**LECCIÓN I**

**A) INTRODUCCIÓN.**

**- El Abaco**

Quizás fue el primer dispositivo mecánico de [contabilidad](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/Contabilidad/) que existió. Se ha calculado que tuvo su origen hace al menos 5000 años y su efectividad ha soportado la prueba del [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml).

**- La Pascalina**

El inventor y pintor [Leonardo Da Vinci](http://www.monografias.com/trabajos14/leonardodavinci/leonardodavinci.shtml) (1452-1519) trazó las ideas para una sumadora [mecánica](http://www.monografias.com/trabajos12/moviunid/moviunid.shtml). Siglo y medio después, el filósofo y matemático francés Blas [Pascal](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) (1623-1662) inventó y construyó la primera sumadora [mecánica](http://www.monografias.com/trabajos12/moviunid/moviunid.shtml). Se le llamo Pascalina y funcionaba como maquinaria a base de engranes y ruedas. A pesar de que [Pascal](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) fue enaltecido por toda [Europa](http://www.monografias.com/trabajos10/geogeur/geogeur.shtml) debido a sus logros, la Pascalina, resultó un desconsolador fallo financiero, pues para esos momentos, resultaba más costosa que la labor humana para los cálculos aritméticos.

**- Máquina de calcular**

La primera máquina de calcular mecánica, un precursor del ordenador digital, fue inventada en 1642 por el matemático francés Blaise Pascal. Aquel dispositivo utilizaba una serie de ruedas de diez dientes en las que cada uno de los dientes representaba un dígito del 0 al 9. Las ruedas estaban conectadas de tal manera que podían sumarse números haciéndolas avanzar el número de dientes correcto. En 1670 el filósofo y matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibniz perfeccionó esta máquina e inventó una que también podía multiplicar.

**- Telar automático**

El inventor francés Joseph Marie Jacquard, al diseñar un telar automático, utilizó delgadas placas de [madera](http://www.monografias.com/trabajos15/transformacion-madera/transformacion-madera.shtml) perforadas para controlar el tejido utilizado en los diseños complejos. Durante la década de 1880 el estadístico estadounidense Herman Hollerith concibió la idea de utilizar [tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) perforadas, similares a las placas de Jacquard, para procesar [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml). Hollerith consiguió compilar la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) [estadística](http://www.monografias.com/trabajos15/estadistica/estadistica.shtml) destinada al censo de [población](http://www.monografias.com/trabajos/explodemo/explodemo.shtml) de 1890 de [Estados Unidos](http://www.monografias.com/trabajos7/esun/esun.shtml) mediante la utilización de un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) que hacía pasar [tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) perforadas sobre contactos eléctricos.

**- La máquina analítica**

También en el siglo XIX el matemático e inventor británico Charles Babbage elaboró los [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml) de [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) digital moderna. Inventó una serie de [máquinas](http://www.monografias.com/trabajos6/auti/auti.shtml), como la máquina diferencial, diseñadas para solucionar [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) matemáticos complejos. Muchos historiadores consideran a Babbage y a su socia, la [matemática](http://www.monografias.com/Matematicas/index.shtml) británica Augusta Ada Byron (1815-1852), hija del poeta [inglés](http://www.monografias.com/trabajos16/manual-ingles/manual-ingles.shtml) Lord Byron, como a los verdaderos inventores de la [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) digital moderna. La [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) de aquella época no era capaz de trasladar a la práctica sus acertados conceptos; pero una de sus invenciones, la máquina analítica, ya tenía muchas de las [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas de un ordenador moderno. Incluía una corriente, o flujo de entrada en forma de paquete de tarjetas perforadas, una [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) para guardar los [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), un [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) para las [operaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml) [matemáticas](http://www.monografias.com/Matematicas/index.shtml) y una [impresora](http://www.monografias.com/trabajos5/resudeimp/resudeimp.shtml) para hacer permanente el [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml).

**- Primeros ordenadores**

Los ordenadores analógicos comenzaron a construirse a [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml) del siglo XX. Los primeros [modelos](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) realizaban los cálculos mediante ejes y engranajes giratorios. Con estas [máquinas](http://www.monografias.com/trabajos6/auti/auti.shtml) se evaluaban las aproximaciones numéricas de [ecuaciones](http://www.monografias.com/trabajos13/sumato/sumato.shtml#SOLUCION) demasiado difíciles como para [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) ser resueltas mediante otros [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml). Durante las dos [guerras](http://www.monografias.com/trabajos5/epikan/epikan.shtml#guerra) mundiales se utilizaron [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) informáticos analógicos, primero mecánicos y más tarde eléctricos, para predecir la trayectoria de los torpedos en los submarinos y para el manejo a distancia de las [bombas](http://www.monografias.com/trabajos14/bombas/bombas.shtml) en la aviación.

**- Ordenadores electrónicos**

Durante la II [Guerra Mundial](http://www.monografias.com/trabajos7/mundi/mundi.shtml) (1939-1945), un equipo de científicos y matemáticos que trabajaban en Bletchley Park, al norte de Londres, crearon lo que se consideró el primer ordenador digital totalmente electrónico.

- El Colossus.

Hacia diciembre de 1943 el Colossus, que incorporaba 1.500 [válvulas](http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.shtml) o tubos de vacío, era ya operativo. Fue utilizado por el equipo dirigido por Alan Turing para descodificar los mensajes de [radio](http://www.monografias.com/trabajos13/radio/radio.shtml) cifrados de los alemanes.

**- El ENIAC**

En 1939 y con [independencia](http://www.monografias.com/trabajos/indephispa/indephispa.shtml) de este [proyecto](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml), John Atanasoff y Clifford Berry ya habían construido un prototipo de máquina [electrónica](http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml) en el Iowa State College (EEUU) Este prototipo y las [investigaciones](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) posteriores se realizaron en el anonimato, y más tarde quedaron eclipsadas por el [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) del Calculador e integrador numérico digital electrónico (ENIAC) en 1945. El ENIAC, que según mostró la evidencia se basaba en gran medida en el ‘ordenador’ Atanasoff-Berry (ABC, acrónimo de Electronic Numerical Integrator and Computer), obtuvo una patente que caducó en 1973, varias décadas más tarde.

El ENIAC contenía 18.000 [válvulas](http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.shtml) de vacío y tenía una [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO) de varios cientos de multiplicaciones por minuto, pero su [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) estaba conectado al [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) y debía ser modificado manualmente. Se construyó un sucesor del ENIAC con un [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) de [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) que estaba basado en los conceptos del matemático húngaro-estadounidense John von Neumann. Las instrucciones se almacenaban dentro de una llamada [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml), lo que liberaba al ordenador de las limitaciones de [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO) del lector de cinta de [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel) durante la ejecución y permitía resolver [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) sin necesidad de volver a conectarse al ordenador.

A finales de la década de 1950 el uso del [transistor](http://www.monografias.com/trabajos11/trans/trans.shtml) en los ordenadores marcó el advenimiento de elementos lógicos más pequeños, rápidos y versátiles de lo que permitían las máquinas con válvulas. Como los [transistores](http://www.monografias.com/trabajos11/trans/trans.shtml) utilizan mucha menos energía y tienen una vida útil más prolongada, a su [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) se debió el nacimiento de máquinas más perfeccionadas, que fueron llamadas ordenadores o [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) de segunda generación. Los componentes se hicieron más pequeños, así como los espacios entre ellos, por lo que la fabricación del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) resultaba más barata.

**-** [**Circuitos integrados**](http://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito)

A finales de la década de 1960 apareció el circuito integrado (CI), que posibilitó la fabricación de varios [transistores](http://www.monografias.com/trabajos11/trans/trans.shtml) en un único sustrato de silicio en el que los cables de interconexión iban soldados. El circuito integrado permitió una posterior reducción del [precio](http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml#ANTECED), el tamaño y los porcentajes de error. El [microprocesador](http://www.monografias.com/trabajos12/microco/microco.shtml) se convirtió en una realidad a mediados de la década de 1970, con la [introducción](http://www.monografias.com/trabajos13/discurso/discurso.shtml) del circuito de [integración](http://www.monografias.com/trabajos11/funpro/funpro.shtml) a gran [escala](http://www.monografias.com/trabajos6/dige/dige.shtml#evo) (LSI, acrónimo de Large Scale Integrated) y, más tarde, con el circuito de [integración](http://www.monografias.com/trabajos11/funpro/funpro.shtml) a mayor [escala](http://www.monografias.com/trabajos6/dige/dige.shtml#evo) (VLSI, acrónimo de Very Large Scale Integrated), con varios miles de transistores interconectados soldados sobre un único sustrato de silicio.

**Generaciones De La Computadora**

Teniendo en cuenta las diferentes etapas de desarrollo que tuvieron las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml), se consideran las siguientes divisiones como generaciones aisladas con [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas propias de cada una, las cuáles se enuncian a continuación.

**I- Primera Generación**

[Sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) constituidos por tubos de vacío, desprendían bastante [calor](http://www.monografias.com/trabajos15/transf-calor/transf-calor.shtml) y tenían una vida relativamente corta. Máquinas grandes y pesadas. Se construye el ordenador ENIAC de grandes dimensiones (30 toneladas)

Almacenamiento de la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) en tambor magnético interior.

Un tambor magnético disponía de su interior del ordenador, recogía y memorizaba los datos y los [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) que se le suministraban.

[Programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) en [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) máquina, consistía en largas cadenas de bits, de ceros y unos, por lo que la [programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) resultaba larga y compleja.

Alto [costo](http://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad.shtml#costo). Uso de tarjetas perforadas para suministrar datos y los [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/).

**II- Segunda Generación**

**- Transistores:** Cuando los tubos de vacío eran sustituidos por los transistores, estas últimas eran más económicas, más pequeñas que las válvulas miniaturizadas consumían menos y producían menos [calor](http://www.monografias.com/trabajos15/transf-calor/transf-calor.shtml).

Por todos estos motivos, la [densidad](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) del circuito podía ser aumentada sensiblemente, lo que quería decir que los componentes podían colocarse mucho más cerca unos a otros y ahorrar mucho más espacio.

**III- Tercera Generación**

**- Circuito integrado (chips):** Aumenta la capacidad de [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) y se reduce el [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) de respuesta.
Generalización de [lenguajes de programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) de alto nivel. Compatibilidad para compartir [software](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) entre diversos equipos.

**IV- Cuarta Generación**

**- Microcircuito integrado:** El [microprocesador](http://www.monografias.com/trabajos12/microco/microco.shtml): el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de reducción del tamaño de los componentes llega a operar a escalas microscópicas.

La microminiaturización permite construir el microprocesador, circuito integrado que rige las [funciones](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) fundamentales del ordenador.

**V- Quinta Generación**

**- La** [**Inteligencia**](http://www.monografias.com/trabajos15/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional.shtml) **Artificial:** El propósito de la [Inteligencia Artificial](http://www.monografias.com/trabajos16/la-inteligencia-artificial/la-inteligencia-artificial.shtml) es equipar a las Computadoras con "[Inteligencia](http://www.monografias.com/trabajos15/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional.shtml) Humana" y con la capacidad de razonar para encontrar [soluciones](http://www.monografias.com/trabajos14/soluciones/soluciones.shtml). Otro factor fundamental del [diseño](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml), la capacidad de [la Computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) para reconocer patrones y secuencias de procesamiento que haya encontrado previamente, (programación Heurística) que permita a la [Computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) recordar resultados previos e incluirlos en el procesamiento, en esencia, la Computadora aprenderá a partir de sus propias experiencias usará sus Datos originales para obtener la respuesta por medio del razonamiento y conservará esos resultados para posteriores tareas de procesamiento y [toma de decisiones](http://www.monografias.com/trabajos12/decis/decis.shtml). [El conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) recién adquirido le servirá como base para la próxima serie de [soluciones](http://www.monografias.com/trabajos14/soluciones/soluciones.shtml).

**Pioneros de la computación**

**- Atanasoff Y Berry.**

Una antigua patente de un dispositivo que mucha gente creyó que era la primera computadora digital [electrónica](http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml), se invalidó en 1973 por orden de un tribunal federal, y oficialmente se le dio el [crédito](http://www.monografias.com/trabajos15/financiamiento/financiamiento.shtml) a John V. Atanasoff como el inventor de la computadora digital electrónica. El Dr. Atanasoff, catedrático de la [Universidad](http://www.monografias.com/trabajos13/admuniv/admuniv.shtml) Estatal de Iowa, desarrolló la primera computadora digital electrónica entre los años de 1937 a 1942. Llamó a su invento la computadora Atanasoff-Berry, ó solo ABC (Atanasoff Berry Computer) Un estudiante graduado, Clifford Berry, fue una útil ayuda en la [construcción](http://www.monografias.com/trabajos16/kaizen-construccion/kaizen-construccion.shtml#CARATER) de la computadora ABC.

Algunos autores consideran que no hay una sola [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml) a la que se le pueda atribuir el haber inventado la computadora, sino que fue el esfuerzo de muchas personas. Sin embargo en el antiguo edificio de [Física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) de la [Universidad](http://www.monografias.com/trabajos13/admuniv/admuniv.shtml) de Iowa aparece una placa con la siguiente leyenda: "La primera computadora digital electrónica de operación automática del mundo, fue construida en este edificio en 1939 por John Vincent Atanasoff, matemático y físico de la Facultad de la Universidad, quien concibió la idea, y por Clifford Edward Berry, estudiante graduado de [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml)."

**- Pascal**Fue el primero en diseñar y construir una máquina sumadora. Quería ayudar a su padre, quien era cobrador de [impuestos](http://www.monografias.com/trabajos7/impu/impu.shtml), con los cálculos aritméticos. La máquina era mecánica y tenía un sistema de engranes cada uno con 10 dientes; en cada diente había grabado un dígito entre el 0 y el 9. Así para representar un número, el engrane del extremo derecho se movía hasta tener el dígito de las unidades, el engrane que le seguía a la izquierda tenía el dígito de las decenas, el siguiente el de las centenas y así sucesivamente. Los números se representaban en la máquina como nosotros lo hacemos en notación decimal.

Para realizar una suma o una resta, se activaba el sistema de engranes que hacía girar cada uno de ellos. Comenzaba por el extremo derecho y seguía, uno por uno, hacia la izquierda. Cuando la suma en un engrane excedía el número 9, automáticamente el engrane inmediato a la izquierda se movía un décimo de vuelta aumentando en 1 la cantidad que representaba. Así Blaise Pascal logró resolver el problema del acarreo de dígitos para las máquinas sumadoras y obtuvo una máquina que podía sumar cualquier par de números.

**-Charles Babagge**

Sus máquinas y su legado

El Babbage del que todo mundo ha leído es, sin embargo, el inventor fracasado que se pasó toda su vida intentando construir la primera computadora de uso general de la [historia](http://www.monografias.com/Historia/index.shtml) y que, pese a haber fracasado, hizo aportaciones muy significativas al desarrollo de la [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml).

Wilkes nos ofrece quizá una de las visiones menos apasionadas del genio de Babbage, y nos hace ver que realmente la primera máquina que Babbage intentaba construir, llamada Máquina Diferencial (Difference Engine) sólo era capaz de tabular polinomios, y que requería, de cualquier manera, bastante trabajo con lápiz y [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel). La idea no era realmente tan buena como Babbage pensaba, pero él nunca lo hubiera admitido. Sin embargo, este [proyecto](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) tuvo un impacto muy importante en la [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) aplicada en [Inglaterra](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml), pues el [gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml) británico decidió financiarlo con una fuerte suma de [dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml), en su afán de perfeccionar la impresión de las tablas de navegación, tan comunes en aquella época. Joseph Clement, tal vez el mejor fabricante de [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) del Reino Unido, fue asignado para trabajar con Babbage en el [diseño](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml) de esta máquina. Sin embargo, tras una fuerte disputa Babbage acabó quedándose solo y sin un centavo de las £34,000 que invirtió en el proyecto después de 10 años de intenso trabajo. Se ha especulado que la máquina nunca se construyó porque todavía no se contaba con la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) necesaria, pero eso no parece ser cierto, dado que Georg y Edvard Scheutz, dos ingenieros Suecos que leyeron un artículo sobre la máquina de Babbage, fueron capaces de construir una Máquina Diferencial unos 10 años después de que el proyecto original se abandonara. La máquina funcionó y fue vendida al Observatorio Dudley en Nueva York, aunque se dice que nunca lo hizo muy bien y por ello pronto cayó en desuso. Una réplica de esta máquina se conserva en la [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) del Censo de Londres.

Realmente, la aportación clave de Babbage a la [computación](http://www.monografias.com/Computacion/index.shtml) moderna vino con su siguiente máquina: La Máquina Analítica (Analytical Engine), el cual, de haberse construido, habría sido efectivamente la primera computadora de uso general de la historia. Babbage empezó a trabajar en este nuevo proyecto en 1834, pese a su fracaso con su máquina anterior, y continuó haciéndolo durante toda su vida. Su [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) fue refinado muchas veces, y a lo largo de este [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE), Babbage tuvo muchas ideas visionarias sobre las computadoras. Por ejemplo, sugirió el uso de tarjetas perforadas para controlar su máquina, y anticipó el uso de las mismas para representar un [algoritmo](http://www.monografias.com/trabajos15/algoritmos/algoritmos.shtml) e incluso inventó el [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) de bucles o ciclos en programación. También anticipó el uso de microprogramación, aunque dejó huecos importantes en su trabajo, y falló en anticipar cuestiones tan obvias hoy en día como es el uso de [variables](http://www.monografias.com/trabajos12/guiainf/guiainf.shtml#HIPOTES) en un programa. Todo este trabajo, habría permanecido prácticamente desconocido por años de no haber sido por Ada, Condesa de Lovelace, la hija del famoso poeta Lord Byron, que se dio a la tarea de difundir las ideas de Babbage sobre su máquina. Se ha llegado a decir sobre la Máquina Analítica, que sería injusto afirmar que Babbage fracasó también en su intento por construirla, pues nunca intentó realmente hacerlo, sabedor de que resultaría prácticamente imposible volver a conseguir fondos para financiar tal proyecto. Sin embargo, sus planos y notas fueron tan detallados que en 1991 el Museo Nacional de [Ciencia y Tecnología](http://www.monografias.com/trabajos5/cienteysoc/cienteysoc.shtml) de Londres construyó una máquina basándose en ellos y usando sólo [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) y [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) disponibles en la época de Babbage. La máquina ha funcionado desde entonces, sin ningún problema. ¿Por qué no pudo entonces Babbage lograr fructificar su sueño? La respuesta sigue siendo un misterio. Hay quienes dicen que le faltó habilidad [política](http://www.monografias.com/Politica/index.shtml) para negociar con el [gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml), pero la verdad es que después de haberse gastado una fortuna y no recibir nada a [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml), creo que el gobierno de cualquier país se mostraría reacio a seguir invirtiendo en el mismo proyecto. Tal vez la verdadera razón haya sido la [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml) idealista de Babbage que le impedía materializar muchas de sus maravillosas visiones, a la [luz](http://www.monografias.com/trabajos5/natlu/natlu.shtml) de su obsesión por lo perfecto.

Babbage nunca tuvo miedo a ser olvidado ni se sintió decepcionado por la indiferencia que sus contemporáneos mostraron por su trabajo. Cerca del final de su vida escribió: "No tengo miedo de dejar mi reputación a cargo de aquel que tenga [éxito](http://www.monografias.com/trabajos15/llave-exito/llave-exito.shtml) construyendo mi Máquina Analítica, porque él y sólo él será capaz de apreciar totalmente la [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml) de mi esfuerzo y el [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) de sus resultados". Nada más cierto que eso, puesto que a pesar de que Charles Babbage murió en total soledad la mañana del 18 de octubre de 1871 a sólo 2 meses de volverse un octogenario, sus aportaciones serían realmente apreciadas sólo hasta que las primeras computadoras digitales fueron construidas, a mediados del presente siglo. Sus [experimentos](http://www.monografias.com/trabajos10/cuasi/cuasi.shtml) dejarían huella profunda en [el trabajo](http://www.monografias.com/trabajos/fintrabajo/fintrabajo.shtml) sobre autómatas del [español](http://www.monografias.com/trabajos5/oriespa/oriespa.shtml) Leonardo Torres de Quevedo a principios de este siglo; posiblemente la idea de Herman Hollerith de usar tarjetas perforadas fue derivada por la sugerencia de Babbage, y se ha llegado a especular que la Máquina Analítica pudo haber sido incluso la fuente principal de inspiración del [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) teórico de la computadora moderna desarrollado por el matemático Alan Turing y que hoy se conoce como "máquina de Turing". Con tan convincente evidencia de la importancia de sus ideas tal vez no importe tanto que Babbage no haya logrado construir sus máquinas después de todo, pues sus aportaciones resultaron igualmente significativas de cualquier forma.

Se sabe que Babbage nunca recibió remuneración alguna por su trabajo de 10 años en la Máquina Diferencial, por lo que el Parlamento [Inglés](http://www.monografias.com/trabajos16/manual-ingles/manual-ingles.shtml) decidió ofrecerle un título de nobleza a [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) (le ofrecieron el título de Barón) Babbage rehusó aceptarlo, pidiendo mejor una pensión vitalicia que nunca le fue concedida. ¿Un error de apreciación? No realmente, si consideramos que lo que realmente recibió a cambió del trabajo de toda una vida fue algo más valioso que cualquier título de nobleza: un sitio privilegiado en la [historia de la informática](http://www.monografias.com/trabajos14/histcomput/histcomput.shtml), el de padre de la [computación](http://www.monografias.com/Computacion/index.shtml) moderna.

**- Gottfried Wihelm Leibniz**

Demostró las ventajas de utilizar el [sistema binario](http://www.monografias.com/trabajos14/sistemanumeracion/sistemanumeracion.shtml) en lugar del decimal en las computadoras mecánicas. Inventó y construyó una máquina aritmética que realizaba las cuatro [operaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml) básicas y calculaba raíces cuadradas. Nació el 1 de julio de 1646 en Leipzig, Sajonia (ahora [Alemania](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml#unificacion))

Murió el 14 de noviembre de 1716 en Hannover, Hannover (ahora [Alemania](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml#unificacion))
Leibniz ha sido uno de los más grandes matemáticos de la historia, se le reconoce como uno de los creadores del [Cálculo Diferencial](http://www.monografias.com/trabajos13/nocla/nocla.shtml#cal) e Integral; pero fue un [hombre](http://www.monografias.com/trabajos15/fundamento-ontologico/fundamento-ontologico.shtml) universal que trabajó en varias disciplinas: [lógica](http://www.monografias.com/trabajos15/logica-metodologia/logica-metodologia.shtml), mecánica, [geología](http://www.monografias.com/trabajos/geologia/geologia.shtml), [jurisprudencia](http://www.monografias.com/trabajos11/parcuno/parcuno.shtml#JURISP), historia, lingüística y teología.

Inventó una máquina aritmética que empezó a diseñar en 1671 y terminó de construir en 1694; era una máquina mucho más avanzada que la que había inventado Pascal y a la que llamó "calculadora secuencial o por pasos", en alemán: "dice Getrocknetsrechenmaschine". La máquina no sólo sumaba y restaba, sino que además podía multiplicar, dividir y sacar raíz cuadrada. Sin embargo, en esa época el desarrollo de la técnica no se encontraba en condiciones de producir en serie las piezas de gran precisión indispensables para el funcionamiento de la máquina.

El modelo que construyó Leibniz nunca funcionó correctamente; sin embargo, en 1794 se construyó un modelo funcional de la calculadora de Leibniz que actualmente se exhibe en la Real [Sociedad](http://www.monografias.com/trabajos10/soci/soci.shtml) de Londres. Esta última máquina tampoco resultó confiable y no fue sino hasta 1820 cuando se fabricó un aparato infalible y comercial capaz de realizar las cuatro operaciones aritméticas fundamentales.

**- John Von Neumann : un genio incomparable**

Con el advenimiento de [la Segunda Guerra Mundial](http://www.monografias.com/trabajos/seguemun/seguemun.shtml), von Neumann hubo de abandonar sus estudios en [matemáticas](http://www.monografias.com/Matematicas/index.shtml) puras, y concentrarse en problemas más prácticos para servir al Gobierno del que ahora era nacional. Fue consultor en [proyectos](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) de balística, en [ondas](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml#ondas) de detonación, y eventualmente, se involucró en el desarrollo de la bomba atómica, en donde demostró la [factibilidad](http://www.monografias.com/trabajos5/esfa/esfa.shtml) de la técnica de implosión que más tarde se usaría en la bomba que detonó en Nagasaki. Sin embargo, debido a su valía como consultor en otras agencias gubernamentales ligadas a la [guerra](http://www.monografias.com/trabajos11/artguerr/artguerr.shtml), von Neumann fue uno de los pocos científicos a quien no se le requirió permanecer de tiempo completo en Los Álamos. Fue precisamente durante la primera mitad de 1943, en plena [guerra](http://www.monografias.com/trabajos11/artguerr/artguerr.shtml), que se interesó por primera vez en la computación. Tras un viaje a [Inglaterra](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml), le dijo a Voblen que creía sumamente importante que se utilizaran máquinas para acelerar los complejos cálculos involucrados con su trabajo. Aunque comenzaron a utilizar equipo de IBM, éste no satisfizo las necesidades del Proyecto Manhattan, y von Neumann empezó pronto a buscar opciones en otros lados. En 1944 sólo había unos pocos [proyectos](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) para desarrollar computadoras en los [Estados Unidos](http://www.monografias.com/trabajos7/esun/esun.shtml): Howard Aiken en Harvard, George Stibitz en Laboratorios Bell, Jan Schilt en la Universidad Columbia, y Presper Eckert y John W. Mauchly, en la Universidad de Pennsylvania. Aunque von Neumann contactó a los 3 primeros científicos y estuvo en contacto con sus máquinas, la única computadora con la que realmente se involucró a fondo fue la última, llamada ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), que durante mucho tiempo fue ignorada por la [comunidad](http://www.monografias.com/trabajos13/vida/vida.shtml) científica, y que con el apoyo de von Neumann fue finalmente tomada en serio hasta convertirse en un proyecto de primera línea. Curiosamente, la ENIAC tenía una [arquitectura](http://www.monografias.com/trabajos6/arma/arma.shtml) en paralelo, aunque casi carecía de memoria (sólo podía almacenar 20 palabras), y otra máquina más ambiciosa, llamada EDVAC (Electronic Discrete Variable Arithmetic Computer) nació del deseo de sus diseñadores de construir una máquina "más útil" que operara en serie. Desgraciadamente, la reputación de von Neumann tenía también su lado negativo, y debido a una indiscreción a la [prensa](http://www.monografias.com/trabajos10/prens/prens.shtml) y al hecho de que firmó como autor único un borrador del EDVAC, el proyecto no sólo perdió su status de secreto, sino que se volvió objeto de una enorme controversia, pues Mauchly y Eckert no sólo se disgustaron mucho por no haber recibido el [crédito](http://www.monografias.com/trabajos15/financiamiento/financiamiento.shtml) debido, sino que fueron despedidos de la Universidad de Pennsylvania ante su negativa de ceder a la institución los [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) del ENIAC. Este error le costó a la Universidad de Pennsylvania el perder su status de universidad de primer nivel en los Estados Unidos, y todavía hoy se recuerda a éste como uno de sus peores momentos históricos. Eventualmente, la guerra terminó, el EDVAC se volvió del [dominio](http://www.monografias.com/trabajos7/doin/doin.shtml) público, Mauchly y Eckert fundaron su propia [empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) y von Neumann regresó a Princeton con el sueño de construir su propia máquina.

Sus Últimos Años

Debido a los tropiezos que tuvo inicialmente para conseguir [dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) para construir su computadora, varias universidades le ofrecieron trabajo a von Neumann después de la guerra, y aunque estuvo cerca de aceptar al menos una de estas ofertas, fue leal al IEA, y finalmente logró conseguir los fondos que necesitaba para su proyecto con ayuda de Princeton y la RCA. Su idea era construir una máquina similar a EDVAC pero más poderosa y más rápida. La computadora IAS fue eventualmente construida en los 50s, y su diseño ha servido como inspiración para la mayoría de las computadoras modernas, si bien la [arquitectura](http://www.monografias.com/trabajos6/arma/arma.shtml) que hoy recibe su nombre no fue realmente [producto](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) de su inventiva. Sus principales contribuciones en computación fueron: la noción del uso de [monitores](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif2.shtml#moni) para visualizar datos, la invención del [diagrama de flujo](http://www.monografias.com/trabajos12/diflu/diflu.shtml), la [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) de los autómatas celulares, incontables [técnicas](http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml) de cómputo matemático, fue co-autor de la [teoría de juegos](http://www.monografias.com/trabajos5/teorideju/teorideju.shtml) que dio pie al famoso [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) de Montecarlo, y fue co-autor del otrora famoso [libro](http://www.monografias.com/trabajos13/librylec/librylec.shtml): "Cybernetics: Or [Control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) and Communication in the Animal and the Machine" en el que explicaba junto con Norbert Wiener la manera en que los cerebros electrónicos podrían efectuar tareas humanas de diferentes grados de dificultad.

En octubre de 1954 se volvió miembro de la Comisión de Energía Atómica, por lo que se tuvo que mudar junto con su esposa a Georgetown, en Washington, D.C. A la vez, sirvió como consultor para la IBM, en donde conoció a John Backus mientras desarrollaba el FORTRAN. Curiosamente, von Neumann desdeñó [el trabajo](http://www.monografias.com/trabajos/fintrabajo/fintrabajo.shtml) de Backus pensando que nadie requeriría jamás usar un [lenguaje de programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) de más alto nivel que [el lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) binario que él tan bien conocía. En el verano de ese mismo año, se lastimó el hombro izquierdo en una caída, y en la cirugía posterior se descubrió que tenía cáncer en los [huesos](http://www.monografias.com/trabajos7/humus/humus.shtml). Pese a saberse cerca de [la muerte](http://www.monografias.com/trabajos15/tanatologia/tanatologia.shtml), continuó con su tremendo ritmo de trabajo, y en sus últimos días el secretario de defensa, y los secretarios del ejército, la marina y la [fuerza](http://www.monografias.com/trabajos12/eleynewt/eleynewt.shtml) aérea norteamericanas, se daban cita alrededor de la cama de von Neumann en el hospital Water Reed en Washington, D.C. Sólo médicos y [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml) con autorización militar podían verlo, ante el temor que revelara secretos importantes mientras estaba sedado. Para ese entonces, von Neumann había recibido un sinnúmero de doctorados Honoris Causa, la medalla presidencial al mérito, el premio Enrico Fermi y el premio [Albert Einstein](http://www.monografias.com/trabajos14/fisicos-notabl/fisicos-notabl.shtml#EINST). Aunque nunca practicó en vida la [religión](http://www.monografias.com/Religion/index.shtml) Católica, bajo la cual fue bautizado por sus padres, al sentir cerca su fin pidió que un sacerdote le diera los sacramentos. Sus planes de irse a trabajar como profesor a la Universidad de California en Los Ángeles nunca se volverían realidad, porque el "mejor matemático del mundo", como lo llamara Herman H. Goldstine, falleció el 8 de febrero de 1957. Su leyenda, sin embargo, sigue viva hasta nuestros días en los corredores de Princeton y en una pléyade de [libros](http://www.monografias.com/trabajos16/contabilidad-mercantil/contabilidad-mercantil.shtml#libros) alrededor del mundo.

**- Ada Byron**

Ada Byron conoció a Charles Babbage en 1833, cuando ella tenía 18 años y el 42. Quedó tan impresionada por las ideas sobre las máquinas que Babbage inventaba que decidió estudiar matemáticas para [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) ayudar a su amigo en lo que se refería a la rama teórica de sus [inventos](http://www.monografias.com/trabajos/inventos/inventos.shtml). Se convirtió, con el paso de los años, en una gran [matemática](http://www.monografias.com/Matematicas/index.shtml) y científica. Trabajó siempre muy cerca de Babbage en el diseño de máquinas computadoras y muy en particular en el diseño de la "máquina analítica". A propósito escribió:

"La característica que distingue a la máquina analítica, es la inclusión en ella del principio que Jacquard concibió para regular la fabricación, mediante tarjetas perforadas, de los más complicados [modelos](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) de brocados. Al capacitar a los mecanismos para combinar entre sí símbolos generales en [sucesiones](http://www.monografias.com/trabajos5/fami/fami2.shtml#suce) de variedad y extensión ilimitadas, se establece un eslabón entre las operaciones [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) y los [procesos](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) mentales abstractos de la rama más teórica de [la ciencia](http://www.monografias.com/trabajos16/ciencia-y-tecnologia/ciencia-y-tecnologia.shtml) matemática. Se desarrolla un [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) nuevo, amplio y poderoso, para su [empleo](http://www.monografias.com/trabajos/fintrabajo/fintrabajo.shtml) futuro en el [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT), cuyas verdades se podrán manejar de modo que su aplicación sea más práctica y precisa para la humanidad de lo que hasta ahora han hecho las medidas a nuestro alcance..."

Ada Byron desarrolló de manera teórica el primer programa que la máquina analítica utilizó, pero su trabajo no se limitó a la parte científica; cuando el gobierno les retiro el apoyo financiero, Ada apostó en las carreras de caballos y empeñó todas sus joyas para obtener [el dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) que se necesitaba en la construcción de la máquina.

**- Herman Hollerith**

A los 19 años se graduó en la [escuela](http://www.monografias.com/trabajos13/artcomu/artcomu.shtml) de [minería](http://www.monografias.com/trabajos12/acti/acti.shtml#mi) de la Universidad de Columbia y empezó a trabajar en la [Oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) de Censos de los Estados Unidos. En 1880 se realizó el primer gran censo de ese país y la información se escribió en tarjetas extremadamente largas que debían acomodarse y contarse manualmente en las clasificaciones deseadas: edad, [sexo](http://www.monografias.com/trabajos16/sexo-sensualidad/sexo-sensualidad.shtml), ocupación, etcétera, lo cual obligaba a que se reacomodaran y contaran varias veces.

Hollerith se propuso desarrollar un [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) más práctico para manejar estos datos. En 1889 termino su "máquina tabuladora eléctrica" que lograba registrar datos en tarjetas perforadas. Gracias a este invento se lograban tabular de 50 a 75 tarjetas por minuto y conteos que manualmente se hubieran terminado en años, podían lograrse en pocos meses.

Herman Hollerith fundó en 1896 la Compañía de Máquinas Tabuladoras para promover el uso comercial de su invento. Más tarde la compañía cambió al nombre de International Business Machine (IBM).

**- Howard H. Aiken**

Construyó una computadora electromecánica programable siguiendo las ideas introducidas por Babbage. A partir de 1939 Howard Aiken, de la Universidad de Harvard, en asociación con ingenieros de la compañía IBM, trabajó durante 5 años en la construcción de una computadora totalmente automática, la "Harvard Mark I" que medía 15 metros de largo por 2.4 de altura.

Esta máquina se controlaba con tarjetas perforadas, podía realizar cinco operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación, división y consulta de tablas de referencia. Los datos entraban mediante tarjetas perforadas y salían a través de una máquina electrónica.

**- Konrad Zuse**Introdujo interruptores magnéticos, llamados relevadores eléctricos en las computadoras.
Introdujo el [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) programado mediante cinta perforada lo que permitió automatizar el proceso de [cálculo](http://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml). Construyó la primera computadora electromecánica programable.

Zuse continuó perfeccionando la computadora y en 1939 terminó una segunda versión a la que llamó Z2, dos años más tarde presentó la Z3, considerada por los expertos como la primera computadora totalmente programable. Esta computadora contenía en su procesador y en su memoria cerca de 2,600 relevadores que eran interruptores magnéticos que permitían introducir en las máquinas la representación binaria de los números.

En 1941 Zuse y un amigo solicitaron al gobierno alemán un patrocinio para construir una computadora electrónica más rápida que utilizara tubos de vacío. Sin embargo la ayuda no les fue otorgada y la máquina se quedó en proyecto.

**- Alan Mathison Turing**

Diseñó la primera computadora electrónica digital de bulbos.

Turing fue un gran matemático, lógico y teórico de la computación. Cundo era estudiante de postgrado en la universidad de Princeton en 1936, publicó el artículo "On computable numbers", que estableció las bases teóricas para la computación moderna. En él describió lo que después se llamó la "Máquina de Turing": un dispositivo teórico que leía instrucciones de una cinta de papel perforada y ejecutaba todas las operaciones de una computadora. El artículo también fijó los [límites](http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml) de las [ciencias](http://www.monografias.com/trabajos11/concient/concient.shtml) de la computación al demostrar que existen problemas que ningún tipo de computadora podrá resolver.

Después de doctorarse en 1938, Turing tuvo la oportunidad de poner sus [teorías](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) en práctica. Bajo su [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) se construyó "Colossus", una máquina cuyo propósito era descifrar el [código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) secreto militar alemán y que fue terminada en 1943. En la actualidad se le considera la primera computadora digital electrónica.

- J. Presper Eckert y John W. Mauchly

Construyeron la computadora electrónica más grande del mundo y utilizaron para ello 18,000 bulbos.
J. Presper Eckert y John W. Mauchly, de la Universidad de Pennsylvania, inventaron y desarrollaron en 1946 la ENIAC, acrónimo de Electronic Numerical Integrator and Calculator. Fue la mayor computadora de bulbos construida para uso general. Cuando ENIAC funcionaba correctamente, la velocidad de [cálculo](http://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml) era entre 500 y 1000 veces superior a las calculadoras electromecánicas de su tiempo, casi la velocidad de las calculadoras de bolsillo de hoy.

Años más tarde Eckert y Mauchly construyeron la UNIVAC, la primera computadora que manejó información alfabética y numérica con igual facilidad.

**B) CONCEPTOS DE INFORMATICA.**

La propia definición Informática proviene del francés y se relaciona con la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información.

**Sus principales funciones son:**

* El desarrollo de nuevas máquinas
* El desarrollo de nuevos métodos de trabajo
* La construcción de aplicaciones informáticas
* La mejora de los métodos y aplicaciones existentes

En lo relacionado con la informática, las dos palabras más importantes y las que conviene tener claras desde el principio son: Hardware y Software.

- **Hardware(HW):** Viene del inglés, hard que significa “duro”. En realidad el término completo significa “ferretería”, se refiere a la “chatarra. En resumen, el hardware se refiere al conjunto de componentes eléctricos, y mecánicos,  a lo que se puede tocar con la mano y ver como algo sólido.

- **Software(SW) o Soft:** Es la contraposición al hardware. En inglés, soft significa blando. Son el conjunto de instrucciones que describe una tarea a realizar, es decir los programas informáticos, que se introducen en el ordenador, aquello intangible que no se ve pero que hace que el Hardware tenga razón de ser.

Veamos otra definición importante dentro del mundo de la informática-

**- Computadora u ordenador:** Máquina compuesta de elementos físicos de tipo electrónico capaz de realizar una gran cantidad de trabajos a gran velocidad y precisión.

Queda claro entonces que el ordenador incluye una mezcla de ambos términos, lo que se ve el Hardware, la parte tangible del mismo y lo que no se ve lo que se le introduce al ordenador, es decir los programas, el Software.

**C) PRINCIPALES FUNCIONES DE UN ORDENADOR.**

Podemos decir que un ordenador es capaz de realizar cuatro tareas fundamentales:

* Recibir información: es capaz de suministrar datos para que el ordenador trabaje.
* Almacenar información: el ordenador guarda los resultados de su trabajo.
* Procesar información: es capaz de realizar cálculos y deducciones a partir de los datos facilitados.
* Proporcionar información: Nos proporciona la información requerida.
* Programa: Conjunto de ordenes que se le dan a la computadora u ordenador para realizar un proceso determinado.
* Aplicación: Es el conjunto de uno o varios programas que realizan un determinado trabajo complejo.
* Sistema: Es el conjunto de elementos necesarios para la realización de aplicaciones.
* Información: Es el elemento a tratar, todo aquello que permite adquirir cualquier tipo de conocimiento.

El resultado del proceso de los datos.

* Datos: Todo tipo de hechos, observaciones o sucesos independientes que pueden tomar la forma de números, letras, simbolos especiales o combinaciones de uno o mas elementos.
* Algoritmo o proceso: Es el conjunto de operaciones necesarias para transformar los datos de inicio o de entrada en el resultado requerido.

**D) TIPOS DE ORDENADORES**

* **Supercomputadoras**



Son la cumbre de la tecnología y del costo. Se utilizan para trabajos que requieren cantidades enormes de cálculos, como el pronóstico del tiempo, diseños y pruebas de ingeniería, descifrado y cifrado de claves, pronósticos económicos, mapas genéticos, reconstruir cadenas de ADN, etc.

Sus precios alcanzan los 30 millones de dólares y más, y cuentan con un control de temperatura especial para disipar el calor que algunos componentes llegan a alcanzar. Debido a su precio y demanda, son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año.

* **Mainframes o macrocomputadoras**

También llamadas macrocomputadoras, son grandes, rápidos y caros sistemas capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. Su costo va desde 350,000 dólares hasta varios millones. De alguna forma, los mainframes son más poderosos que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente, pero las supercomputadoras pueden ejecutar un solo programa más rápido que un mainframe. En el pasado, los mainframes ocupaban cuartos completos o hasta pisos enteros; hoy en día, un Mainframe es parecido a un archivador en algún cuarto con piso o techo falso, construido para ocultar los cientos de cables de los periféricos; su temperatura tiene que estar controlada.

Son necesarios en el mundo de los negocios. Un mainframe es el corazón de las redes o terminales que permiten que cientos de personas trabajen simultáneamente con los mismos datos. Requiere de un entorno especial, frío y seco.

* **Estaciones de trabajo o Workstations**



Las WS se encuentran entre los mainframes y las minicomputadoras (por el procesamiento). Se utilizan para aplicaciones que requieran de poder de procesamiento moderado y relativamente alta capacidad gráfica: ingeniería, CAD (Diseño asistido por computadora), CAM (manufactura asistida por computadora), Publicidad, Creación de Software.

En redes, la palabra "Workstation" se utiliza para referirse a cualquier computadora conectada a una red de área local. Es una parte de una red de computadoras y generalmente se espera que tenga más que una PC desktop habitual: más memoria, más espacio para almacenar y más velocidad.

* **Minicomputadoras**



En 1960 surgió la minicomputadora. Al ser orientada a tareas específicas, no necesitaba de todos los periféricos que requiere un mainframe, lo cual ayudó a reducir el precio y el costo de mantenimiento. Las minicomputadoras, en tamaño y poder de procesamiento, son el intermedio entre los mainframes y las estaciones de trabajo. En general, una minicomputadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneos. Actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario.

* **Microcomputadoras o PC´s**

Las PCs tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores. Son computadoras para uso personal y relativamente baratas. Se encuentran en oficinas, escuelas y hogares. Existen otros tipos de microcomputadoras, como la Apple Macintosh, que no son compatibles con IBM, pero en muchos casos se les llama también "PC", por ser de uso personal.

Existen varios tipos de PC´s:

**- Computadoras personales de escritorio, con pantalla por separado (Desktop).**

Al hablar de PCs, la mayoría de las personas piensa en el tipo desktop, diseñada para usarse sentado en su escritorio. La torre (tower) y los estilos de gabinetes minitower, más pequeños, se han vuelto populares cuando las personas empezaron a necesitar más espacio para los drives extra que se requerían. Los reparadores ciertamente aprecian la holgura adentro para los cables y las plaquetas.

- **Computadoras personales portátiles.**

 "Laptop" o "Notebook" son aquellas computadoras que pueden ser transportadas de un lugar a otro y se alimentan por medio de baterías recargables, pesan entre 2 y 5 kilos y la mayoría trae integrado una pantalla de LCD (Liquid Crystal Display).

- **Computadoras personales con el gabinete horizontal, separado del monitor.**

Es el caso de algunas PC como las de Acer, Compaq, Packard Bell, Dell, etc.

- **Computadoras personales que conforman una sola unidad compacta el monitor y la CPU.**

Utilizadas para propósitos específicos.

- **Palmtops y Handhelds o PDAs.**

El mercado de las PCs más pequeñas se está extendiendo rápidamente. El software está haciéndose disponible para los tipos pequeños de PC como las palm o las PDAs . Este nuevo software está basado en nuevos sistemas operativos como Windows CE o Windows for Pocket PC, que soportan versiones simplificadas de las aplicaciones principales de una PC de escritorio. Una ventaja de estos dispositivos es la habilidad para sincronizar con las PC hogareñas o las del trabajo para coordinar agendas ingresando nuevos números de teléfono, citas y/o notas.

**E) EL HARDWARE**

**- EL ORDENADOR Y SUS PARTES**

Los elementos básicos de que constan todos los ordenadores son los siguientes:



* **Las unidades de entrada:**

Tal y como su nombre indica, pasan al ordenador la información de entrada. Esta información de entrada consiste en el programa o puede tratarse de datos introducidos a través del teclado.

* **La unidad de salida:**

Envía la información desde el ordenador al exterior, para que podamos utilizarla. La salida puede ser a través de un monitor, de una impresora, a través de un LED(diodo emisor de luz), puede ser enviada a otro sistema, puede enviarse a un dispositivo de almacenamiento auxiliar(cinta, disco optico, etc...)

Cuando las unidades del sistema están trabajando juntas, o bien vamos almacenado en la memoria los resultados de los cálculos de forma que se pueda acceder a ellos posteriormente, o bien vamos escribiendo nuevos datos en la memoria, almacenándolos para emplearlos más tarde.

* **El Coprocesador Matemático:**

Es un chip que se puede incorporar a la placa base, antiguamente venía separado del procesador, a partir de los ordenadores con procesador 486 ya se incluye como parte del mismo. Incluía una serie de instrucciones matemáticas para agilizar las acciones de cálculo matemático.

* **La BIOS (Basic Input Output):**

Es un chip importante dentro de la placa base, en castellano significa sistema básico de Entrada/Salida. Su misión principal es la de cargar el Sistema Operativo de la máquina, al encender la máquina lo primero que entra en acción es la BIOS que comprueba el sistema y su entorno.

* **Los Slots de Expansión:**

Son conectores que permiten insertar tarjetas de circuito impreso adicionales a través de un bus (circuito especial).

\* **Bus de 8 bits:** la información es transmitida a los Slots de expansión y a otros componentes en el bus con 8 líneas paralelas de datos.

\* **Bus de 16 bits (ISA):** la información es transmitida a lo largo de 8 o 16 líneas de datos.

\* **Bus EISA:** la información es transmitida a lo largo de 32 líneas de datos a unas tarjetas diseñadas específicamente para trabajar con un bus de 32 bits. sus Slots no aceptan tarjetas de 8 o 16 bits.

* **El Puerto Serie:**

Es la comunicación entre el PC y los periféricos. Dispone de una línea interna para enviar información, para recibirla y otras para regular la transmisión de esa información. Se denomina también puerto R5-232 y emplea conectores de 9 y 25 pines. Internamente posee 9 cables que se enlazan al conector y cada uno de ellos realiza esa función en función del periférico conectado al extremo.

* **El Puerto paralelo:**

Se denomina también desde su origen puerto CENTRONICS. Es más rápido que el puerto paralelo. Es el puerto de comunicación de las impresoras.El puerto paralelo permite enviar varios bits de información a través de 8 cables paralelos de forma simultánea.

* **El Bus de Serie Universal (USB, de sus siglas en inglés Universal Serial Bus):**

Es una [interfaz](http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_%28electr%C3%B3nica%29) que provee un estándar de [bus serie](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bus_serie&action=edit) para conectar dispositivos a un [ordenador personal](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora) (generalmente a un PC). Un sistema USB tiene un diseño asimétrico, que consiste en un solo servidor y múltiples dispositivos conectados en serie para ampliar la gama de conexion, en una estructura de árbol utilizando [concentradores](http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador) especiales. Se pueden conectar hasta 127 dispositivos a un sólo servidor, pero la suma debe incluir a los [concentradores](http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador) también, así que el total de dispositivos realmente usables es algo menor.

Fue creado en [1996](http://es.wikipedia.org/wiki/1996) por siete empresas: [IBM](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM), [Intel](http://es.wikipedia.org/wiki/Intel), [Northern Telecom](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Northern_Telecom&action=edit), [Compaq](http://es.wikipedia.org/wiki/Compaq), [Microsoft](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft), [Digital Equipment Corporation](http://es.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation) y [NEC](http://es.wikipedia.org/wiki/NEC).

El estándar incluye la transmisión de energía eléctrica al dispositivo conectado. Algunos dispositivos equieren una potencia mínima, así que se pueden conectar varios sin necesitar fuentes de alimentación extra. La mayoría de los concentradores incluyen fuentes de alimentación que brindan energía a los dispositivos conectados a ellos, pero algunos dispositivos consumen tanta energía que necesitan su propia [fuente de alimentación](http://es.wikipedia.org/wiki/Fuente_de_alimentaci%C3%B3n). Los concentradores con fuente de alimentación pueden proporcionarle corriente eléctrica a otros dispositivos sin quitarle corriente al resto de la conexión (dentro de ciertos límites).

El diseño del USB tenía en mente eliminar la necesidad de adquirir tarjetas separadas para poner en los puertos [bus ISA](http://es.wikipedia.org/wiki/Bus_ISA) o [PCI](http://es.wikipedia.org/wiki/Bus_PCI), y mejorar las capacidades [plug-and-play](http://es.wikipedia.org/wiki/Plug-and-play) permitiendo a esos dispositivos ser conectados o deconectados al sistema sin necesidad de reiniciar. Cuando se conecta un nuevo dispositivo, el servidor lo enumera y agrega el [software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software) necesario para que pueda funcionar.

El USB puede conectar periféricos como [ratones](http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n_de_ordenador), [teclados](http://es.wikipedia.org/wiki/Teclado_de_ordenador), [escáneres](http://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner), [cámaras digitales](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_digital), [impresoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora), [discos duros](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_duro), tarjetas de sonido y componentes de red. Para dispositivos multimedia como escáneres y cámaras digitales, el USB se ha convertido en el método estándar de conexión. Para impresoras, el USB ha crecido tanto en popularidad que ha empezado a desplazar a los puertos paralelos porque el USB hace sencillo el poder agregar más de una impresora a un ordenador personal.

En el caso de los discos duros, el USB es poco probable que reemplace completamente a los buses como el [ATA](http://es.wikipedia.org/wiki/ATA) (IDE) y el [SCSI](http://es.wikipedia.org/wiki/SCSI) porque el USB tiene un rendimiento un poco más lento que esos otros estándares. El nuevo estándar Serial ATA permite tasas de transferencia de hasta aproximadamente 150 MB por segundo. Sin embargo, el USB tiene una importante ventaja en su habilidad de poder instalar y desinstalar dispositivos sin tener que abrir el sistema, lo cual es útil para dispositivos de almacenamiento desinstalables. Hoy en día, una gran parte de los fabricantes ofrece dispositivos USB portátiles que ofrecen un rendimiento casi indistinguible en comparación con los ATA (IDE).

El USB no ha remplazado completamente a los teclados AT y ratones PS/2, pero virtualmente todas las [placas base](http://es.wikipedia.org/wiki/Placa_base) de PC traen uno o más puertos USB. En el momento de escribir éste documento, la mayoría de las placas base traen múltiples conexiones USB 2.0.

El estándar USB 1.1 tenía dos velocidades de transferencia: 1.5 [Mbit/s](http://es.wikipedia.org/wiki/Megabits_por_segundo) para teclados, ratón, joysticks, etc., y velocidad completa a 12 Mbit/s. La mayor ventaja del estándar USB 2.0 es añadir un modo de alta velocidad de 480 Mbit/s. En su velocidad más alta, el USB compite directamente con [FireWire](http://es.wikipedia.org/wiki/FireWire).

Las especificaciones USB 1.0, 1.1 y 2.0 definen dos tipos de conectores para conectar dispositivos al servidor: A y B. Sin embargo, la capa mecánica ha cambiado en algunos conectores. Por ejemplo, el IBM UltraPort es un conector USB privado localizado en la parte superior del [LCD](http://es.wikipedia.org/wiki/LCD) de los [ordenadores portátiles](http://es.wikipedia.org/wiki/Laptop) de [IBM](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM). Utiliza un conector mecánico diferente mientras mantiene las señales y protocolos característicos del USB. Otros fabricantes de artículos pequeños han desarrollado también sus medios de conexión pequeños, y una gran variedad de ellos han aparecido. Algunos de baja calidad.

Una extensión del USB llamada "[USB-On-The-Go](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=USB-On-The-Go&action=edit)" permite a un puerto actuar como servidor o como dispositivo - esto se determina por qué lado del cable está conectado al aparato. Incluso después de que el cable está conectado y las unidades se están comunicando, las 2 unidades pueden "cambiar de papel" bajo el control de un programa. Esta facilidad está específicamente diseñada para dispositivos como [PDA](http://es.wikipedia.org/wiki/PDA), donde el enlace USB podría conectarse a un PC como un dispositivo, y conectarse como servidor a un teclado o ratón. El "USB-On-The-Go" también ha diseñado 2 conectores pequeños, el mini-A y el mini-B, así que esto debería detener la proliferación de conectores miniaturizados de entrada.

[**Memoria USB**](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_USB)**:**

Son memorias que permiten el almacenamiento de datos por medio de su conector el cual trabaja generalmente con un método de transferencia plano de 480 Mbit/seg. Una memoria USB (de [Universal Serial Bus](http://es.wikipedia.org/wiki/USB), en [inglés](http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_ingl%C3%A9s) pendrive o USB flash drive) es un pequeño dispositivo de almacenamiento que utiliza [memoria flash](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_flash) para guardar la información sin necesidad de [baterías](http://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_el%C3%A9ctrica) (pilas). Estas memorias son resistentes a los rasguños y al polvo que han afectado a las formas previas de almacenamiento portátil, como los [CD](http://es.wikipedia.org/wiki/CD) y los [disquetes](http://es.wikipedia.org/wiki/Disquete).

Estas memorias se han convertido en el sistema de almacenamiento y transporte personal de datos más utilizado, desplazando en este uso a los tradicionales disquetes, y a los CDs. Se pueden encontrar en el mercado facilmente memorias de 1, 2, 4, 8 [GB](http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabyte) o más (esto supone, como mínimo el equivalente a unos 1000 disquetes) por un precio moderado. Su gran popularidad le ha supuesto infinidad de denominaciones populares relacionadas con su pequeño tamaño y las diversas formas de presentación, sin que ninguna haya podido destacar entre todas ellas: pincho, mechero, llavero, llave o las de los embalajes originales en ingles pendrive, flash drive o memory stick. El calificativo USB o el propio contexto nos permiten identificar fácilmente el dispositivo informático al que se refieren. Véase también: [Alternative names for USB flash drive](http://en.wikipedia.org/wiki/Alternative_names_for_USB_flash_drive).

Los [sistemas operativos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) actuales pueden leer y escribir en las memorias sin más que enchufarlas a un conector USB del equipo encendido, recibiendo la energia de alimentación a través del propio conector. En equipos algo antiguos (como por ejemplo los equipados con [Windows 98](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_98)) se necesita instalar un [controlador de dispositivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Controlador_de_dispositivo) (driver) proporcionado por el fabricante. Los sistemas [GNU/Linux](http://es.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux) también tienen soporte para dispositivos de almacenamiento USB, aunque puede que algunos entornos gráficos no reconozcan bien la forma en que el dispositivo esté, o acaso no esté, particionado; y podría ser necesario realizar manualmente la operación de "montaje".

**- Que es Bluetooth.?**

Es la norma que define un Standard global de comunicación inalámbrica, que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes equipos mediante un enlace por radiofrecuencia. Los principales objetivos que se pretende conseguir con esta norma son:

* Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos
* Eliminar cables y conectores entre éstos.
* Ofrecer la posibilidad de crear pequeñas redes inalámbricas y facilitar la sincronización de datos entre nuestros equipos personales.

La tecnología Bluetooth comprende hardware, software y requerimientos de inter-operatibilidad, por lo que para su desarrollo ha sido necesaria la participación de los principales fabricantes de los sectores de las telecomunicaciones y la informática, tales como: [Ericsson](http://www.ericsson.com/), [Nokia](http://www.nokia.com/), [Toshiba](http://www.toshiba.com/), [IBM](http://www.ibm.com/), [Intel](http://www.intel.com/) y otros. Posteriormente se han ido incorporando muchas más compañías, y se prevé que próximamente los hagan también empresas de sectores tan variados como: automatización industrial, maquinaria, ocio y entretenimiento, fabricantes de juguetes, electrodomésticos, etc., con lo que en poco tiempo se nos presentará un panorama de total conectividad de nuestros aparatos tanto en casa como en el trabajo.

**Antecedentes**

En 1994 Ericsson inició un estudio para investigar la viabilidad de una interfase vía radio, de bajo coste y bajo consumo, para la interconexión entre teléfonos móviles y otros accesorios con la intención de eliminar cables entre aparatos. El estudio partía de un largo proyecto que investigaba sobre unos multi-comunicadores conectados a una red celular, hasta que se llegó a un enlace de radio de corto alcance, llamado MC link. Conforme éste proyecto avanzaba se fue viendo claro que éste tipo de enlace podía ser utilizado ampliamente en un gran número de aplicaciones, ya que tenia como principal virtud el que se basaba en un chip de radio relativamente económico.

* **Conectividad inalámbrica:** conecte de modo inalámbrico su PC de sobremesa o portátil a dispositivos Bluetooth a una distancia máxima de 100 m
* **Aumento de productividad:** conexión inalámbrica con hasta siete dispositivos Bluetooth, como PDA, teclados, ratones e impresoras, sin necesidad de usar cables o bases.
* **Acceso seguro:** el cifrado y autenticación integrados de 128 bits permite unas conexiones seguras entre los dispositivos Bluetooth.
* **Movilidad real:** conecte el portátil a Internet o a una red mediante su teléfono o PDA Bluetooth
* **Fácil de usar:** instalación Plug and Play rápida y sencilla

**F) ELEMENTOS GENERALES**

**- LOS PUERTOS:**

Los puertos se clasifican según el procedimiento que se utiliza para transmitir los datos:

Las PC ofrecen la posibilidad de incorporar un máximo de tres puertos paralelos y un máximo de cuatro puertos serie. Estos números no incluyen el puerto serie que comunica al teclado con la PC, ni el puerto de juegos (game port) que permite conectar un máximo de dos joysticks a la PC.

La mayoría de las PC vienen equipadas con dos puertos serie, un puerto paralelo y un puerto para juegos.

* Los puertos paralelos se conocen como LPTx (donde x indica el número de puerto paralelo) y
* Los puertos serie se conocen como COMx (donde x indica el número de puerto serie).

Las PC, normalmente vienen con lo siguientes puertos: LPT1, COM1 y COM2.

Todos los puertos poseen un rango de direcciones de E/S, mediante los cuales, el procesador puede recibir datos de un puerto especifico o enviarle datos, utilizando dicha dirección para acceder al mismo. A su vez según el tipo de dispositivo que se conecte al puerto, puede que necesite su propio IRQ (línea de petición de interrupción), que le permite enviarle un pedido de atención al procesador para que deje de hacer lo que estaba haciendo y el dispositivo conectado al puerto pueda comandar una acción determinada sin intervención del procesador.



Puerto Paralelo

Puerto Serie

Puerto de juegos

Ps2 mouse

Puerto USB

Salida de sonido

Ps2 teclado

**- PERIFÉRICOS**

Cualquier aparato externo conectado a la computadora. En la parte trasera se pueden encontrar los puertos de entrada y comunicación, para conectar impresoras, unidades de almacenamiento, scanner, Internet, etc.

Los periféricos pueden ser:

* De entrada: teclado, ratón, escáner, micrófono.
* De salida: Impresora, monitor, altavoz.
* De entrada y salida: Tarjeta de Sonido, Red, MODEM.

**PERIFÉRICOS DE ENTRADA**

* **EL TECLADO:**

Es quizás el periférico al cual se presta menor atención. Y no hay razón para esto ya que es un dispositivo esencial y frente al que se pasan muchas horas. Siendo esto así, elegir un teclado de calidad repercutirá también en el rendimiento de nuestro trabajo, sobre todo si éste está basado en el procesador de textos.

Las características principales:

 Sistema de conexión: Esta puede ser mediante

 \* AT (o DIM de 5 pines): un conector redondo del tamaño de un pulgar;

\* PS-2(o Mini-DIM): parecido al anterior pero más pequeño de diámetro; o USB, es un nuevo sistema de conectividad que permite instalar y desinstalar periféricos "en caliente" (sin apagar el ordenador). Hay otros, pero estos son los principales.

Debemos elegir el sistema adecuado para poder conectar el teclado a nuestra placa. Existen en venta, no obstante, adaptadores entre DIM a Mini-DIM y viceversa.

AT o DIM de 5 pines PS-2 o Mini-DIM







Entrada: AT PS/2

 Adaptadores

**¿Mecánico o membrana?:**

El teclado mecánico basa el mecanismo de pulsación de las teclas en unos muelles o resortes. Los de membrana utilizan para este fin un sistema parecido al de los mandos a distancia de las TV. Es decir, una membrana de plástico realiza el contacto y vuelve a la tecla a su posición inicial.

Diseño: Los teclados ergonómicos, con hot-keys (teclas de acceso rápido configurables), con mini-joystick, etc; son elecciones disponibles en el mercado las cuales solo hay que valorar si su precio es acorde con nuestras necesidades.

* **EL RATÓN (MOUSE):**

Los más habituales son los ratones mecánicos, en estos en su parte inferior se encuentra una bolilla que rueda al deslizar el ratón sobre la superficie de la mesa o de una alfombrilla, el movimiento de la bolilla se transmite a dos ejes perpendiculares y de éstos a unas ruedas dentadas con un sistema óptico que permite captar el giro de cada una de estas ruedas, de aquí, mediante la electrónica del ratón, estos valores de movimiento serán enviados por el puerto serie (COM 1, COM 2) por el puerto serie los datos se transmiten bit a bit -, o de un bus especial para el ratón, hacia la CPU, que mediante el programa adecuado podrá situar el cursor en la pantalla. Al pulsar el botón o botones del ratón, la CPU sabrá, por tanto, sobre que elemento de la pantalla se está actuando.

* Conexión tipo serial
* Conexión tipo PS/2

Graficados en clase

* Ratón a Bolilla
* Ratón Óptico

\* Sistema de conexión: Esta puede ser mediante PS-2(o Mini-DIM). También es frecuente la conexión al puerto serie.

\*Tecnología utilizada: Aquí podemos diferenciar:

- Ratones mecánicos, son los más comunes, la guía del puntero se realiza mediante una bola que se desliza sobre unos ejes;

- Ratones ópticos, utilizan tecnología óptica, lo que los hace más precisos; opto-mecánicos, un híbrido. Existen otras tecnologías, como el ratón óptico que trae una lente óptica en vez de la bola mecánica.

* **EL ESCANER**

Se utiliza para traducir imágenes al lenguaje del ordenador. Transforma un dibujo o fotografía en un código para que un programa de gráficos o autoedición pueda mostrar la imagen en el monitor y reproducirlo en una impresora.

**Existen dos tipos de escáner:**

* **Escáner de sobremesa:**

Ponemos una hoja con la imagen a escanear sobre la superficie de lectura óptica, obteniéndose mediante una técnica de barrido luminoso. Una réplica de la imagen, que es almacenada en el ordenador.

  Imagen: escaner de sobremesa.

* **Escáner de mano:**

Somos nosotros quienes desplazamos el dispositivo sobre la superficie que deseamos escanear.

 Imagen: escaner de mano y tarjeta controladora del escáner.

Un escáner permite también digitalizar texto. Con la ayuda de unos programas especiales denominados OCR( Optical Carácter Reconnoisance, Reconocimiento Optico de caracteres), podemos conseguir que incluso un manuscrito pueda ser interpretado por el ordenador sin necesidad de teclearlo.

* **LA TABLETA DIGITALIZADORA.**

Dispositivo de entrada de datos casi exclusivo para entornos de diseño.

La tableta digitalizadora consta de un tablero de dimensiones variables A4, A3,A2,A1, que se encuentra conectado al ordenador , y de un puntero que que va conectado al tablero. Mediante su uso fijamos un plano al tablero y calcamos deslizando el puntero, marcando unos puntos, los cuales se van registrando en el ordenador.

 Imagen: tarjeta digitalizadora y lápiz puntero.

Este dispositivo se suele emplear en estudios de arquitectura, obra civil, ingeniería ,etc., requiere para su uso de unas aplicaciones específicas.

**-** **EL LAPIZ OPTICO.**

Es otro dispositivo de entrada de datos , que tiene un aspecto exterior similar a un lápiz. Posee un extremo puntiagudo, en el que va alojado un haz de luz, por el otro extremo hay un cable que lo conecta a un ordenador. El lápiz se sitúa sobre la pantalla de forma que el detector pueda recoger la luz y transformar esa luz en una señal eléctrica, entendible por el ordenador.

Se suele emplear en aplicaciones gestionadas por menús

**- EL JOYSTICK.**

 El joystick es un dispositivo de entrada de datos muy simple que codifica en señales eléctricas la posición de un bastón orientable. El ordenador se encarga de traducir las señales eléctricas, en movimientos de figuras en la pantalla. Es de uso exclusivo para juegos de ordenador.

  

**G) SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO**

**- LA DISQUETERA.**

Unidad que controla el uso de disquetes, más concretamente es un dispositivo en el que se introducen los disquetes.

EL DISQUETE

También llamado floppy. Los disquetes no son más que una capa de plástico recubierta por un material magnético que  se encuentra protegido de polvo y golpes por una carcasa de plástico externa y más rigida.

Los disquetes son superficies magnéticas circulares. Esta superficie se divide en pistas concéntricas y sectores que contienen señales magnéticas, bits organizados en octetos( bytes) de información. Cada punto de la superficie del disco puede estar en posición 1 o en posición 0. Son señales magnéticas (bits) que pueden orientarse en uno u otro sentido por medio de un campo magnético generado en la cabeza de lectura/escritura de la unidad de disco.

El sistema de disquete tiene dos componentes principales, el dispositivo o disquetera ( la parte Hardware) y el controlador de disco ( la parte Software).El dispositivo contiene el motor, y otros componentes mecánicos y electromagnéticos que hacen girar el disco y mueven la cabeza lectora/escritora.



Imagen: esquema interno de un disco duro.

Antes de guardar cualquier información en el disco duro este debe ser formateado. El formateo crea un mapa de caminos que permite que la unidad de disco pueda almacenar y localizar la información de forma ordenada.



Imagen: vista superior de dos discos duros.

El mapa de caminos:

Consiste en códigos magnéticos que divide la superficie del disco en sectores y pistas. Estas divisiones organizan el disco de modo que la información pueda estar registrada de una manera lógica y sea accedida por una cabeza de lectura/escritura que se mueve sobre el disco cuando gira. La cantidad de sectores y pistas de un disco determina la capacidad de este.

**\* Formateo:** Se efectúa por escritura en la superficie del disco de un patrón de 1’s y 0’s (señales magnéticas). El patrón divide el disco en sectores y pistas. La cabeza lectora/escritora se mueve y lee estas señales magnéticas localizando la información sobre la superficie del disco.

La combinación de 2 o más sectores en una pista representa un clúster o bloque.

Un clúster es la mínima unidad de almacenaje de información que utiliza el dos.

Aunque el tamaño de un  archivo sea solo de un byte, debe emplearse un clúster completo de 256 bytes, para almacenar el archivo.

La del disco. Esteunidad de disco crea un archivo especial situado en el sector archivo es la tabla de asignación de archivos o FAT.

La FAT por tanto es donde el DOS almacena la información sobre la estructura del disco y que clúster ha sido utilizado para almacenar los archivos.

Al adquirir un ordenador los discos duros suelen tener formato en fábrica y no es necesario darles formato, al contrario que los disquetes.

**- RAID**

Es un dispositivo de almacenamiento de información que agrupa varios discos duros. El sistema no detecta nada más que un disco y la información se almacena en múltiples discos, esto permite disponer de una mayor protección ante la posible pérdida de información.

Los RAID emplean una combinación de espejo y banda.

* Espejo: la unidad es una copia directa de otra.
* Banda: Los archivos se esparcen por varias unidades y son protegidos con información de otra unidad.

**- CD-ROM**

Es un dispositivo de almacenamiento de información que emplea pequeños discos(similares a un CD de música) que permite almacenar gran cantidad de información., hasta 600 Mbytes.Son dispositivos de sólo lectura. La información se recupera por medio de un rayo láser.

Para guardar la información utiliza un haz de luz. Es un dispositivo de solo lectura. Es el medio perfecto para almacenar la información que no necesita ser actualizada con frecuencia.

La unidad de CD-ROM es controlada por Software

**- MAGNETO-OPTICO o DISCO OPTICO**

Es un dispositivo de almacenamiento de la información que combina la tecnología y ventajas de los discos magnéticos convencionales con el rayo láser.

El láser empleado con las unidades no permite que la información sea almacenada tan estrechamente que cientos de MB. de información pueden ser contenidos en un disco removible y llevado a otra máquina.

Se puede escribir, cambiar y borrar su información. Es una unidad de almacenamiento. Es robusta e ideal para realizar copias de seguridad,  ya que la cabeza de lectura/escritura de un MO está además lejos de la superficie del disco y por lo tanto es improbable su rotura.

El tiempo de acceso a la información es considerablemente más bajo que el de un disco duro.

**- LA UNIDAD DE CINTA**

Son dispositivos de almacenamiento secuencial. En una cinta la información se almacena de forma seguida, en este dispositivo los datos son almacenados en una ó más pistas. Para localizar algo nos hemos de recorrer toda la cinta. Funciona igual que una grabadora de sonido,la cinta va pasando por debajo de una cabeza de lectura/escritura que puede detectar(leer) o magnetizar(escribir) una polaridad específica en cada pista. Por cada pista hay una cabeza lectora/escritora. Son empleados para realizar copias de seguridad de un disco duro.

 Imagen: unidades de almacenamiento.

Existen  dos tipos:

\* DIC: cartucho de un cuarto de pulgada.

\* DAT: cinta de audio digital.

H) **DISPOSITIVOS DE SALIDA DE DATOS**

**- EL MONITOR:**

Se refiere a toda la caja que contiene la pantalla, es un periférico de salida de datos. Funciona exactamente igual que una pantalla de televisión, sólo que es más precisa.

  Tarjeta gráfica ó tarjeta de video ó adaptador de video:

Es el elemento Hardware que se encarga de controlar  la información que aparece en la pantalla del monitor. Genera la señal de sincronización horizontal y vertical y la señal que lleva el contenido de la memoria RAM de video a la pantalla.

**El Monitor:** Consiste, en los equipos de sobremesa, en un tubo de rayos catódicos, en éste tres haces de electrones correspondiendo a los tres colores básicos (rojo, verde y azul) inciden sobre una rejilla tras la cual está situada una pantalla de fósforo que se ilumina. Estos haces recorren la pantalla de izquierda a derecha y de arriba a abajo formando la imagen. Cada uno de estos tres haces da lugar a un punto de color básico (rojo, verde o azul), la agrupación de los tres puntos de color básicos da lugar a un punto de la imagen denominado píxel.

Los círculos en negro que agrupan a tres puntos de color representan un píxel y el diámetro de éste el tamaño del píxel; la doble flecha indica la distancia entre píxeles, ambos elementos decisivos en la calidad de un monitor.

Tamaño del punto: Llamado también dot pich. Se refiere al diámetro, medido en mm, de los orificios por los cuales pasan los rayos catódicos. A menor tamaño, más definición tendrán las imágenes vistas en pantalla. Lo normal es 0,25 - 0,28.

Todo monitor necesita ser controlado por una tarjeta gráfica.

El encargado de colocar en la memoria de video los datos procedentes de la aplicación que está ejecutándose es el microprocesador, este se encarga de convertirlos en información y  que sean representados a través del monitor, gracias a la intervención de un programa residente llamado controlador o DRIVER.

Las tarjetas gráficas se instalan sobre la placa base y se pinchan en su sitio correspondiente.

Es conveniente saber que el modificar las características de una tarjeta gráfica influye en el monitor y viceversa ya que son considerados como un todo.

Las tarjetas gráficas también han ido evolucionando con el paso de los años, primero fueron las EGA, VGA y ahora y ya desde algunos años las SuperVGA,



Imagen: tarjeta de vídeo SVGA.

**Tipos de monitores:** Hay, diferentes tipos de monitores.

* Pantalla CRT de color o B/N: Tubo de Rayos Catódicos, que es lo mismo que la gigantesca bombilla de las TV, con la parte anterior más o menos plana.
* Pantalla plana tipo LCD: Pantalla de Cristal Líquido. Es la que suelen usar PC portátiles, porque es plana y pesa poco. Pero también las hay para PC normales.
* Pantalla TFT: Pantalla de Cristal líquido. Se emplean sólo en los pcs portátiles, presentan una buena calidad de imagen y una alta definición.
* Pantalla de fósforo monocolor: Son de color verde, naranja o blanco , ya casi ni se ven se utilizaban como monitores de sistema, suelen ser de buena resolución (se leen bien).
* Pantalla de plasma: Son pantallas extraplanas de alta calidad y de precio muy elevado.
* Pantallas de modo texto y de modo gráfico: Las primeras sólo entienden letras y números. Las de modo gráfico son las pantallas habituales.

Existen algunas que ya no se emplean, por ejemplo MDA, Hércules, CGA, MCGA, sólo se nombran como curiosidad.

**Las más conocidas y que todavía están en uso son:**

* Pantalla EGA (Enhnaced Graphics Adapter, Adaptador Gráfico Mejorado), su resolución es sólo de 640 x350.
* Pantalla VGA ( Video Graphics Adapter, Adaptador Gráfico de Vídeo) la resolucuión en modo gráfico es de 640 x480.
* Pantalla SUPER VGA (Super Video Graphics Adapter, Super Adaptador Gráfico de Vídeo) su resolución en modo gráfico alcanza los 1024x768.
* Pantalla RGB: Son pantallas tipo CRT, de alta calidad, grandes y empleadas en las estaciones de trabajo demandadas por los diseñadores ,editores e ingenieros. Son las iniciales de Red Green Blue, que significa, Rojo Verde y Azul. Un monitor utiliza una señal de entrada RGB si tiene una señal para cada uno de estos colores básicos. Esto da mayor calidad que el sistema de vídeo compuesto, con una señal que controlaba los tres colores básicos

**CARACTERÍSTICAS QUE INFLUYEN EN UN MONITOR.**

En un monitor lo más importante como en un televisor es que se vea bien. Las características que influyen en un buen monitor son:

* El Tamaño de la pantalla: Las hay desde 14 pulgadas hasta 21, las más comunes de encontrar hasta

el año pasado eran de 14 “(25 centimetros) ahora cada vez ya es más corriente que las pantallas sean de 15”. Los centímetros se miden siempre de esquina a esquina es decir en diagonal.

* La Resolución: La resolución más baja es de 640 puntos (pixels) en horizontal a 480 en vertical, es

decir, 640 x 480 puntos por pulgada. La resolución estándar es la de 800 x 600. Son mejores las de 1.024x 768 que se emplean en los monitores que visualicen internet.

Los monitores de 19” y 20” permiten una resolución de 1280x1024 y los de 21 permiten una resolución de 1600 X1200 que es la máxima alcanzada hasta el momento.

* Los Colores: Hay monitores que permiten más o menos colores, dependiendo del tipo de tarjeta

gráfica que tengan. De menor a mayor se permiten 16 colores, 256 colores, 16 colores alta densidad e incluso más.

* El parpadeo: Sí el monitor tiene el sistema sin entrelazado mejor que mejor, puesto que reduce el

parpadeo.

* Los MegaHertzios: Es el ancho de banda que puede admitir el monitor: cuanto más, mejor, pues se

verá mejor. Por ejemplo 70 MHz, está bien.

* La Distancia entre puntos: Si entre dos puntos (o pixels) de la pantalla hay menor distancia, más nítida será la imagen,esto se llama el «Dot pitch», que si es de 0,28 milímetros, perfecto.
* Antirreflejos: El monitor si es bueno no debe tener reflejos, debe de verse nítidamente.
* La Baja radiación: Los monitores de baja radiación son los que cumplen con las normas de

seguridad en cuanto a radiaciones.

**EL SOFTWARE**

Mediante el editor podemos escribir un programa en un lenguaje de alto nivel, pero como ya sabemos, ese programa (llamado programa fuente) no es directamente entendible por la CPU. Necesitamos pues utilizar un programa (el compilador) capaz de traducir el programa fuente a lenguaje maquina para poder ejecutarlo (programa objeto).

**I) PARTES DEL SISTEMA OPERATIVO**

- **Él Interprete.**

Ciertos lenguajes de alto nivel no se prestan a la traducción del programa fuente al programa objeto sino a la interpretación de cada una de las instrucciones que componen el programa fuente y su inmediata ejecución. Este tipo de lenguajes necesita la utilización de programas interpretes.

- **Montadores( Linkers) y Cargadores ( Loaders)**

Algunos programas después de su compilación no están aun preparados para su ejecución, sobre todo si realizan llamadas a subrutinas propias del sistema operativo como operaciones de Entrada/Salida, calculo de funciones matemáticas, etc.

En estos casos se debe ejercitar sobre el programa fuente un programa montador (Linker) que agrupa en un solo programa objeto el programa fuente y todas las subrutinas que requiere su ejecución, y posteriormente un programa cargador (loader) que sea capaz de ubicar el programa objeto en la memoria.

J) **LOS DISTINTOS TIPOS DE SISTEMA OPERATIVO**

Existen multitud de sistemas operativos, considerando que dependiendo del tipo de ordenador (gran ordenador, mini ordenador o micro ordenador). Las necesidades son muy distintas. En el caso de los micro ordenadores los sistemas operativos mas utilizados son: MS‑DOS ,OS/2, WINDOWS, WINDOWS NT, UNIX, LINUX.

**- MS‑DOS**

 El MS-DOS tiene el origen en el [QDOS](http://es.wikipedia.org/wiki/QDOS) (Quick and Dirty Operating System) sistema operativo escrito por [Tim Paterson](http://es.wikipedia.org/wiki/Tim_Paterson) para la [Seattle Computer](http://es.wikipedia.org/wiki/Seattle_Computer_Products) Products y comercializado bajo la denominación 86-DOS. Se diseñó como un clon a corto plazo del sistema operativo [CP/M](http://es.wikipedia.org/wiki/CP/M), para dar compatibilidad con la base instalada existente de programas comerciales como [WordStar](http://es.wikipedia.org/wiki/WordStar) y [dBase](http://es.wikipedia.org/wiki/DBase). Cuando [IBM](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM) encargó a Microsoft un sistema operativo para su entonces novedoso [IBM PC](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM_PC), Microsoft se vio incapaz de cumplir los plazos y compró el QDOS a sus propietarios, saliendo al mercado en dos versiones: [PC-DOS](http://es.wikipedia.org/wiki/PC-DOS) (versión de IBM) y MS-DOS (versión de Microsoft).

El MS-DOS fue el producto clave en la transformación de Microsoft desde sus orígenes en los [años 70](http://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1os_70) como proveedor especializado en [lenguajes de programación](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n) a su actual estado como gigante en la industria informática. Precisamente los ingresos por las ventas de MS-DOS (particularmente mediante contratos exclusivos con [marcas](http://es.wikipedia.org/wiki/OEM), probados como ilegales en [Estados Unidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Estados_Unidos) más tarde) hicieron posible un espectacular crecimiento de la compañía. De hecho, hasta la salida de [Windows 95](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_95), los ingresos por MS-DOS eran superiores a los de [Windows](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows).

Con el tiempo MS-DOS imitó otros sistemas operativos; MS-DOS 2.0 introdujo características de [Unix](http://es.wikipedia.org/wiki/Unix) tales como [subdirectorios](http://es.wikipedia.org/wiki/Directorio), redirección de entrada/salida de órdenes y tuberías (en inglés pipe).

MS-DOS no es [multiusuario](http://es.wikipedia.org/wiki/Multiusuario) o [multitarea](http://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea), pero se hicieron muchos intentos para agregarle estas capacidades en un futuro. Muchos programas utilizaron la técnica terminar y permanecer residente o [TSR](http://es.wikipedia.org/wiki/TSR) (Terminate and Stay Resident) y otras funciones normalmente indocumentadas para proporcionar aplicaciones pop up incluyendo el popular Sidekick de [Borland](http://es.wikipedia.org/wiki/Borland). Entornos añadidos como DesqView intentaron proporcionar características multitarea, logrando cierto grado de éxito al combinarse con la administración de memoria del [hardware](http://es.wikipedia.org/wiki/Hardware) del procesador Intel [80386](http://es.wikipedia.org/wiki/80386).

**\* Memoria extendida**

Se denomina memoria extendida a toda la memoria RAM por encima de 640 Kilobytes. Existen programas denominados "drivers" cuya intención es la de manejar ciertos dispositivos. Los drivers manejadores de memoria nos permiten utilizar, para aplicaciones de uso especifico o para ejecutar pequeños programas residentes, la memoria situada mas allá de la convencional.

Los drivers XMS (eXtended Memory System, Sistema de Memoria extendida) permiten al procesador direccionar la memoria comprendida entre 640 y 1024 Kilobytes (también llamada Arrea de Memoria Alta o RMA, High Memory Area) si se trata de un procesador 80286. y hasta varios Megabytes por encima de 1024 Kilobytes en procesadores 80286, y hasta varios Megabytes por encima de 1024 Kilobytes en procesadores 80386 y 80486.

**\* Memoria expandida**

La memoria expandida es otra forma de manejar la menoría por encima de la convencional. Igualmente existen drivers EMS (Expanded Memory System, Sistema de Memoria Expandida). El funcionamiento consiste en hacer creer al sistema operativo que la memoria extra es aportada por la convencional, creando un marco de cuatro paginas de 16 Kilobytes cada una que pueden ser utilizadas al igual que la memoria extendida para programas de aplicación especifica o ejecución de pequeños programas.

Las últimas versiones de MS‑DOS, permiten no solo el uso de manejadores de memoria, sino que también se puede cargar el núcleo principal residente del sistema operativo en el Area de Memoria Alta, con lo que queda mayor cantidad de memoria convencional disponible para la ejecución de programas.

**Como ventajas del MS‑DOS cabe citar,** su facilidad de manejo y de aprendizaje y, la transparencia de los procesos hacia el usuario, así como si  gran difusión y la inmensa cantidad de programas diseñados para el funcionamiento bajo MS‑DOS. Actualmente es un Sistema Operativo poco difundido.

Es un sistema monopuesto pero multitarea, es decir, se pueden ejecutar varios procesos simultáneamente en tiempo compartido (no hay que confundirse, para realizar varias tareas simultáneamente en tiempo real serían necesarios varios procesadores). La principal ventaja de la multitarea es que se eliminan los tiempos muertos que aparecen en el ordenador cuando se ha de ejecutar un proceso de Entrada/Salida (generalmente lentas comparadas con el funcionamiento de la CPU) bajo un sistema operativo monotarea con proceso secuencial).

En un sistema monotarea hasta que no se concluye totalmente una tarea no se pasa a la siguiente.

De esta forma si uno de los pasos de la tarea es la salida por impresora, el ordenador queda detenido hasta que no finaliza la impresión. En un sistema multitarea el sistema operativo es capaz de diferenciar una operación de Entrada/Salida. En el caso anterior, se mandaría la orden a la impresora y acto seguido se pasaría a desarrollar la siguiente tarea mientras la impresora esta en operación.

OS/2 evoluciona directamente de MS‑DOS. El direccionamiento máximo de memoria es de 16 Megabytes y el direccionamiento máximo de disco duro es de 4 Gigabytes.

Incorpora un interface gráfica (OS/2 Presentacion Manager) que lo hace mucho mas intuitivo y fácil de manejar (se utiliza el ratón para seleccionar la opción deseada en la pantalla).

**-** **WINDOWS.**

Los mismos diseñadores del MS‑DOS viendo que el sistema era muy complejo de aprender y manejar idearon un sistema que denominaron Windows (que significa Ventanas). Su idea principal es que los usuarios puedan hacer todo lo que hacían con el MS-DOS, pero empleando una interface gráfica.

Interfaz Gráfico de Usuario (el GUI viene del inglés Graphical User Interface). Es decir, sistema que permite la comunicación entre el hombre y el PC por medio de gráficos.

Windows es un sistema Operativo basado en la tecnología de 32 bits, diseñado para conseguir que el usuario experto o no, maneje los ordenadores de la manera más fácil, rápida y hasta divertida. Lleva incorporadas todas las funciones del sistema que anteriormente eran realizadas por MS-DOS. Además, es un entorno fácil de trabajo, un entorno de ventanas.

Al igual que OS/2, es un sistema monopuesto pero multitarea, es decir, se pueden ejecutar varios procesos simultáneamente en tiempo compartido.

**- UNIX, LINUX, WINDOWS NT.**

Todos son sistemas que pueden funcionar tanto en multitarea como en multipuesto, es decir permite la conexión entre microprocesadores y la compartición de recursos así como la resolución de tareas en tiempo compartido. Dadas las características son mucho más potentes que OS/2, WINDOWS y por supuesto que MS‑DOS.

**El inconveniente de** XENIX; UNÍX, LINUX es su rigidez y que no es intuitivo en su manejo.

La ventaja de WINDOWS NT es su integración en redes con distintos sistemas operativos y su facilidad de manejo ya que toda la interface es gráfica y por tanto muy intuitiva.

**LECCIÓN II**

**CIBERNÉTICA**

La cibernética es el estudio del [control](http://es.wikipedia.org/wiki/Control) y [comunicación](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n) en los [Sistemas Complejos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_complejo): organismos vivos, [máquinas](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina) y [organizaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n). Especial atención se presta a la [retroalimentación](http://es.wikipedia.org/wiki/Retroalimentaci%C3%B3n) y sus conceptos derivados.

La palabra cibernética proviene del griego Κυβερνήτης (kybernetes) y significa "arte de pilotar un navío", aunque [Platón](http://es.wikipedia.org/wiki/Plat%C3%B3n) la utilizó en [La República](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Rep%C3%BAblica) con el significado de "arte de dirigir a los hombres" o "arte de gobernar". Este es un término genérico antiguo pero aún usado para muchas áreas que están incrementando su especialización bajo títulos como: [sistemas adaptativos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_adaptativo_complejo), [inteligencia artificial](http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial), [sistemas complejos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_complejos), [teoría de complejidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Complejidad_computacional), [sistemas de control](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_control), [aprendizaje organizacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_organizacional), [teoría de sistemas matemáticos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa_de_sistemas_matem%C3%A1ticos&action=edit), [sistemas de apoyo a las decisiones](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_soporte_a_decisiones), [dinámica de sistemas](http://es.wikipedia.org/wiki/Din%C3%A1mica_de_sistemas), [teoría de información](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_Informaci%C3%B3n), [investigación de operaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones), [simulación](http://es.wikipedia.org/wiki/Simulaci%C3%B3n) e [Ingeniería de Sistemas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_Sistemas).

**A) HISTORIA**

En el [siglo XIX](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XIX), [André-Marie Ampère](http://es.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9-Marie_Amp%C3%A8re) y [James Clerk Maxwell](http://es.wikipedia.org/wiki/James_Clerk_Maxwell) retomaron el sentido político de la palabra. Pero la cibernética tal como la entendemos hoy en día fue formalizada por [Norbert Wiener](http://es.wikipedia.org/wiki/Norbert_Wiener) en su obra Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas (Cybernetics, or control and communication in the animal and machine, [1948](http://es.wikipedia.org/wiki/1948)) desarrollando en colaboración con el Dr. mexicano [Arturo Rosenblueth](http://es.wikipedia.org/wiki/Arturo_Rosenblueth) y por otros, como [William Ross Ashby](http://es.wikipedia.org/wiki/William_Ross_Ashby).

[Norbert Wiener](http://es.wikipedia.org/wiki/Norbert_Wiener) popularizó las implicaciones sociales de la cibernética, al establecer analogías entre los sistemas automáticos como una máquina de vapor y las instituciones humanas en su obra Cibernética y sociedad (The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society, [1950](http://es.wikipedia.org/wiki/1950)).

**B) DEFINICIONES**

La cibernética, según el epistemólogo, antropólogo, cibernetista y padre de la terapia familiar, [Gregory Bateson](http://es.wikipedia.org/wiki/Gregory_Bateson), es la rama de las matemáticas que se encarga de los problemas de control, recursividad e información. Bateson también afirma que la cibernética es "el más grande mordisco a la fruta del árbol del Conocimiento que la humanidad haya dado en los últimos 2000 años".

[Stafford Beer](http://es.wikipedia.org/wiki/Stafford_Beer), filósofo de la teoría organizacional y gerencial, de quien el propio Wiener dijo que debía ser considerado como el padre de la cibernética de gestión, define a la cibernética como “la ciencia de la organización efectiva”.

Según el Profesor Dr. [Stafford Beer](http://es.wikipedia.org/wiki/Stafford_Beer), la cibernética estudia los flujos de información que rodean un sistema, y la forma en que esta información es usada por el sistema como un valor que le permite controlarse a si mismo: ocurre tanto para sistemas animados como inanimados indiferentemente. La cibernética es una ciencia interdisciplinar, estando tan ligada a la física como al estudio del cerebro como al estudio de los computadores, y teniendo también mucho que ver con los lenguajes formales de la ciencia, proporcionando herramientas con las que describir de manera objetiva el comportamiento de todos estos sistemas."

El propio Stafford Beer afirmó: "Probablemente la primera y más clara visión dentro de la naturaleza del control ([[1]](http://pespmc1.vub.ac.be/CONTROL.html)) fue que éste no trata de tirar de palancas para producir unos resultados deseados e inexorables. Esta noción del control se aplica sólo a máquinas triviales.

Nunca se aplica un sistema total que incluye cualquier clase de elemento probabilístico -- desde la meteorología, hasta las personas; desde los mercados, a la política económica. No: la característica de un sistema no-trivial que está bajo control es que a pesar de tratar con variables demasiado extensas para cuantificar, demasiado inciertas para ser expresadas, e incluso demasiado difíciles de comprender, algo puede ser hecho para generar un objetivo predecible. Wiener encontró justo la palabra que quería en la operación de los grandes barcos de la antigua Grecia. En el mar, los grandes barcos batallaban contra la lluvia, el viento y las mareas -- cuestiones de ninguna forma predecibles. Sin embargo, si el hombre, operando sobre el timón, podía mantener su mirada sobre un lejano faro, podría manipular la caña del timón, ajustándola constantemente en tiempo-real, hasta alcanzar la luz. Esta es la función del timonel.

En los tiempos antiguos de Homero la palabra Griega para designar al timonel era kybernetes, que Wiener tradujo al Inglés como cybernetics, en español cibernética."

En una reflexión muy poética dada por [Gordon Pask](http://es.wikipedia.org/wiki/Gordon_Pask) la cibernética es “la ciencia de las metáforas a ser defendidas.”

**C) CIBERNÉTICA Y ROBÓTICA**

Mucha gente asocia la cibernética con la [robótica](http://es.wikipedia.org/wiki/Rob%C3%B3tica), los [robots](http://es.wikipedia.org/wiki/Robot) y el concepto de [cyborg](http://es.wikipedia.org/wiki/Cyborg) debido al uso que se le ha dado al término en algunas obras de [ciencia ficción](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_ficci%C3%B3n), pero desde un punto de vista estrictamente científico, la cibernética trata acerca de sistemas de control basados en la [retroalimentación](http://es.wikipedia.org/wiki/Retroalimentaci%C3%B3n).

**D) CIBERNÉTICA Y REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.**

La cibernética ha desempeñado un papel decisivo en el surgimiento de la actual revolución tecnológica. [Alan Turing](http://es.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing), alumno de [John von Neumann](http://es.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann) (otro de los pioneros de la cibernética), ambos precursores de la computadora y [Claude Shannon](http://es.wikipedia.org/wiki/Claude_Shannon) alumno de [Norbert Wiener](http://es.wikipedia.org/wiki/Norbert_Wiener) con su [Teoría de la Información](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_Informaci%C3%B3n)

**LECCIÓN III**

**NOCIONES GENERALES ACERCA DE LA CIBERNÉTICA Y LA IUSCIBERNÉTICA**

1. **¿QUÉ ES LA CIBERNÉTICA?**

Etimológicamente la palabra cibernética proviene de la voz griega kibernetes, piloto, y kibernes, que aluden al acto de gobernar; y relaciona la función cerebral con respecto a las máquinas.

Según la Enciclopedia Interactiva Santillana la Cibernética es una “Ciencia que estudia comparativamente los sistemas de comunicación y de regulación automática o control en los seres vivos y en las máquinas. Fue fundada en 1948 por Norbert Wiener. Los métodos cibernéticos, basados en el feed back o realimentación, se ocupan de los procesos de transformación de un estímulo exterior en información (entrada) y de la reacción del sistema mediante una respuesta (salida). Pueden aplicarse por igual a la biología y a máquinas complejas, como las computadoras electrónicas, así como a la lingüística, la economía, la teoría de la información, etc”.

Es decir que la Informática puede verse como una ciencia dentro de la cibernética.

Es importante resaltar que “el sentido moderno del vocablo cibernética radica en el énfasis especial que pone sobre el estudio de las comunicaciones, mensajes y, la forma cómo se encuentran regulados internamente todos los sistemas de comunicación, ya sean biológicos, sociales o, sino sobre las máquinas que imitan procesos de regulación u ordenación, cálculo, comparación lógica, búsqueda de objetivos, etc., como en el caso de las computadoras, autómatas, proyectiles o cohetes teledirigidos, etc.

Debido a este aspecto especial de estudiar las comunicaciones y sus regulaciones internas es que en términos generales se puede decir que la cibernética se refiere a los mensajes usados entre hombres y máquinas, entre máquinas y hombres y entre máquinas y máquinas".

Podría entenderse al anterior punto de vista como la cibernética en su stricto sensu, para poder entonces hacer un segundo enfoque acerca de la misma pero en su otro aspecto, es decir, en su lato sensu, que la determina como la ciencia de ciencias, conformándose entonces en una ciencia general que estudia y relaciona a las demás ciencias.

1. **ORIGEN Y DESARROLLO DE LA CIBERNÉTICA.**

Se podría decir que el punto de partida de la cibernética como tema en movimiento de estudio, fue un artículo publicado en 1938 por Louis Couffignal en la revista Europe. Este movimiento fue desarrollándose poco a poco, especialmente en Estados Unidos, y se enfocó en formas de investigaciones médicas. Sin embargo, este movimiento tuvo una gran influencia por la segunda guerra mundial, que llenó de iniciativa a este grupo de investigadores a desarrollar técnicas relacionadas con armas automáticas, que pudiesen ayudar a los hombres en la guerra.

 La Cibernética como término tuvo su origen en Estados Unidos en 1.948, cuando un notable matemático Norbert Wiener, escribió un libro llamado Cibernética; donde dio a conocer el nombre y su contenido; explicando que este término constituye una nueva ciencia que tiene como finalidad a la comunicación y lo relativo al control entre el hombre y la máquina.

**C) PRINCIPALES FACTORES QUE DIERON ORIGEN A LA CIBERNÉTICA.**

**- FACTOR SOCIAL.**

Esta ciencia nace como un auxilio para la comunidad debido a los duros tiempos que ésta experimentó. Así pues, nace la cibernética, tratando como ciencia de buscar mecanismos que ayudasen a incrementar la producción y consecuentemente el capital.

**- FACTOR TÉCNICO-CIENTÍFICO.**

En este caso los movimientos o ciencias tecnológicas e igualmente los pensamientos científicos al interrelacionarse se dieron cuenta que su eficacia y desenvolvimiento eran más positivos, es entonces, cuando estas reuniones y encuentros dieron lugar a avances que tenían como sustento una nueva ciencia que se constituyó en la cibernética.

**- FACTOR HISTÓRICO.**

Es desde este punto de vista, que la cibernética surge por la necesidad de la existencia de una ciencia de ciencias, que controle, relacione a todas las demás.

**D) SECTORES DE LA CIBERNÉTICA.**

La cibernética está dividida en cinco sectores:

**- La Teoría de los Sistemas:**

Este sector se ocupa de dictaminar la estructura interna, relaciones tipologías, entre otros objetivos, de los sistemas, basándose en técnicas matemáticas.

**- La Teoría de la Información:**

Se ocupa de las reglas y mecanismos para la elaboración y transmisión de la información.

**- La Teoría de la Regulación o de Control:**

Abarca la regulación automática de los sistemas activos o dinámicos.

**- La Teoría de los Juegos.**

Se encarga de analizar los comportamientos óptimos de un sistema determinado, en un estado conflictual concreto.

**- La Teoría de los Algoritmos:**

Los algoritmos constituyen un conjunto de reglas y procedimientos determinados que describen la solución de un problema en la medida de un número específico de operaciones. Entonces, esta teoría tiene como finalidad la formulación de reglas y procedimientos para resolver un problema concreto (en las computadoras).

**E) LA IUSCIBERNÉTICA.**

La iuscibernética surge a raíz de la aparición y desarrollo de la cibernética.

Esta disciplina ha sido objeto de varios nombres, sin embargo el más acogido ha sido el de iuscibernética que fue propuesto en 1968 por Mario Lossano.

Parte entonces con la idea de ver al sistema jurídico dentro de la cibernética, como ciencia general

En el anterior enfoque se pueden distinguir ciertos aspectos de investigación que se constituyen en sí en otras disciplinas dentro de la iuscibernética. De esta manera encontramos a la Jurimetría, a la Informática Jurídica, a la Modelística Jurídica y al Derecho Informático.

**F) LA JURIMETRÍA.**

Disciplina que tiene como propósito o razón la posibilidad de la sustitución del Juez por la computadora, finalidad que por los momentos es inaceptada, simplemente porque a través de la jurisdicción se emana una sentencia, y para ello, qué mejor candidato que un ser humano que por supuesto tiene el sentido racional, con lo que pueda acudir al sistema de integración y poder a través de las interpretaciones y lógica jurídica dar una sentencia llena de la interrelación de la paz y la justicia, para lograr verdaderas sociedades, verdaderas democracias y libertades.

Por otra parte, la Jurimetría podría sustituir al juez si la sentencia en su naturaleza jurídica fuera un simple silogismo. Por ejemplo, está demostrado que A compró un mueble a B por un precio determinado y que B le entregó el mueble a A en la forma estipulada; luego, A debe pagar a B el precio convenido.

En este caso el juicio lógico como silogismo es perfecto; porque si A no le paga a B, la computadora condenaría a A lógicamente al pago.

Sin embargo, no siempre el juicio lógico es perfecto. Por ejemplo, la ley dice que el padre debe dar alimento a sus hijos menores. El artículo 30 de la Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente y el artículo 294 del Código Civil Venezolano señalan que el juez deberá tener en cuenta las necesidades del menor y la capacidad económica del obligado para fijar los alimentos, pero no dice el quantum. En este caso, el juez obra en sentido inverso, y fija su inteligencia a la realidad jurídica, analiza los hechos y hace una serie de deducciones recíprocamente vinculadas, sacando datos racionales de los hechos de la experiencia para poder fijar el quantum.

En efecto el juez va más allá de la ley, y fija su inteligencia a la realidad jurídica que le dan los hechos de la experiencia, los hechos notorios y evidentes; adquiriendo datos racionales sobre el alto costo de la vida, la inflación; y finalmente crea certidumbre histórica mediante la sentencia, que basada fundamentalmente en los hechos de la experiencia determina el monto o quantum de los alimentos.

Ciertamente, como puede observarse, esas deducciones de los hechos diarios de la experiencia no es alcanzable racionalmente por una computadora; pero si sirve como ayuda al juez, a través de la Informática Jurídica y de una parte de la Modelística Jurídica, como se verá a continuación.

**G) LA INFORMÁTICA JURÍDICA.**

 Disciplina que sostiene ya no la sustitución del juez por las computadoras sino la ayuda, entre otras, a la función jurisdiccional por las computadoras, pudiéndose obtener más eficaz y eficientemente la información jurídica.

**H) LA MODELÍSTICA JURÍDICA.**

 Esta disciplina viene a ser como una híbrida resultante de las anteriores, simplemente porque en la Modelística Jurídica encontramos dos posiciones que dan origen a dos disciplinas, que son la Modelística en abstracto y en concreto. La primera, tiene un carácter teórico y relaciones existentes en un ordenamiento jurídico y entre ordenamientos jurídicos. Y la segunda, trata de producir una teoría que sustituya en todo o en parte la actuación del hombre (el jurista u Órgano Subjetivo Jurisdiccional) por las computadoras.

La Modelística Jurídica como se mencionó con antelación sirve también de ayuda a la función pública del juez para dictar la sentencia. Por cuanto la modelística en abstracto estudia las relaciones existentes en el ordenamiento jurídico interno, y entre los ordenamientos jurídicos externos del Derecho Comparado.

Porque en el ordenamiento jurídico interno a través de la modelística y de la Informática Jurídica, el juez aplica con mayor prontitud la hermenéutica jurídica en la interpretación de la ley por autointegración. Por ejemplo, el artículo 151 del Código de Procedimiento Civil de Venezuela, dice que el poder que se otorgue para actuar en juicio debe ser auténtico, pero no dice la ley cómo se debe otorgar el poder en una Oficina Pública para que sea auténtico. Sin embargo el artículo 927 del Código de Procedimiento Civil Venezolano establece los requisitos que se deben llenar para que el documento sea auténtico.

En este caso el juez autointegra el artículo 151 eiusdem que exige para su validez que el poder por el cual se obre en juicio sea auténtico, con la aplicación de los requisitos exigidos por el artículo 927 eiusdem para la autenticación de documentos, basándose el juez en un argumento analógico por el cual se dice que ubi eadem est ratio ibidem dispotitio; es decir, donde existe la misma razón de la ley debe existir la misma disposición. Concluyendo, si el artículo 927 eiusdem establece razones para el documento autenticado, esa misma disposición debe autointegrarse al artículo 151 del mismo código, que requiere que el poder para obrar en juicio sea auténtico.

La Informática y parte de la Modelística Jurídica sirven entonces de ayuda al juez como banco de información para la aplicación de las normas. Pero también sirven de auxilio al juez para determinar la rápida existencia de normas que puedan utilizarse en el Derecho Comparado entre el ordenamiento jurídico de varios países, para una aplicación concreta en nuestro país llenando los vacíos legales, por heteroaplicación procesal, lo que quiere decir la aplicación de una norma de otro ordenamiento jurídico externo a una situación jurídica analógica nacional.

1. **DERECHO INFORMÁTICO.**

Es una ciencia que se desprende del Derecho, para el estudio no sólo de las normas jurídicas que dictaminan y regulan el ambiente informático, sino que también abarca en ese estudio a todo el material doctrinario y jurisprudencial que trate esta materia, para lograr un mejor control, aplicación y vigencia del ámbito informático.

**LECCION IV**

**BASE DE DATOS JURÍDICOS**

1. **INTRODUCCIÓN.**

Al hablar acerca de la [automatización](http://www.monografias.com/trabajos6/auti/auti.shtml) de la gestión jurídica, se hace total referencia a la automatización de todo tipo de [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) jurídica. Entendiéndose por automatización de oficinas como los [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml), [técnicas](http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml) y [procedimientos](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) utilizados en los [procesos administrativos](http://www.monografias.com/trabajos12/proadm/proadm.shtml), basados en las técnicas Informáticas y de [comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml), además de las propias requeridas para la automatización de la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml).

Es así, como se clasifica a la oficina jurídica en Oficinas Tribunalicias, Bufetes o Escritorios Jurídicos, Defensorías, [Fiscal](http://www.monografias.com/trabajos14/control-fiscal/control-fiscal.shtml)ías, Notarías, [Registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml), Consultorías Jurídicas, entre otros, trayendo como resultado el incremento de la [productividad](http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml) en el [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml), facilidad de acceso a la información, certeza e idoneidad de la información, [ahorro](http://www.monografias.com/trabajos15/ahorro-inversion/ahorro-inversion.shtml) de [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml) y espacio, mejoramiento de la gestión y [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) de los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml), disminución y/o supresión de trabajos repetitivos, etcétera.

**B) CLASIFICACIÓN DE LA INFORMÁTICA JURÍDICA**

La [Informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) Jurídica puede clasificarse en tres aspectos:

* Informática Jurídica Documental o Documentaria:

Que consiste en la creación y recuperación de información jurídica como [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), doctrina y [jurisprudencia](http://www.monografias.com/trabajos11/parcuno/parcuno.shtml#JURISP).

* Sin embargo, a medida que se desarrolla la Informática jurídica se empieza a crear la idea de [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) a través de los cuales se pudiesen obtener actos jurídicos como [contratos](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml), certificaciones, mandatos judiciales. Fue en este sentido como nace la Informática jurídica de gestión y control, para posteriormente buscar el [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) de actividades jurídico adjetivas.
* Informática Jurídica Metadocumental o Metadocumentaria:

A través de la cual se ayuda o apoya en la [toma de decisiones](http://www.monografias.com/trabajos12/decis/decis.shtml), en [la educación](http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml), [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml), [redacción](http://www.monografias.com/trabajos14/ortografia/ortografia.shtml) y previsión del Derecho, a través de [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de [inteligencia](http://www.monografias.com/trabajos15/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional.shtml) artificial.

**C) NOCIONES GENERALES ACERCA DE LOS HIPERTEXTOS.**

- **ORIGEN.**

Los hipertextos existen desde la antigüedad, cuando los egipcios solían utilizar la técnica de [pintura](http://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml) y [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) en los muros de las pirámides.

No obstante, al enfocar el desarrollo más reciente de los hipertextos, hay que hacer referencia al [proyecto](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) memex dirigido por Vannevar Bush en 1.945, cuando se buscaba una verdadera automatización del [conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml), resaltándose la [calidad](http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml) del conocimiento a través del principio de asociación de ideas.

Es decir, que no se toma de manera lineal a la idea, sino que [el conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) y el saber se adquieren por saltos en la información. Esto es debido a que [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) humana funciona por asociación; en otras palabras, ligar los conocimientos, explotando las informaciones existentes.

El primer [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) hipertexto fue creado en 1.963 y logra ser operacional en 1.968; el cual consistía en un sistema de ayuda en línea basada en una [estructura](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) de [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) de [carácter](http://www.monografias.com/trabajos34/el-caracter/el-caracter.shtml) no lineal o no secuencial.

Posteriormente, aparece el primer hipertexto para computadores en 1.987 con hypercard de Macintosh, a raíz del cual fueron apareciendo otros programas en el mundo del IBM y compatibles, como Guide, Plus.

**- DEFINICIÓN.**

Este vocablo fue creado por T. H. Nelson y trata acerca de [la lectura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) no secuencial.

Pero, ¿en qué consiste ese aspecto no lineal o no secuencial?

Sabemos que las lecturas se hacen coherentes por leer las palabras una seguidas de la otra. Ahora bien ¿qué quiere decir T.H.Nelson con que los hipertextos tengan un carácter no lineal o no secuencial?

Simplemente, se refiere a que a través del hipertexto el usuario podrá analizar y valorar técnicamente los documentos, para posteriormente guardar aquellos documentos o informaciones que le interesen, constituyéndose en un [sistema de información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) y de consulta.

El hipertexto se refiere no sólo al aspecto de escritura, sino también a, el aspecto dinámico del documento.

El sistema de hipertexto permite establecer una relación a partir de una palabra, un [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml), de una frase, o también si se refiere al campo jurídico; de un artículo de la [ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), una jurisprudencia, [texto](http://www.monografias.com/trabajos13/libapren/libapren.shtml) de doctrina.

De manera que, los hipertextos favorecen el aspecto no secuencial de los documentos; consecuencialmente los usuarios tienen la posibilidad de percibir diferentes referencias, que le llevaría a un [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT) de asociación de las mismas, permitiéndole al usuario establecer vínculos o lazos entre diferentes tipos de información; naciendo la interactividad y lográndose la [multimedia](http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml), que no es otra cosa que esa fase de [imágenes](http://www.monografias.com/trabajos3/color/color.shtml) en [movimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml), audio, texto.

Mediante la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) hipertexto, que consiste en un [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) de presentación de información, se enlaza información, que podría estar en cualquier parte en [internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/), al documento que se está observando o analizando. Lo cual se logra a través de determinados ítems, que consisten en palabras o imágenes, que aparecen en el documento que se está visualizando y permite la expansión, para lograr información adicional referente al ítem de que se trate.

Esas palabras o imágenes que se han definido como ítems, se constituyen en puntos de enlaces a otros documentos, que podrían ser en forma de texto, [bases de datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), imágenes, [sonido](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml) o cualquier otro sistema o recurso que exista o sea accesible en internet.

**D) CARACTERÍSTICAS DE LOS HIPERTEXTOS**

Están relacionados con sistemas de [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/), a través de las cuales se puede obtener la información.

En los hipertextos se pueden encontrar imágenes, sonido, texto, permitiendo un desplazamiento libre en la [red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) de información.

No poseen un [motor](http://www.monografias.com/trabajos10/motore/motore.shtml) interno, sino que su manejamiento depende del uso que el lector le de.

**E) ESTRUCTURA DEL HIPERTEXTO.**

Los hipertextos se basan en sistemas de búsqueda y consulta de información, a través de puntos de decisión que se le presentan al usuario, denominados rúbicas o [cartas](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml), existiendo la posibilidad de conexión a otras informaciones por medio de reenvíos.

En este orden de ideas, el Doctor en Derecho Audilio González Aguilar, explica que los hypertextos corresponden a [una red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) de informaciones con nudos y caminos de la misma manera que se presenta en una red [semántica](http://www.monografias.com/trabajos29/semantica-conectores-aplicaciones-obras-literarias/semantica-conectores-aplicaciones-obras-literarias.shtml).

La información elemental es representada con un punto de decisión, lo cual se denomina rúbricas o cartas; es decir, una parte del texto que posee uno o varios reenvíos (vínculos) hacia otras informaciones.

“Los vínculos son visibles en el texto por medio de botones o por diferentes [colores](http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml) en el texto. Cuando el [mouse](http://www.monografias.com/trabajos37/el-mouse/el-mouse.shtml) pasa por el vínculo hypertexto el cursor cambia de forma. Los vínculos pueden realizarse entre palabras, conceptos, imágenes y ellos pueden unir :

* Varias partes de un texto entre ellas.
* Un texto con una tabla de materias o un índice.
* Un documento a sus referencias, comentarios o anotaciones.
* Un documento a otros documentos. "

Agrega el mencionado autor que existen diferentes tipos de vínculos :

* Los vínculos jerárquicos: permiten organizar la información.
* Los vínculos de referencia: permiten establecer niveles de información.
* Los vínculos de extensión: permiten establecer vínculos con otros documentos.

**F) APLICACIÓN DE LOS HIPERTEXTOS AL CAMPO JURÍDICO.**

Los hipertextos pueden ser utilizados en el campo jurídico para la creación y búsqueda de enciclopedias electrónicas, textos jurídicos electrónicos, códigos y leyes electrónicas, [bibliografías](http://www.monografias.com/apa.shtml), y en fin cualquier tipo de información jurídica.

**G) LOS TESAURIOS JURÍDICOS.**

**- NOCIONES GENERALES**.

Los tesaurios jurídicos constituyen medios de búsqueda de información jurídica que ha sido almacenada en la [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) de las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml), opacando [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) surgidos a raíz del estilo jurídico, resultado de la complejidad del significado de las palabras, como en el caso del idioma [Castellano](http://www.monografias.com/trabajos5/oriespa/oriespa.shtml)-[Español](http://www.monografias.com/trabajos5/oriespa/oriespa.shtml).

Los [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) documentarios surgen a raíz del estilo jurídico, en el sentido de que en el aspecto legal las palabras que integran a los documentos jurídicos no pueden ser consideradas como unidades fundamentales con un sentido cada una de ellas, lo que trae como consecuencia que cada documento esté caracterizado de manera única por las palabras utilizadas.

Con el fin de contrarrestar los problemas gramaticales como la antonimia, analogía, entre otros, existe el tesaurio como un instrumento lingüístico.

Entonces, si se presentara el caso de que un jurista archive una cantidad considerable de documentos en su [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) u ordenador, entre [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) legales, textos jurisprudenciales y/o textos de carácter doctrinal; y resulta que quiere encontrar solución a algunos problemas que se le presenten en su vida profesional; deberá acudir a programas de búsqueda. Sin embargo, en estos programas pueden surgir problemas en el sentido de que el computador u ordenador siendo una máquina, no tiene capacidad para razonar y por lo tanto para comprender el sentido del texto que contiene; el computador u ordenador simplemente verifica dentro de sus archivos la existencia de letras, números, espacios, [signos de puntuación](http://www.monografias.com/trabajos13/normesp/normesp.shtml); es decir, caracteres que sean exactos a las que dio el usuario. Por lo tanto, al haber variaciones, por ejemplo en plural, y el usuario está buscando información acerca de tercero civilmente responsable, no se obtendrá la información archivada como terceros civilmente responsables, simplemente porque para el ordenador o computador constituyen cadenas de caracteres diferentes.

Así pues, el tesaurio jurídico ayuda a contrarrestar estos problemas para que se pueda obtener una información más completa y exacta.

**- CONCEPTO.**

Los tesaurios jurídicos constituyen instrumentos lingüísticos que permiten al usuario obtener documentos almacenados en el [archivo](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) del ordenador o [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml). Un tesaurio jurídico constituye un tesaurio, y por lo tanto, conforma un [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos35/concepto-de-lenguaje/concepto-de-lenguaje.shtml) que ha sido construido para lograr la concordia de carácter literal y/o conceptual, entre el vocabulario que utilice el consultante o usuario, con aquel vocabulario que se encuentre en el [banco](http://www.monografias.com/trabajos11/bancs/bancs.shtml) de datos del computador u ordenador.

**H) CLASES DE TESAURIOS.**

a) Tesaurios elaborados para buscar información tomando en cuenta palabras naturales en las que está redactado el documento que está archivado en el ordenador o computador; llamado también Key Words In Context (KWIC):

Entre los diferentes tesaurios correspondientes a este tipo se pueden mencionar:

* Tesaurios de Listado de Palabras Naturales:

Consiste en que el propio computador u ordenador produce un listado de palabras que están contenidas en los distintos textos o documentos que se encuentran archivados en la memoria, excluyendo aquellas palabras que se consideran vacías como artículos, preposiciones, conjunciones, entre otros. De manera que, para cada palabra el computador u ordenador va a agregar la información indicando el número de documentos en los que se encuentra la misma, especificando los párrafos, oraciones e inclusive hasta las líneas exactas donde se pueda ubicar la información.

* El Tesaurio Semántico; es decir, tesaurios referentes a la significación de las palabras.

Se han creado para evitar que se obvien documentos que no contengan la palabra exacta utilizada para la búsqueda de la información. De esta forma, la máquina va a localizar no sólo los documentos que tengan la palabra exacta, sino cualquiera de los términos asociados con ella, según lo [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) semánticos que lo constituyen.

* El tesaurio Gramatical;

Que permite la agrupación de las terminaciones de una palabra referidas al [género](http://www.monografias.com/trabajos6/geli/geli.shtml), número, tiempo, modo de los verbos, a través de la utilización de códigos; de forma tal, que basta sólo la indicación de una palabra cualquiera, para que el computador u ordenador proporcione la totalidad de los documentos en los que no solamente aparezca dicha palabra, sino cualquiera otro donde aparezca alguna de sus terminaciones como el género y número.

b) Tesaurios elaborados para buscar información a partir de un lenguaje predefinido en el que se transcribe textualmente el documento o se hace un resumen del mismo, dando la posibilidad de introducir modificaciones en el documento que resultan a raíz de los resúmenes o extractos del mismo, para facilitar su localización. En esta clasificación se encuentran:

* Listado de palabras elaborados por resúmenes;

Donde se busca la información y se adquiere a través de un sistema de recuperación por palabras claves dentro del texto, dando como consecuencia, de que el listado de palabras que sirve para la búsqueda de la información sea un listado más reducido y técnico.

* Tesaurios construidos por un lenguaje predefinido;

Consiste en reescribir el documento redactando los párrafos que se incorporan como información documental al ordenador o computador.

c) Tesaurios elaborados para la búsqueda de información a través de palabras que han sido asignadas por fuera del texto del documento que está archivado en el computador u ordenador, es decir, que consiste en la búsqueda de información a partir de los temas que contiene el documento jurídico; también llamado Key Words.

**LECCION V**

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

**LECCIÓN VI**

**NATURALEZA JURÍDICA DEL DERECHO INFORMÁTICO COMO RAMA AUTÓNOMA DEL DERECHO****.**

**A) CONCEPTO DE DERECHO INFORMÁTICO:**

Constituye una ciencia y rama autónoma del derecho que abarca el estudio de las [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), jurisprudencias y doctrinas relativas al [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) y regulación de la [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) en dos aspectos: a) Regulación del medio informático en su expansión y [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) y b) Aplicación idónea de los instrumentos informáticos.

**B) EL DERECHO INFORMÁTICO COMO RAMA AUTÓNOMA DEL DERECHO:**

Al respecto, según encuentros sobre Informática realizados en Facultades de Derecho en [España](http://www.monografias.com/trabajos6/hies/hies.shtml) a partir de 1.987, organizados por ICADE, siempre surgían [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) a la hora de catalogar al Derecho Informático como rama jurídica autónoma del Derecho o simplemente si el Derecho Informático debe diluirse entre las distintas ramas del Derecho, asumiendo cada una de estas la parte que le correspondiese.

En el VI Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática celebrado en Montevideo, [Uruguay](http://www.monografias.com/trabajos13/salcalen/salcalen.shtml), en 1998, expuse las razones por las cuales el Derecho Informático es una rama autónoma del Derecho. Desde aquel momento surgieron diferentes criterios, algunos afirmaban que el Derecho Informático nunca comprendería una rama autónoma del Derecho, por cuanto dependía en su esencia de otras ramas del Derecho, otros comentaban acerca del Derecho Informático como una rama potencial del Derecho, debido a su insuficiente contenido y desarrollo. Por supuesto no podían faltar aquellos que temían emitir algún tipo de opinión al respecto y por otro lado aquellos que consideramos al Derecho Informático como una rama autónoma del Derecho, simplemente porque se considera que el Derecho Informático no es una rama típica, pero sin embargo constituye conocimientos y estudios específicos que se encuentran entre la relación Derecho e Informática, y que claramente, aunque tal vez no tan desarrolladas como otras ramas del Derecho, pero se puede hablar de conocimientos específicos del humano saber que caracterizan a una rama del Derecho como autónoma, sino todos estos estudios y conferencias no tendrían sentido alguno. Para hablar propiamente de la autonomía de una rama del derecho se necesitan ciertas características: la existencia de campo normativo, docente, institucional y científico, con la finalidad de que se de un tratamiento específico de estos conocimientos determinados y, desde ese primer momento en que expuse las razones de la autonomía del Derecho Informático, encontré y visualicé el contenido autónomo del Derecho Informático, es decir ya éste tenía bases firmes.

Por exigencias científicas, por cuanto un conjunto de conocimientos específicos conllevan a su [organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) u ordenación, o por razones prácticas que llevan a la separación del [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml) en vías de su organización, se encuentra una serie de material de normas legales, doctrina, [jurisprudencia](http://www.monografias.com/trabajos11/parcuno/parcuno.shtml#JURISP), que han sido catalogadas y ubicadas en diversos sectores o ramas. Dicha ordenación u organización del Derecho en diversas ramas, tiene en su formación la influencia del [carácter](http://www.monografias.com/trabajos34/el-caracter/el-caracter.shtml) de las relaciones sociales o del contenido de las normas, entonces se van formando y delimitando en sectores o ramas, como la del [Derecho Civil](http://www.monografias.com/trabajos10/evco/evco.shtml), Penal, Constitucional, Contencioso Administrativo..., sin poderse establecer [límites](http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml) entre una rama jurídica y otra, por cuanto, existe una zona común a todas ellas, que integran a esos campos limítrofes. De manera que, esta agrupación u ordenación en sectores o ramas da origen a determinadas [Ciencias Jurídicas](http://www.monografias.com/trabajos35/glosario-juridico/glosario-juridico.shtml), que se encargan de estudiar a ese particular sector que les compete.

Generalmente el nacimiento de una rama jurídica surge a consecuencia de cambios sociales reflejados en las [soluciones](http://www.monografias.com/trabajos14/soluciones/soluciones.shtml) normativas al transcurso de los años. Pero resulta que, en el caso del Derecho Informático no hubo ese transcurrir del [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml) en los cambios sociales, sino que el [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) fue brusco y en poco tiempo, como consecuencia del impacto de la Informática en la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos35/sociedad/sociedad.shtml), lográndose [sociedades](http://www.monografias.com/trabajos16/evolucion-sociedades/evolucion-sociedades.shtml) altamente informatizadas, que sin la ayuda actual de la Informática colapsarían.

 En este orden de ideas, es menester entonces concluir que en el Derecho Informático sí existe legislación específica, que protege al campo informático. Tal vez no con tanta trayectoria y [evolución](http://www.monografias.com/trabajos16/teoria-sintetica-darwin/teoria-sintetica-darwin.shtml) como la legislación que comprenden otras ramas del Derecho, pero si existe en el Derecho Informático legislación basada en [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), [tratados](http://www.monografias.com/trabajos11/dertrat/dertrat.shtml) y convenios internacionales, además de los distintos [proyectos](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) que se llevan a cabo en los entes legislativos de nuestras naciones, con la finalidad del control y aplicación lícita de los instrumentos informáticos.

 Con respecto a las [instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml) propias que no se encuentren en otras áreas del Derecho (campo institucional), se encuentra el [contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) informático, el documento electrónico, el [comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml) electrónico, [delitos informáticos](http://www.monografias.com/trabajos6/delin/delin.shtml), firmas digitales, habeas data, [libertad](http://www.monografias.com/trabajos14/la-libertad/la-libertad.shtml) informática, entre otras, que llevan a la necesidad de un estudio particularizado de la [materia](http://www.monografias.com/trabajos10/lamateri/lamateri.shtml) (campo docente), dando como resultado las [investigaciones](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml), doctrinas que traten la materia (campo científico). En efecto, se pueden conseguir actualmente grandes cantidades de investigaciones, artículos, [libros](http://www.monografias.com/trabajos16/contabilidad-mercantil/contabilidad-mercantil.shtml#libros), e inclusive jurisprudencia que esté enmarcada en la interrelación entre el Derecho y la Informática, creándose sus propios [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml) e instituciones, como se ha constatado en los Congresos Iberoamericanos de Derecho e Informática.

Está de más comentar que existen centros de investigación que se dediquen al estudio de la relación derecho e informática en todo el mundo.

 Por lo tanto, no hay excusa, ni siquiera en un país donde el grado de informatización sea bajo para que se obvie la posibilidad de hablar del Derecho Informático como rama jurídica autónoma del Derecho, si bien se puede llegar a ella, no sólo por la [integración](http://www.monografias.com/trabajos11/funpro/funpro.shtml) de las normas jurídicas, sino también por la heteroaplicación, cuando en un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) jurídico existan vacíos legales al respecto, porque es de tomar en cuenta que ante el aumento de las [ciencias](http://www.monografias.com/trabajos11/concient/concient.shtml) dogmática-jurídicas, el Derecho es un todo unitario, puesto que las normas jurídicas están estrechamente vinculadas entre sí ya sea por relaciones de [coordinación](http://www.monografias.com/trabajos/hipoteorg/hipoteorg.shtml) o de subordinación, con lo que se concluye que para la solución de una controversia con relevancia jurídica, se puede a través de la experiencia jurídica buscar su solución en la integración de normas constitucionales, administrativas, financieras, entre otros o llegar a la normativa impuesta por convenios o [tratados internacionales](http://www.monografias.com/trabajos15/tratados-internacionales/tratados-internacionales.shtml) que nos subordinan a la [presión](http://www.monografias.com/trabajos11/presi/presi.shtml) supranacional.

 Para concluir, se advierte que aquellos que niegan la autonomía del Derecho Informático, tendrán que analizar nuevamente los principios que rigen la autonomía de una rama del Derecho, por cuanto es evidente que estas características están contenidas contundentemente en el Derecho Informático. Con respecto a aquellos que consideran como rama potencial al Derecho Informático, deben tener cuidado, debido a que se podrían quedar con ese criterio de potencialidad para siempre, porque es de resaltar que el Derecho Informático, a diferencia de otras ramas del Derecho, no tiene ningún tipo de restricciones en su desarrollo, ya que éste siempre estará evolucionando en el tiempo hacia el futuro, y así como no se puede divisar el límite del desarrollo informático, tampoco el del Derecho Informático, debido a que éste siempre tratará de darle solución a los [conflictos](http://www.monografias.com/trabajos4/confyneg/confyneg.shtml) que surjan consecuentes del desarrollo de la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml).

 Este punto debe ser exaltado, porque una de las razones que sustenta la doctrina que estima potencial la autonomía del Derecho Informático, es que éste no da solución inmediata a ciertas situaciones; al respecto este humilde autor responde, que por las características antes expuestas referentes a que el Derecho Informático constituye una rama atípica del Derecho, se encuentra sin límites visibles, siempre tratará de buscar protección y soluciones jurídicas a nuevas instituciones Informáticas, lo que no quiere decir, que no sea una rama autónoma del Derecho, al contrario, desarrollará aún más sus bases.

**C) DERECHO PRIVADO Y DERECHO PÚBLICO.**

 Al tratar el punto del Derecho Público y del Derecho Privado, se encuentra una gran complejidad en su desarrollo, en el sentido de que a pesar del establecimiento de ciertas pautas, que separan no con gran nitidez a ambas ramas generales del Derecho, se presentan ciertas diferencias entre los ordenamientos jurídicos mundiales. Tanto así que, por ejemplo, el [Derecho penal](http://www.monografias.com/trabajos6/evde/evde.shtml) en [Francia](http://www.monografias.com/trabajos4/revolfrancesa/revolfrancesa.shtml) es considerado de Derecho Privado, por cuanto se ocupa de la sanción de los [delitos](http://www.monografias.com/trabajos35/el-delito/el-delito.shtml), a pesar de que en muchos países es abarcado como de Derecho Público, ya que tiene por objeto asegurar el orden del [Estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml).

 "La delimitación de los ámbitos respectivos del Derecho Privado y del Derecho Público, tal como ha sido enseñada siempre, resulta sencilla : el Derecho Privado regula las relaciones de los individuos entre sí ; el Derecho Público, las de los individuos con [el Estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml). Oposición fundamental que justifica [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) y soluciones distintas ; porque los mismos problemas vistos desde el ángulo del Derecho Privado y del Derecho Público revisten aspectos por completo diferentes...."

 Y agrega Mazeaud que "el legislador (no hay que escribir: el Estado) dicta cada vez más reglas imperativas en las relaciones de Derecho Privado. Para ellos allí donde hay [ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) imperativa, existe Derecho Público."

Cuando se ubica al Derecho Público en el [Estado de Derecho](http://www.monografias.com/trabajos13/temader/temader.shtml) en que vivimos actualmente, comprende los siguientes aspectos:

\* Todo lo referente a [la organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml), el funcionamiento y actividad de los entes públicos estatales, estadales y/o municipales.

\* Abarca la regulación de actividades de [interés](http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml) colectivo.

Uno de los puntos claves cuando se hace referencia al Derecho Privado es la de la palabra particulares, de allí se salta a lo que se llamaría la libertad de los particulares en ese acuerdo de voluntades, para la determinación, por ejemplo, de las pautas que determinarán un contrato. Tomando en cuenta que jus privatum, sub [tutela](http://www.monografias.com/trabajos35/tutela/tutela.shtml) iuris publici, latet; es decir, el Derecho Privado se acoge bajo la tutela del Derecho Público.

**D) RELACIÓN DEL DERECHO INFORMÁTICO CON OTRAS RAMAS DEL DERECHO**

**\* Con el** [**Derecho Constitucional**](http://www.monografias.com/trabajos13/temader/temader.shtml#DERECH)**:**

 El Derecho Informático tiene una estrecha relación con el Derecho Constitucional, por cuanto la forma y manejamiento de la [estructura](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) y órganos fundamentales del Estado, es materia constitucional. De allí, que actualmente se debe resaltar que dicho manejamiento y forma de controlar la estructura y organización de los órganos del Estado, se lleva a cabo por medio de la Informática, colocando al Derecho Informático en el tapete, porque con el debido uso que se le den a estos instrumentos informáticos, se llevará una idónea, eficaz y eficiente organización y control de estos entes. De lo que se puede desprender una serie de relaciones conexas con otras materias como sería el caso del [Derecho Tributario](http://www.monografias.com/trabajos10/detribb/detribb.shtml) y el [Derecho Procesal](http://www.monografias.com/trabajos34/derecho-procesal/derecho-procesal.shtml).

Desde otro punto de vista, en la recién aprobada [Constitución](http://www.monografias.com/trabajos12/consti/consti.shtml) de la República Bolivariana de [Venezuela](http://www.monografias.com/trabajos10/venez/venez.shtml#terr) de 1999, se le da rango constitucional a la libertad Informática, cuando establece en su artículo 60: "Toda [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml) tiene Derecho a la protección de su honor, vida privada, intimidad, propia [imagen](http://www.monografias.com/trabajos7/imco/imco.shtml), confidencialidad y reputación.

 La ley limitará el uso de la Informática para garantizar el honor y la intimidad [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml) y familiar de los ciudadanos y ciudadanas y el pleno ejercicio de sus [Derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml)". (Subrayado del autor).

En este orden de ideas, el constituyente inclusive plantea con rango constitucional el mecanismo de la libertad Informática, es decir, el habeas data, en los siguientes términos:

 "Artículo 28: Toda persona tiene Derecho de acceder a la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) y a los [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) que sobre sí misma o sobre sus [bienes](http://www.monografias.com/trabajos16/configuraciones-productivas/configuraciones-productivas.shtml) consten en [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) oficiales o privados, con las excepciones que establezca la ley, así como de conocer el uso que se haga de los mismos y su finalidad, y a solicitar ante tribunal competente la actualización, la rectificación o la destrucción de aquellos, si fuesen erróneos o afectasen ilegítimamente sus Derechos. Igualmente, podrá acceder a [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) de cualquier naturaleza que contengan información cuyo [conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) sea de interés para comunidades o [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) de personas. Queda a salvo el secreto de las [fuentes de información](http://www.monografias.com/trabajos10/formulac/formulac.shtml#FUNC) periodística y de otras profesiones que determine la ley".

Estos puntos serán tratados posteriormente en esta investigación, por ahora, sólo se desea resaltar el hecho de la importancia del Derecho Informático, cuando se le da rango constitucional a la libertad Informática y al habeas data, que constituyen figuras e instituciones jurídicas específicas del Derecho informático, lo cual sustenta aún más la [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) expresada en esta investigación acerca del Derecho Informático como rama autónoma del Derecho.

**\* Con el Derecho Penal:**

En este punto se nota una estrecha relación entre el Derecho Informático y el Derecho Penal, porque el Derecho Penal regula las sanciones para determinados hechos que constituyen violación de normas del Derecho y en este caso del Derecho Informático, en materia del [delito](http://www.monografias.com/trabajos10/delipen/delipen.shtml) cibernético o informático, entonces se podría comenzar a hablar del Derecho Penal Informático.

**\* Con los** [**Derechos Humanos**](http://www.monografias.com/trabajos6/dehu/dehu.shtml)**:**

Los Derechos humanos, indispensables para defender los Derechos fundamentales del [hombre](http://www.monografias.com/trabajos15/fundamento-ontologico/fundamento-ontologico.shtml), tales como el de la vida, el de la [igualdad](http://www.monografias.com/trabajos/discriminacion/discriminacion.shtml), el [respeto](http://www.monografias.com/trabajos5/biore/biore.shtml#auto) [moral](http://www.monografias.com/trabajos15/etica-axiologia/etica-axiologia.shtml), vida privada e intimidad que llevan al hombre a ser dignos y por consiguiente a tener [dignidad](http://www.monografias.com/trabajos27/dignidad-persona/dignidad-persona.shtml), con lo que permite catalogar a las personas como íntegras, conviviendo en [ambiente](http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml) de respeto, de libertad y haciendo posible sociedades verdaderamente civilizadas.

 ¿Qué relación puede tener el Derecho Informático con los Derechos humanos?, pues bien, es tan grande esa relación que sería motivo de innumerables libros y monografías; sin embargo, muy simple y brevemente se puede mencionar la posibilidad de que exista a través del Derecho Informático esa regulación jurídica que apoye el buen funcionamiento de los órganos jurisdiccionales, sólo para dar un simple ejemplo; es de imaginar, la [eficacia](http://www.monografias.com/trabajos11/veref/veref.shtml) y [eficiencia](http://www.monografias.com/trabajos11/veref/veref.shtml) con que se manejarían nuestras leyes, que colaborarían en un alto grado a la celeridad procesal, punto indispensable para defender los Derechos humanos de las personas que se encuentran en las cárceles nacionales, declaradas éstas a nivel internacional, como centros violadores de los Derechos humanos. Entonces, al existir celeridad, habrá posibilidad de evitar la sobrepoblación en las cárceles, factor que ha influido en la constante violación de estos Derechos; por producir esa sobrepoblación, [escasez](http://www.monografias.com/trabajos27/escasez/escasez.shtml) de alimento para los reclusos, así como carencia de [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) sanitarios y de [higiene](http://www.monografias.com/trabajos12/higie/higie.shtml) mínimos necesarios.

 También, se pueden mencionar otras relaciones tratadas en materia de Derechos humanos como lo es la privacidad e intimidad, que podrían ser burladas por utilización ilícita de los medios informáticos.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, al respecto, plantea ciertas situaciones, como por ejemplo:

"Artículo 281. Son atribuciones del Defensor o Defensora del Pueblo: Velar por el efectivo respeto y garantía de los Derechos humanos consagrados en esta Constitución y en los tratados, convenios y acuerdos internacionales sobre Derechos humanos ratificados por la República, investigando de oficio o a instancia de parte las denuncias que lleguen a su conocimiento....

 Interponer las [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) de inconstitucionalidad, [amparo](http://www.monografias.com/trabajos12/derjuic/derjuic.shtml), [habeas corpus](http://www.monografias.com/trabajos15/habeas-corpus/habeas-corpus.shtml), habeas data y demás acciones o [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml) necesarios para ejercer las atribuciones señaladas en los numerales anteriores, cuando fuere procedente de conformidad con la ley".

 Se observa como la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1.999, le da una gran importancia a los Derechos humanos, nombrando el título III de la misma: De los deberes, Derechos Humanos y Garantías. En dicho título se encuentran los artículos relativos a la libertad Informática y habeas data, antes referidos.

**\* Con la** [**propiedad intelectual**](http://www.monografias.com/trabajos28/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes.shtml)**:**

En este punto es menester hacer hincapié, especialmente en Venezuela, donde se necesita con urgencia un mejor control de esta materia, para penalizar los plagios, la [piratería](http://www.monografias.com/trabajos14/sisteinform/sisteinform2.shtml#PIRATA) y en sí cualquier ilícito en contra de los [Derechos de autor](http://www.monografias.com/trabajos16/derecho-autor-venezuela/derecho-autor-venezuela.shtml) o industriales, debido a que se están produciendo estos ilícitos en contra y por medio de los instrumentos informáticos.

¿El Derecho Informático es de Derecho Público o Privado ? Derecho Informático Público y Derecho Informático Privado.

 Es en este punto donde toda la información anterior debe de mezclarse para [poder](http://www.monografias.com/trabajos35/el-poder/el-poder.shtml) determinar las respectivas conclusiones.

Hay que partir del hecho de que en la sociedad en la que vivimos, es decir, en la sociedad informatizada, el Derecho Informático es indispensable para vivir en una sociedad armónica. Actualmente la [introducción](http://www.monografias.com/trabajos13/discurso/discurso.shtml) de la Informática la hace altamente indispensable para la organización de la sociedad actual, porque la [población](http://www.monografias.com/trabajos/explodemo/explodemo.shtml) mundial ha avanzado extraordinariamente, colocando a los aspectos tecnológicos en un rango de poder. Este poder a que se hace mención, es el que le permite a un Estado, no sólo tener control de sí mismo y hacerlo competitivo en la [comunidad](http://www.monografias.com/trabajos13/vida/vida.shtml) mundial, sino inclusive darle la [soberanía](http://www.monografias.com/trabajos/sobeydcho/sobeydcho.shtml) que le permite denominarse Estado o [Nación](http://www.monografias.com/trabajos901/debate-multicultural-etnia-clase-nacion/debate-multicultural-etnia-clase-nacion.shtml).

 Tomando la importancia del Derecho Informático, es de destacar que los países más desarrollados del mundo, son también los más informatizados.

Es indiscutible la estrecha y tan importante relación que existe entre el Derecho Informático y el Estado; produciendo consecuencias al bien colectivo y general. Por lo que existe el Derecho Informático Público; en otras palabras, el Derecho Informático de carácter Público.

 Ahora bien, el Derecho Informático si bien se relaciona a pesar de su autonomía, con otras ramas del Derecho, no es igual tradicionalmente hablando, por cuanto el Derecho Informático es tan amplio que necesariamente penetra en todo, así como la Informática ha penetrado en todos los ámbitos. También se puede hacer referencia al Derecho Informático Privado; es decir, al Derecho Informático de carácter Privado, ya que existen innumerables situaciones que son de carácter privado, como por ejemplo, el contrato electrónico, el contrato informático, el comercio electrónico, el documento electrónico, y así un sin número de figuras jurídicas pertenecientes al ámbito particular o privado, donde se permite ese acuerdo de voluntades, clave para determinar la existencia del Derecho Informático Privado.

 Se concluye entonces, que al hablar de la naturaleza jurídica del Derecho Informático, tomando en cuenta que éste constituye una rama atípica del Derecho y que nace como consecuencia del desarrollo e impacto que la tecnología tiene en la sociedad; así como la tecnología penetra en todos los sectores, tanto en el Derecho Público como en el privado, igualmente sucede con el Derecho Informático, éste penetra tanto en el [sector público](http://www.monografias.com/trabajos14/concep-organizar/concep-organizar.shtml#SECTOR) como en el sector privado, para dar soluciones a conflictos o planteamientos que se presenten en cualquiera de ellos. De manera que, el Derecho Informático sería un caput mortuum; es decir, cosa sin [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) o cabeza muerta, si la tecnología no hubiese nacido y no se hubiese desarrollado.

**LECCIÓN VII**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

1. **COMISIÓN DE DELITOS INFORMÁTICOS.**

El Comité Especial de Expertos sobre Delitos relacionados con el empleo de Computadoras (cyber crime) en su reunión del 29 de junio de 2001 en  Estrasburgo,  realizó en materia de derecho sustantivo una  profusa sistematización de las conductas más comunes que son configurativas de delitos informáticos y que como tal requieren de los estados parte un urgente tratamiento legislativo.

 En lo que atañe al derecho de fondo el convenio  establece:

El  Título 1, correspondiente al Capítulo II, Sección I,    define a  los "Delitos contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de datos y sistemas informáticos";  ese Título 1 en los artículos 2 a 6,  hace referencia a los "Delitos relacionados con el acceso ilegítimo a sistemas", "Interceptación ilegítima", "Interferencia de datos", "Interferencia de sistemas" y "Mal uso de Dispositivos"; El título II, en los artículos 7 y 8,  se refiere a la "Falsificación relacionada con las computadoras";  el Título 3,  artículo 9, "Delitos relacionados con los contenidos" dónde se mencionan los delitos relacionados con la pornografía infantil;  el Título 4,  artículo 10, "Delitos relacionados con la violación de los derechos de autor y otros delitos" y el título 5, artículos 11 y 12,  de la "Responsabilidad y sanciones auxiliares".

####

#### *ESPAÑA:*

**Este país reformó su Código Penal en el año 1995 (L.O. 10/1995, de 23 de noviembre) y de esta reforma surge que:**

1. Se equiparan los mensajes de correo electrónico a las cartas y papeles privados (artículo 197)

2. Se castiga a quien sin estar autorizado se apodere, utilice o modifique, en perjuicio de tercero, datos personales de otro que se hallen registrados, entre otros, en soportes informáticos (artículo 197)

3. Se reprime el delito de amenazas hechas "por cualquier medio de comunicación" (artículo 169)

4. Se castigan las calumnias e injurias difundidas por cualquier medio (artículo 211)

5. Se modifica el artículo 248 que tipifica el delito de estafa incluyendo a los que con ánimo de lucro y valiéndose de alguna manipulación informática o artificio semejante consigan la transferencia no consentida de cualquier activo patrimonial en perjuicio de tercero.

6.  Se protege el software al castigarse a quien dañe los datos, programas o documentos electrónicos ajenos contenidos en redes, soportes o sistemas informáticos (artículo 264), así como la fabricación, puesta en circulación y tenencia de cualquier medio destinado a facilitar la supresión no autorizada de cualquier dispositivo utilizado para proteger programas de ordenador (artículo 270)

7. Se sanciona la fabricación o tenencia de programas de ordenador, entre otros,  específicamente destinados a la falsificación de todo tipo de documento (artículo 400).

####

#### *ALEMANIA:*

Por ley  del 15 de mayo de 1986 llamada " Contra la criminalidad económica"  se penalizó distintas conductas relacionadas con los delitos informáticos.

1.   El espionaje de datos, art. 202;

2.   El fraude informático, artículo 263

3.   El engaño en el tráfico jurídico durante la elaboración de datos, artículo 270,

4.   El uso de autenticaciones o almacenamiento de datos falsos, artículo 273;

5.   La falsificación de datos probatorios relevantes, artículo 269,

6.   La supresión de documentos, inutilización, o alteración de datos, artículo 274;

7.   El delito de daño,  tipificando conductas dirigidas a borrar, eliminar, hacer inútil o alterar ilícitamente datos, artículo 303ª y

8.   El  sabotaje informático, en cuanto a la acción de destruir, inutilizar, eliminar, o alterar una instalación de elaboración de datos  o un soporte de datos.

####

#### *AUSTRIA:*

 La reforma del Código Penal Austriaco es del 22 de diciembre de 1987 y contempla dos figuras relacionadas con nuestra materia, la destrucción de datos, personales, no personales y programas (artículo 126) y la estafa informática (artículo 148).

####

#### *FRANCIA:*

 La ley 88/19 del 5 de enero de 1988 sobre fraude informático penaliza el acceso fraudulento a un sistema de elaboración de datos (artículo 462/2); el sabotaje informático, consistente en la alteración de funcionamiento de un sistema de tratamiento automatizado de datos (artículo 462/3); y la destrucción de datos (artículo 462/4).

####

#### *ESTADOS UNIDOS*

 En el marco Federal, este país ya contaba -desde por lo menos 1986- con la Federal Abuse and Fraud Act que le brindaba un  marco legal para defenderse de los delitos informáticos. Sin embargo en 1994 se adopto la Fraud and related activity in connection with computer (18 U.S.C. 1030)que resulto un instrumento mucho más completo y actualizado para perseguir una serie de conductas tales como las que paso a detallar:

1.   Hacking (intromisión o acceso indebido o más allá del autorizado) seguido de descubrimiento de información protegida por razones de seguridad nacional o relaciones con el extranjero o simplemente información de circulación restringida por ley. [(a) (1)]

2.   Hacking con el objeto de hacerse de un archivo financiero de una entidad financiera o de un usuario de tarjeta según los términos de  la sección 1602 (n) del titulo 15, o de un archivo de un consumidor  que este en poder de una Consumer reporting Agency.[(a)(2) (A)]

3.   Hacking con el objeto de  obtener información de un Departamento o Agencia del Estado norteamericano.

4.   Hacking con el objeto de obtener información de una "computadora protegida" ( que la define como la que esta exclusivamente a disposición de una entidad financiera o el gobierno de los EEUU, o cuando no es exclusivamente para uso de alguno de los dos mencionados pero la ofensa altera el uso que de ella hacen estos dos tipos de entidades)

5.   Se salvaguarda expresamente el derecho de las Agencias del servicio secreto de los EEUU o otras agencias con autoridad similar (piénsese en FBI) de investigar los delitos aquí tipificados.

6.   Hacking accediendo a una computadora ilegítimamente con la intención de defraudar, y cuyo accionar logra efectivamente su objetivo, y  siempre que dicha defraudación supere los $5000 obtenidos en un periodo menor a un año. [(a)(4)]

7.   Quien con plena intención, causa la transmisión de un programa, información, código o comando, y como resultado de ello, causa un daño indebido a una computadora "protegida"

8.   Quien accede ilegítimamente a una computadora y negligentemente causa un daño.

9.   Quien simplemente accede a una computadora protegida y causa objetivamente un daño.

10. Quien con plena intención de defraudar vende, transfiere, dispone o obtiene control sobre con la intención de transmitir, una password o información similar mediante la cual una computadora puede ser accedida sin autorización, siempre que esa venta o transferencia:

a)   Afecte el comercio interestatal o internacional

b)   Esa computadora sea usada por el Gobierno de los EEUU

11. Quien con la intención de extorsionar a una persona, firma, asociación, institución, gobierno o otra entidad transmite entre el comercio entre estados o internacionalmente una amenaza de causar daño a una computadora "protegida"

 Las penas van desde los  10 años hasta el año, con accesoria de multa. Para los reincidentes la pena es de 20 años, con accesoria de multa.

Si bien el 18 U.S.C. 1030 es una de los instrumentos fundamentales dentro del marco federal, no es el único. El mismo se complementa con los siguientes:

18.U.S.C. 875 Interstate Communication Including Threats, kidnapping, Ransom, extortion

18 U.S.C. 1029  Possession of access Devices

18 U.S.C. 1343  Fraud by wire, radio or television

18 U.S.C. 1361  Injury to Goverment Property

18 U.S.C. 1362 Government Communication systems

18 U.S.C. 1831  Economic Espionage Act

18 U.S.C. 1832  Trade Secrets Act

 Asimismo, se debe destacar que existe una abundante cantidad de legislación dentro década uno de los mas de cincuenta estados. Estos suelen avanzar tanto en lo que hace a la tipificación de los delitos u ofensas (spam, etc), como respecto de materias procedimentales.

Valga como ejemplo:

* Arizona Computer Crimes Laws, Section 13-2316
* Iowa Computer Crime Law, Chapter 716A.9
* Kansas Computer Crimes Law, Kansas, Section 1-3755
* Louisiana revised Status 14:73.4 (Computer Fraud)
* Michigan Compiled Laws Section 752.794 (Access to computers for devising or excecuting scheme to defraud or obtain money, property, or services).

####

#### *ITALIA*

Por reforma del Código Penal del año 1993 incluyó  la figura del fraude informático (art. 640 ter). Posteriormente en el año 1995 se volvió a reformar el Código Penal Italiano para contemplar la figura del daño informático (arts. 420 y 633 ) , comprendiendo en ello la difusión de virus.

Asimismo se contempla la conducta del hacking, o acceso ilegítimo a datos (artículo 615 ter )

#### *HOLANDA*

La ley que penaliza los delitos informáticos es del 1 de  marzo de 1993.  Los delitos que contempla son el acceso ilegítimo a datos, y la utilización de servicios de telecomunicaciones evitando el pago del servicio (phreaking), la distribución de virus y la entrega de información por engaño.

Asimismo desde principios de este año entró en vigencia la ley de protección de datos personales.

####

#### *INGLATERRA*

Mediante la "Computer Misuse Act"  o ley de abuso informático de 1990 trata los accesos ilegítimos a sistemas (Deals with unauthorised access to computers).

####

#### *CHILE*

Por reforma del año 1993 se redactó una ley especial que contempla las figuras del delito informático entre las cuales se encuentran:

1. La destrucción maliciosa de un sistema de tratamiento de información, o de alguno de sus componentes, así como impedir u obstaculizar su funcionamiento.
2. La interceptación, interferencia o acceso a un sistema con el ánimo de apoderarse o usar la información.
3. La alteración, o daño de datos contenidos en un sistema de tratamiento de la información.
4. Revelar o difundir datos contenidos en un sistema de información.

####

#### *PERÚ*

La reforma del Código Penal en materia de delitos informáticos es la más reciente puesto que data de fines del año 2000.

**Entre las figuras más salientes se encuentran:**

1. El ingreso o uso  indebido,  a una base de datos, sistema o red de computadoras o cualquier parte de la misma, para diseñar, ejecutar o alterar un esquema u otro similar, o para interferir, interceptar, acceder o copiar información en tránsito o contenida en una base de datos (art. 207 A).

2.  El uso,  ingreso o interferencia  indebida de una base de datos, sistema, red o programa de computadoras o cualquier parte de la misma con el fin de alterarlos, dañarlos o destruirlos (art. 207 B).

3. Agravantes:  cuando se  accede a una base de datos, sistema o red de computadora, haciendo uso de información privilegiada, obtenida en función del cargo; o sí el autor pone en peligro la seguridad nacional (art. 207 c).

####

#### *MÉXICO*

El Código Penal contempla el acceso ilegítimo a sistemas y equipos informáticos.

Se dan distintas figuras en los artículos 211 bis, 1 a 7:

1.  El acceso ilegítimo  para alterar, destruir o modificar la información contenida en equipos informáticos protegidos por mecanismos de seguridad.

 2.  Copiar  o conocer  sin autorización, información contenida en sistemas o equipos informáticos protegidos por algún mecanismo de seguridad.

3.  Quién estando autorizado al acceso de equipos informáticos del Estado indebidamente  modifica,  destruya  o causa  la pérdida de información, o la copia.

4. El que sin autorización modifica, destruye o provoca la pérdida de la información contenida en equipos informáticos de instituciones que integran el sistema financiero.

5.  El que sin autorización conoce o copia información contenida en sistemas o equipos de informática de instituciones que integren el sistema financiero y que se encuentren protegidos por algún dispositivo de seguridad.

####

#### *BOLIVIA*

Por Ley 1768, del  10 de marzo de 1.997 modificó su Código Penal. Legisla sobre:

1. Alteración, acceso y uso indebido de datos informáticos (artículo 363)-

2. Fraude informático (artículo 363 bis)

####

#### *ARGENTINA*

La normativa original del código penal no contemplaba  la protección de la información entendida como bien intangible. Recién a partir de la sanción de la Ley de Protección de los Datos Personales, mejor conocida como Habeas Data,  ( Ley N°25.326) que añadió al Código Penal los artículos 117 bis y 157 bis se le brinda protección penal a la información entendida como bien inmaterial, pero sólo cuando ésta se refiere a datos personales.

Existen otras leyes especiales que también dan tutela a ciertos intangibles, a titulo de ejemplo:

La 24.766, llamada de confidencialidad de la información, que protege a ésta  sólo cuando importa un secreto comercial;  La ley  24.769, de delitos tributarios, que  brinda tutela penal a la información del Fisco Nacional a fin de evitar su supresión o alteración.

 La ley 11.723 luego de sanción de la ley 25.036  ha extendido la protección penal al software.

En el caso "Pinamonti, Orlando M", resuelto por la sala vi de la cámara del crimen el 30/4/93 el Tribunal debió absolver al imputado al tender que el borrado de software no importaba el delito de daño.

El caso "Ardita, Julio", es otro claro ejemplo puesto que el nombrado accedió ilegítimamente a sistemas de datos y utilizó el servicio de acceso gratuito (0800) de la empresa Telecom con el que se comunicaba fraudulentamente.

 El delito de acceso ilegítimo no le pudo ser reprochado puesto que para nuestra ley no configura delito, sí se le atribuyó el delito de estafa. Curiosamente en los estados unidos, país que pidió su extradición por violación de sistemas informáticos, de la Marina y de la Universidad de Harvard, un Tribunal de la Ciudad de Boston lo condenó  a tres años de prisión y multa de cinco mil dólares.

Asimismo existe otro antecedente nacional en que el Juzgado Federal de Río Cuarto, el 26 de abril de 1999,  desestimó una denuncia de la Universidad de Río Cuarto en un caso de acceso ilegítimo al sistema informático por no importar delito.

A modo de conclusión, se podría decir que se advierte que en la Argentina existe la necesidad de regular los delitos informáticos ante la imposibilidad de aplicar por analogía otras figuras relacionadas con delitos convencionales  contemplados  por el Código Penal, en virtud del principio de legalidad.

Como se ha visto  hay una diversidad de conductas antijurídicas, como ser, el  acceso ilegítimo a sistemas o datos informáticos, daños y sabotajes informáticos, fraudes cometidos a través de la red, desvío electrónico de dinero,  delitos que no en todos los casos pueden ser perseguidos penalmente por la falta de  una legislación específica, puesto que lo contrario importaría violar el  mentado principio, que se encuentra consagrado en todas las naciones civilizadas del mundo.

Esa es la principal razón de la necesidad de tipificar las conductas delictivas más comunes en materia de delincuencia informática a fin de llenar los vacíos legales que el derecho penal, ante la ausencia de una ley previa, no puede cubrir (artículo 18 de la Constitución Nacional).

El derecho penal objetivo se alza de esta manera como el límite infranqueable  de la facultad de reprimir por parte del Estado puesto que en derecho penal no hay crimen ni pena sin ley previa, y todo lo que no está prohibido por una ley está permitido. Aquí juega aquello de que  nadie puede ser obligado a  hacer lo que la ley no manda ni privado de lo que ella prohibe (artículo 19 de la Constitución Nacional que recepta el principio de reserva).

Sobre este tema, uno de nuestros más importantes doctrinarios, el Dr. Sebastián Soler, definió al derecho penal como "Un sistema discontinuo de ilicitudes, ello es, que entre una figura y otra no hay solución de continuidad, cada una de ellas es autónoma y está meramente yuxtapuesta a otra: el total de figuras delictivas es una suma y no un producto".

**CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO**

 Antes de avanzar sobre el comentario del articulado se vuelve necesario remarcar la importancia, para la real aplicabilidad de los tipos ya definidos y los que en el futuro se puedan crear, de demarcar claramente dos conceptos centrales para esta ley. Cabe referirse a las definiciones de "sistema informático" y "dato informático o información".

 La Comisión ha podido comprobar, fruto del debate que tuvo lugar en su seno y alimentado por los debates que se producen en otras latitudes, que la inmensa cantidad de las conductas ilegitimas que se buscan reprimir atentan ya sea contra uno u otro de estos dos conceptos definidos.

Consiguientemente se decidió -siguiendo la Convención del consejo de Europa sobre Cyber crime- que, demarcando con nitidez ambos conceptos y haciéndolos jugar dentro de la tipología elegida, se lograba abarcar en mayor medida las conductas reprochables, sin perder claridad ni caer en soluciones vedadas por principios centrales del derecho penal: a saber, Principio de legalidad y Principio de Prohibición de la Analogía.

 El anteproyecto se estructura en tres figuras fundamentales y  disposiciones comunes a ellas. La incriminación de las conductas descriptas es el producto de la sistematización a la que hemos llegado luego de analizar exhaustivamente  proyectos e iniciativas que han tenido lugar en distintos países.

**A saber:**

* Acceso ilegítimo informático
* Daño informático
* Fraude informático
* Disposiciones comunes

En el primero de los casos se acuña el tipo básico de todo acceso ilegítimo a sistemas o datos informáticos, figura que contempla el llamado hacking, delito que vulnera la confidencialidad de la información (en sus dos aspectos, intimidad y exclusividad) y que puede ser la antesala de otros delitos más graves, por ejemplo  el daño, o el fraude informático.

Dicha figura se complementa con dos agravantes según si el autor divulga o revela la información, o sí el sistema accedido concierne a la seguridad, defensa nacional, salud pública o la prestación de servicios públicos.

En el segundo de los casos el tipo penal incrimina legislativamente  el llamado daño informático, también conocido como sabotaje informático o cracking, acción dirigida a dañar sistemas o datos informáticos.

Como en el supuesto anterior  se redactó una figura básica y tres incisos que prevén distintas agravantes, contemplando el tercero de ellos una pena máxima para el caso que se produzcan las consecuencias dañosas previstas en la ley.

El fraude informático consta de una figura básica que tiene como carácter distinto del daño el ánimo de lucro que persigue el autor del hecho, quién se vale de manipular sistemas o datos informáticos, o utiliza cualquier artificio tecnológico semejante para procurar la transferencia no consentida de cualquier activo patrimonial de un tercero.

Si el fraude informático perjudica a la Administración Pública Nacional o Provincial, o a entidades financieras la pena se eleva de dos a ocho años de prisión.

El proyecto se completa con disposiciones comunes que se dirigen a penalizar las conductas de los responsables de la custodia, operación, mantenimiento o seguridad de un sistema o dato informático y a definir estos dos últimos conceptos.

**LECCIÓN VIII**

**PROTECCIÓN JURÍDICA DEL SOFTWARE**

**A) Influencia del Notario Público en el régimen de protección del software**

**Abstrac:**

El [Contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) de Escrow, en el entorno del sector de las [nuevas tecnologías](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml), también conocido como contrato de depósito de [fuentes](http://www.monografias.com/trabajos10/formulac/formulac.shtml#FUNC), surge para proteger tanto al desarrollador de [software](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) como al usuario de éste. El papel del notario público en la formalización de dicho contrato es esencial no solo para el logro de los [objetivos](http://www.monografias.com/trabajos16/objetivos-educacion/objetivos-educacion.shtml) con que las partes lo celebran sino también para la obtención de otros beneficios relacionados con la [seguridad](http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml) jurídica de los [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) de [propiedad intelectual](http://www.monografias.com/trabajos28/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes.shtml) de los creadores de [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) de ordenador.

**B) Tendencias actuales de protección del software**

La irrupción en el mundo moderno de las nuevas tecnologías de la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) ha venido revolucionando casi todas las esferas de la vida. El derecho no ha escapado a la influencia de la [revolución](http://www.monografias.com/trabajos10/era/era.shtml) [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml), pero las respuestas normativas se han quedado a la zaga en numerosos aspectos.

De ello se deriva la necesidad de adaptar las tradicionales [instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml) del Derecho a las nuevas exigencias, en una revolución de reformas doctrinales que no puede esperar.

La actual coyuntura legal existente en cuanto a la protección de los [productos](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) tangibles e intangibles derivados de la aparición de las tecnologías de la información y las [comunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml), ha llevado consigo un rápido pero profundo [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT) de las particularidades de la mayoría de estas figuras, en su relación con el Derecho.

El [Programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) de [Computación](http://www.monografias.com/Computacion/index.shtml), programa de ordenador o software como también es llamado por diversas normativas en numerosos ordenamientos jurídicos, no fue considerado un bien susceptible de ser protegido desde el primer momento de su surgimiento, éste bien intangible, apareció en sus inicios formando parte de [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml), por lo que no se vislumbró, en aquel entonces, la necesidad de establecer un régimen normativo para el software.

En Filipinas nació por vez primera, la protección legal de los programas de computación, al ser el primer país en modificar su [Ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) de [Derecho de Autor](http://www.monografias.com/trabajos32/traductor/traductor.shtml) para incluir la protección a este tipo de obras.

Desde esa fecha comenzó la protección de esta figura por las legislaciones de Derecho de Autor en el planeta. La protección de esta figura comenzó a reflejarse en los textos de las [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) de [Propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) Intelectual en todo el mundo, surgiendo una tendencia mayoritaria de proteger estas obras por las normas del Derecho de Autor y en menor medida por las normas de la Propiedad Industrial.

Hace más de dos décadas se definió, tras numerosas discusiones doctrinales en foros internacionales y regionales, la cuestión del régimen legal más adecuado para brindar protección a los programas de computación, habiéndose obtenido, [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml) atrás, un consenso significativo en la aceptación del régimen de las normas autorales para proteger a esta importante institución y esto se evidenció en la acogida que dieron a esta idea la mayoría de los [Tratados](http://www.monografias.com/trabajos11/dertrat/dertrat.shtml) y Convenios Internacionales e incluso fue adoptado también por la [Unión Europea](http://www.monografias.com/trabajos4/ueuropea/ueuropea.shtml) en su Derecho Comunitario y también por las normas del [Pacto Andino](http://www.monografias.com/trabajos12/comuni/comuni.shtml) como ejemplo de otra normativa regional que se allanó a esta posición. Por este motivo la mayoría de los ordenamientos jurídicos comenzaron a promulgar normas especiales para la defensa de los derechos sobre este tipo de creaciones u optaron por incluir en sus legislaciones de Derecho de Autor, el [amparo](http://www.monografias.com/trabajos12/derjuic/derjuic.shtml) de los fueros de autores y titulares de programas de ordenador.

Sin embargo, hemos podido percibir una reversión de esta posición a [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml) de este siglo, por la tendencia de algunos países y regiones, no solo a reconocer, sino a acentuar la protección de esta institución por vía del Derecho de Patente. Estudiosos del tema ofrecen diversas causas que han impulsado este fenómeno. En estos momentos los países que han optado por dar protección al software a través de la propiedad industrial, mantienen un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) alternativo que permite la concurrencia de la protección de esta figura por ambas aristas del [Derecho de Propiedad](http://www.monografias.com/trabajos28/derechos-propiedad-poder-mercado/derechos-propiedad-poder-mercado.shtml) Intelectual.

La protección brindada por el ordenamiento jurídico cubano a los programas de computación está refrendada por la promulgación del Reglamento para la Protección de los Programas de Computación y [Bases de Datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), el cual siendo un complemento de la Ley 14 de Derecho de Autor, brinda una protección especial para este tipo de figuras, adoptando una posición ecléctica en este sentido, permitiendo la alternativa de brindar amparo a los derechos de estas novedosas instituciones a través de las normas de [carácter](http://www.monografias.com/trabajos34/el-caracter/el-caracter.shtml) tuitivo de la Propiedad Industrial y de las de Derecho de Autor, que están contenidas en el [texto](http://www.monografias.com/trabajos13/libapren/libapren.shtml) de dicho Reglamento y supletoriamente en la Ley 14 de Derecho de Autor en [Cuba](http://www.monografias.com/trabajos16/cuba-origenes/cuba-origenes.shtml) y en otras normas vigentes en el Sistema de Propiedad Intelectual en el país.

De cualquier manera ninguna de estas dos variantes ampara algo, de suma importancia en la figura del software que es su etapa de [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml), la etapa, precisamente, donde se está gestando el software. Esto precisamente ocurre porque ninguna de estas dos aristas de protección posibilita, proteger las ideas de las personas que están inmersas en el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de creación, no tanto por proteger la [inversión](http://www.monografias.com/trabajos12/cntbtres/cntbtres.shtml) patrimonial que se hace en este tipo de creaciones sino puesta en [función](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml), esencialmente, de no dejar en [estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml) de indefensión a los creadores [intelectuales](http://www.monografias.com/trabajos31/rol-intelectuales/rol-intelectuales.shtml), en un estadio en que el software aún no puede ser protegido ni por el Derecho de Autor ni por el Derecho de Patente.

## C) NATURALEZA JURÍDICA

**LA** [**PROPIEDAD**](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) **INTELECTUAL.**

La [propiedad intelectual](http://www.monografias.com/trabajos28/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes.shtml) tiene que ver con las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los [símbolos](http://www.monografias.com/trabajos36/signos-simbolos/signos-simbolos.shtml), los nombres, las imágenes y los [dibujos](http://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml#ORIGEN) y [modelos](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) utilizados en el [comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml).

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patentes, [marcas](http://www.monografias.com/trabajos16/marca/marca.shtml), dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de origen; y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las [novelas](http://www.monografias.com/trabajos7/lano/lano.shtml), los [poemas](http://www.monografias.com/trabajos11/tralengu/tralengu.shtml) y las obras de [teatro](http://www.monografias.com/trabajos11/teatro/teatro.shtml), las películas, las obras musicales, las obras de [arte](http://www.monografias.com/Arte_y_Cultura/index.shtml), tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos.

el desconocimiento de la [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos36/naturaleza/naturaleza.shtml) de los programas de cómputo, provoca su inadecuada regulación dentro de la legislación.

**NATURALEZA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL:**

Uno de los atributos de la [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml), es el [patrimonio](http://www.monografias.com/trabajos14/patrimonio/patrimonio.shtml), este se traduce en [bienes](http://www.monografias.com/trabajos16/configuraciones-productivas/configuraciones-productivas.shtml) [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) (tangibles) e inmateriales (intangibles) como el derecho intelectual. El derecho intelectual1 es el conjunto de [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) que regulan las prerrogativas y beneficios que las [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) reconocen y establecen en favor de los autores y de sus causahabientes por la creación de obras artísticas, científicas, industriales y comerciales.

Tiene su fundamento en el artículo 28 de la [Constitución](http://www.monografias.com/trabajos12/consti/consti.shtml) de los [Estados Unidos](http://www.monografias.com/trabajos7/esun/esun.shtml) Mexicanos. "En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de [impuestos](http://www.monografias.com/trabajos7/impu/impu.shtml) en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la [industria](http://www.monografias.com/trabajos16/industria-ingenieria/industria-ingenieria.shtml)".

Tampoco constituyen monopolios los privilegios que por determinado [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml) se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus [inventos](http://www.monografias.com/trabajos/inventos/inventos.shtml), se otorguen a sus inventores y perfeccionadores de alguna mejora". Estas disposiciones constitucionales son las que sirven de apoyo a la legislación sobre [derechos de autor](http://www.monografias.com/trabajos16/derecho-autor-venezuela/derecho-autor-venezuela.shtml) y propiedad industrial.

**Derecho Especial: Derecho "sui generis"**.

Esta posición fue la acogida por [la Organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en 1.976, cuando formuló las Disposiciones Tipo para la Protección del Soporte Lógico, por la legislación de [Brasil](http://www.monografias.com/trabajos10/gebra/gebra.shtml) y por la mayoría de los miembros de la Comisión Argentina para la protección jurídica del programa de computación (1.985). Asi como tambien en la legislación peruana.

 En la actualidad, ninguno de estos es partidario de seguir considerando la posibilidad de proteger al programa de computación por medio de una figura "sui generis": Argentina ampara a través de su [Ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) sobre [Derecho de Autor](http://www.monografias.com/trabajos32/traductor/traductor.shtml), la protección del programa de computación, mientras que Brasil derogó la Ley 7.646 del 18 de diciembre de 1987 por medio de la Ley 9.609 (Ley de Programa de Computación) del 19 de febrero de 1998 donde se acoge a la protección del software por medio del Derecho de Autor.

Por ende, sólo ha nivel doctrinario, esta posición aun conserva defensores, aunque estos no realizan una elaboración sobre el tipo de protección que debería de imponerse, sino que se limitan a criticar a la protección por el Derecho de Autor y por las Patentes.

Entre los doctrinarios que continúan proponiendo que se protega al software por medio de un derecho "sui generis", tenemos los siguientes:

- Davara Rodríguez(25): " (...) Todo ello hace que, como ya hemos indicado, sea difícil encuadrar al software como objeto de Propiedad Industrial y también como objeto de Propiedad Intelectual. Las [teorías](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) generales sobre los [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) de autor llevan a pensar en obras literarias, artísticas y científicas que se enmarcan con facilidad en el ámbito de la expresión cultural; la normativa sobre patentes se orienta hacia la aplicación tecnológica y su desarrollo y explotación en el terreno industrial y comercial. Es por ello, que la duda surge, sin encontrar un espacio cómodo donde situar a los programas de ordenador, ya sea en uno u otro ámbito. Lo anterior induce a buscar un , que no tiene por que ser equidistante, sino equilibrado en cuanto a la adecuación de las características de los programas a los [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml) básicos de la legislación donde se les acomode, y es posible que lo más adecuado fuera ofrecer, para este tipo de desarrollos, una protección ".

- Tellez Valdes(26): "En el ya largo [debate](http://www.monografias.com/trabajos16/tecnicas-didacticas/tecnicas-didacticas.shtml#DEBATE) (más de veinticinco años) en [torno](http://www.monografias.com/trabajos14/frenos/frenos.shtml) al problema de la protección jurídica de los programas, algunos autores nos hemos manifestado en el sentido de que debido a la complejidad de los programas y de una necesaria regulación bajo las consideraciones de una , ésta puede llegar a darse, tomando los elementos más significativos por parte de las [instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml) jurídicas ya expresadas, y en especial en materia de patentes y derechos de autor, a fin de integrarlos en una estructura nueva y específica que constituya un derecho sui generis o particular, acorde a las condiciones especificas de los programas".

- Finalmente, María José Viega Rodríguez(28) , comenta que: "El derecho de autor debe ser modificado en varios aspectos que me conducen a pensar que sería necesario o tal vez más conveniente regularlo en forma específica, no recorriendo caminos que ya fueron transitados y hacer honor a esta obra regulándola en forma tal que contemple todas su peculiaridades".

**Las críticas más comunes a esta tendencia son:**

**a) El destiempo**. Esta posición no tiene justificación alguna, ya que la protección del software por medio del derecho de autor, es la solución acogida por casi la totalidad de las legislaciones del mundo.

**b) Contribuye a la dispersión legislativa.** El hecho de promulgar una ley especial, que contemple un régimen particular para la protección del software, no hace otra cosa que empinar el camino para que los productores de los programas de computación puedan disfrutar de sus derechos, ya que esta "ley" deberá de discutirse y aprobarse, además del tiempo que se requiere para su correcta implementación, por lo cual quedarían desprotegidas las casas productoras de ejercer algún derecho en el ínterin de este proceso (salvo las previstas por [competencia desleal](http://www.monografias.com/trabajos31/competencia-desleal/competencia-desleal.shtml) y por hecho ilícito).

**c) La desprotección internacional.** Contemplar un régimen paralelo a los existentes, significaría tener que elaborar Convenios y [Tratados](http://www.monografias.com/trabajos11/dertrat/dertrat.shtml), tanto bilaterales como multilaterales, para poder otorgar una protección medianamente uniforme del software y permitir su [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml) internacional.

**d) La carencia de objeto.** Los autores que defiende esta tendencia, no establecen el verdadero motivo por el cual el software no puede ser considerado como una obra, sino que se limitan a mencionar que tiene "características particulares", pero sin señalarlas, por lo cual a esta posición le falta un objeto específico que la mantenga. Tampoco establecen cuales deberían ser los elementos protegibles, ni las limitaciones, ni los derechos de los titulares y de los usuarios, la duración de la protección, el [procedimiento](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) correcto para el otorgamiento del título, tampoco si este título será constitutivo o mero declarativo de derechos, entre otras cuestiones que no llegan a plasmar, por lo que podemos sostener que esta posición doctrinaria es carente de un desarrollo real.

**e) La falta de ventajas.** No existe ventaja alguna para considerar como loable la promulgación de un sistema particular para la protección del software.

**f) El desconocimiento sobre derecho de autor.** Las críticas más comunes que le hacían los sostenedores de esta posición a la protección por el derecho de autor, evidencia que estos no tenían un manejo adecuado sobre la materia, en virtud de desconocer: sus principios básicos, el régimen para las obras complejas y las realizadas en colaboración, el concepto de obra intelectual y los derechos patrimoniales otorgados a favor de los titulares.

**g) Derecho de Autor:**

Es la solución mayormente aceptada, principalmente por las mínimas diferencias entre la protección otorgada por el derecho "sui generis" o especial que se plantea y el otorgado por el derecho de autor, las cuales se pueden resumir en:

a) una disminución del lapso de la protección,

b) la eliminación de algunos de los llamados derechos morales y

c) la particular preferencia por la [adopción](http://www.monografias.com/trabajos11/adopca/adopca.shtml) de una mayor o única protección de los programas desarrollados localmente frente a los extranjeros.

En el área práctica, **LAS VENTAJAS DE REGULAR LA PROTECCIÓN DEL SOFTWARE** por el derecho de autor son:

a) Se evita la dispersión legal por la creación de nuevos instrumentos jurídicos, además, se elude el tiempo requerido para la promulgación del mismo.

b) No requiere del registro de la obra para su protección. No son necesarios las formalidades para la protección de las obras. La [tutela](http://www.monografias.com/trabajos35/tutela/tutela.shtml) jurídica es inmediata, por el sólo hecho de la creación. Así, el Convenio de Berna establece en su Artículo 5.2: "El goce y ejercicio de estos derechos no están subordinados a ninguna formalidad (...)".

c) La duración, es la misma que la reconocida por la legislación autoral (En [Venezuela](http://www.monografias.com/trabajos10/venez/venez.shtml#terr), es de 60 años luego de la publicación o creación de la obra).

d) No se requiere de Convención específica para su tutela internacional, ya que sería amparado automáticamente por la Convención de Berna, la Convención Universal y el ADPIC.

 Esta es la solución acogida por la totalidad de legislaciones de Iberoamérica, y del resto del mundo, así tenemos a [Ecuador](http://www.monografias.com/trabajos36/el-ecuador/el-ecuador.shtml)(30), Brasil(31), [Panamá](http://www.monografias.com/trabajos10/lepan/lepan.shtml)(32), Perú(33), El Salvador(34), [España](http://www.monografias.com/trabajos6/hies/hies.shtml)(35), Chile(36), República Dominicana(37), [México](http://www.monografias.com/trabajos/histomex/histomex.shtml)(38), [Costa Rica](http://www.monografias.com/trabajos6/cori/cori.shtml)(39), [Colombia](http://www.monografias.com/trabajos13/verpro/verpro.shtml)(40), Argentina(41), Venezuela(42), [Bolivia](http://www.monografias.com/trabajos15/hist-bolivia/hist-bolivia.shtml#GEOGRAF)(43), Honduras(44), Nicaragua(45), [Paraguay](http://www.monografias.com/trabajos11/para/para.shtml)(46), [Guatemala](http://www.monografias.com/trabajos12/presguat/presguat.shtml)(47), entre otras.

**LAS CRÍTICAS DOCTRINARIAS QUE SE REALIZARON EN UN PRIMER MOMENTO A LA PROTECCIÓN POR EL DERECHO DE AUTOR, FUERON LAS SIGUIENTES:**

a) Carencia de [Estética](http://www.monografias.com/trabajos36/estetica/estetica.shtml) o Belleza. Consideran que el software no puede ser incluido entre las obras protegidas por el derecho de autor, ya que carecen de estética o belleza.

b) El software no es perceptible de manera directa. Igualmente, alegan que no puede ser percibida por [los sentidos](http://www.monografias.com/trabajos12/orsen/orsen.shtml) de manera directa, sólo las [máquinas](http://www.monografias.com/trabajos6/auti/auti.shtml) pueden leerlos, por consiguiente, no es protegible por el derecho de autor.

c) Protección excesivamente larga. Algunos doctrinarios consideran que proteger al software por tanto tiempo podría afectar a la [competencia](http://www.monografias.com/trabajos7/compro/compro.shtml), en virtud que el promedio mundial para la protección de las obras por el derecho de autor es de cincuenta años a partir de la de la creación de la misma o de [la muerte](http://www.monografias.com/trabajos15/tanatologia/tanatologia.shtml) del autor.

d) El derecho de autor no protege ideas. Los críticos establecen que uno de los objetos que merece protección especial es la idea, y que el derecho de autor expresamente le niega protección a este elemento, dejando al software desprotegido de copias serviles.

e) No se protegen las diversas etapas para la elaboración del software. El software requiere del cumplimiento de una serie de [procesos](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) y etapas, antes de empezar a realizar definitivamente al mismo, en virtud que el derecho de autor sólo protege "expresiones" de la idea, no podrán ser protegidos estos planos o bocetos preliminares.

f) No se establecen los derechos para los usuarios. Existen una serie de derechos y privilegios que deben favorecer al usuario de los programas de computación, que evidentemente exceden del campo de [acción](http://www.monografias.com/trabajos35/categoria-accion/categoria-accion.shtml) del derecho de autor.

g) No se prohíbe el uso del software. Consideran que el derecho de autor sólo prohíbe la [reproducción](http://www.monografias.com/trabajos/reproduccion/reproduccion.shtml) no autorizada de la obra, pero no su uso, de esta manera si un tercero de buena fe ha adquirido un software ilícitamente reproducido, el titular del derecho podrá impedirle su posterior reproducción, pero no su uso.

i) La no aplicación de los derechos morales. Establecen que al software no le son aplicables las normas sobre derechos morales consagrados para las demás obras.

j) Se debe realizar una [interpretación](http://www.monografias.com/trabajos37/interpretacion/interpretacion.shtml) forzada para incluir al software como una obra protegible, especialmente como obra literaria. Algunos doctrinarios han coincidido en esta afirmación, sin embargo, no explican el por qué lo consideran forzado, o qué significa el término "forzado", y cuales serían las principales desventajas de esta concepción "forzada".

**LAS RESPUESTAS DADAS POR EL DERECHO DE AUTOR A LAS CRÍTICAS ANTES MENCIONADAS, HAN SIDO RESPECTIVAMENTE REFUTADAS DE LA SIGUIENTE MANERA:**

a) Uno de los principios básicos sobre el derecho de autor, es que se protege a la obra sin entrar a considerar su [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) artístico, estético, su finalidad, o cualquier otro elemento(48) .

b) Continuando con el mismo principio básico anterior, otro de los elementos que no son tomados en cuenta para otorgar la protección por el derecho de autor, es el soporte físico sobre el cual está fijada la obra o si este debe ser "interpretado" por un ser humano o por una máquina para que pueda ser perceptible por otros. Un ejemplo de esto es que el disco sólo puede "leerlo" el tocadiscos; Un [CD](http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml) o un disquete solo puede ser leído por una máquina, sin que se le niegue protección a ninguna de estas obras por el soporte material que lo contiene.

c) En un primer momento, muchas legislaciones coincidieron en este punto, sin embargo, en la actualidad por medio del Convenio ADPIC(49) , la protección mínima de toda obra será de cincuenta años a partir de su creación, permitiéndosele a los países miembros promulgar un lapso mayor de tiempo, pero no menor. Con respecto a si es contraproducente proteger por tanto tiempo al software, la respuesta está en el propio mercado de estos programas, ya que los mismos no duran dentro del comercio más de diez años sin que deban sufrir modificaciones o actualizaciones, por consiguiente, son los propios consumidores quienes efectivamente determinaran la vida útil del mismo, y no las legislaciones.

d) Con respecto a que el derecho de autor no protege a la idea, debemos coincidir en que esta una afirmación correcta(50) . Ahora, no puedo coincidir en que esto sea criticable, sino por el contrario, es más acertado no proteger la idea que proponer una legislación particular para proteger una "idea", ya que sería prácticamente nula la competencia en esta rama. Por ejemplo, si estuviese protegida la "idea" de crear un software administrativo o un [juego](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml) de acción en primera persona, no podría existir competencia, porque ya otros que lo abrían "pensado" antes que estos, sin importar que sean programas con [soluciones](http://www.monografias.com/trabajos14/soluciones/soluciones.shtml) diversas o con iguales soluciones pero con diferentes interfaces para el usuario. Debe igualmente considerarse que ninguna otra rama de los derechos [intelectuales](http://www.monografias.com/trabajos31/rol-intelectuales/rol-intelectuales.shtml) protegen a las "ideas" aisladamente consideradas, así, el régimen de la propiedad industrial (patentes y marcas) no protegen "ideas" como tampoco lo hace el secreto industrial. La única rama que podría emplearse para proteger una idea, siempre y cuando pueda comprobarse que ha existido algún tipo de espionaje industrial, es la denominada competencia desleal.

e) El derecho de autor protege todo lo que pueda constituir "obra"(51) , de esta manera, los pasos o procesos tales como los [diagramas de flujo](http://www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml) o los [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT) sobre las diversas aplicaciones del software, son protegibles, siempre y cuando constituyan obras. Sin embargo, en virtud que la protección por el derecho de autor no es excluyente, estos pasos o procesos también pueden ser protegidos por el secreto industrial.

f) Con respecto a que no se establecen derechos a favor de los usuarios, es una [crítica](http://www.monografias.com/trabajos901/praxis-critica-tesis-doctoral-marx/praxis-critica-tesis-doctoral-marx.shtml) correcta, ya que el derecho de autor pretende proteger al creador de una obra y no al comprador o usuario de la misma. Para esta función está el régimen de [protección al consumidor](http://www.monografias.com/trabajos29/proteccion-consumidor/proteccion-consumidor.shtml), sin embargo, esto no quiere decir que las legislaciones sobre derecho de autor no puedan establecer ciertas limitaciones que favorezcan a los usuarios, ejemplo de ello, es que en las modernas legislaciones sobre derecho de autor se establece la posibilidad de que el usuario legitimo de un programa de computación pueda realizar una copia del mismo, con fines de resguardo (denominada comúnmente como copia "back up").

g) El hecho de reducir al derecho de autor a uno sólo de los derechos amparados por este régimen, es prueba de que no se conoce la materia. Entre las características de los derechos patrimoniales están: "(...) Absolutos: en el sentido que abarca todas las explotaciones posibles, tanto en la actualidad como en el próximo desarrollo tecnológico, lo cual significa que los derechos patrimoniales no están sujetos a numerus clausus; (...) Independientes: Pueden transarse separadamente, presumiéndose como permitido de ejecución sólo lo expresado por el [contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) de cesión o licencia de los derechos, siendo potestativo del autor el fraccionamiento del ámbito de validez espacial y temporal; Ilimitadas: Las únicas limitaciones o excepciones que conocen son las taxativamente previstas por la ley"(52) . Con respecto a los derechos otorgados por la "propiedad literaria", debe entenderse que, en principio, son aplicables los derechos previstos para la propiedad ordinaria, es decir el: "(...) derecho de usar, gozar y disponer de una cosa de manera exclusiva (...)"(53) . Igualmente, en la totalidad de los países de Iberoamérica se establece el derecho de incautación (y posterior destrucción) de todas las obras ilícitamente reproducidas, así, en caso que el adquiriente haya comprado un hardware con un programa de computación ilícitamente reproducido, esté deberá ser incautado y eliminado (borrado de la memoria), sin posibilidad que el adquiriente de buena fe pueda seguirlo usando.

i) Con respecto a los derechos morales, el Convenio de Berna en su Artículo 6 bis establece que "Independientemente de los derechos patrimoniales del autor, e incluso después de la cesión de estos derechos, el autor conservará el derecho de reivindicar la paternidad de la obra y de oponerse a cualquier deformación, mutilación u otra modificación de la misma o a cualquier atentado a la misma que cause perjuicio a su honor o a su reputación (...)". El Convenio no establece ningún tipo de limitación para la aplicación de esta norma, por consiguiente para todas las obras (incluidos los programas de computación) estos serán los derechos morales que deberán aplicarse. En el supuesto que la legislación nacional establezca mayores derechos, podrán limitarlos según la obra, por ejemplo, en España se establece el derecho al acceso sólo para soportes "únicos o raros", por ello no sería aplicable a todas las obras; Otro ejemplo de restricción con respecto a la aplicación de los derechos morales, es la limitación para ejercer el derecho de arrepentimiento para los autores bajo relación de [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml)(54) , sin embargo, en Iberoamerica ninguna legislación contempla la exclusión total del programa de computación de la protección por los derechos morales, aunque es común que los limiten a los de paternidad y el de oponerse a cualquier deformación de la obra de tal manera que fuera contraria al honor o reputación del autor(55) .

j) No entraremos a discutir las implicaciones jurídicas de un "forjamiento doctrinario", sino a tratar de demostrar que el programa de computación es una obra, y que es protegible como obra literaria porque está basada en lenguajes escritos, y en algunos casos puede protegerse también como obra audiovisual, por las particularidades de la trama y el desarrollo de los elementos gráficos del software (específicamente los videojuegos).

**LECCIÓN IX**

**Explicación de las libertades básicas del** [**Software**](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) **Libre**

* Libertad Cero:

"Usar el [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) con cualquier propósito". Es decir, el ejercicio de esta [libertad](http://www.monografias.com/trabajos14/la-libertad/la-libertad.shtml) implica que lo podemos utilizar con cualquier fin, ya sea educativo, cultural, comercial, político, social, etc. Esta libertad deriva de que hay ciertas licencias que restringen el uso del software a un determinado propósito, o que prohíben su uso para determinadas actividades.

* Libertad Uno:

"Estudiar como funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades". Significa que podemos estudiar su funcionamiento (al tener acceso al [código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) fuente) lo que nos va a permitir, entre otras cosas: descubrir [funciones](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) ocultas, averiguar como realiza determinada tarea, descubrir que otras posibilidades tiene, que es lo que le falta para hacer algo, etc. El adaptar el programa a mis necesidades implica que puedo suprimirle partes que no me interesan, agregarle partes que considero importantes, copiarle una parte que realiza una tarea y adicionarla a otro programa, etc.

* Libertad Dos:

"Distribuir copias". Quiere decir que soy libre de redistribuir el programa, ya sea gratis o con algún [costo](http://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad.shtml#costo), ya sea por email, [FTP](http://www.monografias.com/trabajos/ftpbasico/ftpbasico.shtml) o en [CD](http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml), ya sea a una [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml) o a varias, ya sea a un vecino o a una persona que vive en otro país, etc.

* Libertad Tres:

"Mejorar el programa, y liberar las mejoras al publico". Tengo la libertad de hacer mejor el programa, o sea que puedo: hacer menores los requerimientos de [hardware](http://www.monografias.com/Computacion/Hardware/) para funcionar, que tenga mayores [prestaciones](http://www.monografias.com/trabajos15/cumplimiento-defectuoso/cumplimiento-defectuoso.shtml#INCUMPL), que ocupe menos espacio, que tenga menos errores, etc. El [poder](http://www.monografias.com/trabajos35/el-poder/el-poder.shtml) liberar las mejoras al publico quiere decir que si yo le realizo una mejora que permita un requerimiento menor de hardware, o que haga que ocupe menos espacio, soy libre de poder redistribuir ese programa mejorado, o simplemente proponer la mejora en un lugar publico (un [foro](http://www.monografias.com/guias/foros/) de [noticias](http://www.monografias.com/trabajos35/la-noticia/la-noticia.shtml), una lista de correo, un sitio [Web](http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml), un FTP, un canal de [Chat](http://www.monografias.com/trabajos901/analisis-texto-electronico-conversacion-chat/analisis-texto-electronico-conversacion-chat.shtml)).

**CLASIFICACIONES DEL SOFTWARE**

**1) De acuerdo a su costo:**

1. De costo cero:

También conocido como software gratis o gratuito. Es aquel software cuyo costo de adquisición es nulo, es decir, no hace falta efectuar un desembolso de [dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) para poder usarlo.

1. De costo mayor a cero:

También se conoce como software "comercial o de pago". Es el software desarrollado por una entidad que tiene la intención de hacer dinero con su uso.

**2) De acuerdo a la apertura de su código fuente:**

1. De código fuente abierto:

También llamado "de fuente abierta" u "open source". Es aquel software que permite tener acceso a su código fuente a través de cualquier medio (ya sea acompañado con el programa ejecutable, a través de [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/), a través del abono de una suma de dinero, etc.)

1. De código fuente cerrado:

También llamado "software cerrado". Es el software que no tiene disponible su código fuente disponible por ningún medio, ni siquiera pagando. Generalmente tiene esta característica cuando su creador desea proteger su [propiedad intelectual](http://www.monografias.com/trabajos28/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes/propiedad-intelectual-comentarios-tendencias-recientes.shtml).

**3) De acuerdo a su protección:**

1. De [dominio](http://www.monografias.com/trabajos7/doin/doin.shtml) publico:

Es el software que no esta protegido por ningún tipo de licencia. Cualquiera puede tomarlo y luego de modificarlo, hacerlo propio.

1. Protegido por licencias:

Es el tipo de software protegido con una licencia de uso.

Dentro de este [grupo](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) tenemos:

b.1) Protegido con copyright: es decir, con [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) de autor (o de copia). El usuario no puede adquirirlo para usarlo y luego vender copias (salvo con la autorización de su creador).

b.2) Protegido con copyleft: es aquel cuyos términos de [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml) no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional. Quiere decir que cada copia del software, aun modificada, sigue siendo como era antes.

**4) De acuerdo a su "**[**legalidad**](http://www.monografias.com/trabajos901/legalidad-moralidad-escision-moderna/legalidad-moralidad-escision-moderna.shtml)**":**

1. Legal:

Es aquel software que se posee o circula sin contravenir ninguna norma. Por ejemplo, si tengo un software con su respectiva licencia original y con su certificado de autenticidad, o si lo tengo instalado en una sola [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) (porque la licencia solo me permite hacer eso).

1. Ilegal:

Es el software que se posee o circula violando una norma determinada. Por ejemplo: tengo licencia para usarlo en una sola computadora pero lo instalo en mas de una, no tengo la licencia pero lo puedo utilizar mediante artificios (cracks, patchs, loaders, key generators, números de serie duplicados, etc)

**5) De acuerdo a su "filosofía":**

1. Propietario:

Es aquel software que refleja el hecho de que su [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) absoluta permanece en manos de quien tiene sus derechos y no del usuario, quien únicamente puede utilizarlo bajo ciertas condiciones. Su uso, redistribución y/o modificación están prohibidos o restringidos de modo tal que no es posible llevarlos a cabo. Es decir, este tipo de software le da al usuario derechos limitados sobre su funcionamiento, cuyo alcance establece el autor o quien posea ese derecho. Por ejemplo, ese derecho puede ser el de ejecutar el programa "tal como es" en una determinada computadora.

1. Libre:

Es el tipo de software que le da al usuario la libertad de usarlo, estudiarlo, modificarlo, mejorarlo, adaptarlo y redistribuirlo, con la única restricción de no agregar ninguna restricción adicional al software modificado, mejorado, adaptado o redistribuido. Vale aclarar que debe permitir el acceso al código fuente, debido a que ello es una condición imprescindible para ejercer las libertades de estudiarlo, modificarlo, mejorarlo y adaptarlo.

1. **ORIGEN FUNDACIONAL DEL SOFTWARE LIBRE**

El creador y mítico referente del [Software libre](http://www.monografias.com/trabajos29/cooperacion-introduccion-software-libre/cooperacion-introduccion-software-libre.shtml) es el programador Richard Matthew Stallman , (neoyorquino, nacido en 1953), es la figura más relevante del [movimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml) por el software libre.

Sus mayores logros como programador incluyen el editor de [texto](http://www.monografias.com/trabajos13/libapren/libapren.shtml) Emacs, el compilador GCC, y el depurador GDB, bajo la rúbrica del [Proyecto](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) GNU. Pero su influencia es mayor por el establecimiento de un marco de referencia [moral](http://www.monografias.com/trabajos15/etica-axiologia/etica-axiologia.shtml), político y legal para el movimiento del [software libre](http://www.monografias.com/trabajos28/agilidad-desarrollo-software-libre/agilidad-desarrollo-software-libre.shtml), como una alternativa al [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) y distribución de software privativo. Es también inventor del [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) de Copyleft (aunque no del término), un [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) para licenciar software de tal forma que éste permanezca siempre libre y su uso y modificación siempre reviertan en la [comunidad](http://www.monografias.com/trabajos13/vida/vida.shtml).

En 1971, siendo estudiante de primer año de [Física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) en la [Universidad](http://www.monografias.com/trabajos13/admuniv/admuniv.shtml) de Harvard, Stallman se convirtió en un [hacker](http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml) del [laboratorio](http://www.monografias.com/trabajos15/informe-laboratorio/informe-laboratorio.shtml) de [inteligencia artificial](http://www.monografias.com/trabajos16/la-inteligencia-artificial/la-inteligencia-artificial.shtml) (IA) del MIT. En los años 80, la [cultura](http://www.monografias.com/trabajos13/quentend/quentend.shtml#INTRO) hacker que constituía la vida de Stallman empezó a disolverse bajo la [presión](http://www.monografias.com/trabajos11/presi/presi.shtml) de la [comercialización](http://www.monografias.com/trabajos/comercializa/comercializa.shtml) en la [industria](http://www.monografias.com/trabajos16/industria-ingenieria/industria-ingenieria.shtml) del software. En particular, otros [hackers](http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml) del laboratorio de IA fundaron la compañía Symbolics, la cual intentaba activamente reemplazar el software libre del Laboratorio con su propio software privado.

Durante dos años, desde 1983 a 1985, Stallman por sí solo duplicó los esfuerzos de los programadores de Symbolics para impedir que adquirieran un [monopolio](http://www.monografias.com/trabajos15/tipos-mercado/tipos-mercado.shtml#TEOORIA) sobre los ordenadores del laboratorio. Por ese entonces, sin embargo, él era el último de su generación de [hackers](http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml) en el laboratorio.

Se le pidió que firmara un acuerdo de no divulgación y llevara a cabo otras [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) que él consideró traiciones a sus [principios](http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml). El 27 de septiembre de 1983 Stallman anunció en varios [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) de noticias de Usenet el inicio del proyecto GNU que perseguía crear un [sistema operativo](http://www.monografias.com/Computacion/Sistemas_Operativos/) completamente libre. Al anuncio original siguió, en 1985, la publicación del Manifiesto GNU, en el cual Stallman declaraba sus intenciones y motivaciones para crear una alternativa libre al [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) operativo [Unix](http://www.monografias.com/trabajos36/sistema-unix/sistema-unix.shtml), al que denominó GNU (GNU No es Unix). Poco [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml) después se incorporó a la [organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) no lucrativa Free Software Foundation para coordinar el esfuerzo. Inventó el concepto de copyleft, que fue utilizado en la Licencia Pública General GNU (conocida generalmente como la "GPL") en 1989. La mayor parte del sistema GNU, excepto el núcleo, se completó aproximadamente al mismo tiempo. En 1991, Linus Torvalds liberó el núcleo [Linux](http://www.monografias.com/trabajos14/linux/linux.shtml) bajo los términos de la GPL, completando un sistema GNU completo y operativo, el sistema operativo GNU/Linux.

La Fundación para el Software Libre (FSF) es la principal organización que patrocina el proyecto GNU. La FSF recibe muy pocos fondos de corporaciones o fundaciones. FSF apoya la [libertad de expresión](http://www.monografias.com/trabajos13/dereabs/dereabs.shtml#pensam), [prensa](http://www.monografias.com/trabajos10/prens/prens.shtml) y asociación en Internet, el derecho a usar software criptográfico en [comunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) privadas, y el derecho a escribir software sin los impedimentos monopólicos

Las motivaciones [políticas](http://www.monografias.com/trabajos10/poli/poli.shtml) y morales de Richard Stallman lo han convertido en una figura controvertida. Muchos programadores influyentes que se encuentran de acuerdo con el concepto de compartir el código, difieren con las posturas morales, filosofía [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml) o [el lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) que utiliza Stallman para describir sus posiciones. Un resultado de estas disputas condujo al establecimiento de una alternativa al movimiento del software libre, el movimiento de código abierto.

Stallman ha recibido numerosos premios y reconocimientos por su [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml) par que [el conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) circule con absoluta libertad.

En la actualidad, Stallman se encarga de difundir la [ideología](http://www.monografias.com/trabajos14/memoriacolect/memoriacolect.shtml) GNU en todo el mundo mediante charlas y conferencias. Esto hace que algunos le consideren como un profeta o gurú.

"Que las [empresas](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) tengan especial influencia en la [política](http://www.monografias.com/Politica/index.shtml) significa que la [democracia](http://www.monografias.com/trabajos/democracia/democracia.shtml) está enferma. El propósito de la democracia es asegurarse de que los ricos no tengan una influencia proporcional a su riqueza. Y si tienen más influencia que tú o que yo, eso significa que la democracia está fallando. Las [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) que obtienen de esta forma no tienen [autoridad](http://www.monografias.com/trabajos2/rhempresa/rhempresa.shtml) moral, sino la capacidad de hacer [daño](http://www.monografias.com/trabajos28/dano-derecho/dano-derecho.shtml)."

Expresò Stallman en una [conferencia](http://www.monografias.com/trabajos7/orat/orat.shtml).-

El proyecto GNU fue lanzado en 1984 para desarrollar un completo sistema operativo tipo Unix, bajo la filosofía del software libre: el sistema GNU. Las variantes del sistema operativo GNU que utilizan el núcleo llamado Linux, son utilizadas ampliamente en la actualidad; aunque a menudo estos [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) se refieren como «Linux», deben ser llamados sistemas GNU/Linux.

1. **¿Qué es el Software Libre?**

El «Software Libre» es un asunto de libertad, no de [precio](http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml#ANTECED). Para entender el concepto, debe pensarse en «libre» como en «libertad de expresión».- **«Software Libre»** se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

* + **Conocimiento libre, en** [**acción**](http://www.monografias.com/trabajos35/categoria-accion/categoria-accion.shtml) **para los pueblos del mundo.**

Los principios básicos son la Solidaridad y Libertad (las 4 libertades expresadas anteriormente: usar, adaptar, distribuir, mejorar) para que el [conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) y el desarrollo de las [sociedades](http://www.monografias.com/trabajos16/evolucion-sociedades/evolucion-sociedades.shtml) modernas lleguen a los distintos lugares del Mundo.

Y sea socialmente justo, económicamente viable y tecnológicamente sustentable en el tiempo.- Construir en términos de [igualdad](http://www.monografias.com/trabajos/discriminacion/discriminacion.shtml) e inclusión de todos los seres humanos y los pueblos del mundo.

* + **Importancia del Software en el Mundo y Aspectos estratégicos, económicos y sociales**

Hemos mencionado en el primer capítulo, que el software libre es una cuestión de libertad y no de precio. Algunas veces los [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) libres se distribuyen gratis y otras a [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) de un precio.

También es posible que un mismo programa esté disponible de ambas formas en diferentes lugares.

De modo que se puede pagar o no por obtener copias de software libre, pero independientemente de la manera en que se obtenga, siempre se tendrá libertad para copiar, modificar e incluso vender estas copias.

Sin embargo, ciertas [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) sobre la distribución de software libre nos parecen aceptables siempre que no planteen un [conflicto](http://www.monografias.com/trabajos4/confyneg/confyneg.shtml) con las libertades centrales. Por ejemplo, el copyleft, grosso modo, es la norma que establece que, al redistribuir el programa, no pueden añadirse restricciones que nieguen a los demás sus libertades centrales. Esta norma no viola dichas libertades, sino que las protege.

Muchas empresas e individuos aprovechan esta libertad para hacer [negocios](http://www.monografias.com/trabajos15/plan-negocio/plan-negocio.shtml) con el software libre, tanto vendiéndolo como dando [servicios](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml) de formación y [consultoría](http://www.monografias.com/trabajos15/consultoria-organizacional/consultoria-organizacional.shtml#CONSULT). Por ende, son varios los sujetos que logran beneficiarse en mayor o menor grado, con el software libre.

**Nos encontramos, básicamente, con los siguientes actores:**

- **El usuario activo:**

Usa y tiene la [competencia](http://www.monografias.com/trabajos7/compro/compro.shtml) de crear, adaptar soft personalizado. Las grandes empresas que tienen su departamento de desarrollo de soft son un ejemplo: tienen el [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) sobre el soft y no dependen de empresas externas.

**- El usuario pasivo:**

Solo usa el soft, no lo modifica. No es cierto que adaptar soft sea más caro que lo que pagan por licencias y [mantenimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/mantenimiento-industrial/mantenimiento-industrial.shtml) a las empresas que ofrecen soft propietario.

**- El otro actor, la Consultora, lo que en** [**Francia**](http://www.monografias.com/trabajos4/revolfrancesa/revolfrancesa.shtml) **se llama Sociedades de Servicios:**

Que hacen soft adaptándolo para los [clientes](http://www.monografias.com/trabajos11/sercli/sercli.shtml). Responden a la [demanda](http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml) de soporte de la parte de usuarios pasivos.

**- El creador de Soft libre:**

Lo más probable es que no se beneficie con su trabajo, pero sí haciéndose conocido y adquiriendo de esta forma mayor [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) para [la empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) que busque contratarlo, por su capacidad demostrada.

También existen empresas que desarrollan o distribuyen [productos](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) libres como [estrategia](http://www.monografias.com/trabajos11/henrym/henrym.shtml) de captación de clientes, creando las necesidades alrededor del software que se regala, como pueda ser [documentación](http://www.monografias.com/trabajos11/ladocont/ladocont.shtml), cursos, mantenimiento, etc. Para estas empresas, el soft deja de ser un [producto](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) y se convierte en un medio para vender los servicios de valor que aparecen añadidos al software.

1. **EL SOFTWARE LIBRE Y** [**EL ESTADO**](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml)**:**

Si el software libre debe ser tenido en cuenta, esto no solo es debido a los beneficios que recaen sobre los usuarios individuales.

Hay una serie de administraciones públicas que han mostrado su apoyo al software libre, sea migrando total o parcialmente sus [servidores](http://www.monografias.com/trabajos12/rete/rete.shtml) y sistemas de escritorio, sea subvencionándolo. Como ejemplos se tiene a [Alemania](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml#unificacion), Argentina, [Brasil](http://www.monografias.com/trabajos10/gebra/gebra.shtml), [Cuba](http://www.monografias.com/trabajos16/cuba-origenes/cuba-origenes.shtml), Chile, [China](http://www.monografias.com/trabajos13/cultchin/cultchin.shtml), [España](http://www.monografias.com/trabajos6/hies/hies.shtml), Francia, [México](http://www.monografias.com/trabajos/histomex/histomex.shtml), República Dominicana y [Venezuela](http://www.monografias.com/trabajos10/venez/venez.shtml#terr):

* Alemania:

Pagando por el desarrollo del Kroupware. Además ciudades como Múnich, que migró sus sistemas a [Debian GNU/Linux](http://www.monografias.com/trabajos29/creacion-paquetes-debian/creacion-paquetes-debian.shtml) Linux, una distribución alemana especialmente orientada a KDE.

* Argentina:

Donde se apoya activamente el desarrollo no sólo de Linux, sino del software libre en general, a través del portal [http](http://www.monografias.com/trabajos11/wind/wind2.shtml)://softwarelibre.gov.ar. La Provincia de Santa Fe cuenta desde el año 2004 con la [ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) 12.360 que dispone el uso preferente de software libre por la [Administración Pública](http://www.monografias.com/trabajos13/parde/parde.shtml#que). En la actualidad se encuentra en la [Legislatura](http://www.monografias.com/trabajos27/legislatura/legislatura.shtml) a estudio una ley que dispone que todo el software producido por la provincia se libere bajo licencia GPL. También se puede destacar en el proyecto Munix, de la ciudad de Rosario. Este proyecto (actualmente con 300 puestos de trabajos migrados) reemplaza el software propietario en las estaciones de trabajo obsoletas por software libre, reutilizando dichas estaciones de trabajo como clientes delgados. Este proyecto se lleva a cabo utilizando Debian GNU/Linux y está basado en Linux Terminal Server Project. Las actividades de la Municipalidad de Rosario se encuentran dentro del marco de la ordenzanza Nº 7787/2004, la cual regula la utilización de software en el ámbito municipal.

* Brasil:

Su [gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml) fue el primer ejecutivo a [escala](http://www.monografias.com/trabajos6/dige/dige.shtml#evo) mundial en llevar a cabo un despliegue masivo de software libre en [la administración](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/index.shtml) pública. Siendo el [estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml) de Rio Grande el primero en aprobar una ley a favor del uso del software libre.

* Cuba:

Donde el gobierno ha establecido una indicación oficial para introducir de manera progresiva el software libre y en particular el Linux y en el que la [red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) de [Salud Pública](http://www.monografias.com/trabajos12/ensfin/ensfin.shtml#EFECTOS), Infomed, fue pionera en su uso.

* Chile:

Donde el Ministerio de [Educación](http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml) y la Universidad de la [Frontera](http://www.monografias.com/trabajos27/transformaciones-fronterizas/transformaciones-fronterizas.shtml) (ubicada en Temuco) crearon EduLinux, una distribución que hoy está en más de 1500 escuelas chilenas y funcionando en más de un 90% de las [bibliotecas](http://www.monografias.com/trabajos10/ponency/ponency.shtml) chilenas. Actualmente las Fuerzas Armadas chilenas están planificando la creación de una distribución militar que interconecte a las ramas de la defensa chilena. El gobierno de ese país aprobó el uso del software libre en la [administración](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/index.shtml) pública, anulando así un [contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) previo con [Microsoft](http://www.monografias.com/trabajos13/quienbill/quienbill.shtml) para el mantenimiento de las [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) y de los equipos en escuelas y biblotecas chilenas.

* China:

Con su acuerdo con Sun Microsystems para distribuir millones de [Java](http://www.monografias.com/trabajos16/java/java.shtml) Desktop System (una distribución de linux basada en GNOME y especialmente bien integrada con java)

* En España:

Distintos gobiernos regionales están desarrollando sus propias distribuciones no sólo para uso administrativo sino también académico. Así tenemos LinEx en Extremadura, GuadaLinex en Andalucía, LliureX en La Comunidad Valenciana, Molinux en Castilla-La Mancha, MAX en La Comunidad de [Madrid](http://www.monografias.com/trabajos901/historia-madrid/historia-madrid.shtml), Trisquel en la Comunidad de Galicia, linkcat en Cataluña y Melinux en Melilla por el momento. Algunas de estas distribuciones están basadas en Debian, otras en Ubuntu y otras en OpenSuSE.

* Francia:

Donde la Asamblea Nacional decidió a finales de noviembre de 2006 migrar sus sistemas una distribución basada en GNU/Linux.

* México:

El Gobierno del Distrito Federal dentro de sus políticas y lineamientos en [materia](http://www.monografias.com/trabajos10/lamateri/lamateri.shtml) de [Informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) da preferencia al uso del Software Libre. La Delegación Tlalpan crea la distribución Gobierno GDF/Linux.

* República Dominicana:

Promociona el uso y proliferación del Software libre en el campo educativo y científico. Dispone de dos fundaciones, una en la [capital](http://www.monografias.com/trabajos13/capintel/capintel.shtml) de Santo Domingo y la otra en la ciudad de Santiago.

* Venezuela:

Donde el presidente Chávez decretó el uso prioritario del software libre y GNU/Linux en toda la [administración](http://www.monografias.com/trabajos36/administracion-y-gerencia/administracion-y-gerencia.shtml) pública, incluyendo [ministerios](http://www.monografias.com/trabajos34/ministerios/ministerios.shtml) y oficinas gubernamentales y se está fomentando la [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) y el desarrollo de software libre.

1. **RAZONES POR LA QUE EL ESTADO DEBE USAR SOFTWARE LIBRE.**

Existen cinco argumentos principales para que un país adopte el software libre en la administración pública y se mencionan a continuación:

* + 1. **Argumento macroeconómico**.:

Se estima que la adquisición de un sistema operativo más un paquete de [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml), ambos con una licencia comercial, cuestan entre 300 y 800 dólares por cada computadora, y ese gasto debe renovarse cada dos o tres años. Los países del tercer mundo, con las carencias de [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml) que cuentan, no pueden darse el lujo de transferir semejantes cifras de dinero al exterior. Máxime cuando se trata de [gastos](http://www.monografias.com/trabajos10/rega/rega.shtml#ga) que pueden evitarse. El gasto en [sistemas operativos](http://www.monografias.com/Computacion/Sistemas_Operativos/) por parte del Estado es un gasto que sencillamente puede evitarse pasándose a Linux, que es un sistema operativo gratis. Lo mismo vale decir para las distintas aplicaciones finales, como los paquetes de oficina, [bases de datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), [navegadores](http://www.monografias.com/trabajos15/introduccion-informatica/introduccion-informatica.shtml#navegad), clientes de [correo electrónico](http://www.monografias.com/trabajos/email/email.shtml), entre otras.

Hay que destacar que la [migración](http://www.monografias.com/trabajos11/prohe/prohe.shtml) sería costosa en primera instancia. Esto se debe a que involucra [costos](http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml) en relevamientos, [toma de decisiones](http://www.monografias.com/trabajos12/decis/decis.shtml) para implementar los nuevos sistemas, mano de obra para implementar el cambio, conversión de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), reentrenamiento del personal. No obstante esto, los costos relaciones con el software propietario siempre serán mayores al tener que pagar las licencias de uso, a lo que se suma la necesidad de actualizar el hardware dados los requerimientos de procesamiento más potente en cada nueva versión de las aplicaciones. A su vez, en muchos casos la actualización de estos programas es forzada, ya que no se mantiene una compatibilidad con versiones anteriores con lo que el software se transforma en obsoleto.

Otro punto a favor es que la industria local se verá ampliamente beneficiada, dado que las licencias libres le otorgan al gobierno el derecho a contratar profesionales locales para modificar y adaptar sus sistemas. De esta forma, se fomenta la industria tecnológica local, la [economía](http://www.monografias.com/Economia/index.shtml) y el [empleo](http://www.monografias.com/trabajos36/teoria-empleo/teoria-empleo.shtml).

**2) Seguridad:**

 Contrariamente a lo que puede pensarse, el hecho de hacer públicos los códigos de los programas no va en contra de la [seguridad](http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml) de los mismos sino que la favorece. Utilizando software libre se puede saber qué está haciendo realmente un programa, qué tipo de [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) maneja y cómo lo hace. Una buena seguridad debe basarse en la transparencia. El software propietario oculta estos aspectos y muchas veces no sabemos qué información está enviando a otras [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) remotas. La transferencia de información reservada puede ser debida a fallas o errores contenidos en los programas o porque así lo hicieron intencionalmente sus fabricantes.

**3) Autonomía tecnológica.**

Adoptando el software libre y con las posibilidades que éste ofrece de acceder al código fuente, muchos usuarios pasarán de ser consumidores a ser desarrolladores de software. Esto significa que se podrán adaptar los programas a las necesidades específicas de las distintas dependencias, y todas esas modificaciones deberán realizarse siguiendo los requisitos exigidos por el [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) de software libre. La autonomía tecnológica debe estar vinculada al concepto de estándares abiertos, que consisten en especificaciones [técnicas](http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml) que son publicadas por una organización y puestas a disposición de cualquier usuario para ser implementadas en aplicaciones específicas, lo cual favorece la interoperatividad entre las distintas aplicaciones.

**4)** [**Independencia**](http://www.monografias.com/trabajos/indephispa/indephispa.shtml) **de** [**proveedores**](http://www.monografias.com/trabajos6/lacali/lacali.shtml#influencia)**.**

Adquiriendo un software propietario generamos una relación de dependencia con respecto a un fabricante. Una vez que instalamos dicho software dependeremos del fabricante para obtener actualizaciones, y en la mayoría de los casos esas actualizaciones exigirán invertir más dinero aparte del que ya pagamos. Con una política de software libre, si el Estado paga por el desarrollo de un software exigirá que se le entregue el código fuente del mismo, con lo cual si en el futuro desea efectuarle modificaciones podrá optar por proporcionarle el código a otros desarrolladores para que las realicen.

**5) Argumento democrático.**

Las [nuevas tecnologías](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml) de la información han pasado a ocupar un lugar central en la gran mayoría de las sociedades. Si bien cada vez son más los usuarios que acceden a dichas tecnologías, la "brecha tecnológica" es muy grande y en medio del actual modelo instaurado es un factor más de [exclusión social](http://www.monografias.com/trabajos901/indicadores-exclusion-social-sociedad-conocimiento/indicadores-exclusion-social-sociedad-conocimiento.shtml). El software libre favorece la democratización de la información permitiendo la utilización de [protocolos](http://www.monografias.com/trabajos12/mncerem/mncerem.shtml) y lenguajes que no son propiedad ni monopolio de nadie. En este mismo argumento se sitúan la posibilidad de traducir el software a lenguas para las que no esté disponible en su origen, así como adaptarlo a las características propias de quienes serán los usuarios finales, antes que el usuario se adapte a las características que le impone el software

1. **SOFTWARE LIBRE Y BRECHA DIGITAL.**

El concepto de brecha digital se usa para cuantificar la diferencia existente entre sectores que tienen acceso a las [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) de la información y aquellos que no lo tienen. La brecha digital puede analizarse en distintos contextos, por ejemplo, el económico, social, educacional, etc., y entre diferentes grupos como por ejemplo, entre países, sectores y personas.

Generalmente es causada por factores económicos, ya sea por el alto costo del software o del hardware. En el caso del hardware es más difícil para un ser humano normal hacer algo para evitar su costo, pero en el caso del software es distinto. Es aquí en donde el software libre aparece como una alternativa para dar acceso a la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) a esos grupos a los cuales, en caso de no existir software libre, les habría sido mucho más difícil acceder a ésta.

El software libre, al ayudar a reducir la brecha digital, permite mejorar la [calidad de vida](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-de-vida/calidad-de-vida.shtml) de las personas dándoles a conocer la tecnología y permitiendo que estas la utilicen en su vida diaria.

**F) VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE (COMPARACIÓN CON EL PROPIETARIO)**

**- Ventajas del Software Libre**

1. Libre Uso. Cualquier persona puede disponer del software libre bajo las condiciones de la licencia.
2. Bajo Costo. Es gratuito
3. Existe Libertad de Conocimiento y trabajo cooperativo entre sus usuarios lo que permite una mayor [innovación tecnológica](http://www.monografias.com/trabajos37/innovacion-tecnologica-empresarial/innovacion-tecnologica-empresarial.shtml).
4. Rápida corrección de errores facilitado por [el trabajo](http://www.monografias.com/trabajos/fintrabajo/fintrabajo.shtml) comunitario a través de Internet y de su libre acceso al código fuente.
5. Total independencia de un proveedor. El usuario puede administrar libremente su crecimiento y operación con total autonomía.
6. Independencia de las condiciones del [mercado](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml). A salvo de cambios drásticos por parte del proveeedor o modificaciones que realice por las condiciones del mercado o baja [rentabilidad](http://www.monografias.com/trabajos12/rentypro/rentypro.shtml#ANALIS).
7. Contribuye a la formación de profesionales y el desarrollo de la industria local, generando conocimiento y trabajo)
8. Facilidad para personalizar el software de acuerdo a las necesidades del usuario.
9. Posibilidad de traducir el mismo a cualquier idioma, inclusive a una [lengua](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) regional o indígena.
10. Independencia tecnológica de los Estados con respecto a grandes grupos económicos.
11. Fácil acceso por parte del sector educativo público y privado.
12. Mayor seguridad y privacidad de los datos. Disminuye los [riesgos](http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml) de filtración, aumenta la imposibilidad de acceso y manipulación de los datos críticos del Estado.
13. Asegura la durabilidad de la información y su migración, gracias al acceso al código fuente.
14. Disminuye los riesgos de "puertas traseras" que introduzcan códigos maliciosos o de espionaje.
15. El conocimiento de códigos fuente permite la rápida solución a funcionamientos erróneos.
16. Elimina el sistema operativo monousuario. Ya que permite el uso y trabajo de varios usuarios al mismo tiempo.
17. Elimina el derecho exclusivo de la [innovación](http://www.monografias.com/trabajos34/innovacion-y-competitividad/innovacion-y-competitividad.shtml).
18. Abre la posibilidad del trabajo compartido entre diferentes empresas o dependencias de gobierno.
19. Elimina la [inseguridad](http://www.monografias.com/trabajos/inseguridad/inseguridad.shtml) ante cierre de compañías de provisión o discontinuidad del producto.
20. No depende de prácticas monopólicas.

**- Desventajas del Software Libre**

1. Dificultad en el intercambio de [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) (doc. de texto), dan errores o se pierden datos.
2. Mayor dificultad en la instalación y migración de datos para el usuario común.
3. Desconocimiento. El usuario común esta muy familiarizado con los soportes de Microsoft, lo que hace elevar el costo de [aprendizaje](http://www.monografias.com/trabajos5/teap/teap.shtml).
4. Ausencia de garantía. El software libre no se hace responsable por los daños.
5. Para su configuración se requieren conocimientos previos de funcionamiento del sistema operativo.
6. Por lo general para su implementación se necesitan conocimiento previo de [programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/).
7. Se debe monitorear en forma constante la corrección de errores por Internet.
8. No existe un [control de calidad](http://www.monografias.com/trabajos7/herba/herba.shtml) previo.
9. Hay aplicaciones específicas que no se encuentran en el software libre.
10. Baja expansión de su uso en centros educativos.
11. Baja difusión en publicaciones.
12. En ambientes de red todavía hay software propietario con mejores desempeños.

Aclaramos finalmente, que muchas de estas desventajas son debidas a su reciente nacimiento, lo que se considera que muchas de ellas desaparecerán en mediano plazo.

1. **LA CUESTIÓN LEGAL DEL SOFTWARE LIBRE.**

Para tratar su cuestión legal, debemos describir las diferencias entre Copyright o [Derecho de Autor](http://www.monografias.com/trabajos32/traductor/traductor.shtml), (como el conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que les concede al autor de una obra literaria, artística, o científica) y Copyleft.

La protección de derecho de autor abarca la expresión de un contenido, no de las ideas. No requiere inscripción en [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) o deposito de copias, y nacen con la creación de la obra.

Son objeto de protección los [libros](http://www.monografias.com/trabajos16/contabilidad-mercantil/contabilidad-mercantil.shtml#libros), folletos, obras teatrales, composiciones musicales, [dibujos](http://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml#ORIGEN), pinturas, obras cinematográficas y programas informáticos entre otras.

El titular de esos derechos goza de los mismos para reproducir su obra en copias, preparar otras obras [derivadas](http://www.monografias.com/trabajos6/esfu/esfu.shtml#tabla) de la primera, distribuir esas copias (vendiéndolas, adquiriéndolas, prestándolas, etc.), y presentarlas en público.

Solo el autor o aquellos cuyo derecho derivan pueden reclamar su propiedad.

En la Republica Argentina, tenemos la Ley 11.723, que otorga derecho a la expresión de las ideas sobre obras protegidas, sean científicas, didácticas, literarias, etc. (no es taxativa).

Abarca su aspecto moral (perpetuo, inealinable, irrenunciable), derecho a la paternidad, integridad, al anónimo o seudónimo, y al retracto.

En su aspecto patrimonial (temporal, transferible y renunciable), derecho a la [reproducción](http://www.monografias.com/trabajos/reproduccion/reproduccion.shtml), [comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml) y transformación.

Tiene un plazo limitado de 70 años.

Este derecho a la reproducción consiste en la facultad de explotarla y hacer copias. El autor es el único que puede autorizar esta reproducción. Por otra parte estas limitaciones o licencias pueden ser obligatorias y remunerativas.

Cabe aclarar que la OMPI estableció que este derecho de reproducción es totalmente aplicable al entorno digital y en particular a Internet, en cuanto a la protección de obras en espacios virtuales y la digitalización de las obras impresas.

Opuesto al Copyright o derecho de autor tradicional, nace el Copyleft (copia permitida).

Ésta es iniciada por Richard Stallman en 1984 como respuesta a las leyes del Copyright que provocaba el perpetuamiento de estos derechos, creando su propia licencia de autor, la Licencia Publica general de GNU (GPL).

Esta licencia permite poner al soporte en el dominio público, sin derechos reservados, permite compartir el programa y sus mejoras, convertirlo en un software privativo, realizando los cambios y modificaciones que considere el usuario, distribuyendo su resultado y protegiéndolo de intermediarios a través del Copyleft.

Por primera vez se recogía el derecho a que el titular de los [derechos de autor](http://www.monografias.com/trabajos16/derecho-autor-venezuela/derecho-autor-venezuela.shtml) pudiera transferir sus derechos al público, impidiendo judicialmente que sobre este material protegido se puedan apropiar otros derechos de autor o propiedad intelectual.

**Sus tres libertades básicas son:**

* Usarlo sin limitación
* Distribuir o redistribuir copias libremente
* Modificarse cuando se crea conveniente

La única condición es distribuirlo bajo el mismo tipo de licencia.

El usuario se convierte de esta manera en co-autor por un lado, pero renunciando a su derecho de autor al mismo tiempo.

El Copyleft es una de las características distintivas de muchas licencias del software de código abierto y movimiento de software libre.

El software propietario encuentra en la [disciplina](http://www.monografias.com/trabajos14/disciplina/disciplina.shtml) autoral su sustento legal y positivo para hacer valer sus derechos contra terceros.

Las facultades, derechos patrimoniales y condiciones de uso, comercialización, modificación y distribución dadas por el propietario, se establecen y limitan en la licencia o autorización de uso.

Esta protección a su integridad se extiende tanto en su sistema operativo como en el aplicativo.

El software libre esta protegido por normas del derecho de autor y Copyright, operando de manera legal, otorgando licencias abiertas y especificas que permiten el uso, distribución y redistribución por terceros, pero que evitan a su vez que se introduzcan a los resultados restricciones a las mejoras así logradas.

**Repercusiones jurídicas de la contratación electrónica**

**Antecedentes:**

La presente investigación exploratoria descriptiva se realiza en el marco de un Plan de trabajo aprobado de la Dedicación exclusiva, con un cronograma de tres (3 años) , constituyendo el presente una continuación del mismo, en otro de sus aspectos del presentado en la Comunicación 2004 referido al Impacto del Comercio electrónico, en la Argentina y en el derecho comparado.

En esta comunicación analizaremos la repercusiones derivadas de las contrataciones a través del Comercio electrónico, la problemática que genera en el marco contractual situación en la Argentina, y en el derecho comparado.- Se abordara la relación generada entre comprador y vendedor de los bienes y servicios comercializados por Internet, como una de las modalidades utilizadas en el comercio electrónico poniendo de relieve del importante papel que juegan

Todas aquellas normativas relacionadas con la actividad comercial de las redes. Entendiendo por redes al conjunto de computadora interconectadas entre sí a los efectos de compartir recursos como, por ejemplo, información, discos, impresoras, módems, etc. Cabe destacar que la conexión entre ellas es posible mediante la utilización de protocolos de red, tales como TCP/IP (transmisión control protocolo /internet protocolo), y de software específico o sistemas operativos de red.

 Así, el enlace entre el impacto de la innovación tecnológica, las fuerzas desencadenadas por el cambio social que acaece como consecuencia de la innovación y las soluciones jurídicas, propone cada día problemas como la responsabilidad frente a los cuales el sistema disponible, con sus viejos criterios y recetas, se manifiestan inadecuados. Sin perjuicio de ello se puede decir que la situación actual no es de crisis ni colapso, sino de inadecuación por la caducidad creciente del paradigma.

La problemática generada por contrataciones electrónica es compleja porque abarca un enorme espectro de cuestiones que exceden a las reglas generales existentes para la contratación civil y comercial, y configuran al decir de Ricardo

L.Lorenzetti, un nuevo supuesto de hecho que obliga a remodelar los conceptos y normas existentes.

La difusión de la contratación por medios electrónicos genera un cambio sustancial que se traduce en una drástica disminución de los costos de transacción., lo que permite superar las barreras del espacio, de tiempo y las impuestas por las legislaciones nacionales, así como disminuir los costos de búsqueda de contratantes y de celebración de contratos. Pero la situación varía cuando de ejecución se trata, ya que la ejecución on line plantea grandes dificultades tendientes al cumplimiento del contrato.

**LAS PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS QUE PLANTEA SON:**

a) la imputabilidad de la declaración de voluntad;

b) distribución de los riesgos,

c) formación del consentimiento;

d) lugar y tiempo de celebración; y

e) grados de utilización del medio digital.

Esencialmente, en esta problemática quedan incluídas las normas sobre protección del consumidor y las legislaciones sobre la contratación en entorno digitales, que a su vez comprende las disposiciones relativas a los instrumentos digitales y la firma digital y la implementación de controles estatales adecuados que posibiliten que las normas regulatoria de la actividad puedan ser de cumplimiento efectivo, sin la cual se no sería `posible coacción alguna.

Es por ello que una de las principales metas de las legislaciones sobre comercio electrónico, y de las políticas al respecto es disminuir, hasta niveles no significativos, la percepción de inseguridad que generan actualmente los entornos de redes. En este sentido la OECD, ha establecido que la protección del consumidor es una cuestión medular para el fomento de este tipo de comercio y posiciones en un lugar de privilegio a los mecanismos que prevean un apropiado y efectivo resarcimiento de la parte perjudicada.

Existen numerosos organismos internacionales, gubernamentales, intergubernamentales, no gubernamentales y organismos regionales abocados a emitir principios sobre el comercio electrónico , como por ejemplo control de la privacidad, defensa del consumidor, normas de seguridad tecnológica y telecomunicaciones; firma digital, impacto socioeconómico, pymes etc.

**ENTRE LOS ORGANISMOS CITADOS TENEMOS:** Bank for International Sttlements (BIS), United National Commission on Internacional Trade Law UNCITRAL ;United Nations Conference on Trade an Development (UNCTAD), dentro de los regionales :European Union (UE);European Free Trade Association (EFTA), entre otras.

En definitiva esta comunicación apunta a describir algunos problemas e impactos en el nivel de la teoría del contrato en la Argentina y en el derecho comparado.

**MATERIALES Y MÉTODOS:**

Para el desarrollo y elaboración del trabajo se aplican principalmente los siguientes métodos de carácter teórico: análisis, síntesis , histórico, lógico, inductivo –deductivo., sobre el material bibliográfico colectado

Resumen: S-013

La irrupción de la informática y las tecnologías de la información han producido sustanciales transformaciones en los distintos ámbitos de la vida repercutiendo en consecuencia en el derecho, generando un conjunto de nuevos problemas e interrogantes demandando estudios y propuestas adecuadas para solucionarlos.

Aparecen los contratos informáticos como una moderna tipología contractual, que es respuesta a la alta complejidad del objeto de aquellos, al alto nivel de concentración del mercado internacional de tecnología informática y el evidente desequilibrio entre las partes con referencia al dominio de la tecnología, ha provocado la necesidad de estructurar normas, principios e instituciones que respondan a dicha problemática.

Existen una multiplicidad de tipos contractuales que hacen necesario la especificación adecuada de los sujetos que intervienen , que de ninguna manera puede reputarse que se trate de una enumeración taxativa como lo explica Altmark,

mencionando algunos: Contratos de provisión de acceso, contratos de servicios y operación de servidor, contrato de provisión de contenidos, contrato de edición de Internet, contrato de locación de espacio de internet, contrato de publicidad, contrato electrónico de intermediación comercial, contrato de desarrollo de productos de multimedia en Internet, contratos de sondeo, contrato de distribución en internet, contrato de producción y mantenimiento web, contrato de investigación en internet, contrato de participación en eventos, contrato de acceso a banco de datos, contrato con autoridad de certificación , entre otros. Lo que da una idea de la complejidad de las operaciones contractuales que operan en el comercio electrónico, y de los que surgirán aspectos no solo referido a la responsabilidad civil, sino política tendientes a controlar y reducir los riesgos legales que generan.

Los contratos a través de Internet plantean subtemas, como ser el consentimiento, el lugar de celebración, etc, la aparición de los nuevos contratos shrink wrap, donde el consumidor que compraba un software, pagaba el precio o sea ese era el momento de formalización del contrato, pero recién podía leer los términos de éste cuando abría la caja que contenía el software o sea después de haber celebrado el contrato y después de haber pagado el precio. Otro tema es la jurisdicción que analizará los pleitos judiciales, la legislación aplicable, las nuevas responsabilidades profesionales

(instalación de firewalls), y muchísimas cuestiones más. Jurgen Habermas ha buscado identificar y explicar un método para justificar la validez de la ley y de las instituciones legales. El autor que seguimos, propone un camino para individualizar las normas que son presuntivamente legítimas

dado que fueron alcanzadas mediante procedimientos moralmente justificados. Arguye que solamente un sistema que garantice básicamente los derechos civiles y que habilite una significativa participación de quienes se verán afectados por una decisión pueden tomar decisiones legítimas. De esta manera, cabrá la posibilidad que válidamente nos preguntemos si el espacio virtual, si INTERNET reúne los requisitos necesarios para ser considerado como un ámbito que garantiza la participación de quienes se ven afectados por las decisiones que se tomen. En otros términos este ámbito, cabe plantearnos, si se encuentra garantizada la legitimidad de las normas, si han sido alcanzadas por procedimientos democráticos. Simétricamente, Howard Rheingold considera que “la comunidad virtual puede ayudar a los ciudadanos a revitalizar la democracia, o pueden ser tentados dentro de un atractivo envoltorio sustitutivo del discurso democrático...”. Una suerte de visión utópica de una era de una nueva Atenas sin esclavos. Para esta corriente de pensamiento, el idealismo en torno de INTERNET no es solamente un viejo discurso para acompañar a las nuevas tecnologías, sino antes bien, una manera de tratar de cambiar los aspectos de desigualdad de la estructura social.

Este medio propicia la celebración de distintos contratos electrónicos, básicamente compraventas de comercio electrónico que se definen según quien le vende a quién. Estas transacciones surgen de la interacción entre los tres actores principales que en ellas intervienen, el gobierno (G), las empresas (B) y los consumidores (C) a saber:

- B2C: business to consumer, compraventa de negocio a consumidor y viceversa C2B,

- C2G: consumer to government, compraventa de consumidor a gobierno y viceversa G2C;

- B2G: business to government, compraventa de negocio a gobierno y viceversa G2B;

- B2B: business to business,compraventa de negocio a negocio;

- C2C: consumer to consumer, compraventa de consumidor a consumidor; y

- G2G: government to government,compraventa de gobierno a gobierno.

Diversos estudios y estadísticas realizados a Diciembre de 2004,(cantidad de usuarios, cantidad de host, páginas) muestran que los mayores mercados para el comercio electrónico en América Latina son: Brasil, México, Argentina y Chile con una demanda de productos y servicios en línea de $160 millones al finalizar el año 1999, siendo $77 millones facturados por compañías y sitios de **LATINOAMÉRICA.**

Brasil se presenta como el mercado más grande y de más rápido crecimiento, representado el 88 por ciento de las ventas del tipo negocio-consumidor. Este dominio de Brasil en el comercio electrónico no es una sorpresa ya que se ha podido llegar a una masa crítica de usuarios domésticos de Internet que dan soporte a este mercado electrónico.

Con una representación del 50% de los usuarios en toda la región Brasil se sitúa a la cabeza, seguido por México con un 18%, Argentina con un 9% de los usuarios, complementados por Chile Colombia, Perú y Venezuela.

Corresponde en el marco de esta investigación, analizar brevemente los problemas jurídicos advertido precedentemente en materia de.contratos electrónicos y que son los siguientes:-Con relación : 1.- A la imputabilidad de la declaración de voluntad , en cuenta que la misma se expresa por medio electrónico, significa que es trasmitida mediante algoritmo a un receptor que los recibe y comunica su aceptación por intermedio de ellos. 2-Distribución de riesgos: por cuanto aunque se indique el emisor siempre existen riesgos de ser adulterada, cambiada, borrada etc. 3-Con respecto a la formación del consentimiento debe tenerse en cuenta las características de la oferta, la aceptación y la adhesión por medios electrónicos. 4-Lugar y tiempo de celebración:: existe la dicotomía de plantearse si se trata de contratos ente presentes o ausentes, en virtud de que las declaraciones son instantáneas, o bien entre ausentes, ya que se celebran entre sujetos situados en lugares distantes y/o en países diferentes., necesidad de considerar para la celebración de un contrato electrónico su lugar de celebración o el lugar virtual si lo hubiera 5 –Grados de utilización del medio digital, es decir que se utilice el mail y se reciba lo adquirido por correo; que se celebre entre dos computadoras programadas; que el bien adquirido sea digital; que el contrato se celebre on line y la documentación se envíe por correo; 6.- Hay casos en que se contrata en redes abiertas o cerradas. Todo esto impacta decisivamente sobre la tipicidad contractual, por ejemplo la entrega de un bien digitalizado a cambio de un precio, sería una compraventa o un servicio cuestión absolutamente opinable., 7-si la comunicación es interactiva el perfeccionamiento sería instantáneo o si no, lo que determina buscar los efectos de su perfeccionamiento según sea contrato entre presentes o ausentes. Con relación a éste último punto la solución del derecho comparado propone: En el derecho anglosajón distingue la contratación según exista una plazo entre la emisión de la oferta y la aceptación, y en el supuesto de que exista predomina el criterio de la expedición, o mail box rule, mediante el cual el contrato se perfecciona cuando se haya producido el depósito de la declaración de aceptación en la oficina de correos, en cambio cuando es entre presentes rige la teoría de la recepción.

En Europa la variedad es grande, pero en los códigos alemán, parág 130; italiano (art1335) y portugués (art224) prevalece la teoría de la recepción. Esta última ha sido receptada en la Convención de Viena de 1980 sobre Compraventa Internacional de Mercaderías ratificada por nuestro país por la Ley 22.765.Los principios de la Unidroit establecen que la aceptación de la oferta produce efectos cuando la manifestación de asentimiento llega al oferente y la comunicación surtirá efectos cuando llegue a la persona a quien vaya dirigida. En el derecho argentino en la contratación entre ausentes se aplica como regla la teoría de la expedición, También es relevante el problema de la aplicación de la ley en la contratación internacional, y ha motivado las siguientes propuestas: a)Aplicación de convenios internacionales, pero los tratados sobre aplicación de la ley para la contratación internacional sobre contratos electrónicos, no tienen una regulación específica, no resultando sencillo aplicarlo, siendo posible únicamente a través de la analogía, lo que resulta una tarea dificultosa, además puede darse el caso de existir domicilios en países que no

han ratificado los tratados o están en paraísos fiscales; otra propuesta es la de aplicar la legislación del vendedor; o la del comprador; o bien crear normas específicas para internet, pero nos encontramos que esta última posibilidad choca con la resistencia de los grupos contrarios a la intervención estatal..

Otro aporte significativo para el Derecho Argentino: Es La Ley 25506 de Firma Digital (c), sancionada el 14 de noviembre del 2001. Pero hasta la aparición del Decreto 2628 (d), que reglamenta la Firma Digital y que fue firmado en el 19 de diciembre del 2002, no podía hacerse mucho que impacta a los contratos electrónicos. Ley y su reglamentación: Incluye tanto a las firmas digitales (e) como a las electrónicas (f) y les da valor jurídico, permitiendo la identificación fehaciente de las personas que realicen transacciones electrónicas. Autentica a los participantes.

Comentario: Las firmas digitales en la Argentina, ahora son legales. Las firmas electrónicas son las que usamos en los cajeros automáticos, en Internet, y esto nos confirma que todas esas palabras claves que ya son parte diaria de nuestros trámites, además de ser “robables” están bajo nuestra exclusiva responsabilidad. Se ELIMINAN los papeles de exigencia legal, no hace falta más conservarlos, para la conservación de los documentos, registros o datos, los documentos digitales firmados digitalmente tienen validez legal (para todos sus efectos). Se podrán entonces obtener copias autenticadas con idéntica validez que las actuales, a partir de los “originales” digitales. entre otras cuestiones, que a mérito de la brevedad de este trabajo no pueden ser analizadas.

Antecedentes en el derecho comparado sobre legislación en materia de Comercio electrónico: Brasil: Proyecto de Ley de Firma Electrónica y prestación de servicios de certificación. EE.UU.: Portal de autenticación de Gobierno Federal. España: Normativa común de firma electrónica para la Unión Europea. Italia: Aprobación de la reglamentación sobre firma digital. Pakistán: Ley de comercio electrónico. Nueva Zelanda: Aprobación de la Ley de Transacciones Electrónicas.... República Dominicana: Ley de Comercio y Firma Digital. Chile: Reglamento de la Ley Nº 19.799 sobre documentos electrónicos, firma electrónica y la certificación de dicha firma. Sudáfrica: Aprobación de

la Ley de Comercio Electrónico. República de Corea: Las transacciones financieras por Internet requerirán un certificado digital....Uruguay: El Banco Central autoriza el uso de certificados digitales. India: Primer Autoridad Certificante gubernamental. Costa Rica: comentarios al proyecto de ley de firma digital. La lista de países es realmente grande, como referencia sintética agrego algunos: Ecuador, Alemania, Panamá, Venezuela, Taiwán, Francia, Australia,

Canadá, Japón, Marruecos, Reino Unido, Portugal, China, Perú, etc.

- El costo de acceso a Internet es bastante alto, sin embargo dada la apertura del mercado de las

telecomunicaciones en diversos países, la introducción de nuevas tecnologías como el cable-modem y los bajos costos de las computadoras personales, este costo tiende a disminuir.

- Aproximadamente 10 millones de Latinoamericanos tiene la capacidad económica para acceder a Internet, si el costo de acceso, las tarifas telefónicas y el costo de las computadoras personales, disminuye este número de usuarios se podría duplicar.

- Los bancos, vendedores y consumidores latinos temen a la seguridad y privacidad de sus transacciones por Internet, sobre todo cuando se incluyen pagos efectuados por medio de las tarjetas de crédito o débito

- La infraestructura de envío de paquetes no esta lo suficientemente desarrollada como para ofrecer un servicio rápido, cómodo y seguro. Muchas empresas que ingresan al comercio electrónico utilizan sus propios medios para distribuir los productos.

- Los gobiernos están comenzando a crear políticas para la regulación del comercio electrónico.

- Las modificaciones que se introduzcan deberán respetar los principios de equidad y neutralidad, a efectos de no producir distorsiones en el mercado interno y externo

- Con la Ley 25506 y su reglamentaciónm tenemos algo que es realmente muy importante, realmente de fondo y que puede permitirnos cambiar muchas cosas: reducir tiempos, errores, papeles, eliminar arreglos, dar transparencia, bajar corrupción y un montón de cosas más. Como mucha otras cosas, esto no es más que un entorno o ambiente apropiado para emplear a la tecnología en nuestro beneficio. La tecnología no es un bien en sí mismo, sino que puede ser un camino.

- Es innegable la aparición de nuevas responsabilidades legales derivadas de internet( Informations providers, Internet service providers, hosting service providers y access Internet providers, con especial referencia a los casos de difamación a terceros.

- Hay que reconocer que en el tema de análisis es muy difícil encontrar verdades absolutas, por ello el

propósito de esta investigación tiende más vale a plantear dudas y discusiones sobre algunos tópicos que plantean conflictos y discusiones

- Asimismo ante la obsolescencia de los medios tecnológicos deviene la imperiosa necesidad de los cambios tendientes a que el derecho cumpla su rol con la justicia y protección de los actores sociales involucrados.

- En definitiva creemos que el contrato no está en crisis, sino estamos ante un particular modo histórico de entender el negocio, por lo tanto frente a la diversificación contractual, relaciones de adhesión , consumo, megas contratos entre grandes empresas, con las pequeñas y medianas empresas, los vínculos internacionales y muchos otros hay que generar respuestas diferenciadas a cada figura, porque la pluralidad es una característica de la posmodernidad (Jayme Eric) así como la segmentación es inherente a una economía evolucionada.

**LECCIÓN X**

**DELITOS INFORMÁTICOS**

**A)** [**INTRODUCCIÓN**](http://www.monografias.com/trabajos13/discurso/discurso.shtml)**.**

A nadie escapa la enorme influencia que ha alcanzado la [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) en la vida diaria de las personas y [organizaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml), y la importancia que tiene su progreso para el [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) de un país. Las transacciones comerciales, [la comunicación](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml), los [procesos](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) industriales, las [investigaciones](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml), la [seguridad](http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml), la sanidad, etc. son todos aspectos que dependen cada día más de un adecuado [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) de la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml).

Junto al avance de la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) informática y su influencia en casi todas las áreas de la vida social, ha surgido una serie de comportamientos ilícitos denominados, de manera genérica, «[delitos informáticos](http://www.monografias.com/trabajos6/delin/delin.shtml)».

Debido a lo anterior se desarrolla el presente documento que contiene una [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) sobre la temática de los [delitos](http://www.monografias.com/trabajos10/delipen/delipen.shtml) informáticos, de manera que al final pueda establecerse una relación con la [auditoría informática](http://www.monografias.com/trabajos/auditoinfo/auditoinfo.shtml).

Para lograr una [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml) completa de la temática se establece la conceptualización respectiva del tema, generalidades asociadas al fenómeno, [estadísticas](http://www.monografias.com/trabajos15/estadistica/estadistica.shtml) mundiales sobre [delitos informáticos](http://www.monografias.com/trabajos6/delin/delin.shtml), el efecto de éstos en diferentes áreas, como [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) minimizar la amenaza de los [delitos](http://www.monografias.com/trabajos10/delipen/delipen.shtml) a través de la [seguridad](http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml), aspectos de legislación informática, y por último se busca unificar la investigación realizada para [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) establecer el [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel) de la [auditoría](http://www.monografias.com/trabajos14/auditoria/auditoria.shtml) informática frente a los delitos informáticos.

Al final del documento se establecen las conclusiones pertinentes al estudio, en las que se busca destacar situaciones relevantes, comentarios, [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT), etc.

**B) OBJETIVOS**

**- General**

* Conceptualizar la [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml) de los Delitos Informáticos
* Estudiar las [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas de este tipo de Delitos
* Tipificar los Delitos de acuerdo a sus [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas principales
* Investigar el impacto de éstos actos en la vida social y tecnológica de la sociedad
* Analizar las consideraciones oportunas en el tratamiento de los Delitos Informáticos
* Mencionar las [empresas](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) que operan con mayor [riesgo](http://www.monografias.com/trabajos13/ripa/ripa.shtml) de ser víctimas de ésta clase de actos
* Analizar la Legislatura que enmarca a ésta clase de Delitos, desde un contexto Nacional e Internacional.
* Definir el rol del auditor ante los Delitos Informáticos
* Presentar los [indicadores](http://www.monografias.com/trabajos15/valoracion/valoracion.shtml#TEORICA) estadísticos referentes a éstos actos delictivos

**C) ALCANCES Y LIMITACIONES**

**- Alcances**

 Esta investigación sólo tomará en cuenta el estudio y [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT) de la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) referente al problema del [Delito](http://www.monografias.com/trabajos10/delipen/delipen.shtml) Informático, tomando en consideración aquellos elementos que aporten criterios con los cuales se puedan realizar juicios valorativos respecto al [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel) que juega la Auditoria Informática ante éste tipo de hechos.

**- Limitaciones**

 La principal limitante para realizar ésta investigación es la débil infraestructura legal que posee nuestro país con respecto a la identificación y ataque a éste tipo de Delitos, no obstante se poseen los criterios suficientes sobre la base de la experiencia de otras naciones para el adecuado análisis e interpretación de éste tipo de actos delictivos.

**D) CONCEPTUALIZACIÓN Y GENERALIDADES.**

**- Conceptualización.**

Fraude puede ser definido como engaño, acción contraria a la verdad o a la rectitud.

La definición de [Delito](http://www.monografias.com/trabajos10/delipen/delipen.shtml) puede ser más compleja

Muchos estudiosos del [Derecho Penal](http://www.monografias.com/trabajos6/evde/evde.shtml) han intentado formular una noción de delito que sirviese para todos los tiempos y en todos los países. Esto no ha sido posible dada la íntima conexión que existe entre la vida social y la jurídica de cada pueblo y cada siglo, aquella condiciona a ésta.

**Según el ilustre penalista CUELLO CALON, los elementos integrantes del delito son:**

1. El delito es un acto humano, es una acción (acción u omisión)
2. Dicho acto humano ha de ser antijurídico, debe lesionar o poner en peligro un [interés](http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml) jurídicamente protegido.
3. Debe corresponder a un tipo legal (figura de delito), definido por La [Ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), ha de ser un acto típico.
4. El acto ha de ser culpable, imputable a dolo (intención) o a culpa (negligencia), y una acción es imputable cuando puede ponerse a cargo de una determinada persona
5. La ejecución u omisión del acto debe estar sancionada por una pena.

Por tanto, un delito es: una acción antijurídica realizada por un ser humano, tipificado, culpable y sancionado por una pena.

 Se podría definir el delito informático como toda acción (acción u omisión) culpable realizada por un ser humano, que cause un perjuicio a personas sin que necesariamente se beneficie el autor o que, por el contrario, produzca un beneficio ilícito a su autor aunque no perjudique de forma directa o indirecta a la víctima, tipificado por La [Ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml), que se realiza en el entorno informático y está sancionado con una pena.

 De esta manera, el autor mexicano Julio TELLEZ VALDEZ señala que los delitos informáticos son "[actitudes](http://www.monografias.com/trabajos5/psicoso/psicoso.shtml#acti) ilícitas en que se tienen a las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) como instrumento o fin ([concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) atípico) o las conductas típicas, antijurídicas y culpables en que se tienen a las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) como instrumento o fin ([concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) típico)". Por su parte, el tratadista penal italiano Carlos SARZANA, sostiene que los delitos informáticos son "cualquier [comportamiento](http://www.monografias.com/trabajos16/comportamiento-humano/comportamiento-humano.shtml) criminal en que [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) está involucrada como material, objeto o mero símbolo".

**ALGUNAS CONSIDERACIONES.**

 En la actualidad las computadoras se utilizan no solo como [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) auxiliares de apoyo a diferentes actividades humanas, sino como medio eficaz para obtener y conseguir [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml), lo que las ubica también como un nuevo medio de [comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml), y condiciona su desarrollo de la informática; tecnología cuya esencia se resume en la creación, procesamiento, [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) y transmisión de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml).

 La informática esta hoy presente en casi todos los campos de la vida moderna. Con mayor o menor rapidez todas las ramas del saber humano se rinden ante los progresos tecnológicos, y comienzan a utilizar los [sistemas de Información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) para ejecutar tareas que en otros tiempos realizaban manualmente.

 El progreso cada día más importante y sostenido de los [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) computacionales permite hoy procesar y poner a disposición de la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos10/soci/soci.shtml) una cantidad creciente de información de toda [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml), al alcance [concreto](http://www.monografias.com/trabajos/histoconcreto/histoconcreto.shtml) de millones de interesados y de usuarios. Las más diversas esferas del [conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) humano, en lo científico, en lo técnico, en lo profesional y en lo [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml) están siendo incorporadas a [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) informáticos que, en la práctica cotidiana, de hecho sin limitaciones, entrega con facilidad a quien lo desee un conjunto de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) que hasta hace unos años sólo podían ubicarse luego de largas búsquedas y selecciones en que [el hombre](http://www.monografias.com/trabajos15/fundamento-ontologico/fundamento-ontologico.shtml) jugaba un papel determinante y las [máquinas](http://www.monografias.com/trabajos6/auti/auti.shtml) existentes tenían el rango de equipos auxiliares para imprimir los resultados. En la actualidad, en [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml), ese enorme caudal de [conocimiento](http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia2/epistemologia2.shtml) puede obtenerse, además, en segundos o minutos, transmitirse incluso documentalmente y llegar al receptor mediante sistemas sencillos de operar, confiables y capaces de responder casi toda la gama de interrogantes que se planteen a los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) informáticos.

Puede sostenerse que hoy las perspectivas de la informática no tienen [límites](http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml) previsibles y que aumentan en forma que aún puede impresionar a muchos actores del [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE).

 Este es el panorama de este nuevo fenómeno científico tecnológico en las [sociedades](http://www.monografias.com/trabajos16/evolucion-sociedades/evolucion-sociedades.shtml) modernas. Por ello ha llegado a sostenerse que la Informática es hoy una forma de Poder Social. Las facultades que el fenómeno pone a disposición de Gobiernos y de particulares, con rapidez y [ahorro](http://www.monografias.com/trabajos15/ahorro-inversion/ahorro-inversion.shtml) consiguiente de [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) y energía, configuran un cuadro de realidades de aplicación y de posibilidades de [juegos](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml) lícito e ilícito, en donde es necesario el derecho para regular los múltiples efectos de una situación, nueva y de tantas potencialidades en el medio social.

 Los progresos mundiales de las computadoras, el creciente aumento de las capacidades de [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) y procesamiento, la miniaturización de los chips de las computadoras instalados en [productos](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) industriales, la [fusión](http://www.monografias.com/trabajos6/fuso/fuso.shtml) del [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de la información con las [nuevas tecnologías](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml) de [comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml), así como la investigación en el campo de la [inteligencia artificial](http://www.monografias.com/trabajos16/la-inteligencia-artificial/la-inteligencia-artificial.shtml), ejemplifican el desarrollo actual definido a menudo como la "era de la información".

 Esta marcha de las aplicaciones de la informática no sólo tiene un lado ventajoso sino que plantea también [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) de significativa importancia para el funcionamiento y la seguridad de los sistemas informáticos en los [negocios](http://www.monografias.com/trabajos15/plan-negocio/plan-negocio.shtml), la [administración](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/index.shtml), la defensa y la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos10/soci/soci.shtml).

 Debido a esta vinculación, el aumento del nivel de los delitos relacionados con los sistemas informáticos registrados en la última década en los [Estados Unidos](http://www.monografias.com/trabajos7/esun/esun.shtml), [Europa](http://www.monografias.com/trabajos10/geogeur/geogeur.shtml) Occidental, Australia y [Japón](http://www.monografias.com/trabajos13/japoayer/japoayer.shtml), representa una amenaza para la [economía](http://www.monografias.com/Economia/index.shtml) de un país y también para la sociedad en su conjunto.

De acuerdo con la definición elaborada por un [grupo](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) de expertos, invitados por la OCDE a París en mayo de 1983, el término delitos relacionados con las computadoras se define como cualquier [comportamiento](http://www.monografias.com/trabajos16/comportamiento-humano/comportamiento-humano.shtml) antijurídico, no ético o no autorizado, relacionado con el procesado automático de datos y/o transmisiones de datos. La amplitud de este concepto es ventajosa, puesto que permite el uso de las mismas [hipótesis](http://www.monografias.com/trabajos15/hipotesis/hipotesis.shtml) de trabajo para toda clase de estudios penales, criminólogos, económicos, preventivos o legales.

 En la actualidad la informatización se ha implantado en casi todos los países. Tanto en [la organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) y [administración de empresas](http://www.monografias.com/trabajos14/administracion-empresas/administracion-empresas.shtml) y administraciones públicas como en la [investigación científica](http://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica.shtml), en la [producción](http://www.monografias.com/trabajos16/estrategia-produccion/estrategia-produccion.shtml) industrial o en el estudio e incluso en el ocio, el uso de la informática es en ocasiones indispensable y hasta conveniente. Sin embargo, junto a las incuestionables ventajas que presenta comienzan a surgir algunas facetas negativas, como por ejemplo, lo que ya se conoce como "criminalidad informática".

 El espectacular desarrollo de la tecnología informática ha abierto las puertas a nuevas posibilidades de [delincuencia](http://www.monografias.com/trabajos14/delincuenglob/delincuenglob.shtml) antes impensables. La manipulación fraudulenta de los ordenadores con ánimo de lucro, la destrucción de [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) o datos y el acceso y la utilización indebida de la información que puede afectar la esfera de la privacidad, son algunos de los [procedimientos](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) relacionados con el procesamiento electrónico de datos mediante los cuales es posible obtener grandes beneficios económicos o causar importantes daños [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) o morales. Pero no sólo la cuantía de los perjuicios así ocasionados es a menudo infinitamente superior a la que es usual en la [delincuencia](http://www.monografias.com/trabajos14/delincuenglob/delincuenglob.shtml) tradicional, sino que también son mucho más elevadas las posibilidades de que no lleguen a descubrirse. Se trata de una delincuencia de especialistas capaces muchas veces de borrar toda huella de los hechos.

 En este sentido, la informática puede ser el objeto del ataque o el medio para cometer otros delitos. La informática reúne unas características que la convierten en un medio idóneo para la comisión de muy distintas modalidades delictivas, en especial de [carácter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml) patrimonial (estafas, apropiaciones indebidas, etc.). La idoneidad proviene, básicamente, de la gran cantidad de datos que se acumulan, con la consiguiente facilidad de acceso a ellos y la relativamente fácil manipulación de esos datos.

 La importancia reciente de los sistemas de datos, por su gran incidencia en la marcha de las [empresas](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml), tanto públicas como privadas, los ha transformado en un objeto cuyo ataque provoca un perjuicio enorme, que va mucho más allá del [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) material de los objetos destruidos. A ello se une que estos ataques son relativamente fáciles de realizar, con resultados altamente satisfactorios y al mismo [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) procuran a los autores una [probabilidad](http://www.monografias.com/trabajos11/tebas/tebas.shtml) bastante alta de alcanzar los [objetivos](http://www.monografias.com/trabajos16/objetivos-educacion/objetivos-educacion.shtml) sin ser descubiertos.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS DELITOS**

Según el mexicano Julio Tellez Valdez, los delitos informáticos presentan las siguientes características principales:

1. Son conductas criminales de cuello blanco (white collar crime), en tanto que sólo un determinado número de personas con ciertos conocimientos (en este caso técnicos) puede llegar a cometerlas.
2. Son [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) ocupacionales, en cuanto a que muchas veces se realizan cuando el sujeto se halla trabajando.
3. Son [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) de oportunidad, ya que se aprovecha una ocasión creada o altamente intensificada en el mundo de [funciones](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) y [organizaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) tecnológico y económico.
4. Provocan serias pérdidas económicas, ya que casi siempre producen "beneficios" de más de cinco cifras a aquellos que las realizan.
5. Ofrecen posibilidades de tiempo y espacio, ya que en milésimas de segundo y sin una necesaria presencia [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) pueden llegar a consumarse.
6. Son muchos los casos y pocas las denuncias, y todo ello debido a la misma falta de regulación por parte del Derecho.
7. Son muy sofisticados y relativamente frecuentes en el ámbito militar.
8. Presentan grandes dificultades para su comprobación, esto por su mismo carácter técnico.
9. Tienden a proliferar cada vez más, por lo que requieren una urgente regulación. Por el momento siguen siendo ilícitos impunes de manera manifiesta ante la ley.

**SISTEMAS Y EMPRESAS CON MAYOR [RIESGO](http://www.monografias.com/trabajos13/ripa/ripa.shtml).**

 Evidentemente el artículo que resulta más atractivo robar es [el dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) o algo de [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml). Por lo tanto, los sistemas que pueden estar más expuestos a [fraude](http://www.monografias.com/trabajos11/fraer/fraer.shtml#fra) son los que tratan pagos, como los de [nómina](http://www.monografias.com/trabajos/costeofabri/costeofabri.shtml), [ventas](http://www.monografias.com/trabajos12/evintven/evintven.shtml), o [compras](http://www.monografias.com/trabajos5/elciclo/elciclo.shtml). En ellos es donde es más fácil convertir transacciones fraudulentas en [dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) y sacarlo de [la empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml).

 Por razones similares, las empresas constructoras, [bancos](http://www.monografias.com/trabajos11/bancs/bancs.shtml) y compañías de [seguros](http://www.monografias.com/trabajos5/segu/segu.shtml), están más expuestas a fraudes que las demás.

Los sistemas mecanizados son susceptibles de pérdidas o fraudes debido a que:

* Tratan grandes volúmenes de datos e interviene poco [personal](http://www.monografias.com/trabajos11/fuper/fuper.shtml), lo que impide verificar todas las partidas.
* Se sobrecargan los [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) magnéticos, perdiéndose la evidencia auditable o la secuencia de acontecimientos.
* A veces los [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) magnéticos son transitorios y a menos que se realicen [pruebas](http://www.monografias.com/trabajos12/romandos/romandos.shtml#PRUEBAS) dentro de un período de tiempo corto, podrían perderse los detalles de lo que sucedió, quedando sólo los efectos.
* Los sistemas son impersonales, aparecen en un formato ilegible y están controlados parcialmente por personas cuya principal preocupación son los aspectos técnicos del equipo y del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) y que no comprenden, o no les afecta, el significado de los datos que manipulan.
* En el [diseño](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml) de un sistema importante es difícil asegurar que se han previsto todas las situaciones posibles y es probable que en las previsiones que se hayan hecho queden huecos sin cubrir. Los sistemas tienden a ser algo rígidos y no siempre se diseñan o modifican al ritmo con que se producen los acontecimientos; esto puede llegar a ser otra fuente de "agujeros".
* Sólo parte del personal de proceso de datos conoce todas las implicaciones del sistema y el centro de [cálculo](http://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml) puede llegar a ser un centro de información. Al mismo tiempo, el centro de [cálculo](http://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml) procesará muchos aspectos similares de las transacciones.
* En el centro de cálculo hay un personal muy inteligente, que trabaja por iniciativa propia la mayoría del tiempo y podría resultar difícil implantar unos niveles normales de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) y [supervisión](http://www.monografias.com/trabajos13/conce/conce.shtml).
* El error y el [fraude](http://www.monografias.com/trabajos11/fraer/fraer.shtml#fra) son difíciles de equiparar. A menudo, los errores no son iguales al fraude. Cuando surgen discrepancias, no se imagina que se ha producido un fraude, y la investigación puede abandonarse antes de llegar a esa conclusión. Se tiende a empezar buscando errores de [programación](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) y del sistema. Si falla esta operación, se buscan fallos técnicos y operativos. Sólo cuando todas estas averiguaciones han dado resultados negativos, acaba pensándose en que la causa podría ser un fraude.

**DELITOS EN PERSPECTIVA**

Los delitos pueden ser examinado desde dos puntos de vista diferentes:

* Los delitos que causan mayor impacto a las organizaciones.
* Los delitos más difíciles de detectar.

Aunque depende en gran medida del tipo de [organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml), se puede mencionar que los Fraudes y sabotajes son los delitos de mayor incidencia en las organizaciones. Además, aquellos que no están claramente definidos y publicados dentro de [la organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) como un delito ([piratería](http://www.monografias.com/trabajos14/sisteinform/sisteinform2.shtml#PIRATA), mala utilización de la información, omisión deliberada de controles, uso no autorizado de [activos](http://www.monografias.com/trabajos11/contabm/contabm.shtml) y/o [servicios](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml) computacionales; y que en algún momento pueden generar un impacto a largo plazo).

 Pero si se examina la otra perspectiva, referente a los delitos de difícil detección, se deben situar a aquellos producidos por las personas que trabajan internamente en una organización y que conocen perfectamente la configuración interna de las plataformas; especialmente cuando existe una cooperación entre empleados, cooperación entre empleados y terceros, o incluso el involucramiento de [la administración](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/index.shtml) misma.

**E) TIPIFICACIÓN DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS.**

**Clasificación Según la Actividad Informática**

* **Sabotaje informático.**

El término sabotaje informático comprende todas aquellas conductas dirigidas a causar daños en el [hardware](http://www.monografias.com/Computacion/Hardware/) o en el [software](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) de un sistema. Los [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) utilizados para causar destrozos en los sistemas informáticos son de índole muy variada y han ido evolucionando hacia [técnicas](http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml) cada vez más sofisticadas y de difícil detección. Básicamente, se puede diferenciar dos [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) de casos: por un lado, las conductas dirigidas a causar destrozos físicos y, por el otro, los [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) dirigidos a causar daños lógicos.

* **Conductas dirigidas a causar daños físicos**

El primer [grupo](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) comprende todo tipo de conductas destinadas a la destrucción «[física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml)» del [hardware](http://www.monografias.com/Computacion/Hardware/) y el [software](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) de un sistema (por ejemplo: causar [incendios](http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml) o explosiones, introducir piezas de [aluminio](http://www.monografias.com/trabajos13/tramat/tramat.shtml#ALUMIN) dentro de la [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) para producir cortocircuitos, echar [café](http://www.monografias.com/trabajos3/histocafe/histocafe.shtml) o agentes cáusticos en los equipos, etc. En general, estas conductas pueden ser analizadas, desde el punto de vista jurídico, en forma similar a los comportamientos análogos de destrucción física de otra clase de objetos previstos típicamente en el delito de daño.

* **Conductas dirigidas a causar daños lógicos.**

El segundo grupo, más específicamente relacionado con la técnica informática, se refiere a las conductas que causan destrozos «lógicos», o sea, todas aquellas conductas que producen, como resultado, la destrucción, ocultación, o alteración de datos contenidos en un sistema informático.

Este tipo de daño a un sistema se puede alcanzar de diversas formas. Desde la más simple que podemos imaginar, como desenchufar el ordenador de la [electricidad](http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml) mientras se esta trabajando con él o el borrado de [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) o datos de un [archivo](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml), hasta la utilización de los más complejos [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) lógicos destructivos (crash programs), sumamente riesgosos para los sistemas, por su posibilidad de destruir gran cantidad de datos en un tiempo mínimo.

Estos programas destructivos, utilizan distintas técnicas de sabotaje, muchas veces, en forma combinada. Sin pretender realizar una clasificación rigurosa de estos métodos de destrucción [lógica](http://www.monografias.com/trabajos15/logica-metodologia/logica-metodologia.shtml), podemos distinguir:

1. Bombas lógicas (time bombs):

En esta modalidad, la actividad destructiva del [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) comienza tras un plazo, sea por el mero transcurso del tiempo (por ejemplo a los dos meses o en una fecha o a una hora determinada), o por la aparición de determinada señal (que puede aparecer o puede no aparecer), como la presencia de un dato, de un [código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml), o cualquier mandato que, de acuerdo a lo determinado por el programador, es identificado por el [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) como la señal para empezar a actuar.

La [jurisprudencia](http://www.monografias.com/trabajos11/parcuno/parcuno.shtml#JURISP) francesa registra un ejemplo de este tipo de casos. Un empleado programó el sistema de tal forma que los ficheros de la [empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) se destruirían automáticamente si su nombre era borrado de la lista de empleados de [la empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml).

1. Otra modalidad que actúa sobre los programas de aplicación es el llamado «cáncer de rutinas» («[cancer](http://www.monografias.com/trabajos12/cance/cance.shtml) routine»).

En esta técnica los programas destructivos tienen la particularidad de que se reproducen, por sí mismos, en otros programas, arbitrariamente escogidos.

1. Una variante perfeccionada de la anterior modalidad es el «[virus informático](http://www.monografias.com/trabajos15/virus-informatico/virus-informatico.shtml)»

Que es un programa capaz de multiplicarse por sí mismo y contaminar los otros programas que se hallan en el mismo disco rígido donde fue instalado y en los datos y programas contenidos en los distintos discos con los que toma contacto a través de una conexión.

* + 1. **FRAUDE A TRAVÉS DE COMPUTADORAS.**

Estas conductas consisten en la manipulación ilícita, a través de la creación de datos falsos o la alteración de datos o [procesos](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) contenidos en sistemas informáticos, realizada con el objeto de obtener ganancias indebidas.

Los distintos métodos para realizar estas conductas se deducen, fácilmente, de la forma de trabajo de un sistema informático: en primer lugar, es posible alterar datos, omitir ingresar datos verdaderos o introducir datos falsos, en un ordenador. Esta forma de realización se conoce como manipulación del input. Ulrich Sieber, cita como ejemplo de esta modalidad el siguiente caso tomado de la [jurisprudencia](http://www.monografias.com/trabajos11/parcuno/parcuno.shtml#JURISP) alemana:

 Una empleada de un [banco](http://www.monografias.com/trabajos11/bancs/bancs.shtml) del sur de [Alemania](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml#unificacion) transfirió, en febrero de 1983, un millón trescientos mil marcos alemanes a la cuenta de una amiga - cómplice en la maniobra - mediante el simple mecanismo de imputar el [crédito](http://www.monografias.com/trabajos15/financiamiento/financiamiento.shtml) en una terminal de [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) del [banco](http://www.monografias.com/trabajos11/bancs/bancs.shtml). La operación fue realizada a primera hora de la mañana y su falsedad podría haber sido detectada por el sistema de seguridad del banco al mediodía. Sin embargo, la rápida transmisión del [crédito](http://www.monografias.com/trabajos15/financiamiento/financiamiento.shtml) a través de sistemas informáticos conectados en línea (on line), hizo posible que la amiga de la empleada retirara, en otra sucursal del banco, un millón doscientos ochenta mil marcos unos minutos después de realizada la operación informática.

En segundo lugar, es posible interferir en el correcto procesamiento de la información, alterando el programa o secuencia [lógica](http://www.monografias.com/trabajos15/logica-metodologia/logica-metodologia.shtml) con el que trabaja el ordenador. Esta modalidad puede ser cometida tanto al modificar los programas originales, como al adicionar al sistema programas especiales que introduce el autor.

 A diferencia de las manipulaciones del input que, incluso, pueden ser realizadas por personas sin conocimientos especiales de informática, esta modalidad es más específicamente informática y requiere conocimientos técnicos especiales.

Sieber cita como ejemplo el siguiente caso, tomado de la jurisprudencia alemana:

 El autor, empleado de una importante [empresa](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml), ingresó al sistema informático un programa que le permitió incluir en los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) de pagos de [salarios](http://www.monografias.com/trabajos11/salartp/salartp.shtml) de la compañía a «personas ficticias» e imputar los pagos correspondientes a sus sueldos a una cuenta personal del autor.

 Esta maniobra hubiera sido descubierta fácilmente por los mecanismos de seguridad del banco (listas de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml), sumarios de [cuentas](http://www.monografias.com/trabajos5/cuentas/cuentas.shtml), etc.) que eran revisados y evaluados periódicamente por la compañía. Por este motivo, para evitar ser descubierto, el autor produjo cambios en el programa de pago de [salarios](http://www.monografias.com/trabajos11/salartp/salartp.shtml) para que los «empleados ficticios» y los pagos realizados, no aparecieran en los listados de control.

 Por último, es posible falsear el resultado, inicialmente correcto, obtenido por un ordenador: a esta modalidad se la conoce como manipulación del output.

Una característica general de este tipo de fraudes, interesante para el análisis jurídico, es que, en la mayoría de los casos detectados, la [conducta](http://www.monografias.com/trabajos/conducta/conducta.shtml) delictiva es repetida varias veces en el tiempo. Lo que sucede es que, una vez que el autor descubre o genera una laguna o falla en el sistema, tiene la posibilidad de repetir, cuantas veces quiera, la comisión del hecho. Incluso, en los casos de "manipulación del programa", la reiteración puede ser automática, realizada por el mismo sistema sin ninguna participación del autor y cada vez que el programa se active. En el ejemplo jurisprudencial citado al hacer referencia a las manipulaciones en el programa, el autor podría irse de vacaciones, ser despedido de la empresa o incluso morir y el sistema seguiría imputando el pago de sueldos a los empleados ficticios en su cuenta personal.

 Una problemática especial plantea la posibilidad de realizar estas conductas a través de los sistemas de teleproceso. Si el sistema informático está conectado a una [red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) de comunicación entre ordenadores, a través de las líneas telefónicas o de cualquiera de los [medios de comunicación](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) remota de amplio desarrollo en los últimos años, el autor podría realizar estas conductas sin ni siquiera tener que ingresar a las oficinas donde funciona el sistema, incluso desde su propia casa y con una computadora personal.

 Aún más, los sistemas de comunicación internacional, permiten que una [conducta](http://www.monografias.com/trabajos/conducta/conducta.shtml) de este tipo sea realizada en un país y tenga efectos en otro.

 Respecto a los objetos sobre los que recae la acción del fraude informático, estos son, generalmente, los datos informáticos relativos a [activos](http://www.monografias.com/trabajos11/contabm/contabm.shtml) o [valores](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml). En la mayoría de los casos estos datos representan [valores](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) intangibles (ej.: depósitos monetarios, [créditos](http://www.monografias.com/trabajos15/financiamiento/financiamiento.shtml), etc.), en otros casos, los datos que son objeto del fraude, representan objetos corporales (mercadería, [dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) en efectivo, etc.) que obtiene el autor mediante la manipulación del sistema. En las manipulaciones referidas a datos que representan objetos corporales, las pérdidas para la víctima son, generalmente, menores ya que están limitadas por la cantidad de objetos disponibles. En [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml), en la manipulación de datos referida a [bienes](http://www.monografias.com/trabajos16/configuraciones-productivas/configuraciones-productivas.shtml) intangibles, el monto del perjuicio no se limita a la cantidad existente sino que, por el contrario, puede ser «creado» por el autor.

**Ejemplos**

- El autor, empleado del Citibank, tenía acceso a las terminales de [computación](http://www.monografias.com/Computacion/index.shtml) de la institución bancaria. Aprovechando esta circunstancia utilizó, en varias oportunidades, las terminales de los cajeros, cuando ellos se retiraban, para transferir, a través del sistema informático, fondos de distintas [cuentas](http://www.monografias.com/trabajos5/cuentas/cuentas.shtml) a su cuenta personal.

Posteriormente, retiró [el dinero](http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml) en otra de las sucursales del banco.

En primera instancia el Juez calificó los hechos como constitutivos del delito de hurto en forma reiterada. La [Fiscal](http://www.monografias.com/trabajos14/control-fiscal/control-fiscal.shtml)ía de Cámara solicitó el cambio de calificación, considerando que los hechos constituían el delito de estafa.

**La Cámara del crimen resolvió:**

«... y contestando a la [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) [fiscal](http://www.monografias.com/trabajos14/control-fiscal/control-fiscal.shtml), entiendo que le asiste razón al Dr. Galli en cuanto sostiene que estamos en presencia del tipo penal de hurto y no de estafa. Ello es así porque el apoderamiento lo hace el procesado y no le entrega el banco por medio de un error, requisito indispensable para poder hablar de estafa. El apoderamiento lo hace el procesado directamente, manejando el sistema de [computación](http://www.monografias.com/Computacion/index.shtml). De manera que no hay diferencia con la maniobra normal del cajero, que en un descuido se apodera del dinero que maneja en caja y la maniobra en estudio en donde el apoderamiento del dinero se hace mediante el manejo de [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml)...»

 Como el lector advertirá, la resolución adolece de los [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) de adecuación típica a que hacíamos referencias más arriba.

 En realidad, el cajero no realizó la conducta de apoderamiento que exige el tipo penal del hurto ya que recibió el dinero de manos del cajero. En el caso de que se considere que el apoderamiento se produjo en el momento en el que el autor transfirió los fondos a su cuenta, el escollo de adecuación típica insalvable deriva de la falta de la «cosa mueble» como objeto del apoderamiento exigido por el tipo penal.

**- Estafas electrónicas:**

La proliferación de las [compras](http://www.monografias.com/trabajos5/elciclo/elciclo.shtml) telemáticas permite que aumenten también los casos de estafa. Se trataría en este caso de una [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) comisiva que cumpliría todos los requisitos del delito de estafa, ya que además del engaño y el "animus defraudandi" existiría un engaño a la [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml) que compra. No obstante seguiría existiendo una laguna legal en aquellos países cuya legislación no prevea los casos en los que la operación se hace engañando al ordenador.

- **"**[**Pesca**](http://www.monografias.com/trabajos7/zocli/zocli.shtml#pesca)**" u "olfateo" de claves secretas:**

Los delincuentes suelen engañar a los usuarios nuevos e incautos de la [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/) para que revelen sus claves personales haciéndose pasar por agentes de la ley o empleados del proveedor del [servicio](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml). Los "sabuesos" utilizan programas para identificar claves de usuarios, que más tarde se pueden usar para esconder su verdadera [identidad](http://www.monografias.com/trabajos14/cambcult/cambcult.shtml) y cometer otras fechorías, desde el uso no autorizado de sistemas de computadoras hasta delitos financieros, vandalismo o actos de [terrorismo](http://www.monografias.com/trabajos16/terrorismo-internacional/terrorismo-internacional.shtml).

**- Estratagemas:**

Los estafadores utilizan diversas técnicas para ocultar computadoras que se "parecen" electrónicamente a otras para lograr acceso a algún sistema generalmente restringido y cometer delitos. El famoso pirata Kevin Mitnick se valió de estratagemas en 1996 para introducirse en la computadora de la casa de Tsutomo Shimamura, experto en seguridad, y distribuir en la [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/) valiosos útiles secretos de seguridad.

**- Juegos de azar:**

El [juego](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml) electrónico de azar se ha incrementado a medida que el [comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml) brinda facilidades de crédito y transferencia de fondos en la [Red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/). Los problemas ocurren en países donde ese [juego](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml) es un delito o las autoridades nacionales exigen licencias. Además, no se puede garantizar un juego limpio, dadas las inconveniencias técnicas y jurisdiccionales que entraña su [supervisión](http://www.monografias.com/trabajos13/conce/conce.shtml).

**- Fraude:** Ya se han hecho ofertas fraudulentas al [consumidor](http://www.monografias.com/trabajos5/comco/comco.shtml#aspe) tales como la cotización de

acciones, [bonos](http://www.monografias.com/trabajos10/bono/bono.shtml) y valores o la [venta](http://www.monografias.com/trabajos12/curclin/curclin.shtml) de equipos de computadora en regiones donde existe el [comercio electrónico](http://www.monografias.com/trabajos12/monogrr/monogrr.shtml).

**- Blanqueo de dinero:** Se espera que el [comercio electrónico](http://www.monografias.com/trabajos12/monogrr/monogrr.shtml) sea el nuevo lugar de transferencia

[electrónica](http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml) de mercancías o dinero para lavar las ganancias que deja el delito, sobre todo si se pueden ocultar transacciones.

**-Copia ilegal de software y espionaje informático:**

Se engloban las conductas dirigidas a obtener datos, en forma ilegítima, de un [sistema de información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml). Es común el apoderamiento de datos de [investigaciones](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml), listas de [clientes](http://www.monografias.com/trabajos11/sercli/sercli.shtml), balances, etc. En muchos casos el objeto del apoderamiento es el mismo programa de computación (software) que suele tener un importante valor económico.

- **Infracción de los** [**derechos de autor**](http://www.monografias.com/trabajos16/derecho-autor-venezuela/derecho-autor-venezuela.shtml)**:** La interpretación de los conceptos de copia, [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml),

cesión y comunicación pública de los programas de ordenador utilizando la red provoca diferencias de criterio a nivel jurisprudencial.

**- Infracción del Copyright de** [**bases de datos**](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml)**:** No existe una protección uniforme de las

[bases de datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) en los países que tienen acceso a Internet. El sistema de protección más habitual es el contractual: el propietario del sistema permite que los usuarios hagan "downloads" de los ficheros contenidos en el sistema, pero prohibe el replicado de la [base de datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) o la copia masiva de información.

**-Uso ilegítimo de sistemas informáticos ajenos.**

Esta modalidad consiste en la utilización sin autorización de los ordenadores y los programas de un sistema informático ajeno. Este tipo de conductas es comúnmente cometida por empleados de los sistemas de [procesamiento de datos](http://www.monografias.com/trabajos14/datos/datos.shtml#pro) que utilizan los sistemas de las empresas para fines privados y actividades complementarias a su trabajo. En estos supuestos, sólo se produce un perjuicio económico importante para las empresas en los casos de abuso en el ámbito del teleproceso o en los casos en que las empresas deben pagar alquiler por el tiempo de uso del sistema.

**- Acceso no autorizado:** La corriente reguladora sostiene que el uso ilegítimo de passwords

y la entrada en un sistema informático sin la autorización del propietario debe quedar tipificado como un delito, puesto que el bien jurídico que acostumbra a protegerse con la contraseña es lo suficientemente importante para que el daño producido sea grave.

**- Delitos informáticos contra la privacidad.**

Grupo de conductas que de alguna manera pueden afectar la esfera de privacidad del ciudadano mediante la acumulación, [archivo](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) y divulgación indebida de datos contenidos en sistemas informáticos

Esta tipificación se refiere a quién, sin estar autorizado, se apodere, utilice o modifique, en perjuicio de tercero, datos reservados de carácter personal o familiar de otro que se hallen registrados en ficheros o soportes informáticos, electrónicos o telemáticos, o cualquier otro tipo de archivo o [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) público o privado. Existen circunstancias agravantes de la divulgación de ficheros, los cuales se dan en función de: 1-El carácter de los datos: [ideología](http://www.monografias.com/trabajos14/memoriacolect/memoriacolect.shtml), [religión](http://www.monografias.com/Religion/index.shtml), creencias, [salud](http://www.monografias.com/Salud/index.shtml), origen racial y vida sexual.

2- Las circunstancias de la víctima: menor de edad o incapaz.

También se comprende la interceptación de las [comunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml), la utilización de artificios técnicos de escucha, transmisión, grabación o [reproducción](http://www.monografias.com/trabajos/reproduccion/reproduccion.shtml) del [sonido](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml) o de la [imagen](http://www.monografias.com/trabajos7/imco/imco.shtml) o de cualquier otra señal de comunicación, se piensa que entre lo anterior se encuentra el pinchado de [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) informáticas.

**- Interceptación de e-mail:**

En este caso se propone una ampliación de los preceptos que castigan la violación de correspondencia, y la interceptación de [telecomunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos15/telecomunic/telecomunic.shtml), de forma que [la lectura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) de un mensaje electrónico ajeno [revista](http://www.monografias.com/trabajos12/elcapneu/elcapneu.shtml#PRENSA) la misma gravedad.

**- Pornografía infantil:**

La [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml) de [pornografía](http://www.monografias.com/trabajos15/pornografia/pornografia.shtml) infantil por todo el mundo a través de la Internet está en aumento. Durante los pasados cinco años, el número de condenas por transmisión o posesión de [pornografía](http://www.monografias.com/trabajos15/pornografia/pornografia.shtml) infantil ha aumentado de 100 a 400 al año en un país norteamericano. El problema se agrava al aparecer nuevas tecnologías, como la [criptografía](http://www.monografias.com/trabajos10/auap/auap.shtml#cri), que sirve para esconder pornografía y demás material "ofensivo" que se transmita o archive.

**CLASIFICACIÓN SEGÚN EL INSTRUMENTO, MEDIO O FIN U OBJETIVO**

Asimismo, TELLEZ VALDEZ clasifica a estos delitos, de acuerdo a dos criterios:

- **Como instrumento o medio.**

En esta categoría se encuentran las conductas criminales que se valen de las computadoras como [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml), medio o símbolo en la comisión del ilícito, por ejemplo:

1. Falsificación de [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) vía computarizada ([tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) de crédito, [cheques](http://www.monografias.com/trabajos11/opertit/opertit.shtml#CHEQ), etc.)
2. Variación de los activos y pasivos en la situación contable de las empresas.
3. Planeamiento y [simulación](http://www.monografias.com/trabajos6/sipro/sipro.shtml) de delitos convencionales (robo, [homicidio](http://www.monografias.com/trabajos12/deltos/deltos.shtml), fraude, etc.)
4. Lectura, sustracción o copiado de información confidencial.
5. Modificación de datos tanto en la entrada como en la salida.
6. Aprovechamiento indebido o violación de un código para penetrar a un sistema introduciendo instrucciones inapropiadas.
7. Variación en cuanto al destino de pequeñas cantidades de dinero hacia una cuenta bancaria apócrifa.
8. Uso no autorizado de programas de computo.
9. Introducción de instrucciones que provocan "interrupciones" en la lógica interna de los programas.
10. Alteración en el funcionamiento de los sistemas, a través de los [virus informáticos](http://www.monografias.com/trabajos15/virus-informatico/virus-informatico.shtml).
11. Obtención de información residual impresa en papel luego de la ejecución de trabajos.
12. Acceso a áreas informatizadas en forma no autorizada.
13. Intervención en las líneas de comunicación de datos o teleproceso.

**- Como fin u** [**objetivo**](http://www.monografias.com/trabajos16/objetivos-educacion/objetivos-educacion.shtml)**.**

En esta categoría, se enmarcan las conductas criminales que van dirigidas contra las computadoras, accesorios o programas como entidad física, como por ejemplo:

1. Programación de instrucciones que producen un bloqueo total al sistema.
2. Destrucción de programas por cualquier [método](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml).
3. Daño a [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml).
4. Atentado físico contra la máquina o sus accesorios.
5. Sabotaje político o [terrorismo](http://www.monografias.com/trabajos16/terrorismo-internacional/terrorismo-internacional.shtml) en que se destruya o surja un apoderamiento de los centros neurálgicos computarizados.
6. Secuestro de soportes magnéticos entre los que figure información valiosa con fines de chantaje (pago de rescate, etc.).

**G) CLASIFICACIÓN SEGÚN ACTIVIDADES DELICTIVAS GRAVES**

 Por otro lado, la red Internet permite dar soporte para la comisión de otro tipo de delitos:

**\* Terrorismo:** Mensajes anónimos aprovechados por [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) terroristas para remitirse consignas y planes de actuación a nivel internacional.

La existencia de hosts que ocultan la [identidad](http://www.monografias.com/trabajos14/cambcult/cambcult.shtml) del remitente, convirtiendo el mensaje en anónimo ha podido ser aprovechado por grupos terroristas para remitirse consignas y planes de actuación a nivel internacional. De hecho, se han detectado mensajes con instrucciones para la fabricación de material explosivo.

**\* Narcotráfico:** Transmisión de fórmulas para la fabricación de estupefacientes, para el blanqueo de dinero y para la [coordinación](http://www.monografias.com/trabajos/hipoteorg/hipoteorg.shtml) de entregas y recogidas.

Tanto el FBI como el Fiscal General de los [Estados Unidos](http://www.monografias.com/trabajos7/esun/esun.shtml) han alertado sobre la necesidad de medidas que permitan interceptar y descifrar los mensajes encriptados que utilizan los narcotraficantes para ponerse en contacto con los cárteles.

**\*Espionaje:** Se ha dado casos de acceso no autorizado a sistemas informáticos gubernamentales e interceptación de [correo electrónico](http://www.monografias.com/trabajos/email/email.shtml) del [servicio](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml) secreto de los Estados Unidos, entre otros actos que podrían ser calificados de espionaje si el destinatario final de esa información fuese un [gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml) u organización extranjera. Entre los casos más famosos podemos citar el acceso al sistema informático del Pentágono y la divulgación a través de Internet de los mensajes remitidos por el servicio secreto norteamericano durante la [crisis](http://www.monografias.com/trabajos11/mcrisis/mcrisis.shtml#QUEES) nuclear en Corea del Norte en 1994, respecto a campos de [pruebas](http://www.monografias.com/trabajos12/romandos/romandos.shtml#PRUEBAS) de misiles. Aunque no parece que en este caso haya existido en realidad un acto de espionaje, se ha evidenciado una vez más la vulnerabilidad de los sistemas de seguridad gubernamentales.

 **\* Espionaje industrial:** También se han dado casos de accesos no autorizados a sistemas informáticos de grandes compañías, usurpando diseños industriales, fórmulas, sistemas de fabricación y know how estratégico que posteriormente ha sido aprovechado en empresas competidoras o ha sido objeto de una divulgación no autorizada.

**\* Otros delitos:** Las mismas ventajas que encuentran en la Internet los narcotraficantes pueden ser aprovechadas para la [planificación](http://www.monografias.com/trabajos7/plane/plane.shtml) de otros delitos como el tráfico de [armas](http://www.monografias.com/trabajos13/arbla/arbla.shtml), proselitismo de sectas, [propaganda](http://www.monografias.com/trabajos11/teorela/teorela.shtml#PROPAG) de grupos extremistas, y cualquier otro delito que pueda ser trasladado de la vida real al ciberespacio o al revés.

**H) INFRACCIONES QUE NO CONSTITUYEN DELITOS INFORMÁTICOS**

- Usos comerciales no éticos:

Algunas empresas no han podido escapar a la tentación de aprovechar la red para hacer una [oferta](http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml) a gran [escala](http://www.monografias.com/trabajos6/dige/dige.shtml#evo) de sus [productos](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml), llevando a cabo "mailings electrónicos" al colectivo de usuarios de un gateway, un nodo o un territorio determinado. Ello, aunque no constituye una infracción, es mal recibido por los usuarios de Internet, poco acostumbrados, hasta fechas recientes, a un uso comercial de la red.

- Actos parasitarios:

Algunos usuarios incapaces de integrarse en grupos de discusión o foros de [debate](http://www.monografias.com/trabajos16/tecnicas-didacticas/tecnicas-didacticas.shtml#DEBATE) online, se dedican a obstaculizar las [comunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) ajenas, interrumpiendo conversaciones de forma repetida, enviando mensajes con insultos personales, etc.

También se deben tomar en cuenta las obscenidades que se realizan a través de la Internet.

**I)** [**ESTADÍSTICAS**](http://www.monografias.com/trabajos15/estadistica/estadistica.shtml) **SOBRE DELITOS INFORMÁTICOS.**

Desde hace cinco años, en los Estados Unidos existe una institución que realiza un estudio anual sobre la [Seguridad Informática](http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml) y los crímenes cometidos a través de las computadoras.

Esta entidad es El Instituto de Seguridad de Computadoras (CSI), quien anunció recientemente los resultados de su quinto estudio anual denominado "Estudio de Seguridad y Delitos Informáticos" realizado a un total de 273 [Instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml) principalmente grandes Corporaciones y Agencias del [Gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml).

 Este Estudio de Seguridad y Delitos Informáticos es dirigido por CSI con la participación Agencia Federal de Investigación (FBI) de San Francisco, División de delitos informáticos. El [objetivo](http://www.monografias.com/trabajos16/objetivos-educacion/objetivos-educacion.shtml) de este esfuerzo es levantar el nivel de conocimiento de seguridad, así como ayudar a determinar el alcance de los Delitos Informáticos en los Estados Unidos de Norteamérica.

**Entre lo más destacable del Estudio de Seguridad y Delitos Informáticos 2000 se puede incluir lo siguiente:**

Violaciones a la [seguridad informática](http://www.monografias.com/trabajos/hackers/hackers.shtml).

|  |  |
| --- | --- |
| Respuestas | PORCENTAJE (%) |
| No reportaron Violaciones de Seguridad | 10% |
| Reportaron Violaciones de Seguridad | 90% |

90% de los encuestados descubrió violaciones a la seguridad de las computadoras dentro de los últimos doce meses.

* 70% reportaron una variedad de serias violaciones de seguridad de las computadoras, y que el más común de estas violaciones son los [virus](http://www.monografias.com/trabajos5/virus/virus.shtml) de computadoras, robo de computadoras portátiles o abusos por parte de los empleados -- por ejemplo, robo de información, fraude financiero, penetración del sistema por intrusos y sabotaje de datos o [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/).

Pérdidas Financieras.

74% reconocieron pérdidas financieras debido a las violaciones de las computadoras.

* Las pérdidas financieras ascendieron a $265,589,940 (el promedio total anual durante los últimos tres años era $120,240,180).

6I encuestados cuantificaron pérdidas debido al sabotaje de datos o redes para un total de $27,148,000. Las pérdidas financieras totales debido al sabotaje durante los años anteriores combinados ascendido a sólo $10,848,850.

Como en años anteriores, las pérdidas financieras más serias, ocurrieron a través de robo de información (66 encuestados reportaron $66,708,000) y el fraude financiero (53 encuestados informaron $55,996,000).

Los resultados del estudio ilustran que esa amenaza del crimen por computadoras a las grandes corporaciones y agencias del gobierno viene de ambos lados dentro y fuera de sus perímetros electrónicos, confirmando la tendencia en años anteriores.

**Accesos no autorizados.**

71% de los encuestados descubrieron acceso desautorizado por personas dentro de la empresa. Pero por tercer año consecutivo, la mayoría de encuestados (59%) mencionó su conexión de Internet como un punto frecuente de ataque, los que citaron sus sistemas interiores como un punto frecuente de ataque fue un 38%.

Basado en contestaciones de 643 practicantes de seguridad de computadoras en corporaciones americanas, agencias gubernamentales, [instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml) financieras, instituciones médicas y universidades, los hallazgos del "Estudio de Seguridad y Delitos Informáticos 2000" confirman que la amenaza del crimen por computadoras y otras violaciones de seguridad de información continúan constantes y que el fraude financiero está ascendiendo.

Los encuestados detectaron una amplia gama a de ataques y abusos. Aquí están algunos otros ejemplos:

* 25% de encuestados descubrieron penetración al sistema del exterior.
* 79% descubrieron el abuso del empleado por acceso de Internet (por ejemplo, transmitiendo pornografía o pirateó de software, o uso inapropiado de sistemas de [correo electrónico](http://www.monografias.com/trabajos/email/email.shtml)).
* 85% descubrieron [virus](http://www.monografias.com/trabajos5/virus/virus.shtml) de computadoras.
* Comercio electrónico.

Por segundo año, se realizaron una serie de preguntas acerca del [comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml) electrónico por Internet. Aquí están algunos de los resultados:

1. 93% de encuestados tienen sitios de WWW.
2. 43% maneja el comercio electrónico en sus sitios (en 1999, sólo era un 30%).
3. 19% experimentaron accesos no autorizados o inapropiados en los últimos doce meses.
4. 32% dijeron que ellos no sabían si hubo o no, acceso no autorizado o inapropiado.
5. 35% reconocieron haber tenido ataques, reportando de dos a cinco incidentes.
6. 19% reportaron diez o más incidentes.
7. 64% reconocieron ataques reportados por vandalismo de la [Web](http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml).
8. 8% reportaron robo de información a través de transacciones.
9. 3% reportaron fraude financiero.

**Conclusión sobre el estudio csi:**

Las tendencias que el estudio de CSI/FBI ha resaltado por años son alarmantes. Los "Cyber crímenes" y otros delitos de seguridad de información se han extendido y diversificado. El 90% de los encuestados reportaron ataques. Además, tales incidentes pueden producir serios daños. Las 273 organizaciones que pudieron cuantificar sus pérdidas, informaron un total de $265,589,940. Claramente, la mayoría fueron en condiciones que se apegan a prácticas legítimas, con un despliegue de tecnologías sofisticadas, y lo más importante, por personal adecuado y entrenando, practicantes de seguridad de información en el sector privado y en el gobierno.

**Otras estadísticas:**

* La "línea caliente" de la Internet Watch Foundation (IWF), abierta en diciembre de 1996, ha recibido, principalmente a través del correo electrónico, 781 [informes](http://www.monografias.com/trabajos14/informeauditoria/informeauditoria.shtml) sobre unos 4.300 [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) de Internet considerados ilegales por usuarios de la Red. La mayor parte de los [informes](http://www.monografias.com/trabajos14/informeauditoria/informeauditoria.shtml) enviados a la "línea caliente" (un 85%) se refirieron a pornografía infantil. Otros aludían a fraudes financieros, [racismo](http://www.monografias.com/trabajos13/raciact/raciact.shtml), mensajes maliciosos y pornografía de adultos.
* Según datos recientes del Servicio Secreto de los Estados Unidos, se calcula que los consumidores pierden unos 500 millones de dólares al año debido a los piratas que les roban de las cuentas online sus números de tarjeta de crédito y de llamadas. Dichos números se pueden vender por jugosas sumas de dinero a falsificadores que utilizan programas especiales para codificarlos en bandas magnéticas de [tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) bancarias y de crédito, señala el [Manual](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) de la [ONU](http://www.monografias.com/trabajos5/ornaun/ornaun.shtml).
* Los delincuentes cibernéticos al acecho también usan el correo electrónico para enviar mensajes amenazantes especialmente a las mujeres. De acuerdo al [libro](http://www.monografias.com/trabajos13/librylec/librylec.shtml) de Barbara Jenson "Acecho cibernético: delito, represión y [responsabilidad](http://www.monografias.com/trabajos14/responsabilidad/responsabilidad.shtml) personal en el mundo online", publicado en 1996, se calcula que unas 200.000 personas acechan a alguien cada año.
* En Singapur El número de delitos cibernéticos detectados en el primer semestre del 2000, en el que se han recibido 127 denuncias, alcanza ya un 68 por ciento del total del año pasado, la policía de Singapur prevé un aumento este año en los delitos por Internet de un 38% con respecto a 1999.
* En relación con Internet y la informática, la policía de Singapur estableció en diciembre de 1999 una [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) para investigar las violaciones de los [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) de [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) y ya ha confiscado copias piratas por valor de 9,4 millones de dólares.
* En El Salvador, existe más de un 75% de computadoras que no cuentan con licencias que amparen los programas (software) que utilizan. Esta proporción tan alta ha ocacionado que organismos Internacionales reacciones ante este tipo de delitos tal es el caso de BSA (Bussines Software Alliance).

**LECCIÓN XI**

**LA INFORMÁTICA EN EL PROCEDIMIENTO Y EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO.**

**DOCUMENTO ELECTRÓNICO**

**A) INTRODUCCION**

Se hace inevitable que las [instituciones](http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml), especialmente las gubernamentales, tomen consciencia del retraso que pueden estar sufriendo las [sociedades](http://www.monografias.com/trabajos16/evolucion-sociedades/evolucion-sociedades.shtml) a las que sirven e inicien las [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) que estén dentro de sus posibilidades para que se implemente de forma ágil y diligente un nuevo marco de actuación que permita la utilización cotidiana de [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) tecnológicos, especialmente, del documento electrónico. En tal sentido, los foros de discusión, centros de [investigación](http://www.monografias.com/trabajos11/norma/norma.shtml), entidades públicas y privadas de los países, y especialmente los legisladores, tienen la obligación de generar un [debate](http://www.monografias.com/trabajos16/tecnicas-didacticas/tecnicas-didacticas.shtml#DEBATE) en todos los ámbitos de la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos10/soci/soci.shtml) y especialmente en los que se ven más afectados, esto es, las [empresas](http://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml) y el [sector público](http://www.monografias.com/trabajos14/concep-organizar/concep-organizar.shtml#SECTOR). Este impulso es ineludible para colocar a cualquier país que pretenda un [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) sostenido en una situación de [igualdad](http://www.monografias.com/trabajos/discriminacion/discriminacion.shtml) frente a otras naciones o regiones que ya tienen medio camino recorrido.

**B) GENERALIDADES**

La primera [ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) que ha regulado los aspectos jurídicos de la forma digital como instrumento probatorio se aprobó en 1997 en Utah. Posteriormente surgieron [proyectos](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) legislativos en Georgia, California y Washington. En [Europa](http://www.monografias.com/trabajos10/geogeur/geogeur.shtml), el primer país que ha elaborado una [ley](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) sobre la [materia](http://www.monografias.com/trabajos10/lamateri/lamateri.shtml) ha sido [Alemania](http://www.monografias.com/trabajos6/laerac/laerac.shtml#unificacion).

 Es evidente que la [eficacia](http://www.monografias.com/trabajos11/veref/veref.shtml) de estas [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) radica en su uniformidad, ya que si su contenido difiere en cada [estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml), será difícil su aplicación a un entorno global como [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/). Por ello, el esfuerzo a realizar a partir de ahora deberá centrarse en la consecución de un [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) supraestatal, que pueda ser implantado de manera uniforme en las [leyes](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) nacionales. Tal tarea puede encomendarse a organismos internacionales como UNCITRAL, que ya dispone de experiencia en iniciativas similares en [materia](http://www.monografias.com/trabajos10/lamateri/lamateri.shtml) de EDI.

**C) DEFINICIÓN**

El documento electrónico debe entenderse como toda expresión en [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) natural o convencional y cualquier otra expresión gráfica, sonora o en [imagen](http://www.monografias.com/trabajos7/imco/imco.shtml), recogidas en cualquier tipo de soporte material, incluso los soportes informáticos, con [eficacia](http://www.monografias.com/trabajos11/veref/veref.shtml) probatoria o cualquier otro tipo de relevancia jurídica

**Nota:** A continuación detallaremos la situación de este instituto en los países :

**\*\*****México\*\***

El documento electrónico o informático, se concibe como un medio de expresión de la voluntad con efectos de creación, modificación o extinción de [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) y [obligaciones](http://www.monografias.com/trabajos14/obligaciones/obligaciones.shtml) por medio de la [electrónica](http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml), [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) y [telemática](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif2.shtml#tele).

Si analizamos la noción tradicional de documento referida al instrumento en el que queda plasmado un hecho que se exterioriza mediante signos [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) y permanentes del [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml), vemos como el documento electrónico cumple con los requisitos del documento en soporte de [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel) en el sentido de que contiene un mensaje ([texto](http://www.monografias.com/trabajos13/libapren/libapren.shtml) alfanumérico o [diseño gráfico](http://www.monografias.com/trabajos13/hisdisgr/hisdisgr.shtml)) en lenguaje convencional (el de los bits) sobre soporte (cinta o disco), destinado a durar en el [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml).

**\*\*****España\*\***

"Los [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) emitidos, cualquiera que sea su soporte, por [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Públicas, o los que éstas emitan como copias de originales almacenados por estos mismos medios gozarán de la validez y eficacia de documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación y, en su caso, la recepción por el interesado, así como el cumplimiento de las garantías y requisitos exigidos por ésta u otras leyes."

El documento electrónico es admisible en los países de [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de libre apreciación de la prueba, conforme a las reglas de la sana crítica para aquellos medios de prueba no excluidos en forma expresa en la ley, en este sentido, el juzgador le deberá atribuir los efectos y [fuerza](http://www.monografias.com/trabajos12/eleynewt/eleynewt.shtml) probatoria después de una adecuada valoración y comprobación de autenticidad.

Para Davara Rodriguez, el [contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) electrónico es aquél que se realiza mediante la utilización de algún elemento electrónico cuando éste tiene o puede tener una incidencia real y directa sobre la formación de la voluntad o el [desarrollo](http://www.monografias.com/trabajos12/desorgan/desorgan.shtml) de la interpretación futura del acuerdo. En este sentido, el [comercio electrónico](http://www.monografias.com/trabajos12/monogrr/monogrr.shtml) no es sino una nueva modalidad para la formación del consentimiento, requisito esencial para la validez de los [contratos](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml).

"Davasa Rodriguez, Miguel Angel. [Manual](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) de Derecho Informático Aranzadi, [Madrid](http://www.viajeros.com/hoteles/madrid_espana.htm) 1997."

**\*\*****Francia\*\***

"Los [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) emitidos, cualquiera sea su soporte, por medios electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Públicas, o los que éstas emitan como copias de originales almacenados por estos mismos medios, gozarán de validez y eficacia de documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación (...)".

También merece destacarse la legislación francesa, pues [Francia](http://www.monografias.com/trabajos4/revolfrancesa/revolfrancesa.shtml) es uno de los países pioneros en este campo. La ley 80/525 del 12 de julio de 1980 introdujo un trascendente [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) en el artículo 1348 de su [Código Civil](http://www.monografias.com/trabajos13/civil/civil.shtml). En efecto, desde ese momento se estableció que el documento electrónico tendría el mismo [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) probatorio que el documento en soporte [papel](http://www.monografias.com/trabajos5/recicla/recicla.shtml#papel) escrito y firmado, cuando cumpliera determinados requisitos que son: inalterabilidad y durabilidad.

También los Tribunales franceses han subrayado ese mismo [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) probatorio de los documentos que revisten las [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas marcadas por la norma.

Al margen de las citadas, los parlamentos de varios países europeos han legislado sobre el valor como prueba de los documentos electrónicos. Son legislaciones que, con algunas fallas, se muestran avanzadas en cuanto al reconocimiento de la realidad que es palpable hoy y que lo era menos hace pocos años. Al respecto la presidenta de [la organización](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) Xplor International, la Sra. Chantal Juvet, expresó en la presentación de la primera [conferencia](http://www.monografias.com/trabajos7/orat/orat.shtml) francesa de dicha asociación que el [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) de "[oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) sin papel" se creó hace más de veinte años, pero como una [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) del futuro: ahora le ha llegado el turno a esa [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml).

**\*\*****O.N.U\*\***

Finalmente es de destacar la [actitud](http://www.monografias.com/trabajos5/psicoso/psicoso.shtml#acti) adoptada por las [Naciones Unidas](http://www.monografias.com/trabajos5/ornaun/ornaun.shtml) (a través de la UNCITRAL) quien, reconociendo las dificultades de que se llegue mediante la [negociación](http://www.monografias.com/trabajos10/bane/bane.shtml) a un acuerdo internacional sobre la materia, se ha decantado a favor de una rápida adecuación de las legislaciones de cada país como medida de [carácter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml) más pragmático. Es de señalar que este organismo ha emitido un valioso documento, titulado Legal Value of Computer Records, en el que se expresa que las [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) o reglas concernientes a las [pruebas](http://www.monografias.com/trabajos12/romandos/romandos.shtml#PRUEBAS) relativas a documentos electrónicos (si bien dice [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml)) no deben suponer un obstáculo para el uso de las tecnologías emergentes tanto a nivel doméstico como internacional. Y señala que las [normas](http://www.monografias.com/trabajos4/leyes/leyes.shtml) redactadas por algunos países deben superar los [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) que genera [el lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) empleado pues incorpora referencias culturales que todavía suponen un freno al desarrollo.

Pero el esfuerzo de los diferentes países no es suficiente ni tiene la [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO) con la que se está desarrollando este fenómeno en la práctica. Este término, [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO), ha adquirido una importancia fundamental por cuanto implica, en temas de [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) la adaptación al medio con ventaja sobre el resto. Es decir, el que llega antes en la implementación de los [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml) que brindan las nuevas [técnicas](http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml) genera, a [escala](http://www.monografias.com/trabajos6/dige/dige.shtml#evo) mundial, una atracción de [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml), [inversiones](http://www.monografias.com/trabajos12/cntbtres/cntbtres.shtml), capitales y sobretodo de actividad. Ya dijimos antes que es un [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) imparable y más rápido que los que hayamos podido experimentar, y que conlleva un potencial incorporado en cuando a la activación de la [economía](http://www.monografias.com/Economia/index.shtml) y la generación de trabajo. Pero esas consecuencias beneficiosas sólo se producen en tanto los desarrollos se produzcan, al menos, al mismo [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) que en otras partes del mundo.

**\*\*****Chile\*\***

DOCUMENTO ELECTRÓNICO: Toda representación [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) que da testimonio de un hecho.

FIRMA [ELECTRÓNICA](http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml): [Código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) informático que permite determinar la autenticidad de un documento electrónico y su integridad, impidiendo a su transmisor desconocer la autoría del mensaje en forma posterior.

FIRMA DIGITAL: Especie firma electrónica que resulta de un [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) informático validado, implementado a través de un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) criptográfico de claves públicas y privadas.

CLAVE PRIVADA: Es aquella que sólo es conocida por el titular del par de claves, y que es usada para añadir una firma digital a un documento electrónico, o para desencriptar un documento electrónico previamente encriptado por medio de la correspondiente clave pública.

CLAVE PÚBLICA: La que registra en el sistema el ministro de fe del [servicio](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml) respectivo y que es empleada para verificar la firma digital añadida a un documento electrónico por el titular, o para encriptar documentos destinados a ser transmitidos a él.

INTEGRIDAD: Cualidad de un documento electrónico que consiste en no carecer de ninguna de sus partes ni haber sido alterado después de su firma.

CERTIFICADO DE FIRMA DIGITAL: Documento electrónico emitido por el ministro de fe del [servicio](http://www.monografias.com/trabajos14/verific-servicios/verific-servicios.shtml) respectivo que acredita la correspondencia entre una clave pública y la [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml) que es titular de la misma.

**D) ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS, LOS DOCUMENTOS Y SU REGULACIÓN**

Como bien puede observarse, en principio todo [contrato](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml) sería susceptible de perfeccionamiento por medios electrónicos siempre que cumpla con los requisitos de validez, obligando no sólo a lo pactado sino también a las consecuencias que de él se derivan. Sin embargo, como todo principio general,

encontramos una excepción referida en particular a la solemnidad, no siendo susceptibles de perfeccionamiento por vía electrónica aquellos cuya validez está condicionada a la forma o cuando se requiere la elevación a [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) pública y/o la inscripción en [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) públicos, en estos casos se puede llegar a un acuerdo vía electrónica pero para la formalización y validez del contrato deben cumplirse con las formalidades establecidas en el [Código Civil](http://www.monografias.com/trabajos13/civil/civil.shtml) para el perfeccionamiento de los [contratos](http://www.monografias.com/trabajos6/cont/cont.shtml). Como bien puede observarse, las excepciones indicadas afectan al tráfico inmobiliario, en el ámbito comercial electrónico, tratándose de [bienes](http://www.monografias.com/trabajos16/configuraciones-productivas/configuraciones-productivas.shtml) muebles no sometidos al cumplimiento de las formalidades propias de la contratación solemne, es perfectamente admisible la contratación electrónica.

La prueba documental o instrumental es la que se produce por medio de documentos o instrumentos en la forma prefijada por las leyes, y es la de mayor uso en el mundo contractual y mercantil. Goza de gran confianza para el legislador en [atención](http://www.monografias.com/trabajos14/deficitsuperavit/deficitsuperavit.shtml) a la fijeza que el hecho a probar da el documento.

En términos amplios debe entenderse por documento o instrumento a cualquier objeto que contiene una [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml), que narra, hace conocer o representa un hecho, cualquiera sea su [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml), su soporte o "continente", su proceso de elaboración o su tipo de firma. Los elementos propios de esta noción amplia son la existencia de un soporte en que constan, un medio que se emplea para grabar los signos, un lenguaje o idioma y un mensaje o "contenido".

En un sentido restringido, con la expresión documento sólo se reconocen a aquellos que están escritos en soporte papel y rubricados o firmados manualmente. La firma podemos definirla como un trazado gráfico que habitualmente contiene el nombre, apellido y la rúbrica de una [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml), mediante el cual se suscriben los documentos para darle autoría y obligarse a cumplir con lo que en ellos se dice. De forma más simple, se ha dicho que es el conjunto de letras o signos que identifican a la persona que la estampa en un documento o [texto](http://www.monografias.com/trabajos13/libapren/libapren.shtml).

Atendiendo a su origen, los documentos podemos clasificarlos en públicos o privados. Tiene esta segunda [naturaleza](http://www.monografias.com/trabajos7/filo/filo.shtml) aquellos que dejan constancia de un hecho sin solemnidad alguna, en cuyo otorgamiento no interviene un funcionario en [calidad](http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml) de tal, y que no llevan en si ningún sello de autenticidad.

**E) DOCUMENTOS EMITIDOS POR MEDIOS ELECTRÓNICOS, MAGNÉTICOS, DIGITALES O INFORMÁTICOS.**

Los documentos soportados en medios magnéticos no responden a l [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) tradicional o restringido de documento manuscrito en soporte en papel, sino al amplio. Por exclusión, entendemos que constituye un documento no electrónico aquel que es elaborado por las formas tradicionales, sean éstas [manuales](http://www.monografias.com/trabajos6/maca/maca.shtml), mecanográficas, micrograbadas, microcopiadas o fotográficas.

Al hablarse de documentos electrónicos se alude a casos en que [el lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml) magnético constituye la acreditación, materialización o [documentación](http://www.monografias.com/trabajos11/ladocont/ladocont.shtml) de una voluntad quizás ya expresada en las formas tradicionales, y en que la actividad de un [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) o de [una red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) sólo comprueban o consignan electrónica, digital o magnéticamente un hecho, una relación jurídica o una regulación de intereses preexistentes. Se caracterizan porque sólo pueden ser leídos o conocidos por [el hombre](http://www.monografias.com/trabajos15/fundamento-ontologico/fundamento-ontologico.shtml) gracias a la intervención de [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) o dispositivos traductores que hacen comprensibles las señales digitales.

**Los documentos electrónicos poseen los mismos elementos que un documento escrito en soporte papel;**

a) constan en un soporte material (cintas, diskettes, [circuitos](http://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito), chips de [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml), [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/));

b) contiene un mensaje, el que esta escrito usando el lenguaje convencional de los dígitos binarios o bits, entidades magnéticas que [los sentidos](http://www.monografias.com/trabajos12/orsen/orsen.shtml) humanos no pueden percibir directamente;

c) están escritos en un idioma o [código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) determinado;

d) pueden ser atribuidos a una persona determinada en [calidad](http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml) de autor mediante una firma digital, clave o llave electrónica.

Una cuestión importante es tener presente que eventualmente será necesario imprimir o traspasar a soporte en papel los documentos digitales o electrónicos. Se trata de casos de necesidad práctica, como ocurre con por ejemplo las declaraciones aduaneras de [importación](http://www.monografias.com/trabajos/comercioexterior/comercioexterior.shtml) de mercancías que deben imprimirse para retirar las mercancías desde los recintos portuarios o para pagar en los [bancos](http://www.monografias.com/trabajos11/bancs/bancs.shtml) los [derechos](http://www.monografias.com/Derecho/index.shtml) de [aduana](http://www.monografias.com/trabajos5/tradu/tradu.shtml).

 El problema surge porque en los diferentes casos la firma digital de los documentos electrónicos desaparece, y al no intervenir el [hombre](http://www.monografias.com/trabajos15/fundamento-ontologico/fundamento-ontologico.shtml) carecerá de firma manuscrita y será difícil determinar su autoria o atribuir responsabilidades.

Otro tema de gran [interés](http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml), relacionado con los documentos digitales o electrónicos, es el de los documentos enviados o transmitidos a distancia vía telefax o facsimile. ¿Puede decirse que se trata de un documento soportado magnéticamente?. Ocurre que aunque los [fax](http://www.monografias.com/trabajos/modemyfax/modemyfax.shtml) son transmisores vía telefónica magnétiamente almacenados en [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) del [fax](http://www.monografias.com/trabajos/modemyfax/modemyfax.shtml) receptor para su ulterior impresión en papel. Creemos que la transmisión de la moción en el momento es la oportunidad de establecer, con algunas precisiones, que la fotocopia o documento nuevo que resulta de la transmisión a distancia vía telefónica y que emana del fax receptor tenga legalmente el mismo valor que el original "enviado, pasado, leído o barrido" por el fax transmisor.

**F) PROBLEMÁTICA JURÍDICA DEL VALOR PROBATORIO DE LOS DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS.**

Conforme aumenta el uso de [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/) para celebrar contratos, van surgiendo controversias y [conflictos](http://www.monografias.com/trabajos4/confyneg/confyneg.shtml), mismos que en muchas ocasiones requieren de una intervención judicial para llegar a un acuerdo entre las partes.

Generalmente se trata de los mismos [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT) que se presentan en el [comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml) tradicional, pero ahora aplicados a situaciones relacionadas con el ciberespacio, donde [la comunicación](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) se realiza por medio de mensajes electrónicos.

Este es probablemente uno de los temas que pudieran tener la mayor trascendencia en las transacciones electrónicas. Hoy en día muchos dudan sobre la validez de utilizar documentos electrónicos como medio de prueba y, lo que es más grave, en ocasiones son los mismos jueces quienes se cuestionan la validez probatoria de los acuerdos y demás documentos que no constan en papel; o documentos digitales.

Probablemente la mayoría de las legislaciones establecen restricciones estrictas o taxativas a los medios de prueba, y, considerando el [carácter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml) novedoso y reciente de las tecnologías de la informática y el [Comercio Electrónico](http://www.monografias.com/trabajos12/monogrr/monogrr.shtml), obviamente no contemplan entre sus medios de prueba a los documentos electrónicos.

El problema se acrecienta al recordar el retraso tecnológico en el [Poder Judicial](http://www.monografias.com/trabajos10/pole/pole.shtml#ju) de muchos países. Así, se dificulta enormemente la utilización de los documentos electrónicos como medio de prueba, debido a que los funcionarios no tienen, en la mayoría de las ocasiones, la más mínima preparación técnica para operar computadores y, consiguientemente, trabajar con este tipo de documentos.

De aquí que una de las prioridades en la reglamentación del CE es, precisamente, reconocer el valor probatorio de este tipo de documentos, de manera de garantizar la posibilidad de exigir el cumplimiento, por lo menos en el caso de los acuerdos electrónicos, por la vía judicial.

Debemos considerar que en la valorización de las [pruebas](http://www.monografias.com/trabajos12/romandos/romandos.shtml#PRUEBAS) que realizan los jueces, ellos recurren necesariamente a apreciaciones y opiniones que, hasta cierto punto, pudieran calificarse como subjetivas, siempre y cuando lo hagan basándose en la razón y su experiencia. Así, entrarán a analizar ciertos elementos de la prueba, como su integridad, inalterabilidad, veracidad y exactitud.

Y, como ya observamos, gracias a los [avances tecnológicos](http://www.monografias.com/trabajos5/cienteysoc/cienteysoc.shtml) es innegable que los documentos electrónicos pueden llegar a cumplir de hecho con los requisitos de las pruebas que analizarán los jueces. E incluso más, las superan en integridad e inalterabilidad. Es por eso que en esa valorización "subjetiva" el juez deberá considerar estas [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas de los documentos electrónicos.

El impacto que está teniendo el [Comercio](http://www.monografias.com/trabajos16/acto-de-comercio/acto-de-comercio.shtml) Electrónico en el funcionamiento de la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos10/soci/soci.shtml) hace indispensable el adecuado reconocimiento legal de los acuerdos y demás contratos celebrados electrónicamente, de manera que sea posible utilizar los documentos digitales, o aquellos que no constan en el "papel tradicional", como medio probatorio, perfectamente válido, en cualquier [procedimiento](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) judicial. En muchas ocasiones, con meras inserciones en la legislación probatoria bastará para incluir y reconocer legalmente a los documentos electrónicos como medio de prueba.

Estas modificaciones deberán ser flexibles para adaptarse a la [evolución](http://www.monografias.com/trabajos16/teoria-sintetica-darwin/teoria-sintetica-darwin.shtml) de los [mercados](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml) electrónicos, de manera que éstos en todo momento puedan considerarse como vías seguras de contratación, y proteger la obligatoriedad jurídica de los acuerdos alcanzados en el ciberespacio. Refuerza esta conclusión el artículo 113 del Código de [Procedimiento](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) Penal Chileno, en el que existe una enumeración abierta de los modernos medios de prueba.

Sin embargo, en la realidad muchas veces esta regulación no será suficiente, ya que las personas que van a aplicar la ley necesariamente deben conocer los [límites](http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml) y capacidades de las tecnologías de la informática, para lograr una adecuada valorización de los documentos electrónicos. Asimismo, será indispensable contar con la infraestructura [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) de [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml), como computadores actualizados, que permitan recibir las pruebas que consten en documentos electrónicos.

**G) LEGISLACIÓN CHILENA**

En junio de 1998 se creó la "Comisión Nacional para las [Nuevas Tecnologías](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml) de [Información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) y [Comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml)", en calidad de órgano asesor del Presidente de la República y bajo la [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) del Ministro de [Economía](http://www.monografias.com/Economia/index.shtml), Fomento y Reconstrucción, cuya [misión](http://www.monografias.com/trabajos7/gepla/gepla.shtml) principal fue elaborar una visión prospectiva sobre las tendencias e impactos del desarrollo de las tecnologías de información y [comunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) en nuestro país y elaborar una propuesta con lineamientos estratégicos y [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml) concretas para potenciar la difusión de las [nuevas tecnologías](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml) y [redes](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) a lo largo del país.

Para cumplir su labor esta entidad elaboró un [informe](http://www.monografias.com/trabajos12/guiainf/guiainf.shtml), con un conjunto de recomendaciones e iniciativas, fruto del trabajo de más de cien personas.

Dicho documento plantea, entre otras medidas, la necesidad de "iniciar el desarrollo de un marco jurídico que valide el uso del documento y la firma digitales, tanto para [el Estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml) como para el desarrollo del comercio electrónico", recomendando como acción emblemática "estudiar a corto plazo la posibilidad de promulgar un decreto supremo para el [sector público](http://www.monografias.com/trabajos14/concep-organizar/concep-organizar.shtml#SECTOR) que legalice el uso del documento electrónico y la firma digital".

**H) EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO EN ARGENTINA.**

**EN** [**ARGENTINA**](http://www.monografias.com/trabajos11/hisarg/hisarg.shtml) **EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO COMO COSA.**

El hecho tecnológico que se manifiesta con el avance de la informática y los medios informáticos en constante [evolución](http://www.monografias.com/trabajos16/teoria-sintetica-darwin/teoria-sintetica-darwin.shtml), vienen a modificar las relaciones entre los sujetos debido a la irrupción de nuevas modalidades y distintos [procedimientos](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml), más veloces y precisos que nos han conducido a no identificar necesariamente los títulos circulatorios o el contrato con el papel que lo contiene en vías de reemplazo por el documento electrónico. La pregunta que cabe formularse es si el documento electrónico puede ser considerado una cosa.

Digiorgio advierte que se podría sostener que el documento electrónico constituye un objeto material de tener un valor, quedando encuadrado en la definición del art. 2311 del Código Civil y además que, en algunos casos y bajo ciertas circunstancias, se puede obtener uno nuevo con iguales características, por lo que parecería sencillo entonces –dice este autor- afirmar que la mera traslación del soporte papel al soporte electrónico o magnético no desnaturaliza su calidad de documento como cosa, atento a que nuestro Código Civil únicamente hace mención al papel en su art. 1019. El tema merece cierto [análisis](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#ANALIT).

El documento debe examinarse a partir de determinados sustratos como el soporte, la forma y la prueba. En cuanto al soporte, razones de practicidad (o lo que se denomina una [cultura](http://www.monografias.com/trabajos13/quentend/quentend.shtml#INTRO) de papel) nos han llevado a utilizar el papel como elemento preponderante pero no exclusivo.

Según opina Digiorgio, el documento electrónico puede incluirse en una categoría que había de denominarse [bienes](http://www.monografias.com/trabajos16/configuraciones-productivas/configuraciones-productivas.shtml) dinámicos, o más propiamente cosas dinámicas, por estar relacionadas o pertenecer a una [fuerza](http://www.monografias.com/trabajos12/eleynewt/eleynewt.shtml) que produce [movimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml) (alguno de estos objetos [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) constituyen cosas inasibles, toda vez que no pueden ser tocadas o sostenidas por las manos, criterio este que proviene de la concepción romanista). Con lo cual este autor se inclina a considerar como cosa al documento electrónico si bien advierte que en algunas circunstancias constituyen objetos materiales intangibles, los que no se pueden percibir concretamente, esto es, no pueden percibirse de modo directo, pero que mediante la utilización de determinados [procedimientos](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) que funcionan con sus pertinentes equipos y aparatos, se pueden determinar, medir, valorar y utilizar, porque estos objetos tienen manifestaciones que llegan a nuestros sentidos y a nuestra [inteligencia](http://www.monografias.com/trabajos15/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional.shtml), ya que podemos entenderlos, ordenarlos o bien dirigirlos racionalmente, por el cual quedan encuadrados en el concepto de cosa del art. 2311 del Código civil.

Además podemos agregar a nuestro trabajo regulación de distintas [fuentes](http://www.monografias.com/trabajos10/formulac/formulac.shtml#FUNC), las cuales de alguna u otra manera dan valor y relevancia al pago o aceptación por medios electrónicos, a saber:

**I) CONCLUSIONES**

Conforme aumenta el uso de Internet para celebrar contratos, van surgiendo controversias y [conflictos](http://www.monografias.com/trabajos4/confyneg/confyneg.shtml), mismos que en muchas ocasiones requieren de una intervención judicial para llegar a un acuerdo entre las partes.

Generalmente se trata de los mismos problemas que se presentan en el comercio tradicional, pero ahora aplicados a situaciones relacionadas con el ciberespacio, donde [la comunicación](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) se realiza por medio de mensajes electrónicos.

Este es probablemente uno de los temas que pudieran tener la mayor trascendencia en las transacciones electrónicas. Hoy en día muchos dudan sobre la validez de utilizar documentos electrónicos como medio de prueba y, lo que es más grave, en ocasiones son los mismos jueces quienes se cuestionan la validez probatoria de los acuerdos y demás documentos que no constan en papel; o documentos digitales.

Probablemente la mayoría de las legislaciones establecen restricciones estrictas o taxativas a los medios de prueba, y, considerando el carácter novedoso y reciente de las tecnologías de la informática y el Comercio Electrónico, obviamente no contemplan entre sus medios de prueba a los documentos electrónicos.

El problema se acrecienta al recordar el retraso tecnológico en el [Poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) Judicial de muchos países. Así, se dificulta enormemente la utilización de los documentos electrónicos como medio de prueba, debido a que los funcionarios no tienen, en la mayoría de las ocasiones, la más mínima preparación técnica para operar computadores y, consiguientemente, trabajar con este tipo de documentos.

De aquí que una de las prioridades en la reglamentación del CE es, precisamente, reconocer el valor probatorio de este tipo de documentos, de manera de garantizar la posibilidad de exigir el cumplimiento, por lo menos en el caso de los acuerdos electrónicos, por la vía judicial.

Debemos considerar que en la valorización de las pruebas que realizan los jueces, ellos recurren necesariamente a apreciaciones y opiniones que, hasta cierto punto, pudieran calificarse como subjetivas, siempre y cuando lo hagan basándose en la razón y su experiencia. Así, entrarán a analizar ciertos elementos de la prueba, como su integridad, inalterabilidad, veracidad y exactitud.

Y, como ya observamos, gracias a los [avances tecnológicos](http://www.monografias.com/trabajos5/cienteysoc/cienteysoc.shtml) es innegable que los documentos electrónicos pueden llegar a cumplir de hecho con los requisitos de las pruebas que analizarán los jueces. E incluso más, las superan en integridad e inalterabilidad. Es por eso que en esa valorización "subjetiva" el juez deberá considerar estas características de los documentos electrónicos.

El impacto que está teniendo el Comercio Electrónico en el funcionamiento de la sociedad hace indispensable el adecuado reconocimiento legal de los acuerdos y demás contratos celebrados electrónicamente, de manera que sea posible utilizar los documentos digitales, o aquellos que no constan en el "papel tradicional", como medio probatorio, perfectamente válido, en cualquier procedimiento judicial.

En muchas ocasiones, con meras inserciones en la legislación probatoria bastará para incluir y reconocer legalmente a los documentos electrónicos como medio de prueba.

Estas modificaciones deberán ser flexibles para adaptarse a la evolución de los [mercados](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml) electrónicos, de manera que éstos en todo momento puedan considerarse como vías seguras de contratación, y proteger la obligatoriedad jurídica de los acuerdos alcanzados en el ciberespacio. Refuerza esta conclusión el artículo 113 del Código de Procedimiento Penal Chileno, en el que existe una enumeración abierta de los modernos medios de prueba.

Sin embargo, en la realidad muchas veces esta regulación no será suficiente, ya que las personas que van a aplicar la ley necesariamente deben conocer los [límites](http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml) y capacidades de las tecnologías de la informática, para lograr una adecuada valorización de los documentos electrónicos. Asimismo, será indispensable contar con la infraestructura [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) de [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml), como computadores actualizados, que permitan recibir las pruebas que consten en documentos electrónicos.