

# SISTEMAS OPERATIVOS

El software de la PC puede pertenecer a uno de tres grandes grupos:

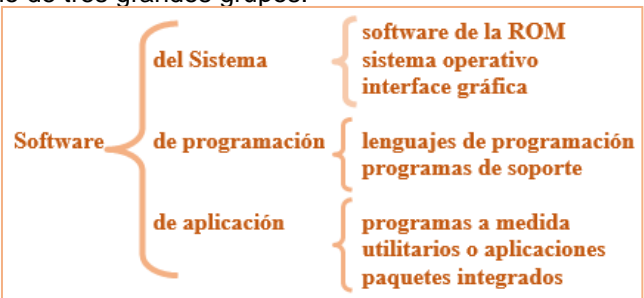
## SOFTWARE DEL SISTEMA

El software del sistema gestiona cada una de las partes del computador ocultando al usuario su estructura física interna y su organización lógica.

## SOFTWARE DE LA ROM:

Consiste en una serie de programas que se encargan del arranque del computador, detectando sus componentes y el estado de los mismos. Además posee las rutinas BIOS (Basic Input Output System) – Sistema básico de entrada/salida), que proporcionan los servicios fundamentales de comunicación entre el microprocesador y periféricos tales como el teclado, la pantalla y los controladores de discos.

Este software (BIOS), realiza funciones básicas, pero no gestiona usuarios, ficheros, carga y ejecución de programas, etc., para todo esto es necesario la carga de un 'Sistema Operativo'.



## INTERFACE GRÁFICA

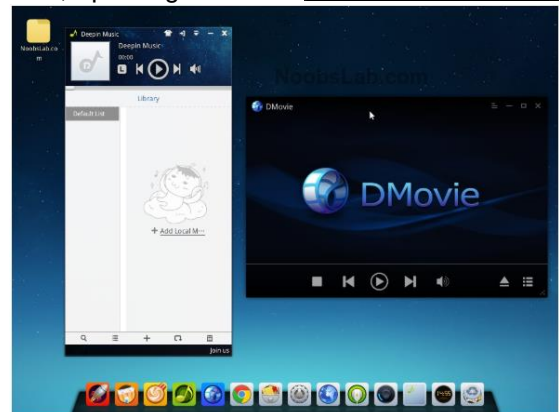
La interface con el usuario, es la encargada de mostrar la información en la pantalla y definir la forma en que ambos van a relacionarse. En el viejo DOS la relación con la máquina se establecía a través del conocido prompt: C:\>

Starting MS-DOS...  
C:\>\_

Surge luego el concepto de "desktop" o escritorio, que organiza la información de la computadora en una pantalla gráfica que representa un escritorio. Así se facilita el uso de la computadora, logrando una mejor capacidad de interacción con el humano.

Las primeras interfaces gráficas aparecieron a mediados de los 80, en los computadores Apple de Macintosh. En el mundo de las PCs, surge la primera versión de Windows.

Cuando se habla de GUI es un concepto más genérico, un programa puede tener una interfaz gráfica de usuario, pero cuando esta interfaz pertenece al propio sistema operativo debemos de hablar de "entorno de escritorio" o DE (Desktop



Environment). Un DE es un conjunto de software que ofrece una interfaz amigable entre el usuario y el sistema operativo. Se compone de un gestor de ventanas (hace que se muestren las ventanas), servidor gráfico (que coordina las entradas y salidas), funcionalidades drag and drop, y elementos gráficos típicos de la GUI como iconos, barras de herramientas, menús, widgets, fondos de pantalla, etc.



## SISTEMA OPERATIVO:

Es un conjunto de programas que crean el marco adecuado para una eficaz comunicación entre el usuario y la PC. El sistema operativo maneja recursos como el microprocesador, los dispositivos de entrada/salida, las memorias, los procesos y los archivos. Oculta al usuario el hardware de la PC.

### Funciones básicas:

- Facilitar el uso del ordenador (interfaz)
  1. comandos (Ms-DOS)
  2. Menús: (Windows)
  3. Gráfico (Windows/Linux)
- Administración de recursos
  1. memoria
  2. procesador
  3. periféricos
- Administración de archivos/ficheros:
  1. almacenamiento
  2. ubicación, creación, borrado
- Administración de tareas:
  1. memoria asignada
  2. cuándo y cómo se ejecutan
- Servicio de soporte:
  1. actualizaciones
  2. seguridad
  3. corrección

Cuando enciende la computadora, el primer programa que se ejecuta es un conjunto de instrucciones guardados en la memoria ROM de la computadora.

Este código examina el hardware del sistema para asegurarse de que todo funciona correctamente.

Esta autoprueba de encendido (POST) verifica la CPU, la memoria y los sistemas básicos de entrada y salida (BIOS) para detectar errores y almacena el resultado en una ubicación de memoria especial. Una vez que la POST se haya completado con éxito, el software cargado en la ROM (a veces llamado BIOS o firmware) comenzará a activar las unidades de disco de la computadora.

En la mayoría de las computadoras modernas, cuando la computadora activa la unidad de disco duro, encuentra la primera parte del sistema operativo: (MBR) cargador de arranque.

El MBR es un pequeño programa que tiene una sola función: carga el sistema operativo en la memoria y le permite comenzar a operar. Configura los pequeños programas de controladores (drives) que se interconectan y controlan los diversos subsistemas de hardware de la computadora.

Establece las divisiones de memoria que contienen el sistema operativo, la información del usuario y las aplicaciones.

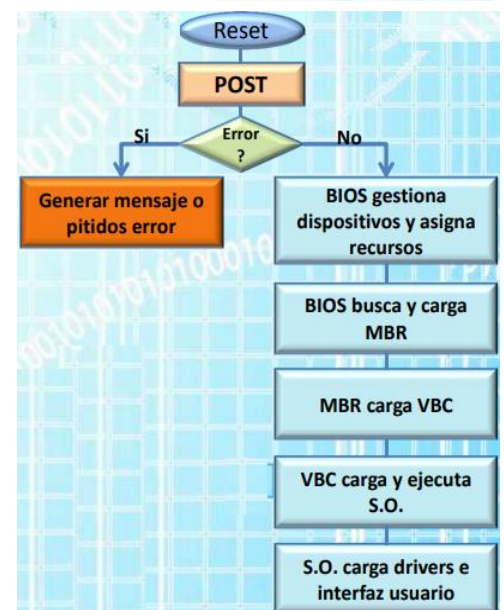
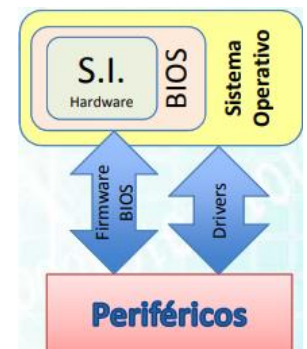
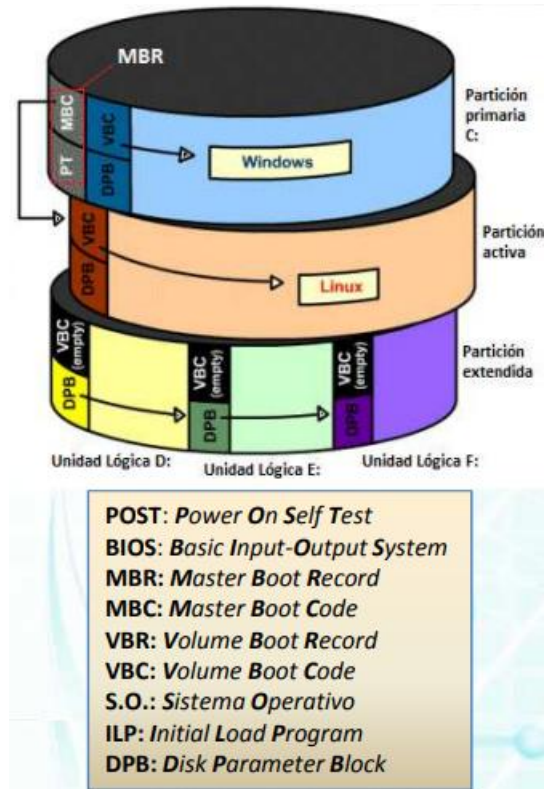
Establece las estructuras de datos que contendrán las innumerables señales, indicadores y semáforos que se utilizan para comunicarse dentro y entre los subsistemas y aplicaciones de la computadora. Luego, convierte el control de la computadora en el sistema operativo.

### Estructura de los SO

Cualquier sistema operativo debe crear el marco adecuado para una eficaz comunicación entre el computador y el usuario, prestando servicios tales como ejecución de programas, operaciones de E/S, detección de errores, manipulación de archivos y protección de la computadora.

Al principio, los sistemas operativos eran un único programa redactado en lenguaje de máquina. En la actualidad se desarrollan en módulos, capas o niveles que cumplen con funciones específicas, facilitando su construcción y sus continuas modificaciones, a fin de lograr versiones mejoradas. Cada capa, desde el núcleo que es la más interna, hasta el shell que es la más externa, es un conjunto de programas que cumplen con una determinada tarea.

El núcleo o kernel administra al microprocesador. Decide, que proceso o tarea (programa) tendrá oportunidad de utilizar el microprocesador, llevando el control del estado de los mismos.



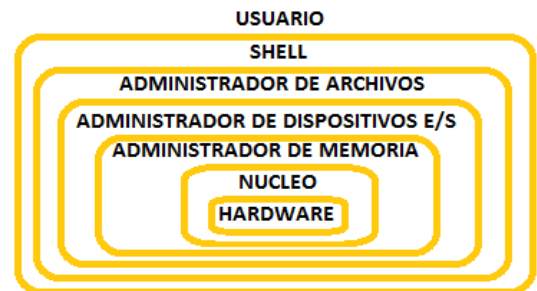
La capa de administración de memoria se encarga de la gestión de las memorias de la computadora. Lleva un registro de cuáles memorias se están utilizando y cuáles no. En el caso de las memorias en uso, también lleva un control del espacio libre

La capa de administración de dispositivos de entrada/salida atiende los aspectos ligados a los periféricos. Se encarga de poder establecer la comunicación entre estos y el microprocesador o la memoria principal.

La capa de administración de archivos se encarga de crear, leer, modificar y borrar los archivos. Lleva el control de la posición y el estado de cada archivo.

El Shell es el intérprete de comandos, y permite relacionar al sistema operativo con el usuario de la computadora

Por su parte, el hardware realiza las funciones básicas para la ejecución de instrucciones. No forma parte del sistema operativo.



## CLASIFICACIÓN SISTEMAS OPERATIVOS

Se pueden clasificar según:

- **USUARIOS:** Según el número de usuarios que utilizan a la vez los recursos del sistema:
  - ✓ **MonoUsuario:** un único usuario que trabaja con el ordenador y tiene disponibles todos los recursos del sistema para el mismo. Si otro usuario quiere utilizar el sistema ha de esperar a que termine el primero para utilizarlo. Ej: DOS (Disk Operating System), Windows XP, Windows 2000, etc.
  - ✓ **MultiUsuario:** varios usuarios pueden utilizar los recursos del sistema a la vez o simultáneamente. La forma más común de utilizar estos sistemas por parte de los usuarios es a través de terminales “bobas” o bien mediante ordenadores clientes conectados al ordenador principal o servidor.
- **PROCESOS:** Según el número de procesos que se pueden ejecutar a la vez en el sistema:
  - ✓ **MonoTarea:** solo se puede ejecutar un proceso a la vez, mientras dicho proceso este en ejecución los recursos del sistema están disponibles para el mismo proceso, para iniciarse un nuevo proceso o aplicación se ha de terminar primero con la que se esta trabajando. Un ejemplo claro es DOS.
  - ✓ **MultiTarea:** En este tipo de sistemas se pueden ejecutar varios programas o procesos de forma “simultanea”, para realizar esta acción el procesador comparte y va dedicando a cada proceso un tiempo de uso, de esta forma todos los procesos se irán ejecutando “a la vez”. La carga de procesos hará que el procesador tarde mas tiempo en ejecutar todos los procesos pero comparando con un sistema monotarea el tiempo medio de espera será menor. Un ejemplo puede ser Unix y Linux.
- **PROCESADORES:** Por el número de procesadores que el SO es capaz de utilizar:
  - ✓ **MonoProceso:** La Pc solo tiene un procesador y el sistema operativo solo es capaz de manejar un procesador. Todos los procesos del sistema pasaran por dicho procesador Aunque el sistema pueda denominarse multitarea y multiusuario, y de hecho varias personas puedan trabajar con el mismo equipo, teniendo este un solo procesador, realmente los procesos que es capaz de ejecutar el procesador a la vez, es solo uno, aunque se reparte el tiempo de uso del procesador entre todos los procesos activos del sistema, simulando un multiproceso.
  - ✓ **MultiProceso:** El sistema informático cuenta con dos o más procesadores, existen sistemas operativos capaces de gestionar varios procesadores a la vez, de esta forma se aprovecha mejor la capacidad del equipo en la ejecución de procesos entre varios procesadores, la utilización de los procesadores por parte del sistema puede ser de dos tipos:
    1. **MultiProceso Simetrico (SMP, Symetrical MultiProcessing):** el sistema operativo utiliza los procesadores por igual alternando el uso de los mismos de forma simultánea.
    2. **MultiProceso Asimetrico (AMP, Asymetrical MultiProcessing):** El sistema reparte las tareas que están realizando los procesadores, determinando que procesos ejecuta cada procesador.
- **TIEMPOS DE RESPUESTA:** Según el tiempo que los usuarios obtienen los resultados después de iniciar las aplicaciones, los sistemas pueden ser:
  - ✓ **Tiempo Real:** La respuesta del sistema es inmediata después de iniciar el proceso.
  - ✓ **Tiempo Compartido:** Los procesos utilizan ciclos de la unidad central de proceso compartiendo el procesador.



## Ejemplos de sistemas operativos:

S.O. Equipos Informáticos	S.O. Equipos móviles
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Plataformas Windows.</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Windows 3.0, 3.1</li><li>✓ Windows 95, 98</li><li>✓ Windows 200X Server</li><li>✓ Windows XP, Vista</li><li>✓ Windows 7, 8</li></ul></li><li>• <b>Plataformas Linux.</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Debian</li><li>✓ Ubuntu</li><li>✓ Suse</li><li>✓ Linux</li><li>✓ RedHat</li><li>✓ Etc.</li></ul></li><li>• <b>Plataformas MAC OS.</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ System 6, 7</li><li>✓ MAC OS 8, 9</li><li>✓ MAC OS X v10.8</li></ul></li><li>• <b>Otros... (minoritarios)</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Solaris</li><li>✓ Chrome</li><li>✓ Etc.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Android</b></li><li>• <b>Symbian OS</b></li><li>• <b>Palm OS</b></li><li>• <b>iPhone OS</b></li><li>• <b>BADA</b></li><li>• <b>Windows Mobile</b></li></ul>

Las versiones de estos sistemas y los sistemas en si son muy cambiantes y volátiles debido a los requisitos de mercado y uso de estos dispositivos móviles con menos necesidades de compatibilidad por una productividad.



## SOFTWARE DE PROGRAMACION

Incluye todas las herramientas a partir de las cuales se pueden desarrollar programas.

El software de programación comprende a los lenguajes de programación y una serie de elementos que son necesarios para programar.

### Lenguajes de programación

Se los puede clasificar en dos grandes grupos: los lenguajes de bajo nivel que incluyen el lenguaje de máquina y el lenguaje assembler, y los lenguajes de alto nivel.

- **Lenguaje de máquina:** en los comienzos de la computación a fines de la década del 40, cada programa estaba escrito en el lenguaje de los circuitos internos de la computadora. Se lo llamó lenguaje de máquina, y las instrucciones estaban expresadas en el sistema de numeración binario. Programar escribiendo instrucciones en binario era una tarea muy complicada reservada solo a los expertos, por tal motivo se hicieron esfuerzos para desarrollar lenguajes más "cercanos" al modo humano.
- **Lenguaje assembler:** permite expresar de forma simbólica tanto el código de operación de cada instrucción, como las direcciones de memoria donde se encuentran los datos.
- **Lenguajes de alto nivel:** para hacer la tarea de programación más sencilla y rápida, científicos e ingenieros han dedicado las últimas cuatro décadas a desarrollar lenguajes de programación más fáciles de utilizar. Los lenguajes de alto nivel se asemejan más al lenguaje humano, y surgen con la segunda generación de computadoras. La evolución de estos lenguajes ha distanciado a los programadores del funcionamiento interno de la computadora, ya que si bien resulta más sencilla la programación, quienes programan muchas veces no saben que es lo que está sucediendo dentro de la máquina. Estos lenguajes se componen de palabras en inglés, que hacen que en la computadora se ejecuten las instrucciones. Algunos lenguajes de programación de alto nivel son: FORTRAN, ALGOL, COBOL, BASIC, PASCAL, C, VISUAL BASIC, JAVA, C++, PHP y otros.

### Programas de soporte

El programador, además de los lenguajes de programación, necesita del apoyo de otros programas que cumplen con funciones determinadas. Algunos de esos programas son:

**Editor:** para desarrollar algún programa primero hay que escribirlo. El editor de textos le permite al usuario escribir el programa como así también corregirlo. Es similar a un procesador de textos, pero con muchas menos funciones.

**Programas traductores:** la computadora sólo es capaz de entender el lenguaje de máquina, por lo tanto no podrá ejecutar directamente un programa escrito en un lenguaje de alto nivel. Es por ello que se requiere de programas traductores.

Al programa escrito en lenguaje de alto nivel se lo conoce con el nombre de programa fuente, mientras que el programa traducido al lenguaje de máquina, se lo denomina programa objeto.

## SOFTWARE DE APLICACION

Son las herramientas que utilizan las personas para llevar a cabo sus tareas más cotidianas. Se los denomina también software del usuario, y comprende todos los programas desarrollados para fines específicos y los utilitarios.

- **Programas a medida** Se utilizan para dar respuesta a necesidades específicas de las personas. Por ejemplo algún programa que se desarrolle para llevar la contabilidad de un determinado negocio o empresa
- **Utilitarios** o aplicaciones. Son programas que ayudan al usuario en tareas específicas y están pensados para cumplir con ciertos objetivos. Los más comunes son por ejemplo procesador de textos, planilla de cálculos, base de datos. Además de los utilitarios antes mencionados, existen otros para cumplir con una gran variedad de aplicaciones. Algunos de ellos se utilizan para la obtención de dibujos y gráficos, otros para fines educativos, los hay para comunicar computadoras, etc.
- **Paquetes integrados** Se trata de un conjunto de utilitarios que dispone en un solo producto varias funciones, tales como procesador de textos, planilla de cálculos y base de datos. Ejemplo: MSOFFICE.

## Licencias de Software

La licencia de software es, la **autorización** que el autor o autores, que son quienes ostentan el derecho intelectual exclusivo de su obra, conceden a otros **para utilizar sus obras**, en este caso los programas.

Los autores, pueden otorgar distinto tipo de licencia, pueden sólo autorizar su uso, pueden autorizar su modificación o distribución, etc.

Tipos de licencia de software más comunes: Freeware, Shareware y Software Libre.

### FREWARE

Son Programas gratuitos, sin límites ni en el tiempo ni en la funcionalidad del programa. En ocasiones podremos encontrarnos programas que son freeware para uso personal, pero no podremos utilizar en el ámbito comercial.

A pesar de tener una condición de "gratuitos", este tipo de programas no entran dentro de la clasificación de software libre. Se trata del libre derecho al uso y copia de un software bajo los términos que defina el autor de dicho programa; y a su vez, no permiten bajo ninguna condición su modificación o venta por parte de terceros. Un ejemplo de este tipo de licencia, son aplicaciones como CCleaner, Adobe Flash o Adobe Reader. Estos tipos de licencia pueden tener variantes específicas como:

- **Licencia Donationware:** ofrece todos los derechos de la licencia *Freeware*; pero, se le invita al usuario final a realizar un donativo en favor de continuar el desarrollo de dicha aplicación. Dicho donativo no es obligatorio y tampoco condiciona al uso del producto.
- **Licencia Postcardware:** ésta licencia invita al usuario para enviar una carta postal una vez adquirido el producto; pero al igual que con la licencia *Donationware*, no es un requisito obligatorio de cumplir y/o que condicione al uso del software en cuestión.



### SHAREWARE

El autor crea un software y lo distribuye a través de diferentes medios, para que el usuario pueda evaluar de forma gratuita el producto, normalmente por un tiempo específico, aunque a veces el programa limita las opciones. Termina el periodo de prueba o se abona el programa o se desinstala, porque el programa deja de funcionar. Además, no permite ningún tipo de modificación al no incluir su código fuente. Y debido a éstas condiciones, los tipos de licencia son:

- **Trial:** licencia de un programa de pago que tiene todas sus funciones activas; pero por un periodo de tiempo limitado. Ejemplos más populares: Adobe, Sony Vegas, Kaspersky, etc.
- **Demo:** se presenta a menudo en los videojuegos; ya que permite al usuario hacer uso del producto por tiempo indefinido, pero con la mayoría de sus funciones restringidas.
- **Adware:** programas comerciales que puedes utilizar de forma gratuita; pero que a cambio, descargan publicidad o que cuentan con versiones más avanzadas del mismo producto que requieren de ser compradas. Este modelo de negocio se encuentra en las aplicaciones para móviles; donde existen las versiones de pago, libres de publicidad y las gratuitas que están inundadas de banners promocionales, o piden descargar otras aplicaciones que se publicitan para continuar usándola.



## SOFTWARE LIBRE:

El autor ofrece a su consumidor el código fuente original, deja libertad a los usuarios, por tanto, el programa puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Pero eso no quiere decir que tenga que ser obligatoriamente gratis, podemos encontrarnos programas bajo esta licencia que son de pago, aunque suelen ser muy económicos.



Esta licencia puede subdividirse en otras que contienen cláusulas más específicas:

**COPYLEFT:** versión del famoso *copyright*; y está hecho para regular las licencias de software libre. La función del copyright es evitar que algún material sea modificado y distribuido por alguien ajeno a la autoría de dicho producto; sin embargo, esto se contrapone con la filosofía del software libre y es por ello que nació el copyleft. Esta legislación se encarga de impedir que sea usado el código fuente sin autorización; y define las condiciones bajo las cuales se puede hacer uso de él.



- Licencia de Software libre sin protección Copyleft: al distribuir un software, se está autorizando a terceros para no solo modificar tu producto; si no también, para **poder licenciar el mismo bajo sus propios términos**. Esto puede provocar, que un software libre hecho a partir de tu obra y que estaba destinado a apoyar la comunidad; pueda ser privatizado por algún desarrollador que lo modifique.
- Licencia de Software libre con protección Copyleft: obliga a que los programadores que quieran redistribuir tu código **deban seguir los lineamientos y restricciones que les hayan impuesto**, ni más, ni menos. Por ejemplo, si tu código es de acceso, modificación y distribución libre; los que se deriven de él también deben estar licenciados bajo los mismos términos y no podrían ser privatizados.

### LICENCIAS GPL (Licencia Pública General Reducida de GNU)

Es un ejemplo de software libre con protección *copyleft*; sin embargo, sus términos le permiten integrarse con módulos de software no libre y poderse comercializar. Esta licencia declara de forma explícita que cualquier obra con licencia GPL puede ser vendida o distribuida gratuitamente; dando así libertad a las empresas para beneficiarse con el uso de su extenso conjunto de librerías; o bien, seguir aportando más software gratuito a la comunidad.



### DEBIAN (Debian Free Software Guidelines)

Se aplica estrictamente entre Debian y la comunidad desarrolladora. Es una licencia que posee lineamientos estrictos en cuanto a la distribución del código. Exige, que cualquier distribución hecha bajo la licencia Debian deba estar acompañada de su código fuente, y además debe ser libre. Así mismo, se menciona que estos lineamientos no deben variar dependiendo del sitio donde se encuentre; y cualquier proyecto derivado debe ser puesto bajo la misma licencia. También, la licencia no tiene permitido discriminar a ninguna persona o grupo de personas; así como, no puede "contaminar" otro software.



### BSD (Distribución del Software Berkeley)

Este tipo de licencia puede considerarse como de las más permisivas en el software libre; ya que a pesar de imponer restricciones, no se compara en absoluto con los casos anteriores. Los principales lineamientos son la libertad para poder comercializar el software libremente, no hay obligación de compartir el código fuente, y se garantiza el crédito para los desarrolladores que participaron en su elaboración.



### Licencia tipo MPL

Se asemeja a la licencia BSD; sin embargo, esta es menos permisiva con las distribuciones y se considera un término medio entre licencias BSD y las licencias GNU. Sus lineamientos te obligan a entregar al creador original del código tus modificaciones; y te permite solo licenciar los archivos binarios.



### X.Org

Se trata de una licencia que podría llamarse híbrida, ya que puede ser aplicada a software libre y software que no lo es. Por lo tanto, sus lineamientos no están apegados al ya mencionado *copyleft*. Su principal exponente es X Windows System, un sistema que nació para dotar de interfaz gráfica a los sistemas basados en Unix y actualmente se encuentra en uso la versión 11 (X11).



### Licencia de Dominio Público

Puede incluso no ser clasificada como licencia, ya que básicamente, se establece este adjetivo se da a todo aquel software que es distribuido sin ningún tipo de restricción hacia el usuario final. Por lo tanto, su código puede ser modificado, usado y



distribuido por cualquiera; y además, los mismos usuarios tienen la capacidad de licenciar sus redistribuciones libremente a como mejor les convenga.

### **Licencia Abandonware**

Caso muy particular, ya que implica que un proyecto ha sido abandonado por su autor, y este ha decidido liberarlo de todos los derechos de copyright. Los productos suelen ser retirados del mercado y tomados por desarrolladores independientes, quienes se encargan de realizar modificaciones y compartirlas con la comunidad.



### **Licencia Careware**

Podría asemejarse un poco a la licencia *Donationware*; sin embargo, en el caso de ésta, se solicitan donativos no para financiar al proyecto, si no para apoyar causas humanitarias, caridad y otras campañas relacionadas. De ahí que su nombre se integre con la palabra anglosajona care que se puede traducir como "cuidado" o "protección". El software bajo estos tipos de licencia permite al usuario poder copiarlo y modificarlo sin restricciones; son normalmente distribuidos de forma gratuita, por lo que los donativos suelen ser opciones optativas y no obligatorias.



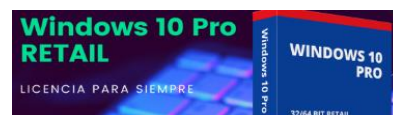
### **Licencia de Software OEM**

Tipo de licencia particular, establece como principal condición de distribución que se instale en un equipo nuevo. Prohíbe su venta bajo otras circunstancias que difieran de ésta condición; por lo regular, se aplica a los sistemas operativos. En cuanto a su reutilización, el software puede variar en condiciones; ya que, existen algunos que limitan el número de veces que puede ser reinstalado.



### **Licencia de Software Retail**

Es el tipo de licencia que se vende normalmente; y dota del derecho al usuario final para poder instalarlo de ilimitada, cederlo a un tercero o venderlo. Aquí podemos englobar a la mayor parte del software que vemos a la venta en tiendas especializadas y que tienen la facultad de revenderlo ya que cuentan con la libertad del Retail.



## **LICENCIA CREATIVE COMMONS**

Parecido al copyright, pero se trata de una versión más moderna que surgió con la idea de solucionar los problemas de derechos de autor que han aparecido a consecuencia de las nuevas tecnologías.

Se trata de distintas licencias que sirven para poder compartir creaciones intelectuales como música, imágenes, obras de arte o software a terceras personas. Estas sirven para que el creador de una obra pueda decidir bajo qué condiciones de uso se puede utilizar su música, imagen, obra de arte, etc. Aun así, debemos tener en cuenta que una licencia de Creative Commons no puede ser revocada. Es decir: una vez se ha decidido que se quiere exponer una obra al público, no hay marcha atrás, y se pierden los derechos sobre aquella obra.

Las licencias Creative Commons no reemplazan a los derechos de autor, sino que se basan en ella.

En el caso de querer utilizar una imagen o canción en nuestra web o blog, es conveniente que antes de hacerlo nos aseguremos que no está acogida a las Creative Commons. En caso de que así sea, debemos fijarnos qué tipo de licencia ha escogido el autor, y para qué fines podemos o no utilizarla.

Más información:



	Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada
	Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
	Reconocimiento-NoComercial
	Reconocimiento-CompartirIgual
	Reconocimiento-SinObraDerivada
	Reconocimiento