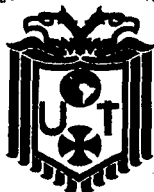


321309  
UNIVERSIDAD del TEPEYAC 18  
2ej

ESCUELA DE DERECHO  
CON ESTUDIOS RECONOCIDOS OFICIALMENTE POR  
ACUERDO No. 3213 CON FECHA 16-X-1979  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA EL DESARROLLO TOTAL



ESTUDIO DE ALGUNAS INCIDENCIAS JURIDICAS  
DE LA INFORMATICA

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN DERECHO  
PRESENTA  
MARIA MAGDALENA WILSON ROBLES  
ASESOR DE TESIS:  
LIC. CESAR GONZALEZ AGUIRRE  
CEDULA PROFESIONAL 988651

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1994



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

En memoria de NATA, por  
todo lo que me dió.  
GRACIAS.

A mi MADRE por ser ejemplo  
de lucha y esfuerzo; por  
dar siempre lo mejor de  
ella.

TE QUIERO.

Para el mejor de los maridos, ELIEZER  
quien me brindó su apoyo, confianza y  
amor, tan importantes y necesarios en  
la realización del presente trabajo.

TE AMO.

ERICK, a quien quiero con  
todo mi corazón, esperando  
que siempre seas feliz.

A mis hermanos RAQUE Y PACO  
por quererme y aceptarme  
como soy.

MARGARITA y MARIO, por el  
apoyo brindado cuando más  
lo necesite.

GRACIAS AMIGOS.

A mi abuelito SAUL, por el  
cariño que me das.

A mis amigas y compañeras:  
NURY y LOURDES, por todo  
lo que compartimos juntas.

En memoria de MARICELA,  
a quien recuerdo con un  
cariño especial.

Lic. CESAR GONZALEZ AGUIRRE  
por el apoyo brindado en la  
realización de éste trabajo.

A mis Profesores, quienes  
sembraron en mí la semilla  
del conocimiento.



# INDICE

## INTRODUCCION

### CAPITULO I DE LA INFORMACION A LA INFORMATICA

1.1. Cibernética.	2
1.1.1 Antecedentes	3
1.1.2 Nociones y Concepto	9
1.1.3 La Obra de Wiener	16
1.1.4 Desarrollo	21
1.2 Informática	25
1.2.1 Origen	27
1.2.2. Nociones y concepto	29
1.3 Computadoras	30
1.3.1 Origen	31
1.3.2 Evolución	37
1.3.3 Estructura	39
1.3.4 Programas y lenguajes	42

### CAPITULO II INFORMATICA JURIDICA O JURISMATICA

2.1 Informática Jurídica Documentaria	48
2.2 Informática Jurídica de Control y Gestión	55
2.3 Informática Jurídica Metadocumentaria	59

### CAPITULO III DERECHO INFORMATICO

3.1 Antecedentes	67
------------------	----

3.2 Concepto	77
3.3 Diferencias entre Jurisnática y Derecho Informático	80

#### **CAPITULO IV ALGUNAS MATERIAS JURIDICAS EN LAS QUE INCIDE LA INFORMATICA**

4.1 Derecho laboral	83
4.2 Contratos informáticos	90
4.2.1 Relaciones precontractuales	93
4.2.2 Definiciones	97
4.2.3 Objeto	97
4.2.4 Duración y Rescisión	98
4.2.5 Precio, Facturación y Pago	99
4.2.6 Control, Supervisión y Acceso	101
4.2.7 Asistencia y Formación	101
4.2.8 Secreto y confidenciabilidad	102
4.2.9 Responsabilidad y Garantías	103
4.2.10 Fuerza mayor	104
4.2.11 Disposiciones generales	104
4.2.12 Cláusulas diversas	105
4.3 Protección Jurídica de los Programas	106
4.4 La Protección material de datos	108
4.5 Delitos informáticos	109
4.6 Valor probatorio	116
4.7 Flujos de datos transfronterizos	124

#### **CAPITULO V ELEMENTOS DE UNA LEGISLACION INFORMATICA**

Elementos para una Legislación Informática	127
--	-----

**CONCLUSIONES**

**134**

**BIBLIOGRAFIA**

**138**

## **I N T R O D U C C I O N**

La informática nace como un sistema para el procesamiento ágil y veraz de los datos e información, como una respuesta a la necesidad del ser humano a estar informado; empieza no sólo a ser utilizada en este plano, sino que se aplica al campo económico cuando se dice que es la solución para la pronta y adecuada toma de desiciones empresariales, de la misma manera se ha ido implementando en la medicina, ingeniería, matemáticas, educación, etc.

Es evidente que se ha desarrollado a tal grado que surge la necesidad de legislar en función de su campo de acción y su aplicación en la vida económica, política y social actual, no se puede prescindir de ella. Por ende su fertilidad para el mundo de los juristas, para el Derecho cuyo mundo es el más amplio de todas las materias: LA NORMATIVIZACION, dando paso al Derecho informático.

Por otro lado, el destacar la diferencia existente entre el Derecho informático y la jurismática, ó informática jurídica; ya que la primera es la normativización de la informática, la regulación de su actividad dentro de un orden eficiente y justo; mientras que la segunda es la aplicación de la informática, su utilización como herramienta en el área que más barreras apuesto a su adaptación y que inegablemente sería muy útil para la agilización de la pronta y expedita impartición de la justicia, así como la administración de la misma.

Al hablar de incidencias jurídicas, trato de hacer notar que existe una gran necesidad de legislar ya que por su expansión y su aplicación han ido surgiendo una serie de problemas que no se habían previsto y que no existe una ley que proteja, regule o sancione las anomalías que se presentan, dando paso a las llamadas lagunas jurídicas y no sólo eso sino que son problemas jurídicos nuevos de carácter particular y muy técnicos que necesitan ser legislados para evitar sus incidencias.

Es necesario legislar en los campos en los que se aplica la informática, ya que de esta manera se solucionarán los problemas jurídico-informáticos que se presentan en relaciones contractuales entre particulares, así como en las relaciones laborales que se dan en una empresa donde se producen bienes informáticos sin temor a no estar protegidos en el momento de una incidencia y de la misma manera el fortalecer el progreso en cuanto a la producción de programas que se verían reflejados en el desarrollo de una cultura informática en nuestro país, toda vez que éste carece de ella.

De la misma manera se ve la necesidad de un estudio o análisis del carácter con la que saldría a la vida pública la ley informática, toda vez que se pueda dar en modificaciones y/o inserciones relativas en las leyes vigentes o una sola ley en la que encuadran todas las materias jurídicas implicadas.

Partiendo de que la información es una garantía consagrada en nuestra Carta Magna y que ésta es el elemento esencial de la informática relacionado con los artículos 104 y 107 contenidos en

ella y que sientan la base para la aplicación de la informática en el área judicial; incluyendo al Código Civil el cual regula los contratos, entre los que se encuentran los de compra-venta y se puede observar que en este ordenamiento legal no encuadran los "contratos informáticos de compra-venta" y que por la falta de regulación se convierten en contratos de adhesión.

Ahora bien considerando que nuestra legislación penal actual pobre en cuanto a la protección del hecho informático, es decir a la destrucción, pérdida y/o borrado de ficheros, memoria, y no sólo a lo que más ha trascendido "la piratería", ya que ésta es sólo uno de los tantos delitos que se cometen y que nuestro Derecho Penal no está orientado para reprimir este género de delitos sin apartarse de las incriminaciones tradicionales porque no está actualizada. De la misma manera en el proyecto de ley que mando el ejecutivo para actualizar el sistema normativo de Derechos de Autor en los que se trata de proteger los programas informáticos.

Asimismo la Ley Federal del Trabajo, que a pesar de ser una de las más completas de las legislaciones vigentes se encuentra con que no prevee o regula las relaciones laborales que se han desarrollado en las empresas prestadoras de servicios informáticos o en las creadoras de programas que se salen de los típicos contratos laborales.

El campo procesal no escapa a la influencia de la informática, que pasa en cuanto a la reacia oposición de los juristas por admitir como prueba a las tarjetas, cartas por fax, diskettes,

etc., en cuanto al Derecho bancario, ésta no establece que sanciones se aplican y como se regula la autorización de los cambios interbancarios o de la moneda electrónica y que son prácticas profesionales fuera de verdaderas reglas del Derecho y que en este sentido vuelve a involucrar al Derecho penal.

Considerando que países tecnológicamente desarrollados desde principios de la década pasada han venido legislando sobre el particular, al principio de manera concreta sobre problemas específicos y que se han ido ampliando hasta crear su legislación informática tal es el caso de Suecia, quien es la pionera en esta materia, seguido por Francia, Noruega, Alemania, Luxemburgo, Austria y Canadá entre otros. Por lo que el presente trabajo pretende demostrar la necesidad de crear una legislación para evitar las irregularidades que se presentan en la utilización de la informática en la vida actual.

Viendo en nuestro país la necesidad que existe de legislar sobre el Derecho Informático, se planteó el presente trabajo de investigación con el objetivo de fundamentar la creación de una ley informática que sea lo suficientemente amplia para que de ella emanen las diferentes reglamentaciones aplicables al campo laboral, penal, civil, procesal, bancario, etc. Que esta ley sea eficaz, ágil y clara para obligar a los prestadores de los servicios informáticos a una transparencia en lo que ofrecen, evitando actitudes dolosas difíciles de corregir por la falta de una cultura informática en la población para que ésta conozca sus derechos y obligaciones en el manejo comercial del desarrollo informático.



**CAPITULO: I**

**DE LA INFORMACION A LA INFORMATICA**

## 1.1 Cibernética

En la época actual todo mundo habla de la "cibernética", pero poca gente sabe en realidad de lo que está hablando; hay personas que hablan de ello como la nueva panacea, otras como magia negra tecnológica atribuyéndole poderes místicos y viéndola como su enemiga, y la gran mayoría, únicamente como lo que tiene que ver con las computadoras, robots y hombre biónicos. Todo esto se da por la deficiente y mal proporcionada información de lo que es la cibernética y sus áreas de acción.

Lo anterior se debe, en primera instancia, por ser una ciencia relativamente nueva en comparación con otras ciencias; se formalizó a partir de la segunda mitad de este siglo. Es verdad que ha tenido un gran auge debido a su aplicabilidad en una serie de campos que se amplían día con día mostrando un potencial impresionante, pero este auge al que me refiero solamente se ha tenido en países cuyo desarrollo ha facilitado esta tarea.

Nuestro caso es diferente debido a las limitaciones tecnológicas y a las diferencias de los medios de difusión que implican los problemas económicos y sociales inherentes a los países del llamado tercer mundo. También tenemos que la falta de conocimientos sobre este tema se debe a que existen relativamente pocos libros acerca del mismo con relación a otras ciencias.

Por lo anteriormente expuesto se intenta reunir la información referente a esta ciencia al conceptualizar el término, describir su historia y sus bases.

### 1.1.1 Antecedentes

El hombre siempre ha buscado, por naturaleza, simplificar actividades cotidianas, para lograrlo ha creado ideas, formas y métodos para generar sistemas que sustituyan parcial o totalmente a dichas actividades en una forma más rápida y sencilla tratando de cubrir en un principio las actividades físicas y posteriormente las mentales. Por esto la evolución de la cibernética no la podemos englobar en este siglo, ya que sus raíces parten desde que el hombre empezó a poner en práctica estas inquietudes.

Desde varios siglos antes de Cristo se hicieron intentos por construir sistemas automáticos rudimentarios que simulaban los movimientos de los seres vivos. Estas simulaciones eran muy primitivas pero muestran los deseos del hombre por empezar a tener control sobre los objetos.

El primer mecanismo automático de que se tiene conocimiento fue construido por Arquitas de Tarento en el siglo IV a.C., que fue una paloma voladora, aunque después construyó otros mecanismos; posteriormente en el siglo III a.C. Ptolomeo Filadelfo construyó un mecanismo que imitaba los movimientos a mano en forma muy arcaica. Estos dos precursores son los únicos de los que se tiene conocimiento de la era que mostraron interés en la creación de

mecanismos automáticos a pesar de las limitaciones de su época.

Hasta la edad media volvió a surgir el interés por reproducir los movimientos de los organismos vivos, pero ahora con ayuda de mecanismos de relojer que consistía en pesas y engranes. Por ejemplo, en el siglo XII d.C. Roger Bacon y Alberto Magno construyeron un mecanismo en forma de figura humana que cuando llamaban a la puerta la habría y saludaba con una inclinación de cabeza. Hasta ese momento todas las creaciones mecánicas habían intentado satisfacer las actividades físicas de los seres vivos.

En el siglo XIV d.C. el filósofo mallorquí Raimundo Llull escribió un libro llamado Ars Magna, en el que crea el primer esbozo de un sistema de lógica; se puede considerar en teoría como el primer modelo concreto de la actividad mental, es decir la primera máquina lógica.

Durante el renacimiento aumentó el interés por la creación de objetos autocontrolados destacándose Leonardo da Vinci.

En el siglo XVII d.C: el médico inglés William Harvey descubrió el sistema de circulación sanguínea y partiendo de las leyes de la mecánica, explicó el funcionamiento de dicho sistema, mostrando que la circulación de la sangre es un sistema autocontrolado en el que el corazón desempeña la labor de controlador. A partir de esto se empieza a dilucidar los conceptos de sistema autocontrolado y controlador, y la aplicación de las leyes mecánicas a la fisiología.

En 1641 el físico y matemático francés Blaise Pascal construyó la primera sumadora automática; al respecto en uno de sus escritos expresó el siguiente punto de vista: "Las calculadoras realizan acciones que se aproximan más al pensamiento que a todo lo que hacen los animales. Pero no llevan a cabo nada que permita afirmar que las máquinas al igual que los animales poseen deseos.<sup>1</sup>

En 1673 Gottfried William Leibnitz sienta las bases lógicas y matemáticas para una "maquina sumadora" de tipo general. También se preocupó por desarrollar un lenguaje científico para todas las artes y ciencias, además del cálculo lógico y los autómatas. El resultado de estos estudios consisten en método general susceptible de ser aplicado a todas las ciencias; por esta razón Norbert Wiener lo considera como el antepasado intelectual de sus conceptos.

Es importante señalar que Pascal y Leibnitz fueron los primeros en tratar de reproducir con ayuda de medios mecánicos una de las facultades mentales del hombre. Un acontecimiento trascendental en la historia de la tecnología fue el descubrimiento de Christian Huygens del reloj del péndulo; al crear este, Huygens introdujo en la tecnología una relación entre el órgano controlador y controlado que asegura la retransmisión al primero de la acción alterna del segundo semejante tipo de conexión fue denominado en el siglo XIX como "retroalimentación".

El filósofo René Descartes en su obra Tratado del hombre, considera a este último como a una "máquina viviente", es decir

---

<sup>1</sup>. A.V. Jramoi, Introducción e historia de la cibernética, pp.51.

empezó a considerar las analogías entre un ser humano y una máquina. Además establece los principios de los movimientos del organismo en respuesta a las excitaciones.

En este mismo siglo XVII apareció una nueva ciencia matemática: el cálculo de probabilidades, la cual tiene gran importancia en la cibernética, principalmente en la teoría de la información. Pascal, Fermat y Huygens fueron los iniciadores de esta ciencia.

En el s. XVIII, la fisiología empezó a cobrar mucho auge, haciendo descubrimientos que beneficiaron mucho a la cibernética para establecer sus bases. Específicamente en el año de 1784, el fisiólogo checo J. Prochaska introdujo el concepto de fuerza nerviosa, de la cual dijo que es: "...permanecía escondida sin despertar la actividad del sistema nervioso hasta que no actuara un excitante, y el sistema actuará en tanto dure la acción del excitante."<sup>2</sup> Con lo anterior se introdujo el concepto de estímulo o excitante.

En el s. XIX la conexión entre la tecnología y la fisiología se hace notoria. Al descubrir e investigar los sistemas y elementos de la cuetomática en los mecanismos vivos, los fisiólogos tenían la necesidad de aparatos de medición y mecanismos automáticos que bien adoptaban de la tecnología o las creaban ellos mismos en su laboratorios.

---

<sup>2</sup>. J. Prochaska, Tratado de las funciones del sistema nervioso, p.59.

En 1850 el fisiólogo francés Francois Megendie definió el reflejo de un sistema con retroalimentación. Unos años más tarde, el fisiólogo norteamericano George Udich mostró que las células nerviosas actuaban según el principio de todo o nada, es decir según el principio del relevador.

De los fisiólogos de este siglo Iván P. Pavlov destacó conceptualizando a los organismos vivientes como sistemas capaces de autocontrolarse y decía que: "El hombre es naturalmente un sistema que, como cualquier otro sistema de la naturaleza, se haya supeditado a leyes inevitables y comunes a toda ella; pero un sistema que dentro de los horizontes de nuestra visión científica, es único por su elevadísimo autocontrol. Entre los artículos salidos de las manos del hombre conocemos suficiente número de máquinas autocontrolables de las más diversas especies. Desde semejante punto de vista, el método a seguir para estudiar el sistema del hombre es el mismo que para cualquier otro sistema: descomponerlo en partes, estudiar el significado de cada una de ellas, estudiar la conexión entre las partes, estudiar su relación con el medio ambiente y, en última instancia llegar a comprender, basándose en todo lo anterior su funcionamiento general y la dirección del mismo, si ello está al alcance humano. Pero nuestro sistema es en grado sumo autocontrolable, capaz de mantenerse a sí mismo, recuperarse, sanar e incluso perfeccionarse. "3

Uno de los más importantes fisiólogos norteamericanos, amigo de Pavlov, fue Walter B. Cannon, que mostró que los organismos

vivos, al igual que los mecanismos empleados en los laboratorios, las fábricas y el hogar, mantienen automáticamente constantes una serie de parámetros importantes como son: temperatura, nivel de azúcar en la sangre, la cantidad de agua en los tejidos, etc.. Esta facultad de los organismos vivos de adaptarse al medio ambiente y de implantar un equilibrio estable entre ellos y el medio, es lo que Cannon denominó: Homeóstasis.

Por otro lado, en el campo de las matemáticas, se hicieron grandes adelantos en el desarrollo de la probabilidad y estadística, gracias a los trabajos de Laplace, Poisson, Gauss, Legendre, que comenzaron a aplicarlas en las ciencias naturales y en problemas técnicos; posteriormente Maxwell y Boltzman comienzan a aplicar en forma sistemática la estadística en la física. En base a lo anterior, el físico norteamericano D. Williard Gibbs desarrolló el sistema de la mecánica estadística; propuso un nuevo método científico que tomará en cuenta la incertidumbre y la contingencia de los acontecimientos.

En el campo de la lógica, George Boole fundó el álgebra de la lógica, creando una ideografía lógica extremadamente sencilla, modelada en base al simbolismo tradicional de álgebra numérica.

Por consiguiente, al finalizar el siglo XIX y en los comienzos del XX, en la fisiología, física, matemáticas y la tecnología se establecieron las premisas para realizar un nuevo gran salto en el desarrollo de los sistemas autorreguladores.



Como se puede observar conforme fue pasando el tiempo, evolucionaron los métodos e ideas ayudados por el avance tecnológico y creativo logrando obtener conceptos más exactos para poder englobar una serie de conocimientos y llevarlos a la práctica.

Algo hay que hacer notar es que en todas las ciencias, los avances han sido similares y algunas consecuencias de otros, pero sin excepción todos buscan algo en común que es conocer el funcionamiento de un sistema, generalizarlo e interrelacionarlo con otros medios de analogías para poder influir en él.

#### 1.1.2 Nociones y concepto

Los sistemas en general se pueden estudiar actualmente por medio de una nueva ciencia interdisciplinaria, llamada cibernética, cuyo nacimiento formal ocurrió en 1948, con la publicación del libro del Dr. Norbert Wiener titulado Cibernética: or Control and Communication in the Animal and the Machine, (La Cibernética, o control y comunicación en el animal y en la máquina),<sup>4</sup> el cual estudia como se regulan los sistemas así mismos, como se reproducen, evolucionan, aprenden y organizan.

Se dice que es una ciencia interdisciplinaria por su naturaleza, ya que intervienen varias ciencia o disciplinas para su formación y aplicación como son las matemáticas, la física, la biología, etc.. Consideró que además es multidisciplinaria, por su

---

<sup>4</sup>. Norbert Wiener, Cibernética: or Control and Communication in the animal and the Machine.

aplicabilidad en cualquier ciencia.

La palabra cibernética deriva del vocablo griego kybernetes, cuyo significado etimológico es piloto o timonel. Para Platón, kibernetike expresaba propiamente el arte del pilotaje, y a su vez, extensivamente, al arte de gobernar a los hombres. A principios del siglo XIX este término vuelve a ser utilizado por Ampere, aplicado de nuevo a la política. Finalmente, cuando Wiener y sus colegas se reunieron para estudiar los problemas de los instrumentos de cómputo y su utilización en la guerra, pronto se concluyó que la computadora y el hombre tienen determinados parecidos con relación al comportamiento e incluso a su estructura. Wiener sugirió el término cibernética para esta nueva ciencia, ya que no existía hasta ese momento alguna palabra que abarcara y expresara ese conjunto de ideas.

Debido a su naturaleza interdisciplinaria su definición exacta presenta cierta dificultad. Conforme ha evolucionado la cibernética han surgido más de 40 definiciones entre las cuales podemos mencionar algunas:

Según Ross Ashby es: "el estudio de los sistemas abiertos en cuanto a la energía y cerrados en cuanto a la información y control" <sup>5</sup>

Para Jagjit Singh, "es una investigación interdisciplinaria sobre la naturaleza y las bases físicas de la inteligencia humana,

---

<sup>5</sup>. Ross Ashby W., Introducción a la cibernética, p.10

con el objeto de reproducirla sintéticamente" 6

Para Victor Glushkov es "la ciencia que estudia las leyes generales de transformación de la información y de los sistemas de control" 7

Aurel David establece que "es la aclaración completa del pensamiento regulado hacia un fin." 8

Louis Couffignal dice que "es el arte de asegurar la eficiencia de la acción" 9

Norbert Wiener la define como "la ciencia de la comunicación y el control en los seres vivos y en las máquinas" 10

Como vemos, las opiniones están divididas entre los propios cibernéticos acerca del significado correcto. En un extremo está la definición de Wiener y en la otra la definición de Couffignal, o sea, que hay una brecha entre la técnica, la ciencia y el arte, en la que existen muchas interpretaciones.

Por otra parte, la cibernética ha recibido poca atención de los filósofos de la ciencia. De hecho, no existe teoría filosófica o escuela reconocida que se pudiera llamar adecuadamente "cibernética"; sin embargo esto empieza a cambiar con las aportaciones del filósofo Frederick Crosson, quien empieza a

6. Jagjit Singh, Great Ideas In Information Theory, Languages and Cybernetics, p.5

7. Glushkov, V.M., Qué es la Cibernética?, p.15.

8. David Aurel, La Cibernética y lo humano, p.8

9. Louis Couffignal, et al., La Cibernética en la enseñanza, p.7

10. Norbert Wiener, op.cit., p.8

vislumbrar y a analizar la forma en que la cibernética influye en el pensamiento del hombre". 11

La cibernética no estudia objetos sino modos de comportamiento. No pregunta "¿Qué es esto?" ni "¿Qué acto realiza un sistema aquí y ahora?" sino "¿Qué hace?" y "¿Cuáles son todos sus modos de comportamiento posibles?", es, por lo tanto, esencialmente funcional y conductista.

En sus comienzos la cibernética, en muchos aspectos, estaba estrechamente asociada a la física, pero no depende esencialmente de las leyes físicas; trata todas las formas de conducta en la medida en que son determinadas, regulables o reproducibles. Las verdades de la cibernética no están condicionadas al hecho de provenir de alguna otra rama de la ciencia; la cibernética tiene sus propios fundamentos.

Walter Ross Ashby conceptualiza a la cibernética muy acertadamente de la siguiente manera: "La cibernética es a la máquina - electrónica, mecánica, neural o económica - lo que la geometría es a los objetos materiales de nuestro espacio terrestre. Hubo un tiempo en que el término "geometría" aludía a relaciones que pudieran ser demostradas en objetos tridimensionales o en diagramas bidimensionales. Las formas proporcionadas por el mundo animal, vegetal o mineral eran mayores en número y más ricas en propiedades que las que podía ofrecer la geometría elemental. En aquellos días una forma que la geometría sugiriese, pero no lograrse

---

11. Federick Crosson y Sayre Kenneth, Filosofía y Cibernética, p.15

ubicar en el espacio ordinario, era considerada sospechosa o inaceptable. El concepto de espacio ordinario "dominaba" la geometría.

Hoy día el planteo es muy diferente. La geometría existe por derecho propio y con fuerza propia. Ahora puede tratar con exactitud y coherencia toda una gama de formas y espacios que excede en mucho lo que la noción de espacio común puede proporcionar. Hoy es la geometría la que abarca las formas terrestres, y no éstas a aquélla, pues estas formas terrestres son, simplemente, casos especiales de una geometría más general. Es casi innecesario señalar el progreso logrado por el desarrollo de la geometría. Esta actúa ahora como una estructura en la cual todas las formas terrestres pueden encontrar su lugar natural y donde resultan fácilmente apreciables las relaciones entre las diversas formas. Este conocimiento más amplio va acompañado por un creciente poder de control.

Una relación similar existe entre la cibernética y la máquina concreta. El tema que aquélla abarca es el ámbito de "todas las máquinas posibles" y tienen importancia secundaria el hecho de que algunas de ellas aún no hayan sido construidas por el hombre o que no se den en la Naturaleza. Lo que la cibernética ofrece es una estructura en la cual se pueden comprender, ordenar y describir todas las máquinas".<sup>12</sup>

Considero que es necesario aclarar que en este estudio

---

12. Ross Ashby W., op.cit., pp.12-13

utilizaré en lugar de la palabra "máquina", el concepto de "sistema", debido a que el segundo involucra a la máquina, es - decir, es más general.

A la cibernética le es indiferente las críticas de que algunos de los sistemas que estudia, no se encuentran en la vida cotidiana. Esta señala que ciertos sistemas son importantes teóricamente, sin considerar si son comunes entre los sistemas del mundo actual.

La característica central de la cibernética es el concepto de la retroalimentación negativa en que se basan la mayoría de los sistemas, como los de aprendizaje, de automatización, etc. Este concepto se explica imaginando un sistema como un ciclo cerrado, que permite que parte de la salida se alimente de regreso al sistema, como una entrada de control. Por ejemplo, un hombre a punto de golpear una pelota guía su mano mediante una serie de movimientos corregidos visualmente, la retroalimentación negativa de sus propias observaciones le informa de cualquier error por lo que puede corregir continuamente su movimiento. Sin embargo la cibernética también se dedica a los sistemas que no contienen retroalimentación negativa.

En la cibernética se distinguen dos aspectos: el aspecto sintáctico y el aspecto semántico; el aspecto sintáctico se refiere a los principios que gobiernan todos los sistemas posibles; el semántico se refiere a la relación entre esos principios y un sistema en forma particular. Adoptando el punto de vista sintáctico, el cibernético llega a conclusiones generales, ya que

trabaja con sistemas de todas clases. Por otra parte, cuando se utiliza el enfoque semántico, surge un modelo explicativo para los fenómenos que se están investigando; es necesario interpretar este modelo de acuerdo con sistemas reales, para extraerle información útil.

De este modo, no sólo es necesario encontrar como trabajan los componentes de un sistema, sino también, y este es el enfoque cibernético, como están integradas estas partes en un todo.

La cibernética, además por medio de la probabilidad y la simulación puede predecir determinados efectos o fenómenos, aunque algunas veces las predicciones no tienen suficiente precisión.

En base a los puntos de vista de Greniewski y Beer, pasaré a enunciar cual es el objetivo de la cibernética: En un principio el objetivo de la cibernética era el estudio de los procesos de control y de comunicación dentro de una máquina, animal y hombre, pero, actualmente es el de estudiar los procesos de transformación de la acción y de la información en los sistemas, además de desarrollar conceptos para crear un lenguaje común capaz de unificar e interrelacionar a las ciencias.

Por lo mismo podemos considerar la gran importancia que representa la cibernética para ayudar a simplificar tanto la unificación de un lenguaje común, como para obtener la mejor opción en la toma de decisiones.

### 1.1.3 La obra de Wiener

A principios de nuestro siglo podemos visualizar dos situaciones principalmente: Una clara tendencia en la utilización de instrumentos en la fisiología, y, un rápido progreso en el campo de la automatización, tanto en la teoría como en la práctica, que lleva la idea de considerar al organismo vivo como un sistema complejo y autorregulable. Esto da por consecuencia que el ser vivo se pueda considerar ya como un sistema, susceptible de relacionarse con otros sistemas, creando la necesidad de encontrar ciertas normas o estándares que pudiesen integrar en forma ordenada las diferentes ciencias para relacionarlas y no considerarlas como entes totalmente distantes y en muchos casos hasta opuestos; ejemplo de esto podría ser la falta de creencia de que en las ciencias matemáticas no tuvieran relación con las ciencias sociales y políticas.

Para comprender mejor la inquietud del doctor Wiener, de establecer una ciencia que lograra lo expuesto en el párrafo anterior, consideramos necesario ubicarnos en el medio ambiente que lo rodeo, por medio de una breve biografía, que aclare también, la fuerte influencia que tuvo Wiener de un grupo de científicos a los que no se les ha dado el mérito que merecen.

Norbert Wiener nació en Columbia, Estados Unidos de Norteamérica, el 26 de noviembre de 1894; obtuvo su doctorado en matemáticas a los 18 años de edad en la Universidad de Harvard; en 1919 ingresó al Departamento de Matemáticas del Instituto



Tecnológico de Massachusetts, a cuyo profesorado siguió perteneciendo hasta el año de su muerte en 1964; en ese mismo año fue premiado con la medalla nacional de la ciencia, por sus "contribuciones versátiles y originales que abarcan a las matemáticas puras y aplicadas, y que penetran con audacia en la ingeniería y en las ciencias biológicas".

Por lo general se le conoce como el padre de la Cibernética, pero es de justicia reconocer que algunos de los trabajos de investigación previos al nacimiento de esta ciencia se llevaron a cabo por un conjunto de científicos, entre ellos físicos, matemáticos, filósofos y especialistas en electrónica que se reunían para discutir conjuntamente algunos problemas referentes al método científico.

En sus comienzos, el núcleo de este grupo lo constituyeron dos mexicanos: el doctor Manuel Sandoval Vallarta, alumno de Wiener en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, (M.I.T.) luego pasó a ser profesor de física en el mismo; y el fisiólogo Arturo Rosenblueth, discípulo y colaborador de Walter B. Cannon, en la escuela de medicina de Harvard.

En dichas reuniones fue donde el doctor Wiener, invitado por el doctor Sandoval Vallarta, conoció al doctor Rosenblueth.

Por muchos años Wiener y Rosenblueth compartieron la idea de que el crecimiento fructífero de las ciencias estaba en las áreas existentes entre los diversos campos establecidos, y que se habían

descuidado por virtud de la especialización. El Dr. Rosenblueth siempre había insistido en que la única forma de explorar esas áreas era a través del trabajo en conjunto de científicos de diversas especialidades, cada uno interesado en los campos de sus vecinos y viceversa y todos con el hábito de trabajar juntos.

Por lo anterior, este grupo empezó a estudiar y a discutir cuestiones comunes a la física, fisiología, las matemáticas y la técnica. Se le dedicaba gran atención al problema de la analogía existente entre el organismo y la máquina.

Durante la segunda guerra mundial, Wiener se ocupó de los problemas relacionados con la teoría y la práctica de la dirección automática pero antes de esto, alrededor de 1940, Wiener y Rosenblueth se plantearon la tarea de perfeccionar el analizador diferencial del Doctor Vaunevear Bush, el cual resolvía ecuaciones diferenciales simples, incluyendo en él dispositivos de cifras, de memoria, y otros para realizar operaciones lógicas. No obstante no pudo llevarse a cabo semejante idea. También durante esa época Wiener y el Doctor Lee Yukuing hicieron estudios sobre la teoría de las redes eléctricas.

En el transcurso de la guerra, con motivo de la realización de un proyecto para construir instalaciones de tiro automático contra objetivos de alta velocidad, fueron aplicados algunos de sus pensamientos. Wiener propuso utilizar la máquina de Bush como modelo matemático para dirigir el fuego de la artillería aérea; apartir de esto Wiener se dedicó, junto con el Dr. Juliana Bigelow,

a desarrollar la teoría de la predicción, que posteriormente sirvió de base para el diseño de máquinas que toman decisiones y las llevan a cabo. Así llegaron a la conclusión de que los problemas referentes a la dirección y a las comunicaciones son inseparables unos de otro, y que el concepto que los une es el del "mensaje" o "información", como una secuencia continua de acontecimientos mensurables distribuidos en el tiempo. De este modo surgió la necesidad de elaborar la teoría estadística de la información, en base a las ideas de Fisher, Shannon y Wiener.

En 1943, los Drs. Rosenblueth, Wiener y Bigelow publican un artículo titulado Behaviour, Purpose and Teleology,<sup>13</sup> donde hablan de los "mecanismos teleológicos", es decir mecanismos con un fin determinado cuya fuerza que mueve a este mecanismo es la diferencia entre el estado final del objeto y su estado real. Con este artículo dieron origen a la Cibernética, aunque todavía no era llamado como tal.

Hasta este momento el grupo de científicos encabezados por Rosenblueth y Wiener que habían llegado a lo esencial del conjunto de problemas acerca de la comunicación, control y máquinas estadísticas, tanto en la máquina como en los organismos vivos, acordaron llamar al campo de la teoría de la comunicación y del control aplicada a la máquina y al animal, cibernética.

Posteriormente, Wiener y sus colaboradores, trataron de modelar el aparato de la actividad nerviosa superior con ayuda de

---

<sup>13</sup>. Revista Philosophy of Science, pp.18-24

la electrónica, y en particular, de las calculadoras electrónicas; estas ideas, Wiener las expuso a John von Newman, uno de los matemáticos más eminentes de esa época, con el propósito de hacer reuniones estableciendo un plan general de trabajo para investigaciones.

Apartir de 1946, se empezaron a celebrar conferencias sobre los problemas de la cibernética, a las que asisten científicos de todas las ramas de la ciencia. Después de la primera conferencia que versó sobre el problema de la retroalimentación, Wiener y Rosenblueth, realizaron, en el Instituto de Cardiología, para poner en claro el papel de la retroalimentación en el sistema nervioso.

Los resultados tanto teóricos como experimentales de las investigaciones propias así como las del grupo, le permitieron a Wiener empezar a escribir a comienzos de 1947 la parte fundamental de su libro Cybernetics or control and communication in the animal and the machine,<sup>14</sup> que fue publicado hasta 1948. Con este libro formalizó la Teoría Cibernética.

En su libro The Human use of human beings; cybernetics and society,<sup>15</sup> publicado en 1950, explica sus ideas de una manera mas accesible y además introduce las nuevas ideas que se desarrollaron después de su primer libro.

Después de la elaboración de los libros anteriormente mencionados, siguió haciendo estudios al respecto y se dedicó a

---

<sup>14</sup>. Norbert Wiener, op.cit.

<sup>15</sup>. Norbert Wiener, Cibernética y sociedad.

realizar revisiones de sus obras, sacando nuevas ediciones mejoradas, manifestando que teóricamente son posibles máquinas que incluso puedan reproducirse a sí mismas en otras máquinas capaces de las mismas funciones. Sin embargo haciendo investigaciones al mismo tiempo en matemáticas puras y aplicadas.

Wiener básicamente dio pie a que los científicos contemporáneos a él y otros subsecuentes comenzaran a investigar al respecto tratando en gran forma de aplicar las bases teóricas, auxiliándose de nuevas teorías generadas por otras corrientes y de la tecnología que experimentó un desarrollo impresionante en los últimos treinta años.

#### 1.1.4 Desarrollo

Paralelamente a los trabajos de Wiener y sus colaboradores hubo otros científicos que desarrollaron investigaciones sobre Cibernética las cuales complementaron los conceptos implantados originalmente por Wiener; además se desarrollaron nuevas ideas, y se creó a su vez nuevas corrientes y puntos de vista.

De estas corrientes destacan los siguientes científicos: el matemático inglés Alan M. Turing, en 1936, publica un trabajo sobre los conceptos generales en lo que se basa la construcción de las calculadoras. Además estudió el problema de la inteligencia creadora mediante un autómata abstracto, denominado "máquina de Turing", que opera deduciendo teoremas a partir de acciones, o sea, la máquina crea un método para resolver los problemas. Esta máquina

es esencialmente una caracterización abstracta de una computadora digital y su organización lógica, sin sus circuitos electrónicos. Teóricamente puede programarse para efectuar cálculos u operaciones lógicas que pueda hacer cualquier otra máquina de Turing, y se podría programar una máquina universal de Turing para que imitar cualquier. Sin embargo, hay problemas que no se pueden resolver mediante una máquina de Turing; son problemas en los que no se hacen decisiones. Pese a lo que significa desarrollar máquinas Turing y con ello resolver muchos problemas relacionados con el pensamiento humano, hasta ahora nadie ha podido construir una máquina de éstas, ya que combina una programación compleja con una simplicidad de operación. Esto no es sorprendente, ya que se diseñó como una herramienta para el matemático lógico y no como los planos de una computadora. También planteó la posibilidad de distinguir entre una computadora y un individuo, cuando nos comunicamos con ellos.

El Dr. Claude E. Shannon, profesor del M.I.T. fue el precursor en el uso del álgebra Booleana para el diseño de circuitos electrónicos y además creó la teoría de la información que es muy importante para la Cibernética; también en 1951, construyó un ratón electromagnético que buscaba un pedazo de "comida" a través de un laberinto; al principio, el ratón "buscaba" el camino después de tropezar con varios de los obstáculos del laberinto, pero luego lo "recordaba" y al repetir la prueba, llegaba a su destino sin problemas. Con este ejemplo podemos notar la evolución que han tenido los autómatas desde sus orígenes.

En 1952, el inglés Dr. Walter Ross Ashby, publica el libro llamado Design for a brain, en el que describe su "homeostato". La función de éste, no solo consiste en conservar la estabilidad de cualquier sistema, sino en encontrar y mantener, entre los parámetros, la relación que le permite ser estable. Por consiguiente, el homeostato tiene la facultad de autorganizarse, y Ashby lo considera como el mecanismo capaz de mantener, dentro de determinados límites, las constantes biológicas a las que se refería W. B. Cannon.

En 1956, Ashby publica el libro "An Introduction to cybernetics".<sup>16</sup> En éste, hace un análisis general del comportamiento de los sistemas dinámicos naturales, basándose en el principio de la llamada "caja negra" en la cual no se toma en consideración el proceso del sistema para su estudio, sino únicamente las entradas y las salidas.

John Van Newman, destacado matemático de origen húngaro, tuvo una influencia importante en el desarrollo de la cibernética como ciencia. Si a Wiener le corresponde el haber puesto en claro la importancia de la información en los procesos de control, es Newman el autor de la teoría de juegos que tiene mucha importancia para la cibernética actual. Sus investigaciones anteriores desembocaron en la creación teórica y práctica de la computadoras modernas.<sup>17</sup>

El austríaco Ludwig von Bertalanffy, creó una nueva corriente basada en la llamada teoría general de los sistemas de la cual basó

---

<sup>16</sup>. Ross Ashby W., op.cit.

<sup>17</sup>. John von Newmann, The computer and the brain, . p.55

su estudio.<sup>18</sup> Hace mención en su libro, que la teoría de la cibernética es únicamente consecuencia o parte de la teoría de los sistemas creados por él y que las ideas que tuvo Wiener, él las tuvo anteriormente. Independientemente de estos puntos de vista, Bertalanffy tiene gran mérito ya que establece con gran audacia y bien fundamentada la teoría de los sistemas, y crea a su vez la corriente sistemática de gran importancia para la cibernética.

El matemático francés y actual vicepresidente de la Asociación Internacional de Cibernética, Louis Couffignal, se basó en los estudios de Wiener para llegar a una nueva concepción más específica de la cibernética en la que mostró especial interés en la extensión de ésta en las sociedades formadas por los organismos vivos, en particular de las sociedades humanas, precisando variar ideas incluidas implícitamente en el segundo libro de Wiener.<sup>19</sup>

Algunas de ellas, como la noción vaga de "máquina" que debía ser substituido por la noción precisa de "mecanismo"; el término "comunicación" debía ser explicado mediante la noción de "información" para saber que es lo que se comunica; el "control", en el caso de las sociedades humanas se convierte en un mandato u orden. Así llegó a una nueva definición de cibernética, la cual consideraba no como una teoría sino como un arte.

## 1.2 Informática

El hombre siempre ha tenido la necesidad de vivir informado, ya sea

---

<sup>18</sup>. Ludwig von Bertalanffy, Teoría general de los sistemas.  
<sup>19</sup>. Norbert Wiener, op.cit., p.30



del desarrollo mismo del ser humano a través del tiempo, o bien de los sucesos "tecnológicos surgidos por la mano del hombre", de tal suerte que cualquier biblioteca o hemeroteca sería insuficiente para almacenar información tan abundante, y por otro lado para el mismo hombre sería imposible mantenerse informado al día de todo cuanto acontece en el mundo, con mucha mayor razón si hablamos de la vida pública, social y cultural de las sociedades o naciones, las cuales sí para su desarrollo interno le es indispensable, con mucha mayor necesidad le es para mantener relaciones internacionales, ya sea para una simple relación diplomática o bien sea para la toma de decisiones comerciales, de intercambio cultural o pactos económicos.

De esa manera surge la técnica de la informática, como una necesidad de proporcionar información sistematizada mediante el procesamiento de datos; por lo que se considera que la informática se puede ver desde dos puntos de vista: La informática como fenómeno global y la Informática como disciplina, en el primer caso se utiliza para resolver problemas comunes dentro de las comunidades; como disciplina es el analizar la información desde que es utilizada como datos, su procesamiento y utilización, es decir ya aplicada de maneja conjunta con la cibernética y las computadoras.

Esta disciplina surge o nace para la utilización de ciertos grupos elitistas, sin embargo sin haber pasado mucho tiempo, se ha extendido hasta el punto de lograr una sociedad informatizada. Por tal motivo la informática se ha transformado en un "invento" vital

para el desarrollo político, económico, social y cultural de las sociedades y en países en donde se ha percatado de esta necesidad y de los resultados de esta han apoyado a su aplicación y regulación.

### 1.2.1 Origen

Se puede decir que la informática ha sido el resultado del desarrollo científico y tecnológico realizado por el hombre, sobre todo en lo que va en los últimos 100 años y basándose en la revolución electrónica, que considerando lo expuesto en el punto de la cibernética y como se verá en el punto de las computadoras, la primera se transforma en las múltiples conexiones eléctricas en las computadoras electrónicas y las segundas es el diseño de programas, bases de datos, así como el de los equipos periféricos, para el procesamiento y automatización de la información.

Ahora bien el procesamiento de datos tiene sus antecedentes en la necesidad del hombre por recopilar, registrar y manipular datos a fin de mantenerse al día.<sup>20</sup>

Esta necesidad de información se da a partir de que el hombre forma grupos y empieza a formar sociedades y luego se dan las naciones, surgen los intercambios económicos y bajo la necesidad de llevar registros de estos intercambios se dan las tablillas de barro del pueblo Sumerio en los años 3700 a 300 a.C. en donde se encuentran plasmada la estructura pictográfica. Se han encontrado ladrillos de barro en los que se puede apreciar el lenguaje Sumerio

---

<sup>20</sup>. Robert R. Arnold. et al, Sistema moderno de procesamiento de datos, p. 31

del período del 3000 al 2600 a.C.

Los asirios y babilonios utilizaron las tablillas de barro, pero para que perduran las exponían a los rayos solares, así es como se pudo conservar el primer registro comercial del año 2600 a.C.; es estas tablillas se encuentran antecedentes de contratos, trueques, ventas, préstamos, entre otros.

Egipto se utilizó el papiro y el junco, siendo ampliamente utilizado en la época de los faraones, desarrollándose una increíble teneduría de libros en los que se contenían operaciones de cosechas, pagos de la tesorería, de jornaleros entre otros. El papiro media normalmente 60 cm. de longitud y si era necesario se pegaban más, lo que hacía en ocasiones rollos de tres a quince metros.

En Roma y Grecia utilizaron los cuadernos y códices, se formaban número, estas tablillas se cubrían con cera y luego se amarraban con tiras de cuero; pero pasado algún tiempo lo que se había escrito en las tablillas se borraba, por lo que se volvían a utilizar, si bien tenían esta opción, resultaba al mismo tiempo un inconveniente. El problema se resolvió cuando los romanos elaboraron su código con hojas de pergamino.

A partir del invento del papel en China en el siglo II a.C. y de su divulgación en el resto del mundo en el S. VIII d.C: cuando fue descubierto por los árabes, y los moros en España se encargaron de su manufactura.

Es en 1276 se inicia su producción en gran escala en Italia a esta ciudad se siguió Francia, Alemania e Inglaterra; consecuentemente se necesitó de plumas de ave para escribir en el primero, surgieron las plumas de metal en el S. XVIII d.C.; en 1828 en Inglaterra se elaboraron a gran escala plumas con plumillas removibles y las estilográficas en 1880.

También el grafito hizo su aparición en forma de lápiz y después de algunas transformaciones en cuanto a mantener el grafito envuelto en algo para poder escribir y esto sucede en 1806 que se puede introducir el grafito en un pedazo de manera.

Pero lo que viene a revolucionar y agilizar el procesamiento de información y datos fue el invento que en 1868 Christopher Latham Sholes, Carlos Glidden y Samuel W. Soule presentaron la máquina de Escribir en Wisconsin, E.U.; esta máquina no tenía teclado, después de varios arreglos y adaptaciones la familia Remington firma un contrato para la producción en serie de las máquinas de escribir el 1° de marzo de 1873.

En 1920 James Smathers desarrollo la máquina de escribir eléctrica y mucho de los dispositivos más importantes que se utilizan actualmente en el procesamiento de datos tuvieron su origen aquí. Así dio la pauta al desarrollo de máquinas en offset, máquina de teneduría de libros, en la que se combinó la máquina de escribir con un mecanismo de computación, así como las máquinas de grafotipo, teletipo, máquinas de escribir automáticas y

dispositivos de entrada y salida para computadoras electrónicas.

Increíblemente en un lapso tan corto de tiempo las máquinas han auxiliado al hombre en su quehacer diario para el manejo de la información.

### 1.2.2 Nociones y concepto

La informática como instrumento es una técnica que para algunos sistematiza los datos con el auxilio de diversas disciplinas científicas y aquí es donde la cibernética ayuda para el funcionamiento de las conexiones eléctricas en la computadoras electrónicas.

Para el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I.N.E.G.I.) la informática es una ciencia "es la que se encarga del tratamiento no sólo automático, sino racional de la información",<sup>21</sup> fundamentado con esto que al momento de la toma de decisiones se desarrolla toda actividad lógica que reduce de manera sustancial al encontrarse con errores.

Luis Mora y Enzo Molina en su libro la definen como: "el estudio que define las relaciones entre medios (equipo/computadora), los datos y la información necesaria en la toma de decisiones desde el punto de vista de un sistema integrado"<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup>. I.N.E.G.I., La informática y el Derecho, p.3

<sup>22</sup>. Mora, José Luis y Enzo Molino, Introducción a la Informática, p.12

Para algunos la informática es el procesamiento de datos e información, señalando una diferencia entre datos y la información; es decir que no significan lo mismo ya que los datos por sí solos no son útiles ya que se encuentran en forma aislada y al procesarlos en un sistema previamente diseñado se convierte en información que a su vez se convertirá en datos para entrelazarse con otros datos. Por lo que se afirma que los datos son la materia prima de la que se deriva la informática.

De lo anteriormente expuesto se puede decir que la informática se deriva del vocablo frances "informatique", y que se considera a la informática como el tratamiento de la información en forma sistematizada auxiliada por la cibernética y la computación, es decir la información es la conexión entre una serie de componentes electrónicos.

### 1.3 Computadoras

Para iniciar este tema es necesario determinar algunos puntos; el primero de ellos es en relación a la duplicidad que se pudiera dar cuenta a la información contenida en el punto número uno del presente capítulo, ya que dichas ciencias van tomadas de la mano en su evaluación, por lo que no es de extrañar que algunos antecedentes históricos de la cibernética formen parte del desarrollo de las computadoras.

Como segundo punto es conveniente aclarar que sólo se ha tratado de mencionar los aspectos más importantes de estas ciencias

ya que mi objetivo principal es relacionar a éstas con el Derecho y no crear un compendio de las ciencias antes mencionadas.

### 1.3.1 Origen

Cuando el hombre se encontraba en su etapa normada no le daba importancia a la acumulación de bienes, sólo eran necesarias sus manos para contar; al convertirse en sedentario va enfrentando nuevos retos, como el determinar de que era él dueño, que cosas tan diversas ahora le pertenecían y se da cuenta de que ya sus manos son insuficientes para contar las diferentes pertenencias así como el número de cada uno de las mismas, recurriendo como primera arma a la memoria.

Al principio parecía solucionar el problema, sin embargo, se da cuenta con el paso de los días. que no estaba seguro de que tenía y cuanto tenía o las características de lo que tenía, dando por resultado sólo datos tentativos.

La necesidad ha sido la madre de los grandes descubrimientos y de esta manera se desarrollaron diversos sistemas numéricos así como herramientas que aplicadas conjuntamente les ayudará a identificar y a realizar operaciones.

En la búsqueda por encontrar las herramientas que le auxiliaran en la recopilación de información y enumeración es que surgen los mecanismos que efectúan operaciones basándose en un sistema numérico y mecanismos de ayuda entre los que se encuentran

tablas, papel, etc. La conjugación de estos elementos le ayuda a resolver sus problemas y conforme va evolucionando y enfrentándose a problemas más complejos, a retos de perfeccionar su sistema numérico y los mecanismos de ayuda, entre los cuales podemos encontrar los siguientes:

La Ars Magna fue creada por Ramón Llull, teólogo español del siglo XIII, después de una iluminación divina crea una máquina de catorce figuras geométricas concéntricas y en la periferia inscribió principios básicos de las distintas ramas del conocimiento utilizado por él para convertir a los paganos al cristianismo, en su tiempo proporciono un gran número de temas de diversa complejidad.

Los Suappang, Stochis y Abaloreas, son mecanismos de proceso que se desarrollaron en China, Rusia y Grecia respectivamente en los cuales se utilizaban cuentas engarzadas en hilos que se enmarcaban en madera. Son el antecedente del ábaco romano. Este se estructuró con un marco de madera, atravesado por hilos paralelos y en estos hay bolas que sirven para la indicación de cantidades. Se utiliza la numeración decimal, es decir 10 bolas por hilera y tantas hileras como fueran necesarias. Algunos autores aseguran que al menos tiene 5000 años de antigüedad.

El Papa Silvestre II se basó en el estudio del ábaco de la numeración árabe e hindú para diseñar un contador que en vez de bolas le puso ruedas a las que previamente les había escrito cierta información numérica y se concluyó que los cálculos se podían



efectuar más rápidamente con los decimales inscritos en las ruedas.

Las Varillas Numeradas o Huesos o Rodillos de Napier. John Napier en el año de 1617 forma un marco de madera que guardaban las varillas que a su vez tenían inscritos los múltiplos del 1 al 9, se podía multiplicar y funcionaba como memoria cuando existía adeudo de un producto cuyos números eran de varios dígitos, ya que se hacía de dos en dos dígitos, y de la misma manera se dividía.

Línea de Números.- Edmund Gunter se baso en los logaritmos de Napier para crear una subdivisión proporcional de los logaritmos, de los números enteros entre 1 y 10, creó también escalas proporcionales a los logaritmos de las funciones trigonométricas que serían utilizadas por los marinos.

Formas circulares y espirales surgen en 1650 como resultado de la combinación de las escalas de Gunter, tal evento lo realizó William Oughtred.

En 1642 Blaise Pascal construyó un calculador o sumadora al que por primer vez se le había introducido información, se dice que automatizó el contador del Papa Silvestre II, utilizó ruedas en los que gravó números del 0 al 9 y que al girarse para efectuar la operación, el resultado aparecía en las ranuras que para el efecto se habían dejado. "... a esta sumadora se le considera como la primera máquina de calcular construida por el hombre",<sup>23</sup> se desechó porque resultaba más costosa que la labor humana para cálculos

---

23. Ibid., p.52

aritméticos.

La Machina Arithmetica, creada en 1671 y perfeccionada en 1694 por G. Wilhelm Von Leibiniz, quien basándose en la "Ars Magna" de Ramón Flull; ya que pensaba que esta tenía una técnica por la que se podía obtener una diversidad de información. Por lo que la Machina Arthmetica da sorprendentes resultados, ésta máquina se conformo por dos contadores, que son una especie de dispositivo que permite alteraciones sobre números por una cantidad arbitraria y que podía multiplicar con sumas progresivas.

Charles Babbage, desarrollo la Difference Engine, que es una máquina con seis posiciones decimales y que en funciones producía tablas matemáticas.

El Aritmómetro, lo diseñó Samuel Moraland, quien modificó la máquina construida por Pascal; la modificación consistía en una serie de ruedas que giraban alrededor de su eje, los errores e imprecisiones de la máquina derivaban del mal acoplamiento en el sistema de engranes.<sup>24</sup>

En 1890 Herman Hollerith, crea una máquina que funcionaba a base de tarjetas perforadas en las que se contenían los datos necesarios para que la máquina efectuará el proceso; esta máquina en el censo norteamericano de 1890 y que le tardo dos años y medio el obtener los resultados, demasiado rápido si se considera que el censo de 1880 se concluyó en 1890.

---

24. Ibid., p.42

La Analytical Engine es creada por Charles Babbage en 1833, mucho más completa ya que en este ordenador se habla de tarjetas perforadas en las que se contenía la información y las instrucciones de operación, estas entraban a ruedas dentadas que las transfería a la memoria. El resultado de este ordenador era que el mecanismo que seguían los engranes y palancas permitía que la información se entrelazara de tal manera que esta máquina en un segundo daba el resultado de una adición incluyendo su impresión, esta función era lógico-aritmética, Mora y Molina al respecto dicen que "es la primera vez que una máquina auxiliar al hombre en la toma de decisiones lógicas".<sup>25</sup> El diseño requería miles de engranes y mecanismos que cubrían el área de un campo de fútbol y debían ser accionados por una locomotora.

En 1910 se conforma una máquina por Turing en la que se aplica una idea que él había descubierto, está hablando de que cualquier programa incluido en una máquina podía ser alterado en su funcionamiento, ya fuera para cambiar las instrucciones, como los datos que se contenían, Marc Font señala: "El programa deja de ser la proyección un tanto perturbadora del pensamiento que conserva una esencia superior para convertirse en una información como cualquier otra, susceptible de ser manejada, calculada y modificada".<sup>26</sup>

Automatic Sequence Controlled Calculator Mark I. En 1973

---

<sup>25</sup>. *Ibid.*, p.54

<sup>26</sup>. Marc Jean *et al.*, *Las computadoras: mitos y realidades*, p.79

Haward Auken obtiene el patrocinio de la I.B.M. para que se desarrollara en la Universidad de Harvard lo que se conocería como la Mark I. Este nuevo ordenador se controlaba por embragues electromagnéticos que se conformaban por 760,000 ruedas y rieles y 800 kilómetros de cables; el resultado era sorprendente, se efectuaban adiciones y sustracciones en un tercio de segundo, se tardaba en las divisiones un segundo y en las multiplicaciones cinco segundos.

El Electronic Numerical and Calculator (E.N.I.A.C.), este computador se construyó en la Universidad de Pennsylvania por J. Presper Eckert y John Mauchly, era un calculador decimal que podía realizar 5000 sumas por segundo; al cableado que contenía le insertaron instrucciones cabelludas a mano. Tratando de sustituir la gran cantidad de cables. John Von Newman al que se le conoce como el precursor de las computadoras modernas, utilizando la teoría de Leibinz la aritmética binaria cambia el cableado por un programa almacenado y para su elaboración de desarrolló un lenguaje codificado añadiendo el contaje electrónico elaborado por C.E. Whynn Williams; estos nuevos descubrimientos se le aplicaron al E.N.I.A.C. y al Electronic Delayed Storage Automatic Computer (E.D.S.A.C.) que se estaba desarrollando en Cambridge.

Esto transformó el desarrollo de las computadoras u ordenadores, sentando las bases, porque a partir de ese momento y con los implementos utilizados se construyen las computadoras actuales que son capaces de desarrollar un millón de sumas por segundo y su capacidad de memoria es de un millón de caracteres que

se pueden incrementar con discos o tambores que almacenan en mayor cantidad, aunque a menor velocidad.

### 1.3.2 Evolución

El desarrollo de las computadoras lo podemos dividir en las siguientes etapas: La primera generación de computadoras se podría comparar en su parte interna a los radios, ya que se utilizaban válvulas que realizaban operaciones en milésimas de segundos; al ir diseñando diversas computadoras, se fueron desarrollando nuevos implementos electrónicos lo que conllevó a la inserción de nuevos sistemas entre los que encontramos: el sistema binario, acceso aleatorio, avances aritméticos y el de programas almacenados, también las tarjetas perforadas eran utilizadas en casi todas las computadoras hasta que se dan cuenta que el uso de la cinta magnética da más eficacia y celeridad en las operaciones.

La segunda generación se desarrolla con la creación del transistor en 1958, que viene a sustituir a las válvulas, siendo más pequeñas que las anteriores y sus funciones eran en microsegundos, lo que también redujo el costo y por supuesto utilizando las cintas magnéticas.

En esta etapa se construyeron las impresoras de alta velocidad, se dan los almacenamientos compatibles, se desarrollan para todas las computadoras los dispositivos de entrada y salida de alta velocidad de transmisión, se utilizó más las computadoras para resolver problemas, lo que llevó a diseñar y desarrollar el

software que es la parte lógica del ordenador, que de una manera vertiginosa se ha perfeccionado, desarrollando así la Ciencia de la Computación. Por lo que en esa época se construyen las computadoras más poderosas, se puede decir que cuatro son las características predominantes de esta segunda generación de computadoras: 1.- El transistor, 2.- Compatibilidad limitada, es decir los programas escritos para una computadora generalmente requerían modificaciones antes de que se pudieran ejecutar en otra computadora, 3.- Orientación al procesamiento secuencial en cinta; 4.- Lenguajes simbólicos de programación de bajo nivel.

En los años setentas surge la Tercera Generación de Computadoras, que se conforman con circuito integrado y el microcircuito, en ese momento se rompen con los estándares en los tamaños, sus operaciones las realizan en nanosegundos, se habla de dispositivos periféricos que harían más poderosa a una computadora sin necesidad de volver a diseñar o programar. Se empieza a utilizar con modelos específicos para varias ciencias, las características de esta computadora son: 1.- Se podía consultar información al instante. 2.- Se dan los sistemas en línea; 3.- Son totalmente compatibles.

La cuarta generación, en ésta las computadoras se perfeccionan con la integración de los circuitos electrónicos, que se contienen en una pastilla de silicio o chip y es el encargado del procesamiento de la computadora y que ahora conocemos como microprocesador, lo que contribuye a su abaratamiento y al surgimiento de las computadoras personales.

Desde ese momento las computadoras han logrado avances increíbles en la miniaturización de los circuitos, en la comunicación de datos, en los diseños de los Hardware y Software, y en los dispositivos de entrada y salida. Actualmente hay compañías que como truco publicitario etiquetan a sus computadoras de las de "Quinta o Sexta Generación", lo cierto es que ahora se habla de las computadoras sin generación por la forma tan impresionante con que estas han evolucionando, por lo que resulta imposible etiquetarlas.

Hay algunos, los más excepticos que afirman que los cambios que se han dado en estas sean lo suficiente trascendentes como para clasificarlas en otra generación, pero sin duda la evolución se esta dando ya que en la actualidad se cuenta con computadoras portátiles con capacidades inimaginables y muy superiores a las microcomputadoras.

### 1.3.3 Estructura

La definición técnica de la computadora es la de un dispositivo de contabilidad. Larry Long define "como un dispositivo electrónico capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para entrada y salida, cálculos y operaciones lógicas." <sup>27</sup>

Para el I.N.E.G.I. "la computadora es la máquina que puede aceptar datos en una forma predefinida, procesarlos de acuerdo a un conjunto de reglas y suministrar los resultados del procesamiento

---

<sup>27</sup>. Larry Long, Introducción a las computadoras y al procesamiento de información, p.9

de una forma específica."<sup>28</sup>

En su libro Donald H. Sanders la define como "un sistema electrónico rápido y exacto que manipula símbolos (o datos) y que está diseñado para aceptar datos de entrada, procesarlos y producir salidas (resultados) bajo la dirección de un programa de instrucciones almacenadas en su memoria."<sup>29</sup>

Por lo anterior concluyo que la computadora es un procesador, es decir el medio del que se vale el hombre para procesarla información, por lo que se puede decir que es la inteligencia de un sistema computacional.

Ahora bien, los elementos esenciales de la computadora son:

- a) Elementos de entrada: Son parte de lo que se llama "equipo periférico" y se hace la captura de datos de manera directa, aquí se puede localizar al teclado que conectado a la computadora, a través de esta se introducen todos los datos que se van a procesar.
- b) Unidad de Proceso: Este se puede decir que es el centro operativo de la computadora que se desarrolla en tres fases:
  - b-1) Almacenamiento primario que se le considera como la memoria principal y que tiene a su vez cuatro funciones:
    - b.1.1) Se introducen los datos al área de almacenamiento de entrada hasta en tanto se vayan a procesar.
    - b.1.2) En el espacio de memoria de trabajo se contienen los datos en proceso.

---

<sup>28</sup> I.N.E.G.I. *op.cit.*, p.56

<sup>29</sup> Donald H. Sanders, Informática presente y futuro, p.12



b.1.3) El área de almacenamiento de salida conserva los resultados del procesamiento hasta en tanto se usan.

b.1.4) Área de almacenamiento de programas; aquí se instalaron las instrucciones de procesamiento.

b-2) La sección aritmética-lógica, mejor conocida como la Unidad Central del Proceso (U.C.P.), aquí es donde se lleva a cabo el procesamiento de los datos que se introdujeron, generando la información.

b-3) Sección de Control: Esta parte supervisa la realización de cada uno de los pasos de manera adecuada, por lo que sí es necesario manda las instrucciones pertinentes; por otro lado se realizan las operaciones reales de suma, multiplicación, cuenta o recuenta, comparaciones, etc., sobre la información que se recibe de la memoria.

c) Dispositivo de almacenamiento secundario: Es el auxiliar del almacén de la información primaria, por otro lado desaparecen de la memoria interna cuando el computador o desconectador. Por ello se requiere de alguna forma externa de almacenamiento de datos como los discos flexibles o Diskettes y los discos rígidos.

d) Dispositivo de Salida: Son los que permiten la comunicación entre lo efectuado por la computadora y el usuario, que se pueden ver a través de la pantalla o de lo que la impresora que forman parte del equipo periférico y en otras circunstancias la información o el dispositivo de salida es el de entrada para otro ciclo de procesamiento; es decir el resultado de la operación realizada por la Unidad de procesamiento almacenados en la memoria y transmitidos a un dispositivo específico.

Los elementos de organización de la computadora son: Hardware.- Son los sistemas electrónicos, el armazón, el gabinete, es decir, el equipo físico de la computadora; Software.- Es el nombre con el que se conoce a los programas de computación y que hace que la máquina trabaje.

#### 1.3.4 Programas y Lenguajes

Para que la máquina u ordenador inicie su trabajo, se tuvo que haber elaborado previamente una serie de ordenes bajo las cuales está desarrollará su labor, "cuando esta expresado en forma comprensible por el ordenador, este conjunto de instrucciones reconoce como un programa."<sup>30</sup>

El lenguaje es una forma de comunicación, existen diversos tipos de lenguajes y cada uno de ellos tiene sus propias reglas para un uso correcto; lo que conlleva a una utilización plena. Ahora bien las reglas de cada lenguaje se ven reflejadas en la puntuación, relaciones de palabras que vienen a constituir lo que conocemos como sintaxis, que difiere según el lenguaje, así como el alfabeto y su número de caracteres.

El lenguaje de programación, es un lenguaje especial para comunicar al usuario con el ordenador, en un lenguaje específicamente elaborado para ser usado con una computadora, además de que se desarrollan de acuerdo a las características y necesidades de cada una de ellas, por lo que ayudan en la resolución de problemas

---

<sup>30</sup>. Paul W.Murrel y Cecil L. Smith, Introducción a la Informática, p.10

específicos de su ciencia; ejemplo de esto son los siguientes lenguajes de programación.

Fortran (Formula Traductor de Fórmulas).- Creado por la International Business Machines (I.B.M.), durante los años cincuenta, utilizado por científicos e ingenieros; también ha tenido aceptación entre los empresarios.

Cobol (Common Business-Oriented Lenguaje/ Lenguaje Común Orientado a la Gestión).- Se desarrolló específicamente para la resolución de problemas de gestión su usuario es el gobierno federal.

Basic (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code/ Código de Instrucciones Simbólico de uso General para Principiantes).- Generado por el Dartmouth College en la década de los años sesenta, contemplaba dos objetivos principales: El primero de ellos es que el ordenador, resultará en suma de los más fácil para los estudiantes. Y el segundo que fuera interdisciplinario, para que resolviera problemas pequeños y medianos existentes de cualquier disciplina.

PL/I (Programming Lenguaje One/ Lenguaje de Programación Uno).- Al igual que el Fortran lo desarrolló, la I.B.M. para sus computadores 360, su aplicación es para la solución de gestión, así como de uso científico.

Algol (Algorithmic Lenguaje. Lenguaje Algorítmico).- Su

función es eminentemente científica, aunque de gran aplicación en el campo de la literatura por ser un programa standar.

APL (A Programming Language/ Un Lenguaje de Programación).-  
Desarrollado para ser utilizado por científicos, ya que resuelve problemas matemáticos de alta dificultad.

**CAPITULO: II**

**INFORMATICA JURIDICA O JURISMATICA**

Cada vez más la informática va aplicándose a todas las ramas del quehacer humano y el Derecho no podía estar ajeno al ingreso de la técnica. Es cierto que, durante decenios, han sido los juristas los que más se han opuesto a la entrada de la mecanización en cualquier actividad relacionada con el Derecho, pues de todos es sabido la negativa a usar las primitivas máquinas de escribir, el rechazo a las fotocopias, la no admisión de dictáfonos, cintas magnéticas y cualquier otro método de reproducción. Y no digamos nada de cualquier sistema que permita la comunicación a distancia en forma instantánea entre otros, el principio de que no se acreditaba la firma del juez o el sello de la oficina que emite el mensaje.

Pero la realidad se va imponiendo poco a poco y la informática se abre camino en las diferentes áreas del Derecho; como una arma agilizadora al igual que en otras materias que permite incrementar la capacidad de análisis y proceso de información a través de la informática, así como la necesidad de una legislación informática dado el gran desarrollo que ha tenido ésta en sus diversos campos de acción.

Para nombrar a la informática como un auxiliar en el tratamiento de información en el Derecho se han utilizado los siguientes términos: "Informática Jurídica", "Jurismática" o "Jus-Informática"; en México se le conoce como "Informática Jurídica".

Para el I.N.E.G.I. la "informática jurídica es la ciencia y conjunto de técnicas del tratamiento lógico y automático de la informática jurídica; se refiere en especial al procesamiento automatizado de la informática jurídica"<sup>31</sup>

El Licenciado Julio Téllez Valdez, la describe como "el conjunto de aplicaciones de la informática (ciencia del tratamiento lógico y automático de la información) en el ámbito del derecho."<sup>32</sup>

Se puede decir que la "informática jurídica", es la aplicación de la informática en el derecho, es decir la herramienta por la cual se lograría agilizar la administración de la justicia en tribunales, así como en el seguimiento de los asuntos jurídicos.

La informática jurídica se presenta en los términos de una informática documentaria de carácter jurídico, es decir creación y recuperación de información que contenga datos jurídicos como leyes, jurisprudencias, doctrinas, etc. Poco a poco estos bancos de datos jurídicos no sólo fueron utilizados para obtener información, sino que a través de programas específicos se pudieran consultar verdaderos actos jurídicos como certificaciones, sentencias, competencia jurídica, naciendo así la llamada informática jurídica de gestión; posteriormente viendo que la información y el procedimiento eran acordes a la realidad jurídica permitiendo llegar a buenos resultados es que surge la informática jurídica documentaria, por lo que en la actualidad los juristas

---

31. I.N.E.G.I. op.cit., p.13

32. Julio Téllez Valdéz, Derecho Informático, p.29

han encontrado en la computadora un instrumento eficaz para el mejor desarrollo de sus actividades.

Por lo anterior se clasifica a la informática jurídica en tres campos de acción que son: a) informática jurídica documentaria, b) informática jurídica de control y gestión y c) informática jurídica metadocumentaria.

### 2.1 Informática jurídica documentaria

La informática jurídica documentaria, es el área más antigua de la Informática Jurídica sus orígenes suelen asociarse a los trabajos de John Harty en la Universidad de Pittsburgh <sup>33</sup> en los sistemas de informática jurídica documentaria se creó un banco de datos jurídicos relativo a cualquiera de las fuentes del Derecho a efecto de interrogarlo con base en criterios propios acordes a esa información y su relevancia jurídica. El objetivo de un sistema documentario consiste en encontrar pertinentemente la información que ha sido almacenada.

La fase de almacenamiento-recuperación de la información jurídica se da en el siguiente proceso:

1° La entrada de documentos, la información basada en Leyes, Reglamentos, doctrinas, jurisprudencias, acuerdos, etc. se introducen a la máquina bajo una codificación comprensible para el ordenador, la cantidad de información dependerá de la capacidad del sistema, al cuál se le dara un código para cada tipo de

---

33. Ibid., p.33



información.

2° La búsqueda de documentos se efectuará indicando la codificación de documentos, la cuál será analizada por la computadora que comparará toda la base documentaria y señalará la información cada vez que la comparación del código solicitado con el previamente introducido.

Todos los sistemas prevén la facultad para los usuarios de conocer el número de documentos ligados a cada código a fin de restringir o limitar el campo de éste y obtener una información más precisa.

El principio de un sistema jurídico parece ser simple, pero supuesta en funcionamiento presenta varias dificultades que son importantes de señalar.

Primero, la oposición de los juristas a la aplicación de la informática en función del empobrecimiento del trabajo de análisis, así como sustitución de la calidad por la cantidad y los riesgos de confusión de la información; segundo, a las fallas o negligencias que puedan provocar la falta de información útil, o por el contrario el exceso de información que por su cantidad la haga inútil, ya que en el lapso en que el usuario esta esperando recuperar la información se pueden dar dos situaciones el silencio y el ruido.

El silencio es la falta de información útil que nos puede proporcionar la computadora y esto sucede debido a la falta de

actualización del material jurídico seleccionado y previamente introducido, así como al equivoco análisis de un texto casi siempre introducido a la máquina por personas ajenas al campo del Derecho.

Por lo que respecta al ruido, se dice que existe cuando hay exceso de información que proporciona la computadora, siendo ésta inútil para el problema que se busca solucionar.

Como ya dijimos la informática en este sentido es una herramienta que tiene como objetivo facilitar al jurista la información necesaria, es decir en cuanto al contenido de leyes, códigos, jurisprudencias que le sean útiles al llevar a cabo su labor juzgadora o de consulta; por lo que se desarrolló un sistema específico que mostrara un lenguaje jurídico con el léxico que se denominó thesaurus, que se caracteriza por ser diferente al lenguaje científico el cuál es puramente descriptivo y preciso; ya que en el Derecho los términos utilizados no corresponden unívocamente a una realidad o a un objeto, sino que existe una ambivalencia la cual no permite que las palabras componentes de los documentos jurídicos puedan ser considerados como unidades fundamentales suficientes.

En el thesaurus existen dos métodos generales; el primero de ello es el método del texto integral o full text, que consiste en introducir la información completa en la memoria, la cual es analizada íntegramente por el computador. Este método es costoso en término de la memoria que requiere y tiempo de cómputo, con una disminución notable de silencio, pero en contrapartida genera una

gran cantidad de ruido.

El segundo es el método por indicación de palabra clave o key word, este método implica un análisis previo del documento que resuma las características y elementos de decisión. Este método es costoso porque se requiere de personal calificado en el dominio jurídico que alimente a la computadora, pero tiene como beneficio disminuir teóricamente el riesgo del ruido.

Las funciones principales del thesaurus son las siguientes: a) La función como diccionario analógico, en su función de conexión, teniendo como objetivo reconocer situaciones y expresiones jurídicas basándose en la sintaxis gramatical, buscando antónimos y reagrupando sinónimos; b) Desarrolla la actividad de un diccionario analítico, teniendo como objetivo la discriminación, esto es se excluyen nociones afines no necesarias; c) Como índice en su función de adición de términos que conforman la base de datos.

Este sistema ha sido implantado en países como Estados Unidos, Italia, República de Alemania antes de la caída del muro de Berlín y actualmente México cuanta con el UNAM-JURE, del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, que tiene un banco de datos en materia Legislativa a nivel Federal, Estatal y Municipal; así como en el campo de la jurisprudencia. El INFONAVIT-IURE, el cual exclusivamente mantiene legislaciones correspondientes a las actividades que desarrolla el Instituto. La Cámara de Diputados y Senadores con una recopilación de las legislaciones vigentes y la Suprema Corte de Justicia de la Nación quien ha su vez tiene en su banco de datos las resoluciones

emitidas por este Tribunal Supremo. Es importante resaltar el proceso que se realizó para implantar la jurismática dentro del Poder Judicial Federal.

El 31 de julio de 1979 y dentro del Programa de la primer reunión de autoevaluación en materia Administrativas que se celebró con el entonces Presidente, Lic. José López Portillo, siendo Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación el Lic. Agustín Tellez Cruces, se inauguró el primer centro de Servicios de Cómputo de nuestro Máximo Tribunal.

Las razones para su creación se basaron en la "creciente demanda de Justicia, tanto en el aspecto cualitativo como cuantitativo"<sup>34</sup>. Un factor preponderante en el incremento de la demanda de justicia fue el desmedido crecimiento de la población de 1951 a 1979. Mientras el número de Juzgados en el lapso se incrementó en un 70%. Esto significó que si en 1951 un Juzgado debía atender los requerimientos de 586,000 habitantes, en 1979 debería resolver las peticiones de 1,035,000, lo cual hacía necesarias las reformas administrativas para que las acciones del Poder Judicial de la Federación siguieran siendo eficaces. En tal virtud, se requería un cambio total en los procedimientos y en los sistemas de la Administración de Justicia, por lo que buscó el apoyo de los Sistemas de procesamientos automatizados de datos.

La entonces Dirección General de estudios Administrativos realizó el estudio de viabilidad respectivo y posteriormente,

---

<sup>34</sup>. Agustín Tellez Cruces, Informe rendido al Pleno 1977, p. 33

adquirió su primer equipo de Computó, Marca "Century Opus III" de IBM de México, S.A.

Los problemas que se encontraron para la instalación del Centro de Servicios de Cómputo fueron varios; entre ellos, era necesario vencer resistencias de empleados y funcionarios administrativos, debido al temor, desconocimiento o desconfianza que siempre acompañan a toda innovación trascendental; no se contaba por consiguiente, con el personal adecuado, de ahí que se le brindó la oportunidad al personal que ya laboraba en otras áreas, impartiendoles cursos de capacitación.

Una vez superados estos inconvenientes, se efectuó el análisis de los sistemas a desarrollar, implantándose en el propio año de 1979 los dos sistemas con los que inició sus funciones el primer Centro de Servicios de Cómputo: Sistema de seguimiento de expedientes y sistema de nomina.

Sin embargo, se pensó en ese entonces que la información del Seminario Judicial de la Federación, se podía incorporar al Sistema de Cómputo para obtener una consulta inmediata. "Después de satisfacer el fin anterior, incorporaremos al mismo sistema, las tesis de los Tribunales Colegiados, lo que permitirá la localización de contradicciones y la intervención que hasta ahora no ha efectuado el pleno para resolverlas de acuerdo con la ley."<sup>35</sup>

En 1980 se empezaron a desarrollar los sistemas de control

---

<sup>35</sup>. Agustín Téllez Cruces, Primera Reunión de Autoevaluación, p.381

presupuestal y de recursos humanos, mientras se sugerían haciendo intentos de implementar el sistema de consulta de jurisprudencia.

"El Sistema de Jurisprudencia no ha sido puesto en línea, debido a que se ha venido efectuando una depuración a los archivos que contienen la información así como la modificación a la corriente eléctrica que alimenta el Centro de Cómputo. Al término de dichas modificaciones estaremos en posibilidad de tener el sistema totalmente liberado."<sup>36</sup>

Durante los dos años siguientes, el equipo empezó a tener diversas fallas, ocasionando que su movimiento y reparación fuera prácticamente incosteable. Se planteaba para fines de 1984, la adquisición de un nuevo equipo con mayor capacidad, versatilidad y velocidad.

"El equipo de computación, instalado años atrás y todavía en funcionamiento ha revelado deficiencias, fundamentalmente en lo que atañe a la programación que permite obtener con facilidad el conocimiento de las tesis aisladas del Pleno y de las Salas, lo cual contribuye un objetivo esencial que debe satisfacerse de manera integral.

Fué en septiembre de 1985, siendo todavía Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación el Lic. Inárritu, cuando se adquirió el nuevo equipo de cómputo, con el cual se cuenta en la

---

<sup>36</sup>, Lic. Guadalupe Villaruel, Director en Funciones del Centro de Servicios de Cómputo, Informe Anual, 1982.

actualidad. El 15 de diciembre de 1985, recién instalado el nuevo equipo de cómputo de la Suprema Corte de Justicia de la Nación; se realizó una demostración del sistema de consulta de jurisprudencia y Tesis aisladas del Pleno y de las Salas, en presencia de los representantes de los tres poderes; quedando que el sueño de todo jurisconsulto ya era una realidad.

Como consecuencia de la implantación del Centro de Cómputo, el 10 de agosto de 1987 se publicó en el Diario Oficial de la Federación algunas reformas a los artículos 104 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que afectaban profundamente el Poder Judicial en cuanto a su competencia y organización. Dichas reformas entrarían en vigor el 15 de enero de 1988.

Como se ha visto la informática jurídica documentaria ha alcanzado niveles significativos que se verán incrementados por la gran demanda que han tenido las computadoras personales, las cuáles permitirán a los profesionales en Derecho prácticos, tengan a su propio banco de datos adaptado a sus necesidades, por lo que se vislumbra un gran futuro en el desarrollo de la Informática Jurídica Documentaria.

## 2.2 Informática jurídica de control y de gestión

La base sobre la que se desarrolla esta rama de la informática jurídica es el Procesador de Palabra, máquina que en México se utilizaba principalmente en las áreas jurídicas de las

Instituciones Bancarias en la década de los setentas.

La función del Procesador era la de agilizar de manera sorprendente la tarea de los abogados, como primer paso se introducía la información al diskette, que luego se adaptaría a las exigencias del cliente o de la Institución misma, borrando, ampliando o entrelazando información.

Por otro lado el desarrollo poblacional que se fué dando en México, superó de manera sorprendente las estimaciones gubernamentales lo que conllevó a que la Administración Pública se convirtiera en uno de los principales consumidores de Bienes Informáticos para no sólo adecuarlos a su función administrativa, sino también en el ámbito Judicial<sup>37</sup> y legislativo para cumplir con una de las obligaciones principales de nuestro régimen político, el bienestar de su población; lo que se vio reflejado sobre todo en la merma de tiempo para la tramitación de algún asunto administrativo y de manera consecuente evitar la corrupción de los servidores públicos.

Ahora bien, la informática Jurídica de Control y de Gestión, auxilia de diferentes formas el Derecho; a continuación de dar un contexto de la aplicación de la tecnología en el ámbito Jurídico.

Como principal punto la informática jurídica de Control y de Gestión trata de aplicar los principios informáticos a toda actividad de trabajo en la oficina jurídica, hablando desde el

---

<sup>37</sup>. Ver supra., subtema 2.1 Informática Jurídica Documentaria.



punto de vista registral, se puede decir que se ocupa de todos los tipos de registros, sean públicos o privados, aquí trata de facilitar a los diferentes usuarios datos fehacientes en todos los registros oficiales a los que se puede acceder con mayor rapidez y facilidad que con los métodos tradicionales. Por ejemplo, los de registro civil, registro de propiedad inmobiliaria, intelectual e industrial, de juicios, de delincuentes, etcétera.

Cuando exista un sistema informático integral distribuido, igualmente se podrá acceder a los registros de los juzgados, conociendo las causas existentes, fase en que se encuentran, etcétera. La ventaja que tiene un sistema de esta naturaleza es que puede lograrse el dato de forma instantánea desde cualquier oficina pública aunque como es natural, a través de los sistemas de control y de reserva de datos, que son necesarios en todo tipo de registro público. Incluso se establecería el pago de una tasa para la obtención del dato o al acceso al sistema informático.

La informática registral permite igualmente, llevar a cabo labores complementarias importantes como son, entre otras, la estadística, eliminar documentos escritos, facilitar los trámites.

Otra de las actividades importantes de la aplicación de la Informática en el Derecho, es el que trata de facilitar la actuación de las oficinas relacionadas con el Derecho, tanto a nivel público, como son los Juzgados, como a nivel privado, tales bufetes de abogados y oficinas de notarios.

La informática Jurídica de Control y de Gestión en un juzgado va a permitir que la máquina lleve a toda la actuación respectiva, control de asuntos. Los pasos obligados de las diferentes fases del proceso, con emisión de los documentos correspondientes a los formularios normales, con incorporación automática de las variables necesarias, etcétera.

Como hemos dicho anteriormente, el sistema de información integral distribuida, permitirá llevar la estadística individual y global y montar un servicio de información, sino exhaustivo, sí al menos lo suficientemente amplio como para dar satisfacción a la mayor parte de las preguntas.

Por otra parte, esta rama de la informática jurídica ya está implementada en numerosos notarios y bufetes de abogados, sirviendo para el control de los pleitos, contabilidad y redacción de escritos.

Finalmente la ayuda que puede prestar al juez en cuanto a establecer una determinadas pautas en resoluciones muy repetitivas y facilitar la redacción de las mismas, bien al propio juez, bien al funcionario judicial que tenga que llevar a cabo la tarea de copia.

En efecto, existen en todos los juzgados una serie de resoluciones de fondo claramente repetitivas, en la que lo comprueba el Juez es si se dan los elementos fácticos correspondientes, pues, admitidos éstos la pura redacción de la

resolución es casi automática utilizándose incluso preimpresos en donde sólo faltan los datos variables, que ha de aportar el propio juez.

Buena prueba de esta afirmación son los siguientes supuestos: Las sentencias de remate, Autos de adopción, de nombramiento de defensor de oficio, en los que se declaran a herederos, admitiendo alguna apelación, Sentencias de divorcio Voluntario. El Juez dispone de una estructura fija, equivalente a la parte tradicional impresa, y una serie de variables que son marcadas por él con arreglo a la constancia en autos; y al resultado de las pruebas. El funcionario judicial o incluso el propio juez procede a la entrada de los datos en el ordenador, el cual, tanto en el acto, como en diferido, imprime la resolución íntegra.

El juzgador habrá mantenido su libertad de pensamiento y de criterio. Habrá resuelto como hombre y como jurista. La máquina le habrá ahorrado el tedioso trabajo de repetir una y otra vez las mismas palabras, le habrá descargado de una enorme tarea repetitiva, puesto que con rellenar solamente unos campos limitados y marcar un número para seleccionar determinadas variables, la sentencia ya está puesta.

### 2.3 Informática jurídica metadocumentaria

A la informática jurídica metadocumentaria también se le conoce como Informática Jurídica Auxiliar y aquí la informática actúa como base para la docencia, la investigación jurídica, a la toma de

decisión y en la redacción y se basa en el principio de que el ordenador facilite la información adecuada al jurista, para ayudarle a adoptar una determinada desición. Supone el tratamiento y recuperación de información jurídica por medio de los ordenadores y en los tres tradicionales campos de legislación, jurisprudencia y bibliografía.

La informática auxilia en la toma de decisiones y se le conoce a este tipo de actividad como "Inteligencia Artificial". Para que se desarrolle esta actividad se requieren de tres pasos a seguir:

Primero.- La existencia de un banco de Datos que se haya desarrollado de manera previa y en él cual se haya incluido los sistemas necesarios para efectuar cálculos lógicos en el.

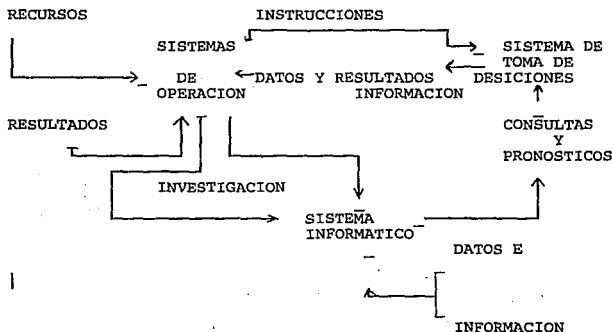
Segundo.- Que se haya diseñado un sistema de razonamiento en el ámbito jurídico.

Tercero.- La capacidad del usuario para hacer pensar a la máquina.

En este punto se me hace importante señalar que en las escuelas que imparten la carrera de Derecho en México, no se han preocupado por preparar a los abogados en esta nueva etapa que ya es parte de la vida diaria y que como consecuencia, de que vale que se den los dos primeros puntos, si falta el principal, el que se puede poner a trabajar la máquina y tener la capacitación para hacerla trabajar.

Ahora bien, en cuanto al sistema que ayudará en la toma de decisiones se deben seguir las siguientes reglas; primero definir

específicamente el problema y el campo en que se sitúa, que traerá como consecuencia que las actividades que desarrolle el sistema lógico sea poco pero muy preciso.



En el ámbito jurídico es muy poco lo que hay al respecto, en comparación con sistemas de inteligencia artificial que se han desarrollado en otras áreas, entre los proyectos más importantes que se han desarrollado en materia jurídica son el de Jeffrey A. Meldman en Sloan School of Management, Mit Cambridge, Mass., cuyo proyecto se llama "Preliminary study computer-aided legal analisis",<sup>38</sup> el cual consiste en diseñar un prototipo para un sistema apoyado por computadoras que puedan realizar una forma simple de análisis jurídico; el usuario del sistema describe el problema como un conjunto hipotético de hechos. El sistema determina el grado en que estos hechos caen dentro de ciertas

<sup>38</sup> I.N.E.G.I. op.cit., p.16

doctrinas jurídicas, mediante silogismos o analogías.

Otro proyecto que a dado gran apoyo a la jurisprudencia ha sido "The legal project"<sup>39</sup> que fué realizado por Sandra Cook en The London School of economics; Londres, Ing. Este proyecto consiste en desarrollar un lenguaje y una técnica de análisis que permita establecer una legislación en forma tal, que pueda ser interpretada por la computadora, el lenguaje establecido en el proyecto se denominó "LEGOL", el cuál es capaz de establecer reglas complejas con la riqueza y precisión que puedan observarse en la legislación bien redactada. La traducción de las prescripciones legales establecidas en el lenguaje Legol, en algoritmos computacionales, se realiza automáticamente y a continuación tales reglas se interpretan y pueden ser aprobadas para describir si tendrán el efecto deseado.

Las versiones actuales del lenguaje son capaces de manejar la legislación administrativa rutinaria y se ha aplicado a un gran número de problemas legislativos, entre otros la sucesión intestada. El proyecto busca ahora trabajar con legislaciones más complejas.

Por último el proyecto "The taxman projects"<sup>40</sup> realizado por L. Thorne Mc Carty en la facultad de Ley y Jurisprudencia da Universidad del estado de Nueva York y Bufalo, que consiste en aplicar técnicas de Inteligencia Artificial al estudio de la argumentación y razonamiento legal, utilizando las leyes de

---

<sup>39</sup>. Ibid., p.17

<sup>40</sup>. Idem.

impuestos a las empresas, dada por el código de impuestos de los Estados Unidos de Norteamérica. El objetivo principal del proyecto es el de desarrollar un modelo de la estructura y dinámica de los conceptos legales. En este sistema las reglas jurídicas se representan como "plantillas lógicas", que intentan sugerir la forma en que un patrón lógico se compara con una red de hechos de nivel inferior durante el análisis de un caso concreto de impuestos.

Cuando la informática jurídica ayuda en la educación, debe verse como una materia, que se debe impartir en las escuelas que prepara a los futuros profesionales en la vida jurídica, es decir que se les debe de formar, considerando los dos ámbitos de la informática; primero como un auxiliar en el campo jurídico y el segundo en el de la reglamentación es decir, el conocimiento del Derecho Informático, en el que se deben hallar tipificados o previstas las incidencias que han provocado al desarrollo de las máquinas electrónicas y su aplicación en todos los campos de la vida diaria.

Por otro lado sería de mucho beneficio el utilizar esta ciencia, para la propia impartición de la educación, con lo que no sólo se revolucionaría la pedagogía, sino que se mejoraría con un índice mayor de conocimientos.

Al hablar de que la Informática Jurídica auxilia en la investigación, es el remarcar que es rama del Derecho que aún para muchos juristas es desconocido y que su desarrollo es muy pobre;

por lo que se hace necesario que siga siendo objeto de estudio, es decir seguir investigando en los campos de aplicación de la informática jurídica, el que se desarrollen sistemas adecuados al campo del Derecho, ya sea para la pronta recuperación de la información, cuando el objetivo es simplemente "buscar" y cuando se necesite como auxiliar en la toma de decisiones ; que el sistema que se haya desarrollado sea lo suficientemente útil para poder cumplir con esa actividad.

Es decir que se busquen los algoritmos matemáticos que puedan lograr que la microprocesadora conozca de todos y cada uno de los pasos que se siguen en un determinado juicio, con diferentes opciones, que se vaya reduciendo, y, además que encuadre dentro de algún marco jurídico existente o que determine que circunstancias son de Derecho y cuales son de hecho; que se transforme en un auxiliar confiable para el jurista.

Este tipo de investigación no es fácil, ya que se necesita gente con grandes conocimientos jurídicos y del auxilio de profesionales en el campo de los sistemas informáticos.

La Informática Jurídica se convierte en un previsor, que puede brindar sin duda un gran auxilio para el jurista, a esto se le conoce como Informática Jurídica de ayuda a la Previsión. La ayuda que presta no solo es para el jurista, sino que se extiende a los juzgadores de primera instancia incluyendo a los magistrados; es decir para que se pueda dar este tipo de ayuda es porque de lo bien que se maneja la informática jurídica en el ámbito escolar y



en el auxilio de la investigación ha dado como resultado el desarrollo de sistemas con análisis suficientemente capaces de preveer el resultado de una acción, el de un convenio o de un litigio; así mismo se pueden determinar cuales son los factores que intervienen en las incidencias de ciertos actos delictuosos.

Por último la Informática Jurídica ayuda a la redacción, pero no de la misma manera que lo hace en la ayuda a la decisión, ni cuando sirve como un texto base al que sólo hay que cambiarle los nombres de las partes que intervienen en un proceso judicial. Aquí se habla de la ayuda que la máquina va a proporcionar al usuario cuando proporciona una estructura más lógica, que le permita ver fácilmente aquellas fallas, como pueden ser aberraciones, redundancias, lagunas o contradicciones del texto y que permitirán al abogado proceder a corregirlas, ajustar el texto en su ordenamiento legal correcto, así mismo le proporcionará, lógica al escrito. Que contenga un diccionario básico que permita corregir los errores ortográficos y reglas gramaticales tan necesarias para el abogado, dando una ecuanimidad al texto realizado.

Lo interesante de este programa, es que estaría adecuado a la terminología legal, así como a la típica forma de redacción que se utiliza en el Derecho.

**CAPITULO:     III**

**DERECHO INFORMATICO**

La validez de los sistemas de información, vuelcan todo el esfuerzo al mérito de la información, a sus distintas manifestaciones y a la necesidad de legislar, reconociéndose así la existencia del Derecho Informático.

Simultáneamente y, muchas veces sin advertirlo, se incursiona en distintos campos del derecho que por años han producido subdivisiones especializadas o especializaciones como se les han denominado. Entendiendo que, para los años actuales y los que avicinan, esto no resulta válido ni práctico. El jurista, que nunca debe ignorar la realidad se ve abocado al examen y estudio de muy complejas situaciones imposibles de resolver en el terreno de una sola de las especializaciones. se produce así el examen diversificado de una sola cuestión. Ahí la perfección del análisis se pierde, resultando frecuentes las contradicciones por confusión de conceptos. Las necesidades actuales exigen amplitud de bases y es por eso que debemos decidirnos por una posición intelectual jurídica amplia. Por un derecho integral.

### 3.1 Antecedentes

El derecho no es una ciencia desarrollada por el hombre con el propósito de preveer que es lo que se tiene que hacer; el Derecho es una ciencia producto del hacer del hombre, es decir,

con la intención de ayudar en el interactuar de los individuos en sociedad; el marcar los cambios a seguir, cual o cuales son sus prerrogativas, al delimitar sus derechos, para que en su hacer no cause un daño o perjuicio a un tercero. Se puede concluir que la sociedad se forma con la organización de los hombres, pero para que esta se pueda dar de manera fecunda y equitativa debe existir un ordenamiento jurídico que garantice la justicia y el bien común.

El hombre en el proceso innato del conocimiento, ha desarrollado diferentes investigaciones que lo han llevado al descubrimiento de tecnologías inimaginables, que a su vez le sirven de base para ir en pos de otras tantas investigaciones. De esta manera surge la cibernética con Norbert Wiener a la cabeza; y, en su obra *Cibernética y Sociedad*<sup>41</sup> nos menciona la necesidad que se da en ese momento de una regulación jurídica en el tratamiento de las comunicaciones electrónicas que sirvan de base para su explotación y aprovechamiento, sin que él imaginara la trascendencia que tendría la cibernética en el campo jurídico.

Por otro lado la conjunción de la cibernética, la informática y las computadoras, en cuanto que una estudia los procesos de comunicación y control automáticos (retroalimentación y autorregulación) en los sistemas, la otra es la sistematización de datos y se asocia a los sistemas de información a través de la computadoras, que son las máquinas u

---

<sup>41</sup> Norbert Wiener, *op. cit.* p.30

ordenadores y del diseño de los programas de soporte de datos, han tenido una transcendencia que va más allá de lo supuesto por Wiener, por lo que se da la necesidad de una legislación que vigile la aplicación de estas ciencias en el desarrollo de nuestra sociedad.

En el año de 1949, en la revista de Leyes en el estado norteamericano de Minnesota, el entonces juez, Lee Loevinger, publicó su artículo en el que se habla por primera vez de la jurimetría, que él denominó, como la investigación científica de los problemas jurídicos; sin embargo a pesar de que resultó interesante el contenido del artículo, no fué hasta finales de la década de los sesenta que se empezó a dar con mayor claridad la necesidad de una normativización al respecto, toda vez, que las repercusiones de la aplicación de la informática se estaban dando con una mayor frecuencia, encontrándose con la falta de una ley que regulará tales incidencias, además las problemáticas jurídicas que se planteaban abarcaban campos tan diversos como lo es el Derecho Penal, el Civil, Mercantil, Fiscal, Laboral, Procesal, entre otros.

Los dominios del derecho se modifican así bajo la influencia de la informática en forma muy numerosa y sólo un trabajo de colaboración puede permitir abordar en su conjunto y al mismo tiempo un modo de actuar práctico y documentado.

Autores holandeses como Xavier Linant de Bellefonds y Alain Ollande, juristas especializados en Derecho Informático, que han

realizado trabajos y estudios al respecto, por lo que en esta época, los individuos que con sus conocimientos han logrado los puestos de avanzada. En Europa, y sobre todo en Francia, se ha retomado conceptos de estos juristas, se han desarrollado, se practican y sobre todo se ponen en noticia de quienes van en lo futuro a ser los exponentes de los conocimientos jurídicos. Figuran sus trabajos, tanto de los nombrados como los de notables juristas europeos y algunos americanos, entre los primeros y los más completos sobre los diferentes aspectos del derecho de la informática en general.

Es necesario destacar, que algunos países han delineado esta materia con un carácter de derecho público general mediante leyes especiales: atribuyéndole esencialmente el carácter o el fin jurídico de la protección, tal la Ley francesa del 6 de enero de 1978 o como ha ocurrido en Alemania, Austria, Canadá, Dinamarca, los Estados Unidos, Luxemburgo, Noruega y naturalmente Suecia, que fué el primer país que se abocó a esta cuestión. Ese carácter público general de protección considero, debe ser adaptado a nuestro medio; sin dejar de señalar que La informática tiene por su desarrollo, un perfil más bien privado que público y lo tendrá en el futuro y a medida que transcurra el tiempo, haciendo más necesaria la intervención del Estado para evitar que algunos sectores de la población se vean seriamente perjudicados por la falta de una legislación que los proteja contra los abusos que se hagan de la informática.

Entre las leyes que más destacan en la materia son las

siguientes:

- Constitución de la República Portuguesa del 2 de abril de 1976.

En esta legislación se marca el derecho que tienen los ciudadanos de conocer de la información respecto de ellos, marca el uso de la informática pero prohíbe su uso para la obtención de datos políticos.

- Ley de Protección de datos de Hesse del 7 de octubre de 1970

.Aquí se regula con marcado interés la protección de datos, así como de los organismos estatales que tendrán injerencia para la vigilancia del fluido de los mismos; se menciona cuando se encuentra algún sujeto en estado de indefensión por haber sido lesionado en sus derechos como consecuencia del tratamiento de datos, así como las instancias a que puede recurrir para la reparación del daño.

- Ley de datos de Suecia del 11 de mayo de 1973

Fundamentalmente va a regular el control administrativo de archivos de datos personales, considerando las obligaciones de los responsables mismos para mantener el secreto de los datos con que se trabaja marcando las sanciones a que se harán acreedores cuando se incurra en este error. En el caso de que algún ciudadano se de cuenta de que la información contenida en los archivos, fué dada a conocer o que de manera premeditada fué alterada, este tiene el derecho de recurrir ante la autoridad

competente para hacer la denuncia o en su caso pedir la rectificación.

En el mismo ordenamiento se menciona quienes son las autoridades competentes a las que se puede recurrir en caso de la violación de un derecho causado por el tratamiento de datos, cuales serán sus funciones y su jurisdicción.

- Ley Alemana Federal de Protección de Datos del 27 de enero de 1977.

En esta Ley se menciona la necesidad de una protección jurídica de los archivos de datos, del derecho que asiste al ciudadano germano cuando fueron inspeccionados indebidamente sus archivos, las medidas de seguridad que se deben de seguir en la creación de archivos. Incluye una normatividad en el flujo de datos del sector público, así como la institución jurídica encargada de este ordenamiento jurídico. Habla de las inspecciones constantes que las autoridades harán en lugares donde se desarrollen archivos, y de aquellos lugares donde su principal actividad informática tenga contacto con otros archivos para evitar ilícitos, es decir que se pueda dar el acceso no autorizado a estos o que borren información, o simplemente la alteren.

Esta Ley señala el proceso a seguir en el caso de un ilícito de los que previamente se encuentran regulados, así como los procedimientos jurídicos que para la materia se han diseñado, así como las diferentes sanciones que se aplican.



- Ley de Privacidad de los Estados Unidos de Norteamérica del 31 de diciembre de 1974.

Este ordenamiento legal, modifica algunos artículos del Código Federal estadounidense, como justificación de la creación de esta ley señalan el derecho del individuo a la privacidad, considerando que la informática puede ser utilizada por personas no confiables que en un momento dado perjudicarían a cualquier sujeto; así como la necesidad que se ha manifestado por legislar en el manejo, comercialización y creación de ordenadores protegiendo ante todo el derecho individual sin olvidarla gran influencia de estos en la administración pública federal.

Se regula de manera paralela el derecho a la privacidad de la información individual y colectiva es decir de asociaciones o instituciones, para lo cual menciona desde la simple definición de lo que se entiende por registro de datos, archivo hasta las formas en que estos pueden ser alterados, violados, borrados o que sirvan de información para cometer fraudes, robos o simple piratería sobre todo cuando se trata de empresas en competencia.

Al igual que las otras legislaciones mencionadas, esta da ha conocer las autoridades a las que les compete ventilar los procesos de carácter informático y el tipo de procedimiento a seguir, así como las multas y sanciones a que se puede hacer acreedor algún individuo cuando su "hacer" o no "hacer" encuadra en alguno o algunos de los actos previstos por la ley.

El 17 de septiembre de 1980 el Consejo de Europa adoptó por

una Convención, controles para proteger a las personas en la consideración del tratamiento automatizado de los antecedentes, de las bases y sus fundamentos de carácter personal. Esta Convención constituye un común denominador entre las numerosas legislaciones nacionales, tales como la Ley Francesa "Informática y Libertad" del 6 de enero de 1978. Para visar y regular la circulación de informaciones de países donde la reglamentación es ligera o inexistente. Un cierto número de reglas hay en oposición, ciertas cuestiones delicadas no encuentran solución, por ahora, a causa de la disparidad de reglas vigentes en los diferentes estados. Es el caso por el derecho de acceso a las ideas y bases nominativas. Por ejemplo, si el derecho de acceso se efectuará según la ley del país en el cual se encuentra el asiento del fichero o la ley del país en que reside la persona fichada, etcétera.

Resulta conclusión lógica que el desarrollo de las reglas protectoras de los intereses respectivos de particulares, de comunidades culturales, de empresas pequeñas y medianas, y en los mismos Estados, es indispensable que éstas tengan cimientos serios y es necesario que sean consolidadas las bases de una economía internacional de información, más aún es preciso poseer, un estatuto jurídico que sea definido por las informaciones.

En México, el gobierno instrumentó una política informática a través de la cual se delinearón las importaciones de bienes informáticos, las normas por las que se establecerían las

relaciones comerciales entre el oferente del producto y los consumidores, buscando sobre todo el satisfacer las necesidades del desarrollo de los recursos humanos de la Administración Pública Federal que a su vez se vería reflejado en un mejor servicio del estado para con sus gobernados, por lo que el Estado se vio en la necesidad de desarrollar tres diferentes contratos Tipo; toda vez que el Estado es el mayor consumidor de bienes informáticos.

Los contratos Tipo se denominaron "Contratos Estándar para la Administración Pública Federal en Materia de Informática" y se encuentran desarrollados en tres Volúmenes:

a) El Volumen I, Contiene el Contrato de compra venta de Bienes Informáticos. Este contrato tipo incluye en su contenido la fundamentación de su creación, es decir a partir de la reforma del artículo 134 de nuestra Carta Magna del 28 de diciembre de 1992, así como la mención de que la Dirección General de Servicios Nacionales de Estadística, geografía e Informática de la Secretaría de Programación y Presupuesto es la coordinadora de la informática a nivel gubernamental, por lo que a su vez establece los lineamientos que deben ser seguidos por cualquier dependencia gubernamental en la adquisición de bienes informáticos. Incluye además las declaraciones del Proveedor, declaraciones conjuntas y un clausulado en el que se especifica el tipo de obligaciones de cada una de las partes, así como el mantenimiento que se les dará a los bienes informáticos por parte del proveedor, la compra-venta de equipo periférico y el mantenimiento al mismo,

b) El Contrato de Compra-Venta de Microcomputadoras se contiene en el Volumen II, en el cuál se establece de igual manera que en el anterior, la fundamentación del mismo, sus alcances, las obligaciones de las partes contratantes, así como un clausulado mínimo para la adquisición de microcomputadoras, el mantenimiento de las mismas y el arrendamiento de programas para microcomputadoras.

c) En el Volumen III, se regula el Contrato de Arrendamiento con opción a Compra de Bienes Informáticos, en el que se puede apreciar a parte del contrato con opción, a compra el Contrato de Compra-Venta de Bienes Informáticos en arrendamiento y el Contrato de Captura de Procesamiento de Datos, en todos ellos existen declaraciones de la dependencia en cuestión, las del proveedor y las declaraciones conjuntas, un clausulado en el que figuran el objeto del contrato, con la forma de pago, el impuesto, la propiedad de los bienes, patentes y derecho de autor, en caso de arrendamiento la duración y la prorroga del contrato, la confidencialidad, el lugar y el tiempo para la entrega del bien, etc.<sup>42</sup>

Como otro punto de la política informática se establecieron las bases para que en México se desarrollará la industria Informática que ponga al país, si no en un punto de competitividad, sí para satisfacer los requerimientos de la nación. Lo anterior se delineó en el programa Mexicano de Reforma Administrativa en Materia de informática en el año de 1972 con el entonces Presidente de la República, Licenciado Luis

---

<sup>42</sup> Cfr. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Contratos Estándar para la Administración Pública Federal en Materia de Informática.

Echeverría Alvarez; esta tarea fué encomendada a la Secretaría de Programación y Presupuesto, lo que con llevo a la creación de la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática y la Dirección General de Política Informática., acuerdo que fué publicado en el Diario Oficial de la Federación del 28 de febrero de 1980.

Ahora bien, la creación de una legislación de carácter informático sería el producto interdisciplinario, en el que forzosamente participarían profesionales de la informática y estudiosos del Derecho, ya que los primeros aportarían todos los elementos teóricos y los segundos las normas sobre las que se basaría el desarrollo de esta ciencia.

Por otro lado, la legislación que se diera, tendría que tener fuentes y al respecto, es muy poco lo que hay, entre las que se pueden encontrar tenemos las jurisprudencias, ya que dada las incidencias en esta materia es más frecuente los litigios que se han venido ventilando, en lo que hace a los ordenamientos de las otras áreas jurídicas, fijar sí se daría de forma integradora o una legislación en la que se cubran todas y cada una de los campos jurídicos de los que la informática abarca.

### 3.2. Concepto

Por ser el Derecho Informático una materia de poco interés para la mayoría de los juristas, no es mucho el material que al respecto hay, algunas de las manifestaciones que se encontrarán

son las siguientes:

"Derecho de la Informática es el conjunto de las leyes, normas y principios aplicables a los hechos y actos derivados de la informática".<sup>43</sup>

El mismo autor nos da una explicación de los elementos de su definición: Dice que es un conjunto de leyes, dada la existencia de algunos ordenamientos jurídicos al respecto; cuando se refiere a las normas, sitúa a las que se han establecido en la política informática, que tiene como objetivo la de desarrollar las bases para una perfecta evolución de la informática, es decir, desde la producción de los equipos, pasando por la consientización del fenómeno informático, hasta llegar a su comercialización.

Por otro lado menciona a los principios, que no es otra cosa que las resoluciones que de manera aislada han emitido los juzgadores al respecto; se puede hablar de un hecho, ya, que esta es una creación del hombre; así como de los actos, que son resultado de la relación en las diferentes aplicaciones de la informática, toda vez que en esta interviene el hombre.

Julio Téllez Valdés nos dice al respecto que una legislación informática se debe conceptuar "como un conjunto de reglas jurídicas de carácter preventivo y correctivo derivadas del uso fundamentalmente inadecuado de la informática".<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Julio Téllez Valdez, *op.cit.*, p.60

<sup>44</sup> *Ibid.*, p.61

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

79

Para el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática, la creación de un marco jurídico en el cual se den las bases para la aplicación de la política informática es urgente. El propio Instituto menciona la existencia de una laguna jurídica en la materia que afecta al estado como consumidor de bienes informáticos a través de sus diferentes dependencias, al sector oferente en un doble sentido, como introductor del equipo a territorio nacional y al momento de ofrecerlo no incurran en engaños sobre el equipo que tratan de vender, o que no quieran responder sobre los daños que haya causado el equipo al comprado; y por último al usuario o cliente final, para que este tenga la plena seguridad al momento de contratar un servicio informático de que no será estafado o que lo que compró realmente cubrirá sus necesidades de informatización o en el último de los casos podrá recurrir a una legislación que le haga vigilar sus derechos.

Considerando que la utilización de la informática es cada vez más común en la vida diaria, y, que también más frecuentemente es el surgimiento de ilícitos informáticos o simples problemas contractuales, la dependencia, opina la urgente necesidad de crear un Derecho para la Informática, toda vez que para la coexistencia pacífica que con lleva al desarrollo de un Estado, necesariamente debe existir un orden jurídico aplicado por el gobierno de manera coercitiva; definiendo para tal efecto el derecho de la informática como "el conjunto de normas jurídicas que rigen las actividades derivadas

de la informática, dentro de un orden eficiente y justo."<sup>45</sup>

Puede decir que un Derecho Informático debe de ser un conjunto de normas jurídicas que van a regular todas las actividades, trabajos y distintas aplicaciones de las máquinas de computación y tratamientos de las informaciones que generan efectos y relaciones jurídicas, asevero la anterior definición, toda vez que el derecho de la informática concierne a los aspectos jurídicos de la memorización y el tratamiento de las informaciones.

### 3.3 Diferencias entre Jurismática y Derecho Informático.

Si bien es cierto en los dos casos la informática ha tenido una gran influencia en el ámbito jurídico, su actividad no es la misma. Como ya se explicó anteriormente, la informática le ayuda al Derecho cuando esta le va ha servir de auxiliar para la pronta obtención de información jurídica, trátese de doctrinas, jurisprudencias, textos o leyes vigentes o antecedentes de estas; así como un auxiliar en la actividad jurídica, es decir, el tener control sobre todos y cada uno de los litigios y por último el que se considere a la Informática necesaria en la formación de los futuros abogados de nuestro país.

Por otro lado en el hacer diario de la creciente sociedad mexicana en la que es notoria no solo la utilización de la informática, sino las incidencias jurídicas ha que esta

---

<sup>45</sup>. I.N.E.G.I., op. cit., p.10



aplicación conlleva y que precisamente para resolverlas se necesitan las normas jurídicas, las leyes que de manera obligatoria implante el Estado.

**CAPITULO: IV**

**ALGUNAS MATERIAS JURIDICAS EN LAS QUE INCIDE LA INFORMATICA**

A continuación se hace un estudio sobre la protección significando, incluyendo libertades, programas, bancos de transferencias, derecho penal, seguro, etcétera, al derecho del trabajo se vincula esencialmente a la informática, a la compatibilidad y a la fiscalización de la informática y sus cuestiones técnicas, a la prueba informática, a sus contenidos, frecuentemente consultados. En una palabra el campo de acción y de aplicación es amplio, y abarca las distintas ramas del derecho como se ha destacado antes en lo que se refiere a la protección y a las libertades, con respecto por ejemplo al derecho del trabajo. Pero una de las materias más importantes se refieren al o los contratos informáticos, de los que nos ocuparemos luego, donde se requiere un estudio más profundizado y donde debe el jurista consagrarse enteramente a este tema para introducirlo dentro de la legislación vigente y, eventualmente mejorarlo con la legislación futura.

Pues, así, de este modo pasaremos revista a los grandes dominios como a los incidentes o incidencias jurídicas de la informático que son sensibles pero, más todavía, que dan lugar a cuerpos de reglas desarrolladas.

#### 4.1 Derecho Laboral

Cualquier persona que se vea involucrada con la informática esta

sujeta a incurrir en la comisión de un delito informático, sin tener el empleado la menor idea del alcance jurídico, económico o técnico que podría tener su actividad desempeñada; en consecuencia, como las circunstancias fácticas son las que brindan la base para tipificar con relación a la conducta humana, la antijuridicidad, la culpabilidad y la imputabilidad, se debe abordar un elemento natural. Me refiero al contrato informático específico.

Con relación a los operarios afectados al trabajo industrial, de construcción, no existen dudas para reconocer la existencia de la relación laboral y el orden gremial respectivo. El resto del personal se diversifica funcionalmente, el vínculo jurídico resulta sui-generis y se acerca más a la locación de servicios condicionado. El poder disciplinario, el contralor y el lugar de actividad del empleado, aparecen como los elementos tipificantes de realización y ejercicio de la nueva tecnología. Sostengo entonces que la informática o la informatización, modifica toda la estructura legal sobre contratos colectivos de trabajo y se orienta más hacia los contratos individuales. La introducción de la informática, es susceptible de producir consecuencias sobre el operario o empleado, su calificación, formación, condiciones de trabajo, etcétera. Sobre este aspecto la denominada ley "Auroux del 28 de octubre de 1982 ha creado, en Francia, una serie de medidas protectoras de todos los interesados. Por ejemplo, la inadaptación de una asalariado puede dejar interdicta su licencia.

Para evitar la creación de delitos, lo primero que se tendría que hacer, es el tomar medidas tendientes a procurar que los empleados no cometan errores que se transformaran en actos ilícitos; esto se tendría que prever en cláusulas específicas incluidas en los contratos de trabajo.

Asimismo, conviene tener presente que los medios informáticos imponen un cierto número de condiciones particulares en la ejecución del trabajo, según la naturaleza de las actividades que se abordan. Los casos más significativos son por ejemplo, los desplazamientos, el teletrabajo y la permanencia de los procesos informáticos. El teletrabajo se define como el trabajo efectuado por un dependiente lejos de su empleador. Concierne tanto al trabajo a domicilio, al trabajo en un local, o bien al que se efectúa por grupos.

La Ley Federal del Trabajo, entre otros puntos regula contratos de trabajo en lo que por la naturaleza de la labor que se desempeña tienen una importancia jurídica capital, aunque de ninguna manera abarca los delitos y penalización que podría provocar un empleado.

En cuanto al tipo de cláusulas que debe contener un contrato de trabajo informático, estas tendrán que ser lo bastante específicas en su contenido, así como lo suficientemente claras para que el trabajo a desarrollar se desempeñe de la misma manera, y, que garantice para ambas partes la no comisión de delitos, ya sea de manera voluntaria o

causadas por accidente.

Considero que entre las cláusulas más importantes a destacar serían las que versan sobre: 1) La propiedad de los logros escritos por el asalariado; 2) La obligación de confidencialidad; 3) Las cláusulas de fidelidad; las actividades y publicaciones; 4) La concurrencia desleal; 5) Las cláusulas de no concurrencia y 6) Las faltas de informatización.

Ya se ha podido advertir que la informática hace nacer relaciones de trabajo muy particulares hasta hoy inadvertidas. El programa escrito por un empleado puede pertenecer a la empresa. La obligación de discreción debe ser objeto de una cláusula especial del contrato de trabajo. Deben adaptarse mensuradas cláusulas de fidelidad. La obligación de estudios o de artículos puede ser prevista contractualmente.

Se puede decir que al respecto, la Ley Federal del trabajo, en algunos ordenamientos regula situaciones similares, como son las que se encuentran establecidos en los artículos 132 fracción XV, 134 fracción I y 163, en los que se marca la obligación del patrón de capacitar a sus empleados en las herramientas a utilizar, así como del trabajo en que se desempeñaran, la obligación que tienen los trabajadores de cumplir con las normas de seguridad para evitar cualquier accidente de trabajo y por último la obligación que tiene un trabajador de guardar silencio en cuanto a las fórmulas o secretos de la empresa donde se labora de tal manera que se pueda ver afectado el patrón al ser

utilizado de manera contraria a los fines para los que se creó, o bien, ver mermadas sus utilidades. Es necesario señalar que lo dispuesto en los ordenamientos ya mencionados no son lo suficientemente claros y explícitos como para que encuadren en los requisitos mínimos que se necesitan en un contrato laboral informático.

No hay que dejar pasar por alto que en el desempeño del trabajo informático se pueden desarrollar programas; cuando esto sucede se tienen que ejercer dos derechos paralelamente; el primero el del autor, que tendría que ser en favor del empleado y el segundo en favor del dueño del negocio o empresa, toda vez que la realización del programa se efectuó durante el tiempo de trabajo y con el equipo del empleador, por lo que éste será el propietario del programa, por consiguiente tiene derecho de explotarlo.

Si se ve la relación del trabajo desde el punto de vista del trabajador, existen obligaciones muy importantes del patrón para con sus empleados, a continuación se enuncian algunas de las más importantes:

- El lugar donde se encuentre instalado el equipo, debe de ser un lugar bien ventilado y la luz adecuada al tipo de equipo que en el se encuentra.

- Que los aparatos a utilizar, estén en perfectas condiciones, para evitar que el equipo sea el causante del maltrato del material informático y que pudiera imputársele al empleado.

- Independientemente de que el o los empleados que se contraten tengan preparación informática, el patrón tendrá la obligación de capacitarlos e informarlos en el uso del equipo en el que van laborar.

- Tener las medidas de seguridad suficientes para la protección del trabajador y del mismo equipo.

- Otorgarles los descansos suficientes, días de vacaciones adicionales, así como los intermedios en las jornadas pactadas, de tal manera que no se afecte la salud de los empleados; principalmente la vista y las radiaciones que emiten los aparatos vinculados a la informática.<sup>46</sup>

El principio Constitucional que ha desarrollado el derecho mexicano, es el de la libertad de trabajo, en consecuencia, toda persona puede escoger libremente el lugar donde prestara sus servicios, siempre y cuando no dañen los derechos de terceros. Actualmente se incluyen en las compañías una o varias cláusulas sin perjuicio de su responsabilidad penal, por los actos ilícitos que se puedan suceder, y, toda vez que no existe legislación en nuestro país que determine el carácter de las incidencias jurídicas que se dan será, la jurisprudencia la que determine en cada caso concreto los conceptos o criterios sobre confusión, captación del personal, desviación de la clientela, ataque al prestigio de la organización, filtración de información, etcétera. Queda por reglamentar aún sobre la imposibilidad que existe respecto a la constitución de una nueva

---

<sup>46</sup>.- En los artículos 132 fr. III, . XVI y XVII de la Ley Federal del Trabajo, se contemplan situaciones similares.



sociedad por asalariados. La Corte de Apelaciones de París consideró que los actos de constitución de una nueva sociedad eran actos preparatorios para una concurrencia desleal, toda vez que no se habían acreditado maniobras desleales que demostrarán que los asalariados habían preparado una desorganización de la sociedad. 47

Sin embargo, la Corte de Casación casó y anuló esta sentencia considerando probado que los asalariados habían fundado la nueva sociedad cuando revestían tal carácter. Además, seis empleados calificados, con una antigüedad de dieciocho meses, participando desorganizaban la empresa del antiguo empleador y con la colaboración de dieciocho a veinte empleados, habían logrado desviar gran parte de su clientela.

Se puede extraer como consecuencia que todo licenciamiento, necesario para trabajar, debe ser real y serio. Del mismo modo toda interrupción y cancelación del vínculo, debe obedecer a circunstancias informáticas. Más clara resulta la cuestión cuando las faltas dan lugar a imputaciones de naturaleza penal. El fraude informático, el cambio de tiempos del ordenador, la comunicación de secretos a terceros, la divulgación de estudios a concurrentes, el sabotaje, los cambios de ficheros, las maniobras de concurrencia desleal, no respetar la cláusula de no concurrencia, son casos relativamente claros. Las dificultades eventuales reposan sobre la prueba peor cuando las consecuencias

---

47. "Informática y derecho comercial" en Revista de jurisprudencia comercial francesa (París, enero 19 de 1977) pp.418-434.

no son inmediatas, las presunciones, no resultan suficientes.

Para producir la legislación específica sobre estos temas, es preciso tener en cuenta principios que a continuación expongo en forma genérica. La obligación de discreción debe ser objeto de una cláusula especial del contrato de trabajo. Es necesario adoptar cláusulas de fidelidad mesurada. La publicación de estudios o artículos puede ser prevista contractualmente. Toda vez que la concurrencia desleal es una cuestión de hecho, las cláusulas de no concurrencia deben ser limitadas, de tal modo que la concurrencia es libre si ella no es desleal. Con relación al mecanismo procesal, las pruebas de las faltas deben de ser aportadas por el empleador. Finalmente, la noción de falta y delito en informática, debe ser apreciada según los criterios de los clásicos.

En necesario mencionar que en los países donde existe legislación informática, no se han expedido las reglamentaciones necesarias tendientes a proteger significativamente la relación laboral informática.

#### **4.2 Contratos Informáticos**

Ante la incontenible progresión del fenómeno informático social se ha suscitado una ascendente comercialización de los bienes y servicios derivados de esta nueva y creciente tecnología propiciando a su vez la aparición de nuevas técnicas de control como son los llamados "Contratos Informáticos", acepción sin duda novedosa incluida dentro de una disciplina

igualmente reciente; El Derecho de la Informática.

Este tipo de contratos desprendidos esencialmente del Derecho Común Contractual, revisten sin embargo caracteres específicos muy marcados en la práctica, como lo son su alto grado de tecnicidad y por lo mismo, un evidente desequilibrio entre las partes, por mencionar sólo algunos. de esta forma podemos percatarnos que esta nueva categoría contractual (tanto en lo técnico como en lo jurídico) amerita un tratamiento pormenorizado, especialmente en cuanto a las diversas implicaciones hasta hoy desconocidas o parcialmente conocidas por parte del Derecho tradicional a fin de contemplar un régimen jurídico regulador efectivamente aplicable.

Procedamos pues, no obstante las adversidades confrontadas, a desentrañar estas nuevas problemáticas de orden técnico-legal, proveyendo los elementos necesarios dirigidos hacia la identificación y solventación de éstas, demostrando así mismo, aún sin ser esto un objetivo sino una obligación, la imperiosa necesidad de actualización del Derecho Positivo frente a las repercusiones originadas por el incontenible avance de la tecnología en la sociedad. Los contratos informáticos fueron surgiendo ligados a la inminente comercialización de las computadoras.<sup>48</sup>

En un principio, las computadoras se utilizaban para fines científicos, al cabo del tiempo fueron introducidas en el terreno de los negocios, lo que originó su rápida

---

<sup>48</sup>. Sanbridge E., Purchasing Computers, p.46

comercialización, y por ende la aparición de este tipo de contratos.<sup>49</sup>

La elaboración o redacción de éstos significó una notoria diferencia respecto a los contratos clásicos de adquisición o arrendamiento de bienes en función de su alta tecnicidad.

Desde inicios, la contratación de bienes y servicios de cómputo, se engloba en un sólo contrato informático, lo que provocaba ambigüedad en los mismos favoreciendo la práctica comercial de monopolios en detrimento de la libre concurrencia de los mercados; todo ello dio lugar a reacciones antimonopólicas, como es el caso del juicio que se siguió en contra de la compañía I.B.M. al amparo de las leyes Sherman y Clayton.<sup>50</sup>

En virtud de los anterior, se originó una diversificación contractual, conocida bajo el anglicismo de "unbundling" y consistente en separar la contratación del equipo de cómputo respecto de los programas y servicios informáticos con facturaciones en contratos diferentes.<sup>51</sup> Todo esto motivo la creación de mercados muy diversos surgiendo empresas especializadas en cada una de las vertientes informáticas tanto en la construcción de equipo y su mantenimiento, como en la prestación de todo tipo de bienes y servicios informáticos, programación, asistencia, etcétera.

<sup>49</sup>. Davis Gordon B., Introducción a las computadoras electrónicas, p.193

<sup>50</sup>. La concentración de empresas produjo abusos por lo que se dictaron leyes norteamericanas Anti-Trust Sherman-Act, Clayton Act. 1871.

<sup>51</sup>. Sambridge E., op.cit., p.58

En sus inicios, la industria informática invertía más en el desarrollo de los equipos (Hardware), esto fué variando paulatinamente y en la actualidad se destinan más fondos a la creación y desarrollo de programas (Software).

Este tipo de contratos evolucionaron paralelamente con el avance tecnológico con notorias carencias legales, provocando hoy en día una necesaria y adecuada intervención del Derecho para su regulación en vías de establecer una figura jurídica especial.

#### **4.2.1 Relaciones Precontractuales**

Este tipo de relaciones llamadas precontractuales, se refieren a aquellos análisis estudios y negociaciones previas a la firma del contrato propiamente dicho los cuales derivan de la necesidad de informatización de una empresa o un particular, para lo cual recurren a proveedores de bienes y servicios informáticos.

Las partes que integran este proceso son el usuario o potencial adquiriente y el proveedor o potencial oferente, quienes formalizando sus propuestas darán lugar a la concertación de un Contrato Informático.

Las relaciones precontractuales generalmente se derivan de dos estudios, uno llamado previo o de oportunidad y el segundo denominado estudio de viabilidad. El estudio previo o de

oportunidad es un análisis que realiza el usuario acerca de su empresa, en el cual señala sus objetivos a través de identificación de necesidades mediatas y a largo plazo, calculando la rentabilidad del contrato informático acorde a los factores financieros y a las variables de orden humano, como son las aptitudes del personal y las posibilidades de reciclaje del mismo.<sup>52</sup> Es decir que se deben determinar las especificaciones operacionales del sistema al igual que su costo de procedimiento en análisis programación, organización y formación del personal, todo lo anterior debe llevarse a cabo por un grupo de informáticos de las empresas asesoradas por administradores o por empresas consultoras del ramo. Una vez realizado el estudio previo o de oportunidad, el usuario lo debe dar a conocer para que las compañías proveedoras estén en posibilidad de determinar que tipo de material de servicio es el que pueden ofrecer para satisfacer esas necesidades informáticas. <sup>53</sup>

Otra forma en que el usuario da a conocer sus necesidades y objetivos, es mediante la presentación de un cuaderno de cargos dirigido a los constructores o distribuidores de bienes, o en su caso a los prestadores de servicios informáticos, este documento debe precisar con claridad los requerimientos del usuario a fin de diseñar un adecuado proyecto de automatización para su empresa. Al concluir el cuaderno de cargos, el usuario lo deberá presentar a varios proveedores quienes harán sus ofrecimientos que serán estudiados por los usuarios a fin de elegir la oferta que le sea más conveniente.

---

<sup>52</sup>. Bencoussan A. y salvator M., Risques Informatiques, p.12

<sup>53</sup>. Bertran A., Contrats Informatiques, Services et/conseils, p.35

Suele suceder, que empresas pequeñas o usuarios particulares no lleven a cabo un estudio previo, ni hayan llenado un cuaderno de cargos y adquirieran bienes o soliciten servicios informáticos sin saber que es lo que realmente necesitan o bien que estos no resuelven sus problemas por lo que este tipo de relaciones precontractuales demuestran su significativa importancia.

Como se mencionó anteriormente existe otro estudio llamado de viabilidad, realizado por el proveedor o potencial oferente en el que se precisan las aplicaciones informáticas enumerando las necesidades de la empresa, analizando asimismo el plano técnico y de costos, así como el trabajo de horas hombre. <sup>54</sup>

Este estudio suele ser poco profundo y falto de objetividad, ya que es difícil para el proveedor medir las necesidades reales del usuario lo que puede ocasionar desventajas para este último. Una vez determinado este estudio, el proveedor formula su ofrecimiento en función de los bienes o servicios informáticos disponibles y el usuario, según su conveniencia, lo acepta o rechaza.

Cabe mencionar que cuando un usuario empieza a introducir bienes y servicios a su empresa, debe seguir usando sus sistemas manuales durante un cierto tiempo, mientras el sistema informático sea implementado.

Cuando el proveedor utiliza el engaño publicitario para

---

<sup>54</sup> De Lamberterie I., Les Techniques Contractuelles Suscites-Par e'Informatique, p.12

vender sus bienes o servicios informáticos y el usuario se percata de ello, pensamos que bien podrá recurrir a la Procuraduría de Protección al Consumidor para ventilar este tipo de situaciones,<sup>55</sup> aún si la empresa proveedora fuera extranjera, ya existe responsabilidad solidaria entre la casa matriz y sus filiales subsidiarias, sucursales y agencias.

Muchos usuarios invierten grandes sumas de dinero para llevar a cabo los estudios de oportunidad y viabilidad, a efecto de poder incorporar a sus actividades bienes o servicios informáticos ya que están conscientes que ello trae aparejado una mayor productividad y eficacia para cubrir sus necesidades, sin embargo, una relación inadecuada puede ser contraproducente.

En las relaciones precontractuales predomina el carácter técnico, aunque existe una injerencia jurídica específica, caso contrario de las relaciones contractuales en las que el ingrediente jurídico predomina o debe predominar sobre el técnico, tal y como lo veremos posteriormente.

#### 4.2.2 Definiciones

El ambiente informático es una fuente de ambigüedades para ciertos sectores en el sentido de que utiliza continuamente términos muy técnicos a los cuales, tanto comerciantes como juristas y hasta los mismos expertos en informática llegan a

---

<sup>55</sup>. El art. 5 de la LFC. señala que "Es obligación de todo proveedor de bienes o servicios informar veraz y suficientemente al consumidor, se prohíbe en consecuencia, la publicidad, las leyendas o indicaciones que induzcan al error sobre el origen, usos, características y propiedades de toda clase de productos o servicios".



atribuir contenidos diferentes.<sup>56</sup> Por ello suele suceder que las partes que intervienen en un contrato informático corran el riesgo de comprometerse a obligaciones diferentes de aquellas que creyeron suscribir. Para evitar dicha eventualidad o problemática, se puede proceder a incorporar en el contrato informático una cláusula que defina todas las palabras o términos clave utilizados, este clausulado puede insertarse después del preámbulo.<sup>57</sup> Y por otro lado corresponde a las partes que intervienen en el contrato configurar un listado de términos más importantes y precisar de común acuerdo su sentido estricto y exacto,<sup>58</sup> estas definiciones deben caracterizarse por ser simples, concretas y completas. <sup>59</sup>

#### 4.2.3 Objeto

Los contratos informáticos tienen por objeto regular la creación y transmisión de derechos y obligaciones, respecto de los bienes y servicios informáticos.<sup>60</sup> Es decir, regir conforme a derecho todas las relaciones contractuales que se generen como la compra-venta de servicios de cómputo, el arrendamiento de sistemas, la prestación de servicios informáticos tales como el mantenimiento, capacitación, programación, asesoría, asistencia técnica, etc.

#### 4.2.4 Duración y Rescisión

---

<sup>56</sup> Bigelow R. y Mycum S., Your Computer and the Law, p.37

<sup>57</sup> Sambridge E., op.cit., p.60

<sup>58</sup> Existen diccionarios para que el jurista defina los términos, como la guía francesa INFOREP.

<sup>59</sup> Bertrand A., op.cit., p.37

<sup>60</sup> Linant de Bellefond X., L'Informatique et le Droit p.25

Respecto a la duración de los contratos de prestación de servicios informáticos existen dos tipos:

a) Los contratos que tienen por objeto la realización de servicio preciso como podría ser la escritura de un programa.

b) Los contratos que tienen por objeto una prestación de servicio continuo como la provisión de energía, tratamiento periódico de datos, etcétera, aquí la ejecución del servicio es sucesiva, y se deja una libre iniciativa a las partes quienes pueden convenir que la duración del contrato informático sea indeterminada; cuando el cliente quiera desvincular su participación en el contrato, debe avisar previamente al proveedor la causa de esta rescisión, la cual suele ser, en muchos casos, el alza de tarifas.

Por otro lado, el proveedor puede insertar en el contrato cláusulas de rescisión en caso de que el cliente falte a cualquiera de sus obligaciones.<sup>61</sup> Algunos de los principales motivos que originan que el proveedor rescinda el contrato son que el usuario deje de pagar los bienes o servicios informáticos, que este mismo se declare en quiebra, o por el cambio eventual del propietario o accionista principal del cliente, entre otras.

Cuando se rescinde un contrato de tratamiento de datos, el cliente debe prever la restitución de su información bajo la

---

<sup>61</sup>. El Código Civil vigente, en su art.1949 expresa que la rescisión o pacto comisorio es un acto jurídico unilateral, por el cual se pone fin, salvo que la ley lo proniba (opera sin necesidad de declaración judicial), a otro acto bilateral plenamente válido cuando hay incumplimiento imputable a una de las partes.

forma de resguardo en cintas o discos magnéticos compatibles con sus sistemas, de lo contrario corre el riesgo de sufrir graves trastornos.<sup>62</sup>

#### 4.2.5 Precio, Facturación y Pago.

En materia de precios se pueden presentar problemas relacionados con los contratos de servicios informáticos como son la determinación del precio del servicio, la evolución y variación del mismo y la forma como el cliente podría controlar esa variación.<sup>63</sup>

Nuestro Código Civil señala que al fijar el precio, estando las partes de común acuerdo o por imposición de la oferta y la demanda, éste debe ser justo y verdadero entre la prestación y el dinero que se va a pagar, debiendo estar debidamente estipulado en el contrato.<sup>64</sup>

En el caso de los bienes informáticos esta prestación se refiere a la contrapartida de la transferencia de un derecho de propiedad y en los servicios se refiere a la remuneración por dicha prestación.

En nuestro país, los contratos de prestación de servicios informáticos son muy onerosos y el proveedor generalmente impone un precio arbitrario. Consideramos que sería conveniente que el

---

<sup>62</sup>. Ramón Sánchez Medel, De los Contratos Civiles, p.27

<sup>63</sup>. Brook D. et al. Computer Law, p.59

<sup>64</sup>. Joaquín Rodríguez Rodríguez, Derecho Mercantil, p.159

precio, tanto de los bienes como de la prestación de servicios informáticos, se revisara periódicamente eligiendo un índice ligado a la rama de actividad de los clientes e insertado en el contrato una cláusula que pondere determinada constante conforme a la variación del mismo.

Existen ciertos usos comerciales respecto a la facturación y a las fechas de pago las cuales pueden ser concertadas después de la negociación del contrato y el cliente puede convenir la fecha de pago que más le convenga.<sup>65</sup>

Para los contratos informáticos que tienen por objeto la prestación de un servicio se distinguen las siguientes características:

1) Cuando el usuario contrata los servicios de algún proveedor para que realice el estudio de viabilidad, el pago de dicho estudio se hará después de celebrado el contrato.

2) Cuando el proveedor genere un programa constitutivo de un banco de datos, el pago de sus honorarios se hará de manera escalonada con un 20 ó 30 % al concluir el trabajo y otro 20 o 30 % al entregarlo dejando el resto para una fecha posterior, (uno o dos meses más tarde).<sup>66</sup>

3) Para los contratos que tienen por objeto una prestación de servicio continuo, la facturación se hará sobre bases mensuales o trimestrales, aquí la fecha de pago la escoge el proveedor a menos que el cliente esté en posición de imponer sus propios términos.

---

<sup>65</sup>. Bertrand A. *op.cit.*, p.38

<sup>66</sup>. De Lamberterie I. *op.cit.*, p.14

#### 4.2.6 Control, Supervisión y Acceso

El usuario debe ejercer control y supervisión en el funcionamiento del equipo informático que adquiera siendo conveniente un asesoramiento externo por parte de un experto en la materia para que vigile el buen desarrollo de dichas actividades.

Por otra parte, es importante que el usuario le dé un buen mantenimiento a su equipo y si en este proceso intervienen funcionarios del proveedor deberá tener un control discreto sobre ellos, a efecto de prevenir una eventual actitud dolosa que pudiera suscitarse como por ejemplo que los empleados del proveedor presten mal funcionamiento del equipo y pretendan hacer creer al usuario una "necesaria" reparación y su consiguiente aumento en el cobro de honorarios, o llegando aún al extremo de robar los programas creados por el usuario.

#### 4.2.7 Asistencia y Formación.

Los contratos de asistencia técnica al usuario de sistemas informáticos son específicos, sin embargo en algunos contratos informáticos ya se prevé en una cláusula especial, dicha asistencia técnica, la cual debe ser periódica y oportuna.

Este servicio lo puede ofrecer el proveedor, o bien una empresa que se encargue de ello quedando a discreción de usuario

la elección según las circunstancias.

Por otra parte, la formación se refiere a la capacitación que el proveedor dé al personal de la empresa del usuario especialmente a quienes se vayan a encargar de manejar el sistema. Es indudable que el éxito que pueda tener la informatización de una empresa radica fundamentalmente en que tenga un buen equipo, eficientes programas de cómputo y personal debidamente capacitado. <sup>67</sup>

#### 4.2.8 Secreto y Confidencialidad

En este punto trataremos el carácter confidencial que el proveedor debe dar a la información de su cliente; si por el contrario, realiza o permite su divulgación a un tercero, eventualmente o no competidor, el usuario estará en todo su derecho de demandarlo por la vía civil o aún por abuso de confianza.<sup>68</sup>

Es esencial que en una empresa informática se sigan estos principios de secrecía y confidencialidad para su buen funcionamiento, seguridad y reputación.

#### 4.2.9 Responsabilidad y Garantías

Todo proveedor está constreñido a una garantía legal, es decir que debe garantizar el buen funcionamiento y la calidad de sus

---

<sup>67</sup>. De Champris H., La Nature Descontrats Relatifs Aux Logiciel, p.57

<sup>68</sup>. Art. 382 Código Penal.

servicios y productos, en principio, el proveedor debe entregar siempre un producto acorde a las necesidades del usuario, y en el caso de un contrato de prestación de servicios debe proporcionar un servicio conforme a las especificaciones previstas en el contrato.

Asimismo, el proveedor deberá responder por los vicios ocultos, al respecto el Código Civil señala en su artículo 2142 que "el enajenante está obligado al saneamiento por los defectos ocultos de la cosa enajenada, que la haga impropia para los usos a que se le destina o que disminuya de tal modo este uso, que al haberlo conocido el adquirente no hubiese hecho la adquisición o habría dado menos precio por la cosa". Todo incumplimiento del proveedor a sus obligaciones contractuales compromete su responsabilidad, obligándola al pago de los daños y perjuicios.<sup>69</sup>

Ahora bien, generalmente los proveedores intentan limitar las garantías por medio de cláusulas que los substraen de sus obligaciones legales, es por ello que la validez de estas cláusulas deben apreciarse en función de ambos contratantes.

#### 4.2.10 Fuerza Mayor

Es un acontecimiento futuro que está fuera del dominio de la voluntad, pues no se le puede prever o aún previéndolo no se le puede evitar. El maestro Gutiérrez y González considera a la

---

<sup>69</sup>. Artículos 2104 y 2107 Código Civil.

fuerza mayor como "un fenómeno de la naturaleza, o un hecho de personas con autoridad pública general, insuperable, imprevisible o que previéndose no se puede evitar, y que origina que una persona realice una conducta dañosa, contraria a un deber jurídico sensu o a una obligación lato sensu." 70

Es necesario incorporar una cláusula de fuerza mayor en los contratos informáticos, para tales efectos el artículo 2017 del Código Civil dispone que: "Sí la cosa se pierde por caso fortuito o fuerza mayor la obligación queda sin efecto y el dueño sufre la pérdida, a menos que otra cosa se haya convenido". Lo anterior deja entrever que son las partes quienes deben convenir para quién se pierda la cosa en caso de presentarse esta situación.

#### 4.2.11 Disposiciones Generales

En un contrato informático existen disposiciones generales como en cualquier contrato civil; a este respecto las partes deben convenir entre otras cosas:

- La no credibilidad de las obligaciones derivadas del contrato.
- La preeminencia del contrato sobre los demás documentos escritos otorgados entre las partes.
- El reconocimiento de que en el contrato engloba todas las obligaciones a las cuales se comprometen las partes.
- El incumplimiento del contrato en caso de nulidad de una

---

70. Ernesto Gutiérrez y González, Derecho de las Obligaciones.



de sus cláusulas.

- La necesidad de un anexo específico para la modificación de los términos del contrato.

- El valor relativo de los títulos de diversas cláusulas puesto que en caso de contradicción entre estos títulos y el contenido de las mismas es el segundo el que prevalecerá.

#### **4.2.12 Clausulas Diversas**

Son cláusulas que se refieren a un concepto en especial y que las partes convienen en insertarlas en los contratos informáticos, por citar algunas tenemos: la cláusula de no solicitud de personal en la que el cliente se compromete a no contratar al personal del proveedor para que trabaje con él. Esta cláusula se interpreta como una obligación de no hacer.

Existe otra cláusula que se refiere a la restricción de acceso al equipo y que se utiliza frecuentemente en los contratos de mantenimiento para liberar al proveedor de toda garantía en caso de intervención del usuario o de una tercera persona sobre el equipo informático. Esta cláusula es limitativa de responsabilidad.

#### **4.3 La Protección Jurídica de los programas**

En primer término es importante definir lo que es un programa de cómputo, el cual según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (O.M.P.I.), es un "conjunto de instrucciones

expresadas en lenguaje natural (el equipo de cada hombre o formal (lenguaje de programación comprensible para la máquina); pudiendo, una vez traducidas y plasmadas en un soporte desifrable por la computadora, efectuar operaciones lógicas-matemáticas hacia la obtención de un resultado particular."<sup>71</sup>

Ciertamente estos programas, tienen un valor económico intrínseco en función de su contenido intelectual que reside en la información que representan, por lo tanto, susceptible de un tratamiento jurídico especial y a que son bienes intangibles o inmateriales sujetos a acciones ilícitas de apoderamiento.<sup>72</sup>

En opinión de varios autores, algunas de las formas de protección de programas usadas hasta ahora son:

La técnica basada en los métodos de criptografía y borrado interno, la contractual referida a que todo contrato sobre un programa debe hacer alusión a cláusulas que garanticen la seguridad de los datos y prohíban el acceso a los mismos a toda persona no autorizada, este tipo de protección no es segura pues recordemos que muchos son contratos de adhesión que generan desequilibrios entre las partes, la extra-contractual derivada por un lado, del derecho penal (técnicas del secreto) <sup>73</sup> y por el otro la vía civil bajo la forma de competencia desleal como la vía jurídica que permite contrarrestar los actos competidores que son contrarios a los usos honestos del comercio, y por

---

<sup>71</sup>. Disposiciones tipo O.M.P.I. 1978, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Ginebra, Suiza.

<sup>72</sup>. En este tipo de acciones el robo material de la cosa no existe.

<sup>73</sup>. La vía penal aplicada a un ex-empleado que comunique ciertos secretos de importancia.

último el enriquecimiento sin causa, acción en la cual el demandante ha permitido que este enriquezca y que correlativamente provocó un empobrecimiento.

Las formas anteriores se han mostrado como parcialmente eficaces por lo que sería conveniente una legislación adecuada al respecto. Dicha regulación podría desprenderse a partir de las patentes<sup>74</sup> y los derechos de autor<sup>75</sup>, integrados en una estructura específica a manera de un derecho "sui-generis", es decir un tratamiento especial para proteger la propiedad de los programas de cómputo<sup>76</sup> cabe mencionar que la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual propuso un sistema de depósito y registro de programas en 1978 cuyo fundamento es que el creador del programa debe beneficiarse por un monopolio<sup>77</sup>. Asimismo en el año de 1983 esta misma organización propuso un proyecto de tratado internacional para la protección de los programas.

Como el corolario a este respecto el problema de la propiedad de los programas considerados como bienes inmateriales susceptibles de aprobación, requiere de una solución difícilmente hallable en medios existentes derivados del derecho común por lo que hay que poder especial atención en un eventual régimen particular de índole jurídico.

<sup>74</sup>. Este requiere que el programa tenga una utilidad para la industria y que su titular obtenga un monopolio.

<sup>75</sup>. Para contemplar la protección de los programas por la vía de los derechos de autor no basta hacer adaptación de las disposiciones existentes sino que falta añadir otros elementos o reformar su estructura.

<sup>76</sup> Julio Téllez Valdés, La protección jurídica de los Programas de Computación, p.102

<sup>77</sup>. El titular de este monopolio puede ser una persona física o moral con facultades para poder impedir todo acto de limitación así como el uso de su programa en una computadora.

#### 4.4. La protección Material de datos

La protección de datos implica las libertades del ciudadano, toda vez que el sector público, así como algunos sectores privados manejan información de carácter personal, al que se puede tener acceso sin previo consentimiento de la persona y aún más de manera no reglamentaria con lo que se puede observar la violación a la privacidad del individuo.

Para evitar que quienes tienen contacto con este tipo de información la utilizan con fines delictivos, hace falta una reglamentación en México que especifique la conducta obligada a que están sujetas las personas cuyo trabajo este ligado con el tratamiento de datos, especificar bajo que circunstancias se puede pedir información de alguien en particular, cuál sería el organismo encargado de vigilar el cumplimiento de las reglamentaciones previstas al respecto y cuando y donde se podría recurrir a la autoridad para el caso de que una persona sienta que fueron afectados sus derechos por el uso que se le dio a la información, que fueron borrados algunos datos de su cinta magnética que le afecten o mal informen a otra autoridad o simplemente porque el particular solicite se rectifiquen datos contenidos por algún organismo estatal. No se puede olvidar que cuando se habla de protección de datos se tiene que llevar a cabo tanto para personas físicas tanto como para las personas morales, que sin duda el efecto que les pueda causar el uso de su información se puede traducir en un menoscabo a su

patrimonio.

En los casos en que la información trascienda al extranjero, puede atentar contra el interés nacional, de ahí que toda manipulación informática de archivos, con utilización fraudulenta configura un delito y por otro lado el atentar contra la privacidad del o de los individuos, instituciones, organizaciones o estados.

En la mayoría de los países europeos se cuenta con legislación muy específica para la protección de los datos.<sup>78</sup>

#### 4.5 Delitos Informáticos

El derecho de la informática toca una rama del derecho igualmente que otra. Este es el caso del derecho penal. Si se confronta el desarrollo de la criminalidad que interviene en unión estrecha con el hecho informático, advertiremos de la necesidad de llenar vacíos de nuestra legislación. El funcionamiento de un ordenador, la destrucción de un fichero, la pérdida de elementos que deben ser conservados como la memoria, el asentamiento que debe permanecer intacto y no borrado y otras situaciones similares llaman a la reflexión. El derecho penal mexicano ¿está orientado en este momento con las normas que son de aplicación para reprimir este género de delitos sin apartarse de la idea y de la ayuda de las incriminaciones tradicionales. Evidentemente no. Las previsiones de los bienes jurídicamente

---

<sup>78</sup>. Ver supra, 3.2

protegidos no tuvieron en cuenta en ningún momento y hasta la última sanción, la necesidad de actualizar la legislación para un México moderno, para un México que se comunica inmediatamente de una punta a otra, para un México que tiene sus grandes establecimientos, tanto como algunos entes administrativos, dotados de datos estas máquinas que son el avance notable del mundo moderno. Ya está tomando una gran mano de obra de especialización y de capacitación técnica unida a conocimientos intelectuales indispensables.

En el cuadro general de la delincuencia informática, el derecho penal es alcanzado por esta última de dos maneras. Ciertas maniobras fraudulentas que puede hacer el ordenador, por medio o por circunstancias, volcando en caso determinado bajo la capa de incriminaciones no específicas a la informática. Otras figuras del delito han sido especialmente creadas para sancionar actos fraudulentos que sólo se producen en ocasión de una operación informática. Ya por la Ley del 6 de enero de 1970, Francia adoptó un régimen represivo.

Como la delincuencia informática a desarrollarse al mismo tiempo que dicha ciencia técnica, surge la necesidad de prever para el futuro. Por una parte, para crear la conciencia social de la responsabilidad; por otra, para dotar al país de la legislación adecuada a la protección ética. Es necesario tener bien claros los conceptos; la informática ya es aplicada a las más diversas actividades como resultado técnico de un trabajo científico. Así, tanto la vemos presentando sus servicios en el

orden administrativo como en el campo comercial y la ciencia jurídica escapa al fenómeno. No se sustrae al aprovechamiento de un servicio que elabora las mejores recopilaciones de antecedentes y las transmite en el momento que se las requiera, con más precisión que si la misma orden fuera mandada al cerebro humano.

Pero el derecho informático es mucha más , es el brote nuevo del viejo árbol del derecho que, con su prodigalidad de ciencia tan avanzada, a no dudar conmoverá las bases de este cuyas raíces están antes que el Derecho Romano mismo.

De ahí, entonces, que al abocarnos al examen de la criminalidad informática, siendo nueva, debemos detenernos en la incriminación en todo el sentido que este concepto tiene. Frente al hambre que distingue, la ley penal lo ubica en dos casilleros distintos. Uno concierne a lo que se ha dado en denominar parte general, donde predominan las valoraciones que hacen a la imputabilidad y a la culpabilidad, comprendidas las existentes. El otro, el de la parte especial, donde el problema radica en establecer las nuevas acciones ilícitas como campo conductual, que pueden quedar atrapadas en alguna de las formas típicas ya propuestas por el apartado penal (robo, defraudación, abuso de confianza, violación de secreto, falsedad, etc.). Según el artículo 367 de nuestro Código Penal el apoderamiento ilegítimo de una cosa total o parcial ajena, configura el delito de robo.

Cabe preguntarnos ahora si este artículo o sus agravantes

pueden ser aplicados sin dificultad cuando se trata de material informático. Es el caso del robo del tiempo del ordenador, fluido pero mensurable del que puede ser privado quien legítimamente lo utiliza. No estamos en condiciones de reprocharlo sin dificultad, como cuando se roba electricidad.

Entiendo que evidentemente no. Los casos nuevos son distintos porque las informaciones que tienen los objetos materiales o cosas bandas, cintas, etc., cuando éstos desaparecen, producen un perjuicio netamente superior al valor venal del soporte. Sea que la divulgación entrañe un riesgo de divulgación para los creadores o autores que la han conservado con el carácter de secreto, sea que éstos han elaborado duplicados: la desaparición de los soportes importa entonces, la pérdida de un trabajo importante.

Las informaciones así sustraídas, no constituyen cosas en el sentido del artículo 367 del Código Penal. No existe sustracción, en el sentido clásico del término, por configurar modalidades distintas. Veamos el simple hecho de escuchar; la lectura de la creación sobre la pantalla, la reproducción de un soporte al delincuente y tantos más, son suficientes para demostrar la afirmación.

En Francia un Tribunal Correccional de Montbéliard, el 26 de mayo de 1978 calificó de robo el caso de un programador que había sacado de una primera empresa la datos más importantes, para colocarlos en otra. Considero que no se trataba de una



simple robo de cosa, ya que con la información se causaron perjuicios económicos y administrativos de grandes consecuencias; haciendo un análisis somero del problema se pueden observar los siguientes: a).- Por un lado sí la información correspondía a los productos que se elaboran, la otra empresa bien puede robarse o por que no decirlo piratearse los procesos e ideas que se transformaran en productos y cuya consecuencia puede llegar hasta la banca rota de la empresa y el enriquecimiento ilegítimo de la otra, b).- Se puede alterar su propio sistema informático, c).- Incluyendo la entrega o aviso a las autoridades de información fiscal. Así como estas se pueden enumerar muchos más perjuicios que se le ocasionaron a la empresa y que en un momento dado son los que se dan en cualquier parte del territorio mexicano, sin que realmente exista en nuestro país la legislación en la que cualquier persona física o moral pública o privada se pueda defender y hacer valer sus derechos.

Normalmente los bienes incorporados están excluidos del campo de la aplicación del artículo 367, o sus agravantes, de un modo más o menos sistemático. Tenemos como ejemplo lo legislado en los casos de uso de automotores. El uso no es evidentemente un elemento corporal. Otro caso de interpretación extensiva de la noción de cosa, está en la toma de fluidos no tangibles en el sentido clásico; robo de electricidad, robo de agua, etcétera, situaciones éstas que tienen completos estudios dedicados y una buena producción de nuestra jurisprudencia.

Estos criterios de extensión son perfectamente transportables a la realidad informática; como el agua o la electricidad, la informática puede pasar por el "efecto de una transmisión que puede ser materialmente constatada, de la posesión de una persona o de otra". No hay lugar para distinguir según que la transmisión sea materialmente continua o discontinua (transmisión electromagnética). Esta oposición, estando a nivel superficial, vuelve a la realidad los fenómenos físicos en juego.

Sin embargo, subsiste la dificultad de la medida de la cosa robada. Como el agua o la electricidad, la cantidad de información sustraída, puede ser medida (la extensión de una banda, la duración de una transmisión, etc.) pero el valor de la información hurtada, no puede ser reportado pura y simplemente por la cantidad de información sustraída.

Por tanto, el valor de la cosa robada es para el delito de robo un criterio de apreciación y no de criterio de definición. En numerosos casos este valor puede ser determinado objetivamente, por ejemplo el robo de un programa costoso, también tiene un precio bien preciso el concepto del distribuidor. Del mismo modo ciertos ficheros de creaciones poco originales, puede ser íntegramente reconstituidos tomando un tiempo de trabajo relativamente fácil de mensurar; es el que el ladrón se ha tomado.

Según interpretaciones jurisprudenciales, la sustracción

supone el desplazamiento de la cosa de otro. Está claro que en los elementos constitutivos de un desplazamiento por la definición teórica de éste, no existen condiciones mínimas de determinación y de duración. Pueden ser reconocidos en la mayor parte de los tipos de las manifestaciones informáticas. Esto es igual en el caso de la recopia: para duplicar la información sobre un segundo soporte, el autor tendría, que desplazar del primer soporte de la memoria central; la cosa se desdobra sobre todo porque ella no se desplaza como un cuerpo individualizado, ni interdicto por una larga concepción del desplazamiento.

La Casación Criminal Francesa del 8 de enero de 1979 en el juicio "Logabax C/Thinot" expediente 4-192-1979, ha confirmado la interpretación extensiva de la sustracción, asimilándola fundada en la idea del desplazamiento de su noción, más simple, a la aprehensión fraudulenta. Esta noción ha sido puesta para calificar de robo una reproducción por fotocopia, considerando que los documentos así duplicados han sido tomados fraudulentamente, durante el tiempo necesario para su reproducción.

Es preciso aplicar un conjunto de fórmulas para las manipulaciones implicadas entonces en las técnicas habituales para la duplicación de informática.

En conclusión el artículo 367 del Código Penal, puede ser aplicado en los casos de pillaje de programas o de ficheros, cuando las condiciones de apoderamiento ilegítimo de una cosa

ajena están dados. Pero no podemos dejar de tener presente, y es necesario poner en el espíritu de una nueva norma, la importancia que tiene poseer la información y los problemas protegido es distinto al de la protección de la cosa en su materialidad que se verifica en los actuales delitos contra la propiedad.

Deben aplicarse criterios nuevos porque por una parte se están afectando las comunicaciones y por otra, las más distintas transacciones y su instrumentación por las partes interesadas. Es conveniente tomar todos los detalles para definir conductas típicas de tal modo que una excesiva protección no se convierta en un freno o impedimento en cuanto a la "creatividad", característica que distingue esta ciencia y técnica al mismo tiempo. Va de suyo que hay que tener presente la "inmaterialidad" que surge por los medios puestos en marcha, ya que lo que interesa es el contenido.

#### 4.6 Valor Probatorio

Refiriéndonos al derecho procesal, que, de este modo, se transforma así bajo la presión de necesidades tecnológicas y evoluciona en todo lo que hasta hoy hemos tenido como reglas tradicionales de la prueba. El avance de la tecnología nos incita a abandonar los regímenes rígidos heredados de una larga tradición, aunque preciso es reconocer que deja un principio de pruebas por escrito. Deberá reglamentarse entonces, sobre cual es la prueba admisible. Las negociaciones informáticas requieren siempre de una contestación aunque no tenga el valor de prueba

por escrito; tampoco pueden ser consideradas como copias de esto.

Desde el 12 de julio de 1980 la prueba del Derecho Francés ha sufrido una profunda modificación al tener en cuenta la tecnología reciente, en particular el desarrollo de la informática. El viejo régimen, de larga tradición, ha sufrido modificación en cuanto a la prioridad reconocida a la escrita. Se ha cedido un apreciable terreno y se ha colocado en buen sitio, la hoy denominada prueba informática. El profesor F. Chaoux, presentó en Francia un buen trabajo que denominó La Loi du 12 juillet 1980 une ouverture sur des nouveaux moyens de preuve.<sup>79</sup> En verdad, indica una buena apertura respecto de estos nuevos medios de prueba.

Los derechos y las obligaciones pueden ser probados por escrito por confesión, por juramento decisorio, por testimonio y por presunciones. A los tres primeros podríamos denominar prueba perfecta, porque responden a los principios generales que informan la prueba legal. Frente a ellas, propia de los sistemas inquisitivos, el juez no puede menos que inclinarse sin poder hacer valer su propia convicción. En cambio, los testimonios y las presunciones resultan pruebas imperfectas, pues los jueces son libres de aceptarlas o rechazarlas. De todos modos, el predominio de la prueba escrita se mantiene y, respecto de ciertos casos está impuesta por el Código Civil, exigiendo en otros casos la confección de instrumento público.

---

<sup>79</sup> Maisi, H., La modificación del derecho bajo la influencia de la informática., p.3

Frente a este cuadro tradicional, la prueba informática venido a planear cuestiones nuevas por cuanto en la práctica se crea informáticamente una transacción sin dar lugar a la redacción de un escrito. Aparece así la necesidad de determinar cuáles son los puntos que pueden dar lugar o constituyen el objeto de la prueba o reportar. En definitiva, cuáles son los estados informáticos que pueden ser ofrecidos como elementos de prueba.

Cabe concluir entonces, que las numerosas transacciones que pone en juego la informática, no generan el tradicional escrito, pero si, son susceptibles de generar contestaciones desde el punto de vista de la prueba.<sup>80</sup>

No olvidemos en este punto, los pagos de deudas por transferencia o giro bancario que se toman en forma automática; el conjunto de procedimientos puestos en juego en las monedas electrónicas, y, en una forma generalizada y, las transmisiones de informaciones de un ordenador a otro.

Pero al referirnos al objeto de la prueba, fácil resulta advertir que todas las transacciones u operaciones informáticas, está insisto el riesgo de la contestación.

Entre los hechos jurídicos, la prueba se torna delicada para la identidad de las personas. No es posible dejar de lado la prueba del contenido de las informaciones. Si estas circulan

---

<sup>80</sup>. Linant De Bellefonds., op.cit., p.122

de manera impresa, son susceptibles de dar lugar al ejercicio de ciertas acciones como el derecho de respuesta o contestación, la acción por difamación, la acción contra la publicidad mentirosa, etcétera. De todos modos, la prueba del contenido de la información es preconstituida también; resulta difícil para la contestación atento a que pueda ser suprimida la base en tiempo oportuno, de otro modo, mediante bloqueo que permite interdicar determinadas manifestaciones elegidas.

Los actos jurídicos configuran el conjunto de relaciones contractuales, órdenes o negocios efectuados por medio de una transacción informática, por lo cual la redacción de un escrito queda excluida<sup>81</sup>. El motivo más frecuente lo es en razón de la distancia aunque, a veces, se produce por el carácter repetitivo de las transacciones.

Resulta así que, siendo la escritura la regla para la prueba de los actos jurídicos con las excepciones limitativas previstas y que responden al sistema del Código Civil, el jurista debe abocarse al condicionamiento sistemático y estructural para que los diferentes estados informáticos puedan ser admitidos como escritos con los alcances previstos en el Código Civil. Personalmente entiendo que la información registrada, tiene una materialidad idéntica a la información escrita, bastaría con transcribirla a un papel, para que aquéllo pudiera ser leída normalmente. Claro está que nada puede ser aceptado tan simplemente y que grandes diferencias separan el

---

<sup>81</sup>. F. Chamoux., La Ley del 12 de julio de 1980., p.13

registro magnético y el escrito en sentido jurídico. Ese escrito no puede ser concebido sin el soporte del papel, mientras que el registro magnético, normalmente, hace abstracción de él. Un escrito debe ser firmado. No es el caso del registro magnético ya mencionado. Toda comparación entre la firma y la clave del acceso magnético, no puede ser jurídicamente fundada. Resulta difícil reglar por ley, pero la confiabilidad de esta última, aparece cada vez más reconocida entre profesionales. De tal forma y en estos casos, la firma propiamente dicha en la práctica no aparece como regulada por la Ley. Es así como carece de interés, para el registro magnético, producir una distinción entre original y copia. No obstante ello, sabemos que esa distinción conserva todo su valor en el derecho de la prueba en general y en todos los fueros.

Se plantea en la práctica la existencia de copias, como medio de prueba, que también deben ser confrontadas con los documentos informáticos, para determinar si éstos pueden ser considerados como auténticas copias en el sentido jurídico.

El registro magnético no puede ser asimilado a un escrito y sólo las copias de un escrito pueden tener valor probatorio. Esta claro que los documentos informáticos no pueden pues beneficiarse con esta asimilación. Pero tampoco podemos colocarnos en situaciones tan cerradas que no admitan los efectos jurídicos a condición de que la técnica utilizada asegure la reconstitución, para ser considerada fiel y durable. Según la Ley de 1980 en Francia se reputa, durable toda



reproducción indeleble del original que entrañe una modificación irreversible del soporte. 82

La equivalencia se produce cuando se oponen contra actos escritos que emanen contra de aquel quien se dedujo la demanda y que hacen directamente al hecho alegado.

Respecto de su naturaleza probatoria, los documentos informáticos pueden ser tomados de dos manera; a) ellos pueden, sin constatar, constituir el complemento de prueba completa el comienzo de prueba por escrito; b) ellos también pueden responder a una definición legal y en tal caso, constituir el comienzo de una prueba por escrito. A falta de una legislación específica a la jurisprudencia le queda por desarrollar un papel importante. Las situaciones que se plantearán van a resultar según el valor que se asigne a esta prueba.

No se puede dudar que habrá que desarrollar los medios jurídicos de prevención y de solución relativos a la prueba informática; son numerosos los métodos que pueden ser escogidos para atenuar el carácter inmaterial y unilateral de la prueba informática convencional, es una realidad que la organización de los procedimientos y los reglamentos que permitan adaptar las reclamaciones deben expedirse a corto plazo. Se debe asumir la carga esencial de la prevención de la corrección teniendo en cuenta los riesgos que se introducen por los nuevos sistemas transnacionales. Y estos riesgos y estas prevenciones deben ser

---

82, F. Chamoux, op.cit., p.15

asumidas por los beneficiarios del uso, en una palabra por aquellos que se sirven de los sistemas informáticos.

Esta preocupación tiene manifestaciones en el derecho comparado. Son numerosos los países que ha integrado los documentos informáticos con los medios de prueba admisibles. Estados Unidos, Noruega, Alemania, etcétera han elaborado algunas indicaciones sobre la forma de hacer funcionar la prueba informática en las distintas convenciones. El derecho anglosajón, generalmente no le otorga primacía al escrito por cuando ellos han logrado soluciones que resultan a la postre muy interesantes. En Gran Bretaña por ejemplo, la tendencia es reconocer a los documentos informáticos el valor de un principio de prueba por escrito. Por si ha habido o ha existido una directa participación de ambas partes en el tratamiento del documento reportado como prueba, si esta participación no ha sido accidental sino normal, se toma de relieve que la actividad es regular y se le acepta como prueba apta. Si bien es cierto la solución es restrictiva, ella toma mayor amplitud, cuando los responsables de los servicios informáticos participan directamente en la elaboración de un documento.<sup>83</sup>

El derecho estadounidense, resulta menos restrictivo con relación a este plan, exige una participación directa del autor del acto en la confección del documento informático que se considere. Además, asegurada la participación directa, el material informático debe ser tipo standard, luego, se acepta la

---

<sup>83</sup>. Colin Tapper, Computer Law, p.49

validez probatoria; además de standard se establece también, que si el documento es de uso habitual en los casos, donde la disputa lo es con relación a este medio de prueba, no es admisible la oposición.

El Comité de Ministros del Consejo de Europa, cuya misión es la armonización de las legislaciones en materia de exigencia de unescrito y admisibilidad de reproducción de documentos y registro informáticos, ha dado pautas de verdadero interés, Ha recomendado armonizar las diferentes leyes para exigirla pre-constitución de una prueba escrita y prever la revalorización por períodos determinados. Ha recomendado y esto es lo importante, la admisibilidad de documentos de naturaleza informática. Entiende el Comité de Ministros que estos documentos no pueden ser rechazados como medios de prueba a menos que ellos no conserven o no demuestren poseer las condiciones de fidelidad, exhaustividad, ausencia de lagunas, orden en la conservación y, finalmente, los sistemas deben permitir la restitución en cualquier instante de las informaciones registradas, todo en forma directamente legible.

Para concluir sobre el tema, cabe destacar en general que los expertos se han mostrado prudentes sobre el valor probatorio de los documentos informáticos: ellos han considerado que el estado técnico o el estado de la técnica en materia de registraciones informáticas, no han dado aún las garantías definitivas contra alguna falsificación. Todas estas recomendaciones, son de extraordinaria utilidad y conviene

tenerlas presente.

#### 4.7 Flujos de datos transfronterizados

La informática es una técnica que, no obstante los particularismos nacionales, puede ser identificada como mundialista. Los mismos esquemas de organización, tienden a propagarse; los principios lógicos tienen una difusión universal, la estrategia de todos los grandes constructores, por esencia, multinacional.

También el derecho de la informática, presenta un inicio de desarrollo relativamente homogéneo en el conjunto de los grandes países industrializados. Por los mismos problemas, las soluciones pueden asentarse en un hecho regularmente neto, si se tiene en cuenta la diversidad de tradiciones jurídicas nacionales, ello entraña dos consecuencias importantes:

a) Abordar la multiplicidad de Convenciones y proyectos Convenciones, tratando de armonizar las legislaciones nacionales sobre numerosos puntos.

b) A continuación, la necesidad de aplicar un método comparativo para apreciar los alcances de una regla jurídica respecto de determinado problema todavía impreciso.

El derecho internacional está en camino de extenderse sobre cuestiones como la definición o determinación de una protección común de los programas y la elección de las reglas comunes concernientes a la prueba (monto, valor probatorio, etc.). Pero

sobre todo, se advierte en el dominio de la circulación internacional de las informaciones netamente nominativas, que el desarrollo o los desarrollos son más notables. La circulación internacional de los antecedentes, las ideas y fundamentos, constituye el fenómeno conocido bajo el nombre de "flujo de transfronterizas de las bases y las ideas".

En ciertos casos, tales ideas y antecedentes son encausadas por vías tradicionales en territorios caracterizados por el laxismo de su reglamentación, precisamente llamados por esta razón el paraíso de los antecedentes y de las ideas. Todos estos hechos referidos al desborde han hecho nacer rápidamente, y provocar la preocupación de las grandes organizaciones internacionales que han tratado de crear un cuadro adaptado para proteger en un primer plano, las ideas y antecedentes de carácter personal, y en segundo tiempo, los problemas jurídicos ligados a ciertas cuestiones económicas importantes como las tarifas de telecomunicación, aranceles aduaneros aplicables a las mencionadas ideas y antecedentes.

Resulta conclusión lógica que el desarrollo de las reglas protectoras de los interesados respectivos de particulares, de comunidades culturales, de empresas pequeñas y medianas y en los mismos Estados, es indispensable que éstas tengan cimientos serios y es necesario que sean consolidadas las bases de una economía internacional de la información.

**CAPITULO: V**

**ELEMENTOS DE UNA LEGISLACION INFORMATICA**

Se debe aspirar a que el derecho mexicano de la informática se ubique en el cuadro internacional tomando como antecedentes los que ya existen. Pero adaptándolos a este país democrático que resguarda la libertad, que la manifiesta en su ejercicio y que la expone en sus conocimientos jurídicos. Ya que se trata de relaciones de un derecho técnico con el imperativo general de la seguridad que le debe brindar el estado, y que hace a las relaciones de las personas, a los negocios particulares y, también, porque no decirlo a la relación de particulares y el Estado.

#### **Elementos necesarios para una Legislación Informática**

- Concepto, elementos y aplicación de la informática.
  
- Definición de cada una de las personas físicas, morales, privadas o públicas involucradas en la aplicabilidad de la informática.
  
- La informática debe crearse, desarrollarse y aplicarse en beneficio de las personas e instituciones involucradas en ella en el cuadro de la cooperación nacional o internacional.
  
- Toda persona física o moral tiene derecho de conocer y de contestar las informaciones que surgan como consecuencia del

tratamiento automatizado y que le causen algún perjuicio.

- Se entiende por información nominativa la que se da bajo cualquier forma, directa o indirectamente, permitiendo la identificación de las personas físicas o morales a las que se aplican.

- Se considera al tratamiento automatizado de informaciones nominativas como el conjunto de operaciones realizadas automáticamente como son: la colección, registro, elaboración, modificación, conservación y distribución de información nominativa.

- Es importante que se incluya en esta Legislación lo conducente a la informática en la Ley de Derechos de Autor en lo que hace a la prohibición de la posesión de datos, antecedentes, ideas, o información ilícitas.

- Cualquier persona física o moral puede oponerse jurídicamente por razones legítimas, a que las informaciones nominativas sean objeto de un tratamiento. A excepción de los tratamientos que quedan sometidos a la autorización y reglamentación del Estado.

- Cuando las autoridades correspondientes requieren obtener informaciones nominativas, tienen la obligación de informar al interesado; a) del carácter obligatorio de responder; b) de las consecuencias que tendrá si sus respuestas son omisas o



erroneas; c) de las personas físicas o morales destinatarias de informaciones; d) del destino que tendrá la información otorgada.

- Si la información se recaba por vía de cuestionarios se deberán de seguir los lineamientos expuestos en el punto anterior

- Las autoridades establecerán la forma en que la información se debe conservar, así como el tiempo en que se conservará la misma

- Las personas involucradas en el tratamiento de la información debe de conocer los lineamientos de confidencialidad, así como de las infracciones a que se hará acreedor si incurre en cualquiera de ellas.

- La información relativa a las opiniones políticas, filosóficas o religiosas o las actividades sindicales de personas no deben encontrarse almacenadas nominativamente. La Iglesia y las agrupaciones de carácter religioso, filosófico, político o sindical, pueden tener registro de sus miembros previa autorización de ellos y sin perjuicio de los mismos

- Deben de estar exentos de las limitaciones anteriores los organismos o personas especializadas en el área de comunicación que necesiten de la información nominativa en ejercicio de su actividad profesional, siempre y cuando no se

viole lo establecido en la ley correspondiente

- Previa identificación cualquier persona, tiene el derecho de verificar la información que respecto de ella tenga la autoridad correspondiente, así como de verificar la discreción de los servidores de la oficina gubernamental.

- A petición de parte interesada se puede complementar o corregir, los datos que contiene la información nominativa son inexactas, incompletas, equivocadas. La carga de la prueba corresponde a la oficina prestadora del salvo, siempre y cuando no se establezca que las informaciones contenidas las haya comunicado el interesado o se hayan dado con su consentimiento.

-Deben ser sentenciados aquéllos que operen con tratamientos automatizados de información nominativa sin estar reglamentariamente autorizados y/o en infracción de algunos de los puntos anteriores.

-Será sometido para investigación al C. Juez en turno, el que por medios fraudulentos, desleales o por otros medios de comisión ilícita previstas típicamente en el Código Penal, tenga registrado o haga registrar, conserve o haga conservar informaciones nominativas en violación a los estatutos antes señalados que reglamentan las libertades en informática.

-Cuando los hechos indicados en los incisos precedentes se cometieren por alguna forma culposa, tendrán una pena que al

respecto se indique.

Se deberá aplicar una pena mayor cuando en uso ilícito de la información se hubieren afectado reputación o intimidad de una persona sin la autorización de ésta.

-Se deberá someter para investigación del C. Juez de la materia quien estando encargado de las informaciones nominativas en ocasión de su registro, de su clasificación, de su transmisión o de toda otra forma de tratamiento, cambia o modifica su finalidad, tratándose de operaciones nominativas operadas por cuenta del Estado, de un establecimiento público o de una persona física o moral, en todo lo que a éste concierne.

-Se prevee la creación de una Comisión Nacional de la Informática encargada de velar por la observancia de las disposiciones señaladas anteriormente. Debe disponer de un poder reglamentario para informar a todas las personas sus derechos y obligaciones y controlar la forma y el modo de la aplicación de la informática a los tratamientos de informaciones nominativas.

- La Comisión Nacional de Informática es una autoridad administrativa con autonomía propia, que deberá actuar interrelacionada con los estados que integran el territorio de nuestro país. Sus miembros serán designados por un año y estará compuesta por tres diputados, tres senadores y tres asesores.

-La Comisión Nacional de Informática deberá controlar que

los tratamientos automatizados, públicos o privados, de informaciones nominativas se ajusten a las disposiciones expresadas con antelación.

-Por disposición expresa del Ejecutivo deben ser autorizados los tratamientos automatizados de informaciones nominativas operados por cuenta del Estado, de un establecimiento público, o de una persona de derecho privado que presta un servicio público. Si una petición es rechazada, no puede ser retirada dentro del mismo año.

Los tratamientos automatizados de informaciones nominativas efectuadas por cuenta de otras personas de las menciones en los puntos anteriores, no podrán realizarse sin previa declaración ante la Comisión Nacional de Informática en la que se demuestre que se han satisfecho las exigencias reglamentarias y de ley. La respuesta favorable o el silencio, vencido el plazo que para el efecto se de, acreditan haber cumplido los requisitos legales, pero no exoneran de cualquier responsabilidad a pesar de estar directamente habilitados.

-La ley que al respecto se expida será aplicable en todo el territorio nacional.

-La Comisión Nacional Informática tendrá la facultad de legislar sobre los siguientes puntos: a) Comunicación audiovisual; b) Contratos informáticos; c) Protección de programas y propiedad intelectual; d) ficheros en el orden

público, nacional de identificación; e) Sobre la prueba informática.

Para concluir este trabajo, estimo necesario aclarar que el ejercicio de las profesiones vinculadas a la informática no ha sido alcanzada por disposición alguna en particular. En nuestro país no tenemos como ocurre en otros, tal es el caso de Francia, un Consejo de Informática que ejerza su actividad en protección de la libertad a título individual y que sería pertinente se estudiara la posibilidad de crearse.

Ahora bien los elementos que se dieron en el presente capítulo son para establecer en el país una Institución Informática en la que se resguarde la información de sus nacionales, la mencionada institución cumpla y haga cumplir la ley que para el efecto se expida, en la que necesariamente se estipulen los derechos y deberes de las partes que se involucren en cualquier tipo de relación informática que puede ir desde un simple contrato de compra-venta de equipo informático, pasando por las relaciones laborales, hasta llegar a la tipificación de los delitos informáticos.

## CONCLUSIONES

Se dice que la informática es una ciencia aplicada de manera directa a la toma de decisiones, y como una respuesta a la necesidad de mantenerse actualizado en la evolución y desarrollo de las sociedades; por lo tanto esta no ha crecido, solo ha necesitado de los medios para desarrollarse, los que también han sufrido cambios, es decir han evolucionado y crecido a la informática. Estos medios son los que conocemos como computadoras y cibernética. Los que de manera conjunta le han dado al hombre una de las armas más poderosas para su desarrollo, lo que ha motivado a que estas ciencias se desarrollen a pasos agigantados, sobrepasando sus aplicaciones primarias, internándose en campos tan diversos que hacen necesaria y urgente una legislación al respecto.

En el examen y análisis de esta nueva rama del derecho que específicamente se ha denominado derecho informático, destaco que si en alguna medida se puede despertar el interés por esta materia pronto nuestra legislación estará acorde a los adelantos tecnológicos.

El ejemplo que muestran a nivel legislativo los países que van varios años más adelantados que el nuestro en materia informática, nos muestra que es necesario el normativizar la aplicabilidad de la misma, toda vez que nuestro país se encuentra en proceso de informatización

El que se produzca un ordenamiento jurídico en previsión de todos los aspectos que pueden tomar vida, enumerados en el presente trabajo. Las leyes y los reglamentos aplicables a la informática; la protección de los programas y su desarrollo; el mérito de la informática y las libertades; el derecho penal de la informática; la prueba informática; las relaciones de trabajo, condensan temas fundamentales.

El presente trabajo se concluye con la idea de que el tema expuesto, es de completa actualidad, aprovechando los antecedentes y las experiencias legislativas de los países tecnológicamente desarrollados nos convertiría de remediadores a reglamentarios.

En nuestro país, es poca la atención y el interés que este tema ha despertado, como consecuencia creo yo de la poca información que al respecto hay. Por otro lado se debe considerar al Derecho Informático como una legislación resultado del hacer humano y del alcance que han tenido los avances tecnológicos, por lo que el derecho al igual que otras disciplinas no puede quedarse atras en este proceso, al contrario debe evolucionar de tal manera que sea el normativizador de esta disciplina, es decir que se desarrolle de tal forma que supere a las técnicas, además, el que en México se tenga una legislación al respecto presupone ganar que en nuestro medio se produzca el reconocimiento del Derecho Mexicano de la Informática, ya que en futuro cercano la informatización total de nuestro país se aplicará en todos los campos del quehacer humano al nivel de las sociedades del primer mundo, lo que urgente la regulación jurídica al respecto; ya sea modificando las



legislaciones existentes que suplan las lagunas jurídicas que en estos momentos se están dando o bien la creación de un conjunto de normas específicas que complementen las ya vigentes. En cualquiera de ambos casos se debe aclarar sus conceptos, determinar sus alcances y establecer sus aplicaciones; ubicándolo en el Derecho Privado, toda vez que su mayor campo de aplicabilidad se da en la relación entre particulares y aún cuando en ocasiones el Estado se ve involucrado en actividades informáticas las lleva a cabo en un término de particular.

## BIBLIOGRAFIA

- MEXICO, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,  
U.N.A.M., México, 1993. 385 pp.
- MEXICO, Ley Federal del Trabajo de 1970, 53a. ed., Porrúa, México,  
1991. 897 pp.
- MEXICO, Código Civil. Harla, México, 1987. 567 pp.
- MEXICO, Código Penal. 48 ed, Porrúa, México, 1991. 277pp.
- MEXICO, Código de Procedimientos Civiles. 38 ed, Porrúa, México,  
1990. 373 pp.
- ARNOLD, Robert,  
et.al. Sistema Moderno de Procesamiento de Datos.  
Tr. José A. Nieto Ramírez, Limusa, México, 1973. 387pp.
- ASHBY, W. ROSS,  
Introducción a la Cibernética.  
Nueva Visión, Buenos Aires, 1977. 250 pp.
- AUREL, David,  
La Cibernética y lo Humano.  
Labor, Barcelona, 1968. 262 pp.
- BENSOUSSAN A. y Sálvator M,  
Risques Informatiques.  
Editions Parques, París, 1983. 87 pp.

BERTALANFFY, Ludwilo von,  
Teoría General de los Sistemas.  
F.C.E. México, 1976 250 pp.

BERTRAND, A,  
Contrats Informatiques, Services et Conseils.  
Edition des Parques, París, 1983. 125 pp.

BIGELOW, R. y Nycum S,  
Computer and The Law.  
Pretice Hall, New Yorh, 1975. 159 pp.

BROOK, D. et al.,  
Computer Law 1981.  
"Acquiring Computer Goods and Services", Practising Law  
Institute, New York, 1982.

CROSSON, Federick y Sayre Kenneth,  
Filosoffa y Cibernética.  
F.C.E., México, 1968. 287 pp.

CHAMOUX, F,  
La ley del 12 de julio de 1980.  
París. 89pp.

De LAMBERTERIE, I.,  
Les Techniques Contractuelles Suscites Pou L'Informatique.  
C.N.R.S., París, 1977. 97pp.

GARCIA COLORADO, Miguel,  
"Inteligencia Artificial y Modelos Matemáticos en Práctica Legal"  
en Juicio, (México, agosto de 1990). pp.3-5.

GLUSHKOV, V. M.,  
Que es la cibernetica?  
Ed. M. I. R. Moscu, 1976. 320 pp.

GONICK, Larry,  
Computación.  
Tr. Jorge Banco Correa, Edigonvill, México, 1985. 246 pp.

GORDON, B. Davis,  
Introducción a las computadoras electrónicas.  
Continental, México, 1969. 215 pp.

GUTIERREZ y González Ernesto,  
Derecho de las obligaciones.  
Sed., Cajica, México, 1979. 946 pp.

I.N.E.G.I.,  
La Informática y el Derecho.  
S.P.P., México, 1983. 59 pp.

I.N.E.G.I.,  
Contratos Estandar para la Administración Pública en Materia de  
Informática.  
S.P.P. México, 1986, III Volúmenes.

JRAMOI, A.U.,

Introducción e Historia de la Cibernética.

Nouk, Moscú, 1986. 120 pp.

"Informática y Derecho Comercial" en Revista de Jurisprudencia Comercial Francesa. (París, enero 18-1977).pp. 418-434.

LINANT, de Bellelons X.,

L'Informatique et le Droit.

Ed. P.U.F., 1981 (QS), N. 1923. 203 pp.

LONY, Larry,

Introducción a las computadoras y al procedimiento de información.

tr. Leonora Sanches Fonseca, 2da.ed. Prentice Hall,

Hispanoamericana, México, 1990. 441 pp.

LOPEZ AYLLON, Sergio,

El Derecho a la Información.

Porrúa, México, 1984. 278 pp.

MARC, Jean. et al.,

Las Computadoras: Mitos y Realidades.

Ed. Tiempo Nuevo, Caracas, 1970. 267 pp.

MORA, José Luis y Enzo Molino,

Introducción a la Informática.

3a ed., Trillas, Mexico, 1976. 304 pp.

MURRIL, Paul y Cecil L. Smith,

Introducción a la Informática.

Tr. Ramón Puigjaner, Reverte, Barcelona, 1979. 681 pp.

NEWMANN, John von,

The Computer and the Brain.

Yale University Press, E.U.A., 1958. 179 pp.

NOVOA MONREAL, Eduardo,

Derecho a la vida privada y Libertad e Información.

2a. ed. Siglo XXI, México, 1981. 224 pp.

ORTIZ CANORLINGA, Javier. (Director General).,

"La Informática Anuncia una nueva era en el Derecho Mexicano", en Actividad Industrial (México diciembre de 1990).p.37.

PORTILLO, Mónica y Jorge Morales,

"Un Daño a la Industria del Computo" en Informatica (México, septiembre 1990). pp.33-39.

PROCHASKAJ,

Tratados de las Funciones del Sistema Nervioso.

Medgiz, Leningrado, 1957. 209 pp.

RODRIGUEZ RODRIGUEZ, Joaquín,

Derecho Mercantil.

2a. ed., Porrúa, México, 1974. 215 pp.

RUIZ PONCE, Esteban,

"La Creación de un Sistema INFONAVIT-IURE. Análisis de un caso concretode Informática" en Juicio. (México, agosto, 1990). pp.17-22.

SAMBRIDGEE,

Purchasing Computers.

Lower Press, 1977. 109 pp.

SANCHEZ MEDAL, Ramón,

De las Relaciones Contractuales.

5a. ed. Porrúa, México, 1980. 189 p.

SANDERS, Donald H.,

Informática: Presente y Futuro.

3a.ed. Mac Graw Hill, México, 1991. 887 pp.

SINGH, Jagjit,

Great Ideas in Information Theory, Languages and Cybernetics.

Dover Publications Inc., New York, 1966. 309 pp.

TELLEZ VALDEZ, Julio Alejandro,

Derecho Informático.

U.N.A.M., México, 1987. 247 pp. (Serie G. Estudios Doctrinales, Núm.102).

TELLEZ Valdez, Julio Alejandro,

Contratos Informáticos.

U.N.A.M., México, 1988. 253 pp.



VISUET, Arturo,

"Gran Piratería de Software en México" en Activida Industrial.

(México, diciembre de 1990). pp.12-13.

WIENER, Norbert,

Cibernética y Sociedad.

CONACYT, México, 1981. 120 pp.