018-04-05-BCN-Reunion comunidad
- 2018-04-07-VIAJ-Disneyland
- 2018-04-09-MAD-Visita instalaciones
- 2018-04-10-STF-Reunion con VF
- 2018-04-11-BCN-Presentacion libro TPAC
- 2018-04-13-VOL-Firmas y solicitudes
- 2018-04-15-PROF-Agenda digital julio I
- 2018-04-16-MAD-Visita editorial
- 2018-04-22-PROF-Agenda digital julio II

Cuando gestionamos mucha información es importante pensar desde el principio cómo vamos a estructurarla de forma adecuada y cuáles son los criterios de ordenación que nos importan más, ¿ordenamos las carpetas cronológicamente, por concepto o de ambas formas?

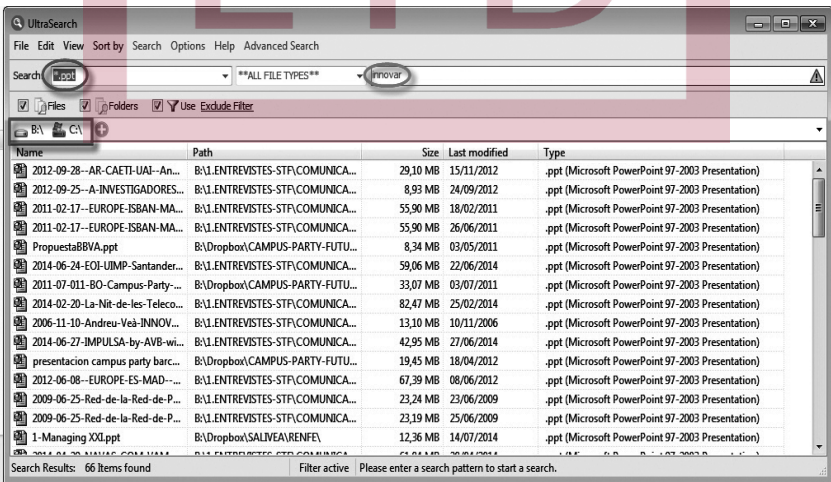
La forma más adecuada de hacerlo es empezar siempre con el formato de fecha inversa seguido de un conjunto de códigos en mayúscula (de entre 2 y 5 caracteres) que hagan referencia a la ubicación geográfica (MAD Madrid, STF Stanford, BCN Barcelona) o al ámbito al que pertenecen (FAMILIAR, PROFESIONAL, VIAJES, VOLUNTARIADO y, por último, una muy sintética descripción en minúsculas. De esta forma: AAAA-MM-DD-COD-Breve descripción.

Rellenaremos los espacios con guiones y nunca utilizaremos tildes, ni, por ejemplo, la palabra «fotos», ya que estaríamos dentro de la carpeta principal «Fotos». Es importante también evitar los caracteres especiales, como diéresis o comillas, puesto que si un día cambiamos de sistema operativo (de Windows a Linux-Ubuntu) nos afectará en la manera en que se visualizan dichos caracteres o, si enviamos las fotos a algún proveedor de almacenamiento en la nube, nos puede afectar negativamente en las búsquedas (no encontrar una palabra por estar acentuada).

Truco

Si lo haces de esta manera, con un solo clic de ratón puedes ordenar todas las carpetas de forma cronológica. Para buscar archivos de un tema en concreto, usa el programa gratuito Ultrasearch 2.0 de JAM Software, pon a buscar un determinado código como FAM y al momento obtendrás todas las carpetas que contienen fotografías FAMiliares. ¡Así de sencillo!

En la imagen pongo un ejemplo de cómo buscar todas las presentaciones en formato PowerPoint (*.ppt) que contengan la palabra «innovar» en su interior. Algo muy útil que no podemos hacer con el explorador clásico de Windows, pero que sí puede hacerse con Ultrasearch 2.0 en pocos segundos.



3. Gestiona de manera sencilla grandes volúmenes de fotografías

Cuando el número de fotos alcanza los centenares de miles, a veces no basta con tener un sistema para nombrarlas como el que hemos visto. En esos casos es muy útil disponer de una aplicación que te permita hacer búsquedas y encontrar la foto que quieras en apenas unos segundos. Para esto no hay nada como usar el programa gratuito Picasa 3.9, que permite gestionar de forma muy sencilla todas tus fotos de forma local (en tu ordenador). Esto es importante porque, de forma paulatina, se nos quiere imponer guardar los archivos en ubicaciones de grandes empresas en la nube como Google Photos, iCloud, Flickr, supuestamente de manera gratuita, pero por el que pagamos un precio muy alto: regalamos nuestra privacidad.

Picasa, además de trabajar en local, permite muchas funciones de retoque básico fotográfico, añadir etiquetas y el nombre de las caras de las personas que aparecen en la foto. Esa información, a diferencia del resto de los programas, se guarda en el interior del fichero, es decir, en la propia foto, como un metadato (un grupo de datos que describen el contenido informativo de un archivo). Esto significa que, si mandamos por correo esta foto, la metainformación viaja con ella para que otros puedan obtenerla. Fácil de usar y no se puede recomendar otro programa igual, porque no lo hay.

Truco

En Picasa, mediante la combinación de teclas CTRL + K, podrás añadir palabras clave (*Keywords*) o etiquetas de forma masiva a todas las fotos seleccionadas. Para que la información de las caras se añada al interior del fichero, debes activarlo mediante el menú: Herramientas/Opciones/Etiquetas de nombre/Guardar etiquetas de nombre en la foto.

Aunque Google –dueño de Picasa hasta 2016– retiró ese mismo año el soporte y las actualizaciones del programa para lanzar la herramienta Google Photos, Picasa se puede seguir utilizando sin problema mientras siga siendo compatible con tu sistema operativo. La última versión (descargable) es la 3.9.141 (build 259) y funciona correctamente en Windows Vista, Windows 7, Windows 8 y Windows 10. El fichero se llama `picasa39-setup.exe`, fácil de encontrar por internet y ocupa solo 13 Mb, posiblemente y por su gran utilidad, los mejor empleados de tu ordenador.

Google Photos es un servicio de almacenamiento en la nube que incluye un sistema de reconocimiento de contenido para ordenar las fotos de forma automática siempre que el usuario acceda a «regalar su privacidad» ubicándolas en servidores de Google. Además, permite realizar álbumes *online* fáciles de compartir. Para nada sustituye a las múltiples opciones de retoque y mejora de fotos de Picasa, ni permite realizar nada de forma privada en nuestro ordenador (en local). Si no tienes internet, no tienes acceso a tus fotos.

4. Renombra tus fotografías de forma masiva

Todas las cámaras de fotografía disponen del directorio DCIM (Digital Camera Image) en el que se van guardando las fotos que hacemos de forma automática con unos nombres consecutivos del tipo: IMG_2310.jpg. Esta numeración no nos aporta nada, excepto el poder ordenarlas y tener una correlación consecutiva de las fotografías en caso de que, por algún motivo, no se exportaran bien desde la cámara hacia el ordenador y perdiéramos la información de la fecha u hora que se hicieron. Por eso, la recomendación es sustituir este nombre por una descripción de la foto.

Un problema complejo pero muy habitual es cómo ordenar adecuadamente fotos de una actividad común, que provienen de varias cámaras y que, por tanto, tienen fechas y horas mezcladas. En este caso, la mejor solución que he encontrado es Advanced Renamer 3.73, un programa completamente gratuito (sin anuncios ni trucos), disponible en inglés, español y catalán. El programa permite 14 métodos diferentes para cambiar los nombres, atributos y marcas de tiempo de los archivos de una sola vez. Podemos construir nuevos nombres al agregar, eliminar, sustituir, cambiar o dar un nombre al archivo nuevo basado en la información conocida del mismo, lo que llamamos *metadatos*, que no son más que una descripción física de la propia foto: tamaño, resolución, marca y modelo de la cámara, ubicación GPS donde se tomó, fecha y hora, apertura, exposición; todo se almacena en el campo EXIF de la propia foto, que podemos consultar en www.verExif.com. Además, antes de realizar las operaciones en los archivos, el programa te muestra una visualización de cómo quedarán, por lo que, si no te gusta, puedes deshacerlo por completo. En caso de que la fotografía integre las coordenadas GPS de geolocalización, el programa tiene una base de datos con más de 100 000 nombres de ubicación muy útil para renombrar.

Además, el programa sirve también para renombrar los archivos de música con nombres más adecuados y en los de vídeo permite incluso incorporar el tipo de codificación (códec) y la resolución.

5. No olvides hacer copias de seguridad

Una de las pocas desventajas de la tecnología digital es que requiere sofisticados dispositivos intermedios para ver o leer sus archivos, a diferencia de los antiguos formatos analógicos que nos permitían ver el contenido en el propio soporte (fotografía impresa) y la información estaba a la vista (cinta de cine).

La rapidez con la que se quedan obsoletos los dispositivos hace que al final perdamos el acceso a la información debido a no disponer de un lector físico del soporte (¿quién puede leer cintas, disquetes o hasta CD-ROMs en su ordenador portátil actual?) o del programa adecuado para interpretarlo (intenta abrir una presentación de PowerPoint realizada en 1995; aun teniendo la versión actual del mismo programa, comprobarás que no es posible).

Si a esto le añadimos que todos los soportes magnéticos (discos duros, cintas de audio o vídeo, etc.) tienen una vida relativamente corta y limitada, los cambios de ordenador y la poca cultura digital que hace que no realicemos copias de seguridad periódicas, no es difícil predecir que así como nosotros hemos visto a nuestros bisabuelos en fotos, nuestros nietos posiblemente no verán ya ninguna fotografía nuestra.

Un agujero negro informacional

Sin lugar a dudas, la perdurabilidad de nuestro patrimonio digital es un problema mayúsculo a nivel planetario al que se le presta una total indiferencia... hasta que sea demasiado tarde. De seguir así, puede ocurrir que en un lejano futuro se piense que nuestro período de la historia nunca existió, debido a algún borrado masivo o simplemente porque el formato sea inaccesible.

Según mi buen amigo y mentor Vint Cerf, científico estadounidense considerado uno de los padres de internet, «los futuros historiadores del siglo XXI encontrarán un agujero negro de información, puesto que los programas necesarios para ver nuestros archivos digitales pronto serán obsoletos y, para que en el futuro nuestros archivos sean legibles, es importante preservar la información digital durante un largo período de tiempo. Los correos electrónicos, los tuits y todas las otras cosas que hoy damos por sentadas pueden haberse evaporado en el aire porque nadie las protegió ni conservó; esto ya está sucediendo, por ejemplo, con las cintas VHS. La gente todavía las tiene, pero encontrar el dispositivo reproductor es cada vez más difícil. La historia se ha conservado hasta ahora en materiales como el papiro o la arcilla cocida, pero los estudiosos

en el futuro se enfrentarán a un montón de archivos digitales de nuestro tiempo que no serán capaces de descifrar».

Veamos pues cómo minimizarlo a nivel doméstico.

¿Qué es una copia de seguridad o *backup*?

Se trata de una copia exacta de toda la información que almacenamos en nuestro ordenador (sea de sobremesa, portátil o en un disco externo). Crear una copia de seguridad de todo implica tener esos datos guardados en dos lugares, en distintos dispositivos y en diferente ubicación geográfica.

Aunque tenga cuatro copias de un documento de trabajo importante, si mi ordenador se estropea por una insolación en verano dentro de un coche, porque se ha colado un virus, me lo dejo en un taxi o me lo roban estando en una terraza, perderé las cuatro. Aunque haga copias en un disco externo, si lo llevo en la funda del portátil y lo pierdo o hago un borrado accidental, me quedo sin nada. Pero si hago copias en un disco duro y en una memoria USB, los dejo en mi casa y ocurre cualquier desgracia como un incendio, inundación, terremoto... que parecen improbables pero suceden, también las perderé.

Por lo tanto, el método de hacerla (automatización), el medio (segundo disco duro interno o externo, memorias SD, llave USB, DVD, CD o la nube) y la ubicación donde se guarden (en casa, en la oficina, etc.) son fundamentales para diseñar una estrategia que, minimizando nuestro trabajo, maximice la perdurabilidad de nuestra información.

Y es que, un 50 % de la gente pierde datos anualmente. Y el 25 % nunca ha hecho ni hace ningún tipo de copia de seguridad. Copiar nuestros archivos es de vital importancia, pero la diversidad de maneras para realizar copias a veces hace que los usuarios nos dispersemos y acabemos sin hacer nada, dejando la realización de copias sistemáticas para cuando ya es demasiado tarde.

La regla del 3-2-1

Es una regla de mínimos, pues cuantas más copias (actualizadas) tengamos, mejor. Pero por lo menos:

3 Debes tener un método que te permita tener siempre un mínimo de tres copias de tus archivos (la original del ordenador, otra en un disco duro externo USB 3.0 y la tercera en internet).

2 Debes utilizar dos medios distintos para hacer tus copias de seguridad (copias en disco duro y en medios ópticos –CD o DVD–, aunque dada su mayor facilidad para automatizar, podemos considerar la copia por internet como si fuera un medio distinto).

1 Al menos una de las copias debe estar ubicada físicamente fuera del sitio, cuanto más lejos de la original mejor (en la oficina, en una segunda residencia, en casa de un familiar o en internet). Estas copias de seguridad (*backup* externo) protegerán tus documentos importantes de eventos catastróficos como los ya citados.

Para hacer estas copias de seguridad externas, lo mejor es comprar dos discos duros externos idénticos y copiar en ambos todos los datos de tu ordenador principal. Mi recomendación es comprar las dos unidades de WD Elements portátil, USB 3.0 de 2 TB de 82.56 €.

Uno de ellos lo mantendremos con nosotros y el otro lo llevaremos a la ubicación escogida (si puede ser fuera de la ciudad en donde estemos, mucho mejor). Cada vez que vayamos a esta segunda ubicación, nos llevaremos la copia antigua y la sustituiremos por la más reciente. Si esto se hace cada mes o cada tres meses, la posible pérdida será únicamente de ese período, pero es algo muy realizable y que no genera excesivo trabajo. Esta opción es muy útil para salvaguardar datos de archivo definitivo, aquellos que cambian con muy baja frecuencia, como por ejemplo las fotos ya clasificadas del año anterior, por lo que se podría también llevar a una caja de seguridad bancaria.

Otra manera de hacerlo es utilizar un servicio de copia de seguridad a través de internet como el de la empresa BackBlaze (precios por cada ordenador, permiten una velocidad de datos, un número de ficheros y un tamaño de los mismos ilimitado, por tan solo 48 €/año) aunque hay otros, inferiores en cuanto a prestaciones, por el mismo precio, como Carbonite o Mozy.

También existe CrashPlan que permite utilizar el mismo programa que sincroniza los datos de uno y otro lado (para obviar la contratación de un plan anual con una empresa) y colocar nuestro disco duro externo en el ordenador de un familiar o amigo; CrashPlan Online Data Backup (espacio ilimitado) realizará las copias periódicas a distancia por 55 €/año.

Una vez configurado, las copias se producen de forma automática y fluida. La primera vez puede tardar incluso un día entero (según la cantidad de datos que tengamos), pero las siguientes será todo muy rápido, pues solo viajan los cambios y ni nos daremos cuenta de que ocurre.

Cómo hacer las copias de seguridad de forma segura

Si tienes un ordenador de sobremesa con su disco duro HDD interno de 2 TB (D:\ DATOS), lo mejor es comprar un segundo disco duro idéntico al original e instalarlo (o mandarlo a instalar) dentro de la caja del ordenador en la bahía libre que siempre llevan. Este segundo disco duro lo llamaremos (B:\BACKUP). Configura una frecuencia diaria en tu programa de copias de seguridad (SyncBackSE, 35 €) para que cada noche se sincronicen ambos discos y se haga la copia.

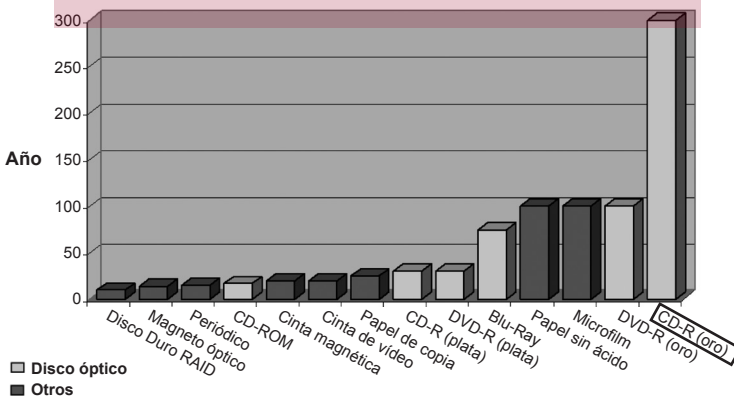
Siguiendo la regla 3-2-1, dispón también de un dispositivo de almacenamiento en red NAS (que vamos a ver un poco más adelante) para compartir los archivos y documentos de toda la familia al que también se realiza un volcado semanal y, por último, realiza una vez al mes o cada trimestre, la copia en el dispositivo externo que viaja entre distintas casas o ciudades.

Finalmente, realiza la copia a través de internet entre dos ordenadores previamente configurados de forma gratuita con CrashPlan.

Si tienes un ordenador portátil, la recomendación es idéntica pero sin poder utilizar un segundo disco duro interno, dado que no cabe en su interior. Como tener enganchado siempre uno externo es muy pesado, conéctalo a la NAS mediante un cable de red; será lo más adecuado para automatizarlo todo.

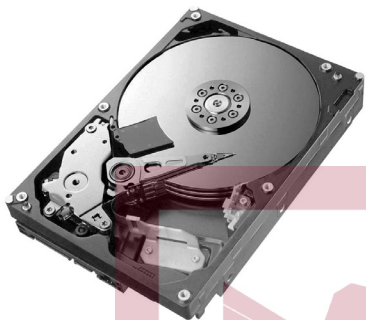
A continuación, puedes ver los distintos dispositivos donde alojar tus copias de seguridad, pero ningún medio de almacenamiento informático puede considerarse de archivo definitivo, pues independientemente de su longevidad física, la obsolescencia tecnológica es inevitable y todos estos medios de almacenamiento tienen un ciclo de vida muy limitado en el tiempo.

Cuadro 1.1 Longevidad de los medios de archivo de información



6. Dispositivos de almacenamiento para copias de seguridad

6.1. Memorias electromagnéticas: Discos duros



Los discos duros almacenan la información de forma binaria (un sistema que representa la información con solo dos cifras: cero y uno) sobre un disco metálico con un recubrimiento magnético dividido en sectores y un cabezal electromecánico que lee los datos a altísima velocidad.

La primera unidad comercial la construyó IBM en 1956, costaba 300 000 € actuales, era del tamaño de un coche y podía almacenar 4 MB. En la actualidad una unidad de disco duro o HDD (*Hard Disc Drive* o unidad de disco duro) ocupa menos que una caja de canelones en el congelador, puede almacenar 4 TB (4 millones de megas) y cuesta unos 150 €. De media, sobreviven 6 años.

Existen básicamente dos tipos de discos duros mecánicos según su ancho: el de 2.5 pulgadas para portátiles y el de 3.5 pulgadas para ordenadores de sobremesa y portátiles. El precio y su capacidad son su principal fortaleza. Su debilidad es que, al tener piezas mecánicas móviles, se suelen romper causando verdaderos estragos a sus propietarios.

Un disco duro tiene tres modos de fallo distintos:

1. Fallos al principio o «mortalidad infantil».
2. Fallo constante (aleatorio).
3. Fallo de desgaste (al final de su tiempo de vida).

Mientras se mantenga el rango de temperatura recomendado para el correcto funcionamiento del disco duro, la fiabilidad no se verá afectada por el calor. Los mayores y más conocidos fabricantes de discos duros son Seagate y Western Digital (WD), pero su fiabilidad (entendida como ratio de fallo anual) varía mucho según el modelo: desde el 4 % los de 4 TB al 16 % los de 1,5 TB (de Seagate) y desde un 2 % los de 1 TB al 5 % los de 3 TB (de Western Digital).

Tamaños máximos y precios



En 2018, el tamaño o capacidad máxima de un disco duro interno comercial de 3,5 pulgadas es de 10 TB (Seagate 3.5HDD 10 TB, 490 €) y de 3 TB en los discos duros de 2.5 pulgadas para portátiles. Los fabricantes Seagate y Western Digital anuncian capacidades de 20 TB para el año 2020.

En cuanto a precios, para tener un indicador claro de referencia que nos dé una magnitud fácil de memorizar, si analizamos los discos duros más vendidos en España (en la tienda virtual de Amazon) veremos que el coste por *gigabyte* de almacenamiento es de 5 cent €/GB.

Cuando disponemos de más de un ordenador en un hogar, y especialmente con portátiles y grandes volúmenes de fotografías, es muy recomendable disponer de un sistema que tengamos siempre en marcha para almacenar de forma segura todos nuestros ficheros y que consuma menos que un PC.

Una NAS (*Network Attached Storage*) es como un gran disco directamente conectado a la red, de manera que cualquier máquina conectada a dicha red pueda acceder a él.

Por su fácil instalación y nulo mantenimiento (experiencia de 8 años seguidos sin parar y sin fallo alguno) recomiendo la marca Synology como servidor de almacenamiento NAS Synology DS415+, 615 €.



Truco

En las NAS Synology, los modelos acabados en «Play» permiten instalar la opción de transcodificar vídeo (adaptando su tamaño y su calidad a nuestros móviles y *tablets*). O también instalar el programa gratuito PLEX que nos permite disfrutar de todos nuestros contenidos multimedia mandándolo y adaptándolo a la velocidad y al formato de cualquier dispositivo (ordenador, tableta o móvil). De hecho, es como si tuvieras un ordenador pensado para estar conectado día y noche las 24 horas, pero especializado en servir ficheros y hacer copias de seguridad.

¿Qué diferencia hay entre un disco duro externo y una NAS?

Un disco duro externo con conexión de red (WD My Cloud 4 TB Gigabit Ethernet USB 3.0, 171 €) preparado para actuar como «nube personal» es un lugar ideal si nuestra necesidad es la de disponer de un espacio en el que podamos compartir ficheros, música, películas, etc., entre dispositivos del hogar. Está preparado para que podamos acceder de forma fácil desde una *smartTV* o un dispositivo móvil. Es útil, pero no se puede ampliar y, si requerimos de nuevas funcionalidades, no podremos hacer nada. La obsolescencia aquí juega un factor clave. Es mucho menos tolerante a fallos y a caídas de corriente.

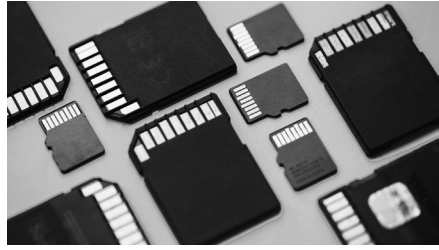
Una NAS, en cambio, es un sistema totalmente independiente del ordenador principal pensado para funcionar siempre, de manera muy robusta y de categoría profesional. Su mayor inconveniente es el precio, que es más alto, pero tienes que tener en cuenta que es una inversión a diez años o más y que sus actualizaciones de sistema operativo DSM son automáticas.

Una NAS es claramente una de las mejores inversiones posibles para un hogar digital. Es importante considerar que suelen venderse con las bahías (espacios vacíos dentro de las NAS listos para alojar los múltiples discos duros) vacías, por lo que deberemos escoger y comprar los discos duros por otro lado. En muchas de las ofertas comerciales esto no se explicita, pero es siempre así.

6.2. Memorias de estado sólido: SSD

Estamos acostumbrados a utilizar este sistema de almacenamiento permanente en las cámaras fotográficas y en las útiles llaves USB. Hasta hace poco era

impensable que pudieran competir con los discos duros (HDD), dado que su capacidad de almacenamiento era de una magnitud mucho menor a los discos duros mecánicos, su precio bastante más caro y un límite de reescrituras inicialmente situado en «solo» 100 000 veces



(para memorias de la cámara o USB este límite no es problema, pero sí puede serlo para utilizarla en un ordenador en donde el sistema operativo no para de escribir y sobrescribir).

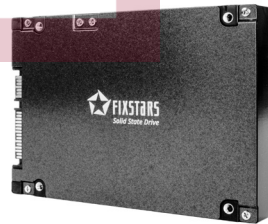
Las memorias de estado sólido han ido subiendo gradualmente en capacidad a la vez que su precio ha bajado de forma drástica.

De cara a aumentar su durabilidad es importante no almacenarlas por debajo de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ o por encima de los $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ (por ejemplo, en el salpicadero del coche en verano), ni cortocircuitar los *pins* (o conectores metálicos) de la propia memoria con los dedos.

En caso de llevárnosla al espacio exterior (algo nada habitual) o tenerla que usar habitualmente en condiciones extremas, es bueno saber que existe y es recomendable utilizar la memoria de almacenamiento *flash* industrial utilizada en el espacio.

Tamaños máximos y precios

En enero de 2016, se presentó el dispositivo de estado sólido más grande jamás creado hasta el momento, que tenía 13 TB de capacidad (Fixstars SSD-13000M, 16 669 €) e incluso superaba, por primera vez en la historia y durante unos meses, al mayor disco duro magnético comercializado (Seagate 3.5HDD 10 TB, 490 €) de 10 TB. Seagate por su lado anunció su SSD de 60 TB en agosto de 2016.



Una cosa son los anuncios y otra pasar del prototipo a la realidad industrial de fabricación y a su comercialización. En febrero de 2018 el mayor disco sólido comprable es el Samsung PM1633a de 15 TB (con tecnología 3D NAND por 12 000 €) a un rendimiento que dobla la velocidad de los mejores de alta gama.

El coste de los discos duros de estado sólido es aún muy superior al precio de los discos duros magnéticos. El *gigabyte* de almacenamiento se dispara hasta los 25 céntimos de euro, un coste cinco veces superior respecto a los discos duros clásicos.

Pero, a diferencia de los magnéticos cuyo crecimiento en capacidad está limitado por el espacio que ocupan, los mayores fabricantes de estado sólido han anunciado que esperan llegar a los 48 TB y hasta los 96 TB en menos de un año y con un tamaño menor: el de 2.5 pulgadas ocupa un 40 % menos de volumen y es un 10 % más ligero que los discos duros magnéticos habituales de 3.5 pulgadas.

En el caso de la memoria de almacenamiento *flash* industrial, su coste puede llegar a ser de 10 a 1000 veces superior al coste de las memorias domésticas.

Futuro próximo

La reciente tecnología de memoria 3D-NAND (o *flash* 3D), creada en 2013, podría afectarlo todo, desde teléfonos móviles hasta superordenadores. Aunque como consumidores nos encanta la capacidad, lo que determina la adopción (o no) es el precio. Al apilar verticalmente las celdas de almacenamiento para aumentar la capacidad gracias a una mayor densidad, se obtiene un menor coste por GB a la vez que se reduce el consumo eléctrico y aumenta la velocidad de escritura de los datos. Se estima que en menos de un año esta tecnología reducirá su precio hasta llegar a la Planar-NAND (actual), momento en que se producirá por fin el gran cambio y la adopción masiva de la memoria de estado sólido.

6.3. Discos duros híbridos



Dado el precio aún demasiado alto de los discos de estado sólido respecto a los discos duros magnéticos de toda la vida, se ha creado una solución llamada *híbrida*, en la que se incluye un disco duro magnético con una pequeña cantidad de memoria de estado sólido. Una unidad híbrida

de 2 TB con, por ejemplo, solo 8 GB de memoria caché de estado sólido, será un poco más cara que un disco duro mecánico de 2 TB, pero menos costosa que una unidad de estado sólido de 256 GB, cuyo espacio es menor. Es una

solución inventada por los fabricantes de ordenadores que les permite ofrecer velocidades de estado sólido a un precio más bajo con más almacenamiento. Se trata pues únicamente de una cuestión de precio, pero la unidad de estado sólido es superior en todos los sentidos.

Si tenemos un PC de sobremesa, la opción más recomendada suele ser comprar una memoria de estado sólido de 512 GB (Samsung 850EVO 500 GB, 161 € o Crucial MX300 525 GB, 137 €) donde ubicar el sistema operativo y los programas y, por otro lado, añadir dos discos duros de 2 TB (WD Blue 5400 rpm, 69.95 €): uno para almacenar todos nuestros datos y otro como espejo para reescribir cada noche una copia de seguridad de ellos y minimizar así su riesgo de pérdida.

6.4. Memorias ópticas: CD-ROM especial de oro

A pesar de su relativa poca capacidad, con 700 MB, los CD-ROM –no así los DVD, con capacidad de 4.7 GB, que con el paso de los años son problemáticos de leer si no lo hacemos con el mismo dispositivo con que se grabaron– son un buen método de almacenamiento definitivo para nuestras fotos, aunque la experiencia nos dice que, al cabo de 10 años, el colorante de contraste que llevan falla causando graves errores de lectura.

El mejor medio para el almacenamiento a muy largo plazo (sin ningún tipo de mantenimiento) son los llamados CD-R Archival Grade Gold: Verbatim UltraLife Archival Grade Gold Recordable Disc, 50 unidades por 45 €, o los de calidad suprema como los Delkin Archival Gold Scratch Armour CD-R The 300 Year Disc, 25 unidades por 125 €. Su medio de almacenamiento en el disco es una fina capa de oro de 24 quilates por lo que nunca se oxida ni destiñe. Se espera que la retención de datos en este último tipo de CD esté intacta incluso después de 300 años, aunque son mucho más caros comparados con los CD-R convencionales.

Por un precio parecido existe un Blue-Ray Disc de 50GB, Panasonic Blu-Ray Disc 50 Years Archival Grade por 24 €, garantizado por 50 años. En caso de que tengamos grabadora de Blue-Ray Disc (poco habitual en ordenadores de sobremesa y menos en portátiles) será más cómodo que grabar 50 pequeños CDs, pero dada su poca introducción en el mercado, es la mejor opción.

Lo recomendado para el almacenamiento a largo plazo es guardar la información en discos grabables (R) que preferiblemente tengan una capa reflectante de oro metálico y conservarlos a una temperatura de entre 4 °C y 20 °C y una humedad relativa menor de 50 %.

7. Cómo proteger tus dispositivos de almacenamiento

Más de uno hemos experimentado que aquello que pensamos que nunca podría ocurrir a nuestro ordenador, disco duro, tarjetas de memoria, etc., realmente ocurre, por muy disparatado que sea (meter a lavar y centrifugar un pantalón con una memoria SD dentro, una subida de tensión eléctrica que acaba con nuestro ordenador, un olvido, un mal golpe o, por qué no, una inundación o un incendio), y lo perdemos todo, el material original o nuestras copias de seguridad.

Aunque a veces los milagros existen, como el caso de una persona que en el año 2006 perdió una cámara en el Océano Pacífico, fue encontrada 5 años más tarde en una playa y, después de eliminar las incrustaciones, logró extraer mecánicamente la memoria SD (de 256 MB) y pudo ser leída sin ningún tipo de problema a pesar de la corrosión de los elementos mecánicos y de los efectos del agua salada; no hay que confiar en la suerte.

Con todo esto, podemos afirmar que el peor enemigo de las memorias tipo *flash* no son ni los golpes, ni el polvo, ni ningún dispositivo que genere un gran campo magnético alrededor –al que son totalmente inmunes– sino que sucumben y se degradan al reescribir sus celdas más de 10 000 veces, al estar expuestas a radiaciones gamma (fruto de tormentas solares) y a los rayos X. Estas degradaciones son acumulativas y van destruyendo celda a celda la memoria.

Se ha estimado que su tiempo de vida útil son 10 años, pero cuanto más se borra y se escribe nueva información, más rápidamente comenzará a degradarse. Esto se suple con códigos de corrección de errores y haciendo las memorias un 20 % mayores de su capacidad nominal, aumentando así su durabilidad. Es por ello que, aunque no sea un método nada convencional, se convierte en un perfecto soporte para el archivo a largo plazo de nuestro material fotográfico; aun así es muy recomendable «refrescarlas» o reescribirlas todas cada tres o cuatro años para mantenerlas en estado óptimo.

Para ello, crea una copia-imagen de la tarjeta (un *bit-copy*) hacia el ordenador. La forma más sencilla de hacerlo es utilizando Win32DiskImager (el mejor para esta tarea y gratuito para MS-Windows) y una vez allí volver a copiar toda esta imagen hacia la tarjeta, lo que provocará una reescritura de todas las celdas utilizadas.

Consejo

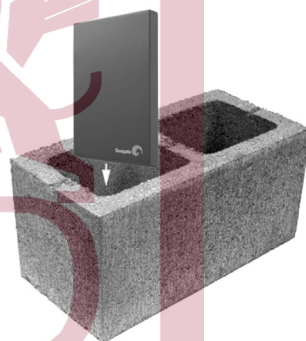
Desde hace años compro memorias SD de la segunda mayor capacidad disponible en cada momento (comprar las mayores siempre suele salir mucho más caro) para disponer de una copia de seguridad en un medio y lugar distintos del archivo digital fotográfico familiar.

Es fundamental no escatimar y comprar una memoria SD de gama alta y de una marca reconocida, pues no todas son iguales. En muchos casos, especialmente las marcas desconocidas suelen vender memorias rotuladas con el doble o el cuádruple de la capacidad real que tienen y a un precio diez veces inferior: se trata de falsificaciones chinas que dan un pésimo resultado.



En caso de incendio o inundación

Si ubicamos nuestros discos duros y memorias SSD dentro de un bloque de cemento u hormigón tipo Pilar Volcán (2 €-6 € de 20 cm o 30 cm cada lado) o dentro de una cajita metálica a la que revestiremos internamente con unos paneles de pladur (tanto el yeso como la escayola tienen una excelente resistencia al fuego), estarán completamente a salvo en caso de incendio.



El ladrillo es una gran protector antiincendios tanto para discos duros clásicos como para las nuevas unidades de discos SSD. Los incendios domésticos no suelen superar los 400-500 °C en ciertos momentos y está comprobado que solo el 30 % del calor generado durante este se transfiere a las paredes

y techos. Los discos duros suelen trabajar en un rango de temperatura de operación de entre 0 °C y 60 °C, por lo que pueden soportar perfectamente un pico momentáneo superior a esta temperatura máxima. Si los protegemos con una pared de aislamiento térmico sobrevivirán perfectamente a lo que el sentido común, a primera vista, parece decirnos que es imposible.

Aunque tenemos que tener en cuenta que, a veces, resulta peor la acción del agua de los bomberos que el fuego propiamente dicho. Para protegerlos también del agua, pueden ubicarse los discos dentro de una bolsa de plástico para congelados tipo *zip*. Yo aconsejo las bolsas de congelación herméticas Albal Ultra-Zip® de 1 litro (2.15 €/12 unidades) con doble cierre *zip* y plástico grueso, de probada eficacia al ser sumergidas (atención con las marcas blancas, pues ni tienen el mismo grosor, ni son del todo herméticas).

En entornos con cambios de temperatura es interesante añadir una bolsita de secante de SilicaGel (13 €/20 sobres de 10 g) junto al disco duro dentro de la bolsa hermética, para evitar posibles condensaciones interiores.

Consejo

Si por desgracia has sufrido un incendio en tu casa o despacho, no des todo por perdido. Rescata los discos duros de entre los restos de los ordenadores y llévalos a un garaje o un taller de neumáticos para que los «soplen» concienzudamente sin desmontar nada. El hollín es una carbonilla muy fina por lo que cortocircuita todos los contactos y, si los ponemos en marcha de nuevo en otro ordenador para probarlos sin haberlos soplado anteriormente, los echaremos a perder. Con el soplado vuelven a funcionar, ya que la temperatura del incendio raramente alcanza los niveles necesarios para su destrucción interna.

Una simple caja de herramientas (36 €) forrada con unos retales de pladur (4 €) nos ofrecerá todo los tipos de protección que necesitamos:

- Protección mecánica. Es necesaria ya que durante el fuego suelen desprenderse trozos de muebles o cascos que podrían destruir nuestro preciado material.
- Protección de agua. Aun sin ser estanca, el hecho de tenerlo todo dentro de una caja cerrada hace que (a menos que quede todo inundado y sumergido) el agua de los bomberos (o de un potencial escape o gotera que tenga la casa) no pueda entrar hacia el interior. La bolsa hermética *zip* hará el resto de función protectora.
- También, según el nivel de criticidad y valor de las fotos guardadas, lo podemos envolver en una tela de protección electromagnética Nasafes (35 €) que evitará posibles daños causados por tormentas solares.