



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE DERECHO**

**“EL SISTEMA PENAL MEXICANO FRENTE A LOS  
DELITOS INFORMÁTICOS”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE LICENCIADO EN DERECHO**

**PRESENTA:**

**RODOLFO SILVA ESCOBAR**

**A S E S O R**

**MTRO. JOSÉ PABLO PATIÑO Y SOUZA**



**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

# ***AGRADECIMIENTOS***

## ***DIOS***

*Gracias Dios, por haberme dado la vida, por darme una familia que se preocupó porque terminara mi carrera, por darme la oportunidad de ser universitario y, por darme la dicha de ser padre y tener un hijo tan hermoso, por darme amigos, por tener el apoyo de mi maestro querido, que lo considero un amigo al Doctor José Pablo Patiño y Souza.*

## ***A MIS PADRES***

*Sra. Rosa Daria Escobar Cordero, quien siempre me ha apoyado incondicionalmente en las situaciones buenas y en las malas, que nos ha cuidado siempre como una buena madre y se ha preocupado por nosotros, y a quien le debo lo que soy ahora como persona, pues me ha impulsado a seguir adelante y a no darme por vencido, madre te doy las gracias por darme la vida y por comprenderme.*

## ***GRACIAS MAMÁ, TE QUIERO MUCHO.***

*Sr. Rodolfo Silva Zamudio, que gracias a usted y al sacrificio que ha hecho por nosotros, he logrado mi sueño que culmina con este examen inolvidable, aún sabiendo que en este momento no estamos juntos por las circunstancias de su trabajo, esto es el resultado de su esfuerzo de su sueño que hoy estoy logrando, terminar mi carrera.*

## ***GRACIAS PAPÁ, TE QUIERO MUCHO.***

*Este logro no es sólo mío si no de ustedes también, como padres, gracias por siempre.*

## ***A MIS HERMANOS***

*Diana Vanessa y Ricardo Iván, quienes siempre han estado a mi lado y me han dado su apoyo, gracias al cual me he mantenido firme en mi propósito de terminar esta hermosa carrera, espero que ustedes también terminen una carrera, y se preparen día con día.*

### ***A MI HIJO DONOVAN SILVA AGUILAR***

*A ti hijo que desde que llegaste a este mundo, eres todo para mi, mi vida cambio tanto que estoy agradecido con Dios por haberme mandado un angelito que eres tú, te dedico este trabajo con todo mi cariño y amor que siento por ti, y en este momento sé que no estamos juntos, pero algún día lo estaremos, eres el motor que hace que luche por lo que anhelo para los dos en un futuro. **Te quiero mucho Donovan, sabes que cuentas conmigo siempre.***

### ***A MI SOBRINO DYLAN JOSHUA SILVA ESCOBAR***

*A ti Dylan, desde que llegaste a la casa eres una bendición de dios, te quiero como un hijo, eres una pieza fundamental para que siga adelante con lo que anhelo, cuentas conmigo siempre, te dedico este trabajo con todo el cariño que te tengo.*

### ***A MIS ABUELAS Y ABUELOS***

*A ustedes María Imelda Cordero Zarate, Ángel Escobar, Carmen Zamudio y Salvador Silva, gracias por darme a los mejores padres, ya que sin ustedes yo no estaría culminando este sueño, es por ello que comparto esta meta con ustedes, los amo.*

### ***A TODOS MIS TÍOS Y TÍAS***

*Gracias por su apoyo moral en el transcurso de mi carrera así como en la realización de esta tesis, este trabajo se los dedico con amor y cariño.*

### ***A TODOS MIS PRIMOS Y PRIMAS***

*Gracias por su apoyo y comprensión, esta meta la comparto con ustedes, les dedico el presente trabajo con todo el amor de mi corazón.*

### ***A LA FAMILIA RIVAS GONZALEZ.***

*A ustedes tíos, tías, primo y primas, les doy las gracias por el apoyo que tuve de su parte, los quiero mucho, este momento lo comparto con ustedes, asimismo les dedico esta tesis con todo el cariño que tengo hacia ustedes, nuevamente gracias.*

#### ***A MIS AMIGOS DE MI JUVENTUD, DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES Y DE LA FACULTAD DE DERECHO***

*Son una parte fundamental en el desarrollo de mi etapa cómo estudiante y como persona, pues desde que los conocí siempre han estado conmigo y me han ayudado cuando así lo he necesitado, sin esperar algo ha cambio, gracias a todos por ser parte de mi vida y brindarme su amistad, los quiero.*

#### ***A MI AMIGA MELSY REYES DORANTES***

*En especial a ti Melsy Reyes Dorantes, por brindarme tu amistad y sobre todo por ayudarme cuando he tenido problemas, me has dado muchos consejos para no darme por vencido, con cariño y aprecio te dedico este trabajo, y comparto esta meta contigo, gracias.*

#### ***AL MTRO. JOSÉ PABLO PATIÑO Y SOUZA***

*Una excelente persona, a quien sin conocerme no dudó en darme su apoyo y ayuda para concluir esta tesis y así poder titularme como Licenciado en Derecho. Gracias maestro por todos sus consejos así como sus regaños, pero yo se que no son con el afán de molestarte sino de ser cada día mejor en la vida y en mi profesión, estoy muy agradecido con usted, sabe que cuenta con un amigo, unas vez más muchas gracias querido maestro.*

#### ***A MIS MAESTROS***

*Un profundo agradecimiento a todos los maestros que a lo largo de la carrera aportaron algo nuevo para contribuir a mi crecimiento como estudiante y como persona, pues sin dicha aportación no hubiera sido posible llegar a concluir mi etapa como estudiante e iniciar una nueva como Licenciado en Derecho.*

#### ***A MI ALMA MATER***

*Estoy agradecido por acogerme en sus aulas de esta máxima casa de estudios, desde mis pasos por las aulas del Colegio de Ciencias y Humanidades hasta las aulas de la Facultad de Derecho, en las cuales he tenido la oportunidad de conocer excelentes profesores y algunos de mis mejores amigos, de los cuales he recibido aportaciones positivas a mi vida, siempre llevare en mi corazón los colores azul y oro que representan un orgullo, un gran honor ser universitario y pertenecer a esta hermosa Universidad Nacional Autónoma de México.*

#### ***A LA FACULTAD DE DERECHO***

*Por haberme recibido en sus aulas y darme los conocimientos transmitidos por los grandes maestros que dan cátedra en esta gloriosa Facultad, espero que algún día mi alma mater me de la oportunidad de transmitir mis conocimientos a las nuevas generaciones de abogados como maestro, sería un gran orgullo, gracias*

#### ***AL SEMINARIO DE DERECHO PENAL***

*Por brindarme un espacio para la realización de esta tesis, en especial les doy las gracias a la señora Alba Jiménez Salazar y Concepción Chávez Galván, por regalarme un poco de su tiempo para la tramitación de mi tesis, una vez más gracias.*

# “EL SISTEMA PENAL MEXICANO FRENTE A LOS DELITOS INFORMÁTICOS”

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>I</b>
<b>Capítulo Primero. Marco Histórico. Antecedentes Históricos de las Computadoras</b>	
1.1.Los Primeros Pasos.	1
1.1.1.El Ábaco.	2
1.1.2.El Quipu.	3
1.1.3.Tablas de logaritmos.	4
1.1.4.Regla de Cálculo.	4
1.1.5.La Máquina de Pascal.	4
1.1.6.La Calculadora de Leibniz.	5
1.1.7.La Tarjeta Perforada.	5
1.1.8.La Máquina de Babbage.	5
1.1.9.Código de Herman Hollerith.	5
1.1.10.Los Precursores de las Máquinas Digitales.	6
1.1.10.1.Blaise Pascal.	6
1.1.10.2.Joseph Marie Jacquard.	7
1.1.10.3.Charles Babbage.	8
1.1.10.4.Herman Hollerith.	9
1.1.10.5.William Seward Burroughs.	12
1.1.10.6.John Von Neumann.	13
1.1.10.7.Jhon Vincent Atanasoff.	16
1.1.10.8.John William Mauchly.	18
1.1.10.9.Lady Ada Augusta Byron	18
1.2.Época Contemporánea	19
1.2.1.Primera generación.	19
1.2.1.1.La MARK I (1937-1944)	20
1.2.1.2.La ENIAC (1943-1945)	20
1.2.1.3.La EDVAC (1945-1952)	21
1.2.1.4.La UNIVAC (1951)	21
1.2.2.Segunda generación.	21
1.2.3.Tercera generación.	21
1.2.4.Cuarta generación.	22
1.2.5.Quinta generación.	22
1.3.Antecedentes de las primeras computadoras en México.	23
1.3.1.Centro de Cálculo Electrónico de la UNAM (CCE).	24

## **Capítulo Segundo. Marco Conceptual. Nociones Básicas para la comprensión de la Computadora, Derecho, Derecho Informático, Derecho de la Informática, Informática, Electrónica.**

2.1. Concepto de computadora	29
2.1.1. Estructura de las computadoras.	30
2.1.1.1. Unidad Central de Procesamiento.	31
2.1.1.2. Tarjeta principal o Tarjeta madre.	31
2.1.1.3. Hardware.	31
2.1.1.4. Unidades de entrada	32
2.1.1.5. Dispositivos de salida.	35
2.1.1.6. Memorias.	36
2.1.1.7. Software	38
2.1.2. Tipos de computadoras.	39
2.2. Concepto de Electrónica	41
2.3. Concepto de Informática.	41
2.3.1. Aplicaciones de la Informática.	43
2.4. Concepto de Cibernética	45
2.4.1. Orígenes de la Cibernética	47
2.5. Telemática	47
2.6. Concepto de Internet.	47
2.6.1. Historia de la Internet en México y en el Mundo.	48
2.6.1.1. Historia de la Internet en el Mundo.	48
2.6.1.2. Historia de la Internet en México.	53
2.6.2. Organización y Servicios de la Internet.	54
2.7. Concepto de Virus Informáticos.	58
2.7.1. Historia de los Virus Informáticos.	58
2.7.2. Características de los Virus Informáticos	60
2.7.3. Tipos de Virus Informáticos.	61
2.8. Programas de Antivirus.	63
2.9. Concepto de Derecho.	64
2.10. Concepto de Derecho Informático.	65
2.10.1. Orígenes del Derecho Informático.	66
2.11. Informática Jurídica	66

## **Capítulo Tercero. Análisis Jurídico sobre los Delitos Informáticos.**

3.1. Derecho Penal.	69
3.2. Concepto de Delito, Delito Informático y Delitos de Cuello Blanco	71
3.3. Antecedentes del Delito Informático.	79
3.4. Clasificación de los Delitos Informáticos	80
3.5. Características de los Delitos Informáticos.	87
3.6. Sujetos de los Delitos Informáticos.	87
3.6.1. Sujeto Activo Informático.	88

3.6.1.1.Hacker.	88
3.6.1.2.Cracker.	90
3.6.1.3.Cyberpunk	91
3.6.1.4.Phreaker	91
3.6.2.Sujeto Pasivo.	92
3.7.Bien Jurídico Tutelado en los Delitos Informáticos.	93
3.8.Elementos del Delito Informático.	94
3.8.1.Conducta y Ausencia de Conducta de los Delitos Informáticos.	94
3.8.2.Tipicidad y Atipicidad de los Delitos Informáticos.	104
3.8.3.Antijuridicidad y Causas de Licitud en los Delitos Informáticos.	106
3.8.4.Culpabilidad y Ausencia de la Culpabilidad en los Delitos Informáticos.	117
3.8.5.Punibilidad y Excusas Absolutorias en los Delitos Informáticos.	120
3.9.Formas de Aparición del Delito.	125
3.9.1. <i>El Itercriminis (Vida del Delito)</i> .	125
3.9.2.Participación o Concurso de Personas.	127
3.9.3.Concurso de Delitos.	129
3.10.La Criminalidad Informática y la Delincuencia Organizada en México y a Nivel Internacional.	130
3.11.Terrorismo Cibernético.	133
3.12.La Procuración de Justicia en México relacionada con los Delitos Informáticos.	136
3.13.Policía Cibernética.	138

#### **Capítulo Cuarto. Marco Jurídico Nacional e Internacional Respecto a la Regulación y Legislación de los Delitos Informáticos.**

4.1.México.	140
4.1.1.Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	140
4.1.2.Código Penal Federal.	142
4.1.3.Código Penal de Sinaloa.	145
4.1.4.Ley Federal de Derechos de Autor.	146
4.1.5.Ley Federal de Protección de Datos Personales.	149
4.2.España.	153
4.3.Estados Unidos.	154
<b>CONCLUSIONES</b>	157
<b>PROPUESTA</b>	161
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	172

## INTRODUCCIÓN

El hombre desde sus orígenes ha buscado tener comunicación con sus semejantes; en un principio con señas, ruidos, señales de humo, escrituras, cartas; gracias al conocimiento científico el ser humano ha avanzado a un grado en el cual ha logrado la invención de herramientas de comunicación como son el telégrafo, el teléfono, y lo más importante en la actualidad que es la computadora y la internet; así como las disciplinas de la Telemática, la Electrónica y la Cibernética, las cuales han dado grandes aportaciones a la humanidad, por consecuencia se inserta en todos los ámbitos de la vida cotidiana, como son el trabajo, los negocios, la educación, la investigación, la seguridad, la industria, el arte, entre otras; las cuales se desarrollan con la práctica de las actividades jurídicas, como son los contratos, trámites públicos y privados, transacciones bancarias, contrataciones de servicios, etcétera. Esto a su vez nos ha llevado a una gran dinámica de conocimientos y comunicaciones que ha traído como consecuencias que el Estado no vaya al ritmo y a la par del desarrollo informático, siendo así que el universo jurídico se encuentra inmerso en obstáculos negativos como es la aparición de nuevos actos delictivos, realizados a través de la informática, los cuales son consecuencias de las nuevas tecnologías.

Amén de lo anterior, surge una nueva forma delictiva, la cual mediante el empleo de nuevas tecnologías en la comisión de ilícitos que se les ha denominado “Delitos Informáticos”, tienen la característica esencial que son realizados por medios científicos. Estos delitos así como los delitos tradicionales, pueden realizarse mediante una conducta dolosa, pero asimismo pueden generarse por una conducta meramente culposa, debido a que un usuario al realizar sus labores en su computadora, por faltar a un deber de cuidado, ha propiciado mediante una conducta culposa una actividad delictiva, por negligencia o falta de cuidado.

Lamentablemente este problema lleva a un debate entre diversos tratadistas de la doctrina y ciencia jurídica penal, donde diversos autores creen

que los delitos informáticos son muy difíciles de acreditar, y que ya se encuentran contemplados en los tipos penales ya existentes, catalogados en los diversos ordenamientos penales, por lo que no se ha podido establecer una clasificación exacta de los diversos delitos informáticos, así como cuales son los bienes jurídicos que tutelan.

El Código Penal Federal, solo tiene un apartado denominado Acceso Ilícito a los Equipos de Informática, y no hay un catalogo que enmarque que son y cuales son los delitos informáticos, lo que trae como consecuencia, dadas las facilidades de la tecnología que estos delitos traspasen las fronteras por lo que complica a las autoridades correspondientes su persecución e investigación, ya que dependiendo de cada Estado las reglas suelen no ser las mismas y traen como consecuencia que para un Estado sea considerada alguna conducta sea considerada como delito, pero para otra legislación u otro Estado esa misma conducta sea una conducta socialmente aceptada. En México el Sistema Penal es de estricto derecho, en donde la impartición de justicia y el establecimiento de condenas se basan al texto de la ley, por lo que no hay cabida para la analogía, o para la suplencia de vacíos legales.

Un problema grave es que la Delincuencia Organizada, se esta apoyando con la Informática para conseguir sus fines delictivos por lo que la computadora y la Internet, están fungiendo como instrumentos y/o medios para cometer los típicos delitos como es el narcotráfico, trata de personas, robo de vehículos, pornografía infantil, contrabando de armas etcétera.

En los delitos informáticos se encuentra la figura del Delincuente Informático, el cual tiene amplios conocimientos de informática, estos delincuentes conservan el anonimato debido a que no hay un control acerca de las nuevas tecnologías, dándoles mayor protección y mejores oportunidades sobre todo una mayor seguridad, así como lo que se complica el descubrimiento del delito y la localización del delincuente, así como la acreditación del delito y por ende la

sanción que deben cumplir los sujetos activos informáticos, por lo que las propias leyes les dan una oportunidad y capacidad de desaparecer las evidencias de los hechos cometidos de manera virtual.

Diversas Organizaciones Internacionales han reconocido que los delitos cometidos a través de los medios informáticos como la computadora y la internet constituyen un grave problema, debido a que los sistemas de procuración, prevención e impartición de justicia, no obstante el esfuerzo que se ha demostrado a través de los Tratados Internacionales por crear nuevos tipos penales para tratar de mitigar las nuevas conductas antisociales en comento, aun no han adecuado sus cuerpos normativos en materia penal a los constantes cambios tecnológicos, situación que en parte se debe que a las conductas a regular implican un lenguaje y conocimientos técnicos cuya comprensión para el legislador no se encuentra fácilmente a su alcance y que además requiere de una infraestructura verdaderamente de vanguardia. Pero sin embargo hay países que han realizado esfuerzos para tratar de tipificar estas conductas delictivas y tenerlas controladas; quizá no como debiera ser, pero ya dieron el primer paso que a México le falta; pero esto no es imposible, sólo es dedición de que nuestros legisladores hagan conciencia que la tecnología es materia que actualmente resulta indispensable.

Por lo que en el presente trabajo me permito estudiar desde la historia de la computación, pasando por sus diversas etapas y como surgen las computadoras, posteriormente se estudiará brevemente los conceptos más utilizados en la informática para comprender el lenguaje informático.

Más adelante en este trabajo estudiaré el tema central de mi tesis, que son los delitos informáticos, para observar como son estudiados por diversos autores nacionales e internacionales, advirtiéndose que otros países como lo es Estados Unidos de América, cuenta con un avance legislativo para la prevención de los delitos informáticos.

El presente trabajo tiene por objeto realizar una aportación respecto al tema que se estudia, dicha aportación es proponer una reforma jurídico sustancial a nuestro Sistema Penal Mexicano en relación con los delitos informáticos. Mi propuesta se expondrá al final del desarrollo del presente trabajo, como una aportación más para lograr el combate efectivo a los delitos informáticos y el severo daño que con su comisión se causa a nuestra sociedad.

## **CAPÍTULO PRIMERO**

### **MARCO HISTÓRICO**

#### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS COMPUTADORAS**

Durante siglos el hombre ha buscado distintas formas para facilitar y simplificar su existencia, asimismo lo ha llevado a la necesidad de extender sus capacidades con la ayuda de herramientas o maquinarias, la historia de los aparatos para calcular, registrar y computar remonta en las diversas etapas de la antigüedad.

La computadora surge como el instrumento característico de fines del siglo XX, sus orígenes pueden rastrearse desde mucho antes y de acuerdo a donde profundizaré y hallaré una historia que data de muchos miles de años.

#### **1.1. Los Primeros Pasos**

Desde tiempos remotos el hombre, al verse en la necesidad de cuantificar sus pertenencias, animales, objetos de caza, pieles, productos, etc., ha tenido que procesar datos. En un principio este procedimiento fue muy rudimentario; utilizaba sus manos y almacenaba toda la información posible en su memoria. Esto impedía un flujo fácil de la información, porque al no existir representaciones fijas de los elementos que se tenían en un proceso determinado, las conclusiones a las que llegaba resultaban ser meras especulaciones. El hombre para contar, se encontraba limitado al número de sus dedos y a su memoria, siendo esto superado cuando empezó a utilizar otros medios como fueron las cuentas, piedras, granos y objetos similares.

Como se comentó el hombre contaba con los dedos de las manos, por lo que nace la palabra dígito que en latín deriva de "*digitus*" que significa dedo, este sistema es numérico base diez, si se utilizan los dedos de los pies es base 20, sistema aplicado por los mayas.

Poco tiempo después, el hombre inventó sistemas numéricos que le permitieron realizar sus operaciones con mayor confiabilidad y rapidez, sin embargo, pese a ello, dichas operaciones con sus respectivos resultados no

tenían la exactitud deseada, y con el interés de lograr dicha precisión inventó algunas herramientas que le ayudaron en su afán de cuantificar.

La vida de nuestra especie cambio de manera repentina cuando aparecieron los números, ya que con ellos el hombre empezó no solo a contar, sino a calcular y determinar los ciclos de las cosechas, asentó y registro acontecimientos que se llevarían acabó.

En el año de 1960 se encontró a orillas del Lago Eduardo (en Zaire, África) un artefacto que luego se bautizó como hueso Ishango, y que ha sido considerado por muchos como el primer documento matemático de que se tiene noticia (De Heinzelin, 1962). Este hueso data de alrededor del año 6500 a.C. y contiene tres columnas de marcas que fueron hechas con 39 herramientas diferentes, lo que ha hecho pensar a los arqueólogos, que se usó para llevar el registro de alguna actividad. Las marcas en dos de esas columnas suman 60, mientras que una de ellas contiene los números primos 11, 13, 17 y 19, lo cual representa un ejercicio matemático sumamente avanzado para la época. Otras de las columnas parecen ilustrar el método de duplicación que usarían los egipcios para multiplicar muchos años después.<sup>4</sup>

La designación misma del cálculo se deriva etimológicamente de la palabra latina “*calculus*” o piedrecilla, ya que las piedras también se empleaban como auxiliares en el conteo. Esto se hacía al principio de manera sencilla, por ejemplo al cambiar de lugar una piedra por cada animal de un rebaño que saliera de redil y mover de nuevo estas piedras al guardar el ganado; si quedaban piedras era que algunos animales estaban todavía afuera y había que buscarlos. Así mismo, incluso sin necesidad de palabras especiales para números grandes, era posible para alguien no especializado efectuar estos cálculos sencillos, pero vitales para la economía de un grupo.<sup>2</sup>

### 1.1.1. El Ábaco

---

<sup>1</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Breve Historia de la Computación y sus Pioneros. 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004, Pág. 21

<sup>2</sup> FOURNIER GARCÍA, María de Lourdes. Computación I, 1ª ed; Editorial Limusa, México, 1998, Pág. 61.

Este artefacto fue el primer dispositivo mecánico para realizar cálculos, nacido hace más de 4,500 años en los países de oriente. Dicho invento aparece en forma independiente en varias culturas de la antigüedad como fue en China o en Babilonia, aunque se ha atribuido el crédito de su realización al pueblo babilónico. La palabra ábaco encuentra su raíz etimológica en la voz fenicia *abak*, que significa “tabla lisa cubierta de arena”. Estas tabletas de arcilla tienen una antigüedad de cuatro mil años y con ellas se llevaban registros de bancos y empresas de préstamos que funcionaban en aquella época. Elías Awad manifiesta que el Código de Hammurabi incluye referencias de transacciones de negocios tales como contratos, escrituras, bonos, recibos, inventarios, ventas y otros tipos de operaciones semejantes. Usaban comúnmente giros y cheques, asimismo se cobraban derechos aduanales y peajes en los transbordadores y carreteras.<sup>3</sup>

El ábaco, apareció a fines del Imperio romano y con él se pueden realizar rápidamente operaciones de suma y resta, así como de multiplicación y división. El ábaco ha resistido la prueba del tiempo, y la velocidad con la que realiza las operaciones resulta aún hoy en día extraordinario, teniendo en cuenta de que se trata de un proceso manual. Asombrosamente hay culturas que todavía lo utilizan, principalmente aquellas en donde realizan operaciones basándose en el sistema arábigo. Este instrumento moderno está estructurado de manera rectangular, el cual soporta alambres paralelos en donde están ensartadas algunas cuentas paralelas.

### **1.1.2. El Quipu**

El quipu o cordel parlante fue una herramienta que se inventó durante el imperio Inca y a partir de él se desarrolló todo un sistema informático.<sup>4</sup>

Este instrumento contaba de una cuerda de lana de llama, en la cual se amarraban lazos de diversos colores y en estos últimos, se hacían algunos nudos, dichos lazos por su color tenían diferentes significados como información agrícola,

---

<sup>3</sup> AWAD M. Elías. Procesamiento Automático de Datos. 18ª ed; Editorial Mc Graw Hill, México, 1982. Pág. 51.

<sup>4</sup> VASCONCELOS SANTILLÁN, Jorge. Introducción a la Computación. 2ª ed., Editorial Publicaciones Cultural, México, 2004. Pág. 35.

poblacional, entre otras, mientras que los nudos representaban números. Por este medio se registraba la información astronómica, las estadísticas de producción agrícola, el número de habitantes. Este instrumento fue dado a conocer hasta después de la Revolución Francesa, y la historia de la Informática no lo reconoce.

### **1.1.3. Tablas de logaritmos**

En 1614 el científico Jhon Napier da a conocer su invento “las tablas de logaritmos,” las cuales tenían la capacidad de realizar operaciones aritméticas, por lo que las multiplicaciones se traducían en sumas y las divisiones en se traducían en restas.

### **1.1.4. Regla de Cálculo**

En el año de 1630 el matemático inglés William Oughtred diseña las reglas de cálculo, estos instrumentos utilizan logaritmos para realizar diversas operaciones, y los operandos y resultados se presentan por longitudes (son sistemas analógicos).<sup>5</sup>

Estos instrumentos se siguieron utilizando hasta la década de los setentas, en donde científicos e ingenieros las manipulaban, pero fueron sustituidas por las calculadoras de bolsillo.

### **1.1.5. La Máquina de Pascal**

En 1642, el francés Blas Pascal, invento una máquina para sumar y restar, que patentó en 1647, con el nombre *Pascalina o máquina de calcular*.

La máquina está basada en una serie de ruedas giratorias o diales, a las que se encuentran solidariamente unidas unas ruedas dentadas. Con los diales (que recuerdan a los tradicionales de marcado en teléfonos) se introducen los datos. Al girar el dial, gira un tambor que tiene escritas las diez cifras decimales. A través de una pequeña ventana o visor puede leerse el número que indica la posición del tambor, que es la cifra acumulada. Cada posición dentro del número tiene su correspondiente dial y tambor de números. Las ruedas dentadas están diseñadas de forma tal que cada vez que una rueda, A, da una vuelta completa (esto es, la cifra correspondiente debe pasar de 9 a 10) hace girar la rueda B,

---

<sup>5</sup>PRIETO ESPINOSA, Alberto. Introducción a la Informática, 3ª ed; Editorial Mc-Graw Hill, España, 2004, Pág. 651.

correspondiente a la posición de peso superior, 1/10 de vuelta, avanzando la cifra de su visor una posición, y la rueda A se sitúa en cero, por haber empezado una vuelta.<sup>6</sup>

#### **1.1.6. La Calculadora de Leibniz**

El alemán Gottfried Leibniz, en el año de 1671 construyó una máquina, la cual realizaba las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), en esta máquina se diseñó con cilindros dentados y graduados lo que sustituyeron a las ruedas dentadas, dicha máquina da los avances del sistema binario, sistema que utilizan las computadoras, el sistema binario consta de dos dígitos y tiene la ventaja que sus símbolos pueden representarse por dos estados de un circuito eléctrico que por él pase o no pase una corriente.

#### **1.1.7. La Tarjeta Perforada**

Fue un invento, realizado por el científico Joseph Marie Jacquard, el cual en el año de 1801 en París presentó un telar automático controlado por tarjetas perforadas, las hebras que deben moverse juntas van atadas a una varilla. El sistema de Jacquard contenía un conjunto de tarjetas perforadas, según el motivo que se deseara tejer. Las tarjetas se posicionaban sucesivamente en una estación frente a las varillas. Las varillas que se alinean con una perforación se elevan, y las que no, no se desplazan, con lo que se va controlando la figura que se teje.<sup>7</sup>

#### **1.1.8. La Máquina de Babbage**

Babbage inventó en 1823 la máquina de diferencias o máquina diferencial, se componía de cuatro unidades: una memoria para almacenar los datos y los resultados intermedios; una unidad aritmética para efectuar los cálculos; un sistema de engranajes y palancas para transferir datos entre la memoria y la unidad aritmética y por último, un dispositivo para introducir datos y extraer resultados. De los telares de Jacquard obtuvo la idea de utilizar tarjetas perforadas para controlar las interconexiones y dar la entrada de datos.<sup>8</sup>

#### **1.1.9. Código de Herman Hollerith**

---

<sup>6</sup> PRIETO ESPINOSA, Alberto. Op. cit., Pág. 651

<sup>7</sup> *Ibidem*, Pág. 653

<sup>8</sup> *Idem* Pág. 653 y 654.

Este invento es llamado también la máquina tabuladora, la cual fue construida por el Dr. Herman Hollerith, esta máquina utilizaba las tarjetas perforadas para mecanizar el procesamiento de datos de los censos, dichas tarjetas se van posicionando una a una en la estación de lectura, cuyo soporte es una placa conductora. Unas varillas metálicas telescópicas entran en contacto con la superficie superior de la tarjeta; en los sitios que hay perforación las varillas tocan la placa metálica, cerrándose así un contacto eléctrico. Este circuito provoca el desplazamiento de un dial, que va contabilizando el número de tarjetas que tienen perforación en la posición correspondiente y hacen que la tarjeta vaya al cajetín de clasificación correspondiente, la clasificación que obtenían era de unas 60 tarjetas por minuto.<sup>9</sup> Esta máquina fue utilizada por Herman Hollerith en el censo de 1890 de Estados Unidos de Norteamérica.

#### **1.1.10. Los Precursores de las Máquinas Digitales**

En este punto, desarrollare a cada uno de los grandes predecesores que impulsaron, la creación de las computadoras en el mundo.

##### **1.1.10.1. Blaise Pascal**

Blaise Pascal nació el 19 de junio de 1623 en Clermont y murió el 19 de agosto de 1662 en París, fue un matemático, filósofo, físico, católico y escritor francés, su padre Étienne Pascal, tuvo formación de jurista, lo cual lo llevo a convertirse en un magistrado de alto rango, como juez del Tribunal de Impuestos de Auvernia en Clermont, su madre Antoinette Begon procedía de una familia Burguesa de comerciantes, Pascal tenía dos hermanas Gilberte la cual escribió su primer biografía de Blaise; y Jaqueline la cual al nacer su madre murió debido a que no resistió el parto, por lo que Blaise Pascal quedo huérfano de su madre a los tres años de edad.



<sup>9</sup> PRIETO ESPINOSA, Alberto. Introducción a la Informática. 3ª ed., Editorial Mc Graw Hill, España, 2004, Pág. 655.

En 1640 su padre fue nombrado Comisario Real y jefe de recaudación de impuestos, por lo que a la edad de 19 años Blaise Pascal inventó la segunda máquina de cálculo mecánica. Su motivación fue ayudar a su padre Etienne, en sus labores de recaudador de impuestos, que le requerían efectuar un gran número de cálculos aritméticos.<sup>10</sup>

Al diseñar su máquina, contrato a obreros locales para construirla, pero el problema es que estos se dedicaban a trabajar en casas y en agricultura, por lo que no pudieron dar un acabado pleno a la máquina esto hizo a Blaise Pascal, estudiar mecánica y con estos conocimientos perfecciono su máquina la cual se le nombró como "La Pascalina". Esta máquina era muy pequeña por lo que cabía bien en un escritorio, y estaba hecha de madera.

#### **1.1.10.2 Joseph Marie Jacquard**

Joseph Marie Jacquard, nació en 1752 en Francia y murió en 1834.

Jacquard comenzó a trabajar a los ocho años con su padre, quien era tejedor en



una hilandería de seda. Conforme fue creciendo fue ideando distintos modos de resolver uno de los principales problemas que tenían los telares de esa época: empalmar los hilos rotos. Esto le motivó a ir inventando máquinas cada vez más sofisticadas y su fama como inventor fue creciendo cada vez más, hasta que en 1799 Napoleón I, le dio trabajo en el Conservatorio de Artes y Oficios como

"maestro inventor".

En 1805 inventó la tejedora cuyo proceso de hilado se controlaba gracias al mejor de sus inventos: las tarjetas perforadas. Estas tarjetas, que en un principio se usaron para controlar los telares, se usaron después, durante los primeros 70

---

<sup>10</sup>COELLO COELLO, Carlos A. Breve Historia de la Computación y sus Pioneros. 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004, Pág. 30

años del siglo XX, para almacenar la información de las operaciones que efectuaban las computadoras.<sup>11</sup>

### 1.1.10.3 Charles Babbage

Nació el 26 de diciembre de 1791, a los cinco años de edad le dio una fiebre que casi acaba con él, cuando se recupera, sus padres lo enviaron a Teignmouth, y por causa de su salud sensible fue educado por profesores particulares durante su infancia y su adolescencia, tuvo un interés por entender cómo funcionaban las cosas; otras dos materias que le fascinaban eran las matemáticas y lo sobrenatural.

En octubre de 1810 Babbage ingresó al Trinity College, en Cambridge, donde estudió matemáticas y química, en su tercer año fue a estudiar a Peter house en donde fue el número uno, en 1814 obtuvo su licenciatura en matemáticas en y en 1817 estudio su maestría en matemáticas. Cuentan que durante sus años universitarios Charles se decepcionó al saber que las matemáticas de Isaac Newton seguían vigentes en la Universidad de Cambridge, en 1864 fundó la Analytical Society, su primordial objetivo de esta sociedad fue revivir el estudio de las matemáticas Herschel y Peacock tradujeron del francés los tres volúmenes del *Traité de Calcul, Differentiel et Intégral* (Tratado de Calculo Diferencial e Integral) de Sylvestre Francois Lacroix, que se volvió un texto de matemáticas muy importante en Inglaterra.<sup>12</sup>

Fue precisamente durante una de las reuniones de la Analytical Society en 1812 cuando se cuenta que Babbage estaba distraído contemplando una tabla de logaritmos que se encontraba frente a él cuando alguien se le acercó y le preguntó: Oye, Babbage, ¿en qué sueñas?, a lo que él respondió, mientras el señalaba la tabla: Creo que todas estas tablas podrían ser calculadas por una máquina”. Esta fue la inspiración inicial de la famosa máquina diferencial.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> WWW. <http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/anecdotas/mate4n.htm#jac> 14:30 del 12 de noviembre 2012

<sup>12</sup> *Ibíd.*, Pág. 42

<sup>13</sup> COELLO COELLO, Carlos A. *Breve Historia de la Computación y sus Pioneros*. 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004, Pág. 42

En sus viajes describió la idea de su máquina de cálculo al científico Wilfred Hyde Wollaston.

En los años 1820 y 1822 el padre de la computación construyó su primera y única máquina de cálculo, fue el prototipo de lo que sería la maquina diferencial y funcionaba tal y como lo había planeado.

Al morir el padre de Babbage en 1827, le dejó todas sus propiedades y bienes, por lo que pasó a ser un hombre muy rico, ya que heredó más de 100 000 libras esterlinas, por lo que ya no tenía que trabajar más, y así poderse dedicar de tiempo completo a sus estudios científicos, lamentablemente en ese mismo año murió su esposa y de sus ocho hijos solo le sobrevivieron tres, la muerte de su esposa le pesó tanto que enfermó y su médico le aconsejó que viajara por Europa, viajó por un año y al regresar lo habían nombrado “Lucasian Professor en Cambridge”, que era plaza del legendario Issac Newton, el sueldo que le pagaban era de 80 y 90 libras esterlinas por año, lo cual no lo convencía para dar clases.

Babbage aparte de inventar la maquina diferencial, estableció los principios de un dispositivo que se usaría para medir la velocidad de la locomotora; inventó un sistema numérico para ocultar a intervalos regulares las luces de un faro, diseñó un submarino para cuatro personas, con aire suficiente para dos días bajo el agua; construyó un dispositivo para estudiar la retina, especuló que era posible obtener registros históricos sobre años fríos y calurosos a partir de análisis de los anillos en el tronco de los árboles viejos; diseñó un sistema de aire acondicionado para su casa.

El padre de la computación, murió el 18 de octubre de 1871.

#### **1.1.10.4. Herman Hollerith**

Nació en Buffalo, Nueva York el 29 de febrero de 1860, provenía de una familia de inmigrantes alemanes que viajaron a los Estados Unidos, su padre se llamaba Johann George Hollerith, profesor de griego y latín, murió en un accidente automovilístico cuando Herman tenía solo 7 años de edad, su madre se llamaba

Franciska Brunn, provenía de una familia de cerrajeros que después se establecieron como diseñadores y productores de carruajes de Estados Unidos.

A principios de 1870 la familia Hollerith se trasladó a Nueva York, por la cual Herman acudió por un tiempo a la escuela pública y posteriormente tuvo un maestro particular, ya que tenía problemas en ortografía.

A los quince años ingresó a la Escuela de Minas de la Universidad de Columbia, y se graduó como ingeniero en minas con mención honorífica a los 19 años de edad. El profesor William P. Trowbridge el cual tenía el cargo de agente especial del censo, le ofreció a Herman Hollerith un empleo en Washington, en el que iba a ganar 600 dólares al año, aceptó la oferta, por lo que su trabajo consistía elaborar un informe sobre uso del vapor y del agua. Herman Hollerith, conoció a la hija de Shaw Billings, la cual lo invitó a cenar; en esa cena Hollerith y Shaw entablaron una conversación en la cual Hollerith comentó que podría haber una máquina que realizaría la tarea de contar la población y hacer las demás estadísticas que se derivan del censo, Shaw le hizo la propuesta a Herman Hollerith de que utilizará tarjetas perforadas para codificar la información de cada individuo.

El general Francis A. Walker, fue nombrado presidente del Instituto de Tecnológico de Massachusetts, el cual lo invitó a incorporarse a la plantilla del equipo de maestros como instructor de ingeniería mecánica, Herman regresó a Washington para trabajar en la oficina de patentes. Ahí aprendió todo sobre la regulación legal de patentes, una vez que aprendió se estableció de manera independiente como asesor y experto legal de patentes.

Cuando tenía las primeras partes de su máquina las llevo a la oficina del censo mostrándoselas al coronel Charles W. Seaton cómo funcionaba la máquina, se la financiaron y por primera vez registro su patente el 23 de septiembre de 1884. El problema que se le presento a este inventor fue que su máquina no podía almacenar información. Un viaje en ferrocarril en 1833 le proporcionó, de manera

inesperada, la solución de su problema. Su boleto contenía, en una serie de perforaciones, un “retrato” suyo ideado para evitar que los pasajeros de distancias cortas aprovecharan las tarifas ofrecidas a los pasajeros de trayectos largos. Al comprar el boleto el conductor le perforaba según la descripción del pasajero: si tenía cabello rubio o negro, ojos claros u oscuros, nariz pequeña o grande, etc. Al observar el borde del boleto los demás empleados ferroviarios podían determinar si su poseedor era en realidad la persona que lo había comprado o no. Eso dio a Herman Hollerith la idea genial de adoptar un sistema familiar. En éste, el empleo de las perforaciones ayudaría a codificar información sobre cada individuo, y luego se podría procesar usando un clasificador basado en el telar de Joseph Marie Jacquard.<sup>14</sup>

Cuando presentó su invento por primera vez lo hizo en el Departamento de Salud de Baltimore, donde organizó los caóticos archivos médicos, registro un gran número de expedientes y tuvo éxito, pero nunca patentó la máquina de perforar.

Durante la primavera de 1889 Hollerith exhibió su equipo en Berlín y París, y en julio lo instaló en el Departamento de Salud de la Ciudad de Nueva Cork. En esa época también inventó una caja con tapadera controlada mediante resortes que se utilizaba para ir almacenando las tarjetas que cumplieran con cierto atributo. Por este invento, llamado contadora de tarjetas perforadas, obtuvo otra patente el 8 de junio de 1887.<sup>15</sup>

La oficina de censo de Nueva York ordenó 56 máquinas a Hollerith, a un costo de 1000 dólares anuales de cada renta, con esto se fundó Hollerith Electric Tabulating System, que no era realmente una empresa, sino un simple taller en donde se ensamblaban máquinas contadoras, y estaba ubicado cerca de la casa de Hollerith. Mientras los datos del censo de 1880 habían requerido siete años para ser procesados, los de 1890 fueron contabilizados en sólo seis meses, y para el 12 de diciembre de 1890 Hollerith reportó que la población de los Estados

---

<sup>14</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Op.cit., Pág. 74

<sup>15</sup> Ibidem, Pág. 75

Unidos era de 62622250 (sesenta y dos millones seiscientos veintidós mil doscientos cincuenta) habitantes, y le paso una abultada factura.<sup>16</sup>

En 1910, Hollerith empezó a tener problemas cardiacos, por lo que los médicos le sugirieron que descansara más y trabajara menos, pero en ese mismo año Charles Ranlett Fint, le propuso a Herman fusionar su empresa con la de él, para llamarla Computing Tabulating Recording, posteriormente, Charles le compró sus acciones a Hollerith y este último se hizo millonario.

Hollerith se retiró y se fue con su familia a una granja, para vivir relajado, pero por su creatividad no lo hacia descansar, fue hasta el 17 de noviembre de 1929 cuando el “padre del procesamiento de la información”, murió de un ataque al corazón, posteriormente Thomas J. Watson, bajo su dirección cambio el nombre de Computing Tabulating Recording a Internacional Business Machines llamada IBM.

#### **1.1.10.5. William Seward Burroughs**



Nació el 28 de enero de 1858 en Nueva York, recibió muy poca educación y empezó a trabajar a los quince años de edad, trabajó como empleado bancario en la Cayuga County National Bank y permaneció por muchos años en ese puesto, se cuenta que en 1882 William se puso a pensar sobre su trabajo que si pasara otros 20 años de su vida enfrascado en la rutinaria tarea de sumar columnas de números le pareció aterradora, y especuló que era necesario automatizar esa tarea, lamentablemente enfermo y le pidieron que cambiara de trabajo y que se fuera a vivir a otra parte, por lo que se fue a radicar a Misuri a trabajar en el taller de fundición de su padre. William tenía muy pocos conocimientos sobre propiedades de los materiales, por lo que empezó a estudiar Ingeniería para poder diseñar la máquina sumadora de sus sueños. Su idea de él era diseñar una máquina elegante, eficiente y fácil de manejar, diseño su máquina mediante papel, ya que no tenía dinero para financiar su máquina, pero en 1884 fue enviado a

---

<sup>16</sup> Ídem, Pág. 76

realizar un trabajo mecánico en una tienda local, por lo que Burroughs decidió exponer su proyecto ante los dueños de esa tienda, por lo que ellos impresionados se interesaron y le financiaron su proyecto, ya teniendo dinero Burroughs realizó sus planos en placas de cobre, en ese mismo año la exhibió, al año siguiente la patentó con el nombre de “Máquina de Cálculo”.

Fue hasta 1890 cuando estaba listo el primer lote de máquinas por lo que se vendieron pero no tardó en que hubiera fallas que hicieran que los clientes de este inventor, encontró el problema que era de operación, diseñó otra máquina y corrigió el problema que causaba.

En 1895 Burroughs, conoció a John Turney, para firmar un acuerdo en donde se comenzaría a fabricar máquinas en Europa, pero por desgracia Burroughs en 1898, tuvo un ataque de tuberculosis y murió el 5 de septiembre de 1898. Fue hasta 1926 que su empresa había producido ya más de un millón de máquinas por lo que su sueño de este famoso inventor es que sus máquinas llegaron a las oficinas de varios países del mundo.

#### **1.1.10.6. John Von Neumann**



Nació el 28 de Diciembre de 1903 en Budapest, Hungría, su padre fue un abogado por lo que fue el director de uno de los bancos más importantes de Hungría; su madre se llamaba Margaret, era ama de casa, ambos padres en su hogar hablaban con sus hijos de ciencia, música, literatura, teatro y materias escolares.

John fue un niño prodigio, de quien se dice que tenía una memoria fotográfica que más tarde sería motivo de admiración y tema de numerosas anécdotas. Su interés por la historia lo llevó a devorar literalmente los 42 volúmenes de una famosa enciclopedia de la época y más tarde concentró sus estudios en el Bizantino, convirtiéndose en un verdadero experto en la materia. Se

dice que a los 6 años ya era capaz de dividir mentalmente dos números cualquiera de 8 dígitos.<sup>17</sup>

A los 10 años, Von Neumann ingresó al Gimnasio Luterano, que era entonces una de las tres escuelas más respetadas de Hungría. Casi inmediatamente después Laszlo Rácz (quien era profesor de dicha escuela), visitó a Max para informarle sobre el talento excepcional de John para las matemáticas, y le sugirió que contratara un tutor particular para que pudiera desarrollarlo más allá de lo que la escuela permitiría. Con la autorización paterna, Rácz contactó al profesor József Kurschák, de la Universidad de Budapest, quien hizo los arreglos para que Gabor Szégo se hiciera cargo del joven prodigio. Aunque Szégo después diría con algo de parsimonia que sus sesiones con Von Neumann (que normalmente se efectuaban una o dos veces por semana) consistían en tomar el té, hablar acerca de algunos conceptos de teoría de conjuntos y otros temas que intrigaban al joven matemático, y plantearle algunos problemas, la esposa de Szego, por su parte, narraría años después que su cónyuge solía regresar de sus sesiones con Von Neumann con lágrimas en los ojos a causa de la emoción que le producían las brillantes soluciones que Johny proponía a los problemas que le planteaba.<sup>18</sup>

Von Neumann publicó su primer artículo de matemáticas junto con Fekete antes de graduarse de la preparatoria (a los 18 años de edad). De tal forma, a nadie sorprendió que Von Neumann obtuviera el premio Etovos por ser el mejor estudiante de matemáticas y ciencias de su escuela.<sup>19</sup>

Su padre Max, quería que su hijo estudiara Ingeniería Química, por lo que Von Neumann, se fue a estudiar a Berlín donde cursó la carrera de Ingeniería Química y a su vez estudio el doctorado en matemáticas en donde tuvo como maestro a Albert Einstein quien le dio clases de mecánica estadística y así mismo fue influenciado por Erhard Schmidt, y Neumann sólo asistía a la Universidad para

---

<sup>17</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Breve Historia de la Computación y sus Pioneros. 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004, Pág. 89

<sup>18</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Op. cit, Pág. 90

<sup>19</sup> *Ibidem*, Pág. 90

presentar exámenes. Neuman realizó su tesis doctoral titulada Die Axiomatisierung Der Mengenlehre, presentó su examen y obtuvo el grado de doctor en matemáticas en Marzo de 1926.

Von Neumann publicó siete artículos sobre temas de lógica matemáticas y sobre mecánica cuántica.

Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial, Von Neumann hubo de abandonar sus estudios en matemáticas puras y concentrarse en problemas más prácticos para servir al gobierno del país del que ahora era ciudadano. Fue consultor en proyectos de balística, en ondas de detonación y, más tarde, participó en el proyecto Manhattan, en donde demostró la factibilidad de la técnica de implosión que más tarde se usaría en la bomba atómica que se detonó en Nagasaki. Sin embargo, debido a su valía como consultor en otras agencias gubernamentales ligadas a la guerra, Von Neumann fue uno de los pocos científicos a quien no se le requirió permanecer de tiempo completo e los Álamos.<sup>20</sup>

A mitad de 1943, en plena guerra, cuando fue por primera vez que se interesó por la computación, Neumann contacto Howar Aiken; George Stibitz; Jan Scilt; Presper Eckert y John W. Mauchly, de los cuales a los tres primeros pudo contactar y se interesó por el Proyecto de la ENIAC. Las principales contribuciones de Von a la computación moderna, fueron:

- La noción del uso de monitores para visualizar datos.
- La invención del diagrama de flujo.
- La teoría de los autómatas celulares.
- Fue coautor de la teoría de juegos que dio pie al famoso método de Montecarlo.<sup>21</sup>

En el año de 1955, John se lastimó el hombro del brazo izquierdo en una caída, y al realizarle una cirugía le diagnosticaron cáncer en los huesos, Neumann intento mantener en secreto su enfermedad, pero en 1956 el cáncer estaba tan

---

<sup>20</sup> Ibídem, Pág. 95

<sup>21</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Breve Historia de la Computación y sus Pioneros. 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004, Pág. 98

avanzado que tuvo que ser internado en el hospital. Falleció el 8 de febrero de 1957 durante una agonía de más de un año.

#### **1.1.10.7. Jhon Vincent Atanasoff**

Nació el 14 de Octubre de 1903 en Nueva York, su padre era un inmigrante de Bulgaria llamado Iván Atanasoff su oficio era electricista, su madre se llamaba Iva Lucena Purdy, maestra de primaria con talento en matemáticas.



A los 9 años de edad Jhon detectaba y corregía las fallas de la instalación de su casa, era bueno para el deporte y la escuela, en 1913, estudió un libro de álgebra universitaria y era asesorado por su madre, al estudiar las matemáticas, tuvo contacto con los números binarios que serían uno de los elementos para diseñar su máquina de cálculo digital.

Cuando entro a la Universidad, tuvo que estudiar Ingeniería eléctrica, debido a que la Universidad de Florida no impartía la carrera de física, pero esto beneficio a Jhon, debido a que en su carrera vio electrónica que lo ayudaría a su invento. En 1925 se graduó con un promedio bueno, posteriormente estudio la maestría en 1926 y en 1930 obtuvo el grado de doctor en física teórica con su tesis titulada “The Dielectric Constant of Helium”, al obtener este grado, le ofrecieron una plaza como profesor asistente de física y matemáticas.

En su época las calculadoras mecánicas eran muy lentas, por lo que él se interesó por mejorarlas, estudio las máquinas de contar de IBM. Después de un año de estudio le surgieron tres ideas fundamentales para su máquina:

- Rompiendo con la tradición de usar el sistema decimal, su máquina usaría números binarios.
- Su computadora sería electrónica, pero en vez de usar la técnica de Eccles y Jordan utilizaría condensadores para la memoria de su máquina. Para evitar el problema de la descarga de los

condensadores, usaría un proceso regenerativo al que denominó “trote”, y que más adelante se conocería como “refrescado”.

➤ Realizaría el cálculo mediante acciones lógicas directas en vez de recurrir a un proceso de enumeración. En otras palabras su computadora sería digital y no analógica.

Posteriormente Atanasoff, diseñó los circuitos de la máquina, meses después contrató a un estudiante de ingeniería eléctrica, por lo que empezaron a construir la máquina que la llamaron Atanasoff Berry Computer (ABC), y en 1939 fue demostrada ante las autoridades del Iowa State College, con esta demostración se le otorgaron 850 dólares adicionales para que construyera una máquina más grande, capaz de resolver 39 ecuaciones lineales simultáneas. En 1940 Jhon realiza un manuscrito de 35 páginas donde establece los detalles teóricos y de construcción de la ABC.

Los números proporcionados se convertirían al sistema binario en un proceso que era netamente manual; un operador oprimía un botón que indicaba a donde irían los números, luego colocaba unas tarjetas en la lectora y procedía a cerrar el contacto. Varias filas de agujas leían las tarjetas. Para almacenar los resultados intermedios Atanasoff desarrolló un sistema mediante el cual se hacía uso de chispas eléctricas para quemar las tarjetas en ciertos lugares. Como estas áreas quemadas tenían menor resistencia eléctrica era posible leer la tarjeta aplicándole electricidad.<sup>22</sup>

En el párrafo anterior, desde mi punto de vista considero que hay uno de los primeros vestigios de los dispositivos de almacenamiento.

Lamentablemente la ABC nunca fue patentada, sin embargo, Atanasoff cobró honorarios, después de una prolongada enfermedad el hombre que según la ley, inventó la computadora electrónica digital murió de un ataque al corazón el 15 de junio de 1995.

---

<sup>22</sup> COELLO COELLO, Carlos A. Op. cit, Pág. 147

#### **1.1.10.8. John William Mauchly**



William Mauchly nació el 30 de Agosto de 1907 en Ohio, su padre era un físico, William tenía mucho interés en la electricidad que a los cinco años armo una linterna, durante sus época de estudiante se dedicaba a instalar timbres a sus vecinos y así ganarse un poco de dinero. En el año de 1925, ingreso a la Universidad, por su excelencia entro directamente al doctorado en física, graduándose en 1923 con la tesis titulada “The Third Positive Group of Carbon Monoxide Bands”.

Aunque Mauchly se graduó de una Universidad prestigiada, tuvo problemas para encontrar trabajo. Le ofrecieron una plaza de profesor de física en el Ursinus College.

Redactó un memorándum de cinco páginas titulado “El uso de dispositivos de tubo de vacío para calcular, acerca del diseño de una computadora electrónica digital a gran escala, y ayudaría a agilizar los cálculos de las tablas de balística, por lo que el departamento de defensa asignó un presupuesto de 500000 dólares para construir la ENIAC, posteriormente construyó otras tres computadoras que fueron la UNIVAC, LA EDVAC y la BINAC.

Creó su empresa Eastern Association for Computing Machinery, este gran inventor padecía de una enfermedad que le producía hemorragias nasales y moretones en la cara, dedos y los tobillos, por lo que murió el 8 de enero de 1980 durante una cirugía de corazón.

#### **1.1.10.9. Lady Ada Augusta Byron**



Nació el 10 de Noviembre de 1815 en Inglaterra, hija del poeta inglés Lord Byron, Lady fue una gran matemática y científica, conoció a Charles Babbage a los 18 años, por lo que trabajó con él en los aspectos relacionados con la forma de dar instrucciones a la máquina a través de un sistema de tarjetas perforadas, desarrolló de manera teórica el primer programa que la máquina

utilizaría, es por ello que la consideran como la primera programadora, así mismo le recomendó a Charles que utilizará el sistema binario en vez del sistema decimal.

## **1.2. Época Contemporánea**

Como se describió en párrafos anteriores, el desarrollo de las máquinas para calcular ha estado vinculado a las necesidades de las sociedades y fue de manera lenta, en los primeros años del siglo XX, se dieron nuevos avances de materiales como fueron los tubos de vacíos, los sistemas operativos, dispositivos electrónicos y las bombillas dan paso a la creación de nuevas máquinas llamadas computadoras.

Debido a esto se han agrupado en generaciones, como se sabe no hay registro de fechas exactas en las cuales podemos precisar en donde comienza y termina cada generación, es por ello que el estudio se hace por generación.

### **1.2.1. Primera generación**

No se tiene fecha exacta del comienzo de estas computadoras pero se cree que se iniciaron desde que se comenzó la primera máquina analítica de Babbage y termino en la década de los cincuentas.

La primera generación de computadoras, se caracteriza por tubos de vacío, su velocidad estaba limitada, en cuanto a memoria externa primero se utilizaron las tarjetas perforadas, posteriormente se utilizaban cintas magnéticas, y por último utilizaron los tambores magnéticos, el cual “consistía en un cilindro que giraba sobre su propio eje y cuya superficie estaba recubierta por un material magnetizable similar a las cintas magnéticas<sup>23</sup>”, estas computadoras no disponían de un sistema operativo, cuando se pretendía introducir un programa se realizaba de manera manual, su lenguaje se denominaba máquina o binario, es decir, era constituida por una serie de números, la cantidad de condensadores y tubos de vacío generaban un consumo exagerado de energía lo cual tendían a calentarse, por lo que estas computadoras estaban en salones espaciosos.

---

<sup>23</sup> PRIETO ESPINOSA, Alberto. Introducción a la Informática. 3ª ed., Editorial Mc Graw Hill, España, 2004, Pág.658

Las computadoras de esta generación son las siguientes:

#### **1.2.1.1. La MARK I (1937-1944)**

Esta máquina fue la realización del sueño de Babbage a la que se le llamó la MARK I o ASCC (Automatic Sequence Controlled Calculator), misma que fue construida a fines de la década de los treinta y principios de los cuarenta. en la Universidad de Harvard recibiendo el apoyo de la IBM. Fue considerada como la primera computadora electromagnética automática. Tenía la capacidad de realizar largas secuencias de operaciones codificadas previamente, mismas que registraba en una cinta de papel perforada y calculaba los resultados con la ayuda de las unidades de almacenamiento (memoria).<sup>24</sup> Sus características principales de esta computadora son las siguientes: Sus medidas eran: dos metros de altura y 16 metros de largo, pesaba alrededor de los 5000 kg, este aparato fue construido en la planta de la IBM, al encenderla realizaba ruidos intensos y seguidos, no trabajaba con lenguaje binario, es decir, trabajaba con números decimales, realizaba las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), su memoria era manipulada de manera manual.

#### **1.2.1.2. La ENIAC (1943-1945)**

En pleno auge de la Segunda Guerra Mundial, el gobierno estadounidense solicitó un calculador para determinar trayectorias balísticas y descifrar mensajes codificados por el enemigo. En respuesta a la solicitud, Eckert, Mauchly y Goldstine (de la Universidad de Pensilvania) desarrollaron desde 1943 y hasta 1946, la maquina ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), siendo esta la primera computadora electrónica.<sup>25</sup>

Esta computadora utilizaba más de 18,000 bulbos, 1500 interruptores electromecánicos, consumía aproximadamente 150 kilowatts, ocupaba espacios de 9 metros por 30 metros aproximadamente, en dicha computadora se realizaban 5000 operaciones de sumas por segundo y retener 20 números de diez cifras. Como se mencionó en el primer párrafo de este punto la ENIAC fue desarrollada

---

<sup>24</sup> SANDERS, Donald. **Informática. Presente y Futuro**. 4ª ed., Editorial Mac Graw Hill, México, 1985, Pág. 45

<sup>25</sup> VASCONCELOS SANTILLÁN, Jorge. Op. cit., Pág. 42

para calcular trayectorias de proyectiles, pero cuando se concluyó la elaboración de dicha máquina fue utilizada para realizar cálculos astronómicos.

#### **1.2.1.3. La EDVAC (1945-1952)**

A partir de 1945, Mauchly y Eckert desarrollaron una nueva máquina a la que llamaron EDVAC (Electronical Discrete Variable Automatic Computer), dicha máquina realizaba operaciones aritméticas con lenguaje o números binarios, así mismo podía almacenar instrucciones.

#### **1.2.1.4 La UNIVAC (1951)**

Eckert y Mauchly desarrollaron la UNIVAC (Universal Automatic Computer) la cual fue la primera máquina que se utilizó para el conteo de una elección presidencial en el año de 1952, era una computadora con características científicas, con un lenguaje binario y tenía una memoria electrostática con capacidad para almacenar 2048 palabras de 36 bits, así mismo usaba cintas magnética para la entrada y salida de datos. La UNIVAC, fue la primera computadora que dio pauta al estudio de lenguajes de programación en el que nació por primera vez el lenguaje FORTRAN.

### **1.2.2. Segunda generación**

En esta etapa las computadoras contaban con transistores, así mismo disminuyeron su tamaño, aumento su capacidad, utilizo los lenguajes ensambladores y posteriormente los lenguajes de alto nivel como fueron el FORTRAN, ALGOL y COBOL, también redujeron los consumos de calor, en cuanto a su rapidez se media en microsegundos, se incluye en su memoria interna núcleos de ferrita esto da beneficio a que no haya frecuentes averías, y la hace más veloz.

### **1.2.3. Tercera generación**

En dicha etapa las computadoras pasan a usar de transistores a circuitos integrados, aparecen las primeras minicomputadoras, en estas computadoras se pueden realizar operaciones, introducir o extraer información, se crean los periféricos de entrada y de salida, se utilizan los lenguajes COBOL Y FORTRAN.

En estas computadoras se trabajaba con tiempo compartido, es decir, varios clientes pueden trabajar en una sola computadora que pueda procesar varios programas de manera simultánea.

#### **1.2.4. Cuarta generación**

Su característica primordial es la inserción del microprocesador, aquí aparecen las microcomputadoras y las computadoras personales conocidas como PC, los discos de almacenamiento de información tienen mayor capacidad, las memorias internas se multiplican, dichas memorias son electrónicas por lo que tienden a ser más rápidas y económicas, así mismo se comercializan las primeras memorias RAM creadas por INTEL, también se utilizan en estas computadoras los primeros sistemas operativos diversos, como son el MS-DOS; el MAC-OS , y entre otros.

Otro punto relevante de esta generación es que las computadoras dejan de ser los instrumentos de profesionistas y de empresas, por lo que cualquier persona empieza a utilizar las computadoras para sus diversas actividades cotidianas, por lo que aquí surge la relación computadora – hombre.

En 1981, IBM lanzó su modelo PC que cobró gran popularidad en el mercado para su uso en la industria, la administración o el hogar. Pocos años después Apple construyó la Macintosh, muy útil para aplicaciones de diseño de documentos e interacción de las personas con la computadora.<sup>26</sup>

#### **1.2.5. Quinta generación**

Diversos investigadores, se han cuestionado si existe la quinta generación, debido a que los avances y descubrimientos en base a las computadoras, ya no han sorprendido a la humanidad desde el siglo XX, por lo que se encuentra en un vacío temporal para distinguir a esta generación. En la década de los ochentas, japoneses se embarcaron en el proyecto de “Computadoras de la Quinta Generación”, cuyo objetivo era producir computadoras con inteligencia artificial y

---

<sup>26</sup> *Ibíd.*, Pág. 44

que se estuviesen accesibles para 1990. Sin embargo el plazo terminó y el proyecto no dio resultados deseado para el público.<sup>27</sup>

Sin embargo desde mi punto de vista la quinta generación comenzó a finales de los años noventa, aun sin llegar a la inteligencia artificial, debido a las nuevas computadoras que devinieron como fueron las laptops, las note book, las llamadas palm, la aparición de la robótica aunque ya se venía escuchando este término desde los años ochenta, en nuestros días se ocupan brazos de robots con una excelente precisión en el diseño y la fabricación de automóviles o en la intervención quirúrgica de alguna enfermedad.

Considero que esta generación fue la más avanzada en la creación de computadoras, puesto que en ella se adecuan diversos instrumentos científicos, bélicos, sociales entre otros que son manejados por medio de computadoras y estas a la vez, van creciendo en memoria y no en diseño así como en componentes, pues ahora una computadora su memoria es medida en gigabytes o lo más nuevo en terabytes.

Como instrumentos científicos, la creación de nuevos artefactos para medir las velocidades, los diseños de trasbordadores espaciales, los artefactos bélicos, los conocidos aviones no tripulados, los cuales desde las bases aéreas son manejados por pilotos utilizando computadoras programadas para la manipulación de dichos artefactos, pero lo más sorprendente desde mi punto de vista son los instrumentos de comunicación que cubren grandes necesidades de la población como son los teléfonos celulares, los cuales han rebasado fronteras no solo de comunicación oral, sino escrita y sobre todo la comunicación por internet, mediante las redes sociales, es decir, un artefacto de comunicación ya puede realizar funciones de computadora.

### **1.3. Antecedentes de las primeras computadoras en México**

En este punto se desarrolla como es que llegaron a México las primeras computadoras a las dos instituciones públicas de enseñanza más importantes,

---

<sup>27</sup> Ídem, Pág. 44

como es la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, primeras instituciones que dan pauta al manejo, diseño y a la investigación de la computación en México.

### **1.3.1. Centro de Cálculo Electrónico de la UNAM (CCE)**

El día 1 de Diciembre de 1946 toma el mando presidencial el Licenciado Miguel Alemán Valdés, durante su mandato se construyeron grandes avenidas como el viaducto, avenida de los insurgentes, división del norte, así mismo manda a construir el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, la Comisión Nacional de Cinematografía, pero la construcción más importante fue Ciudad Universitaria, la cual costo más de \$25 millones de dólares; y fue inaugurada en el año de 1952.

Antes de acceder a la Rectoría de la Universidad Nacional, el doctor Nabor Carrillo Flores fue el responsable de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica. Entre la gran variedad de actividades que desempeñó ahí, estuvo la asesoría que brindó a un grupo proveniente de Estados Unidos para la resolución de un complejo sistema de ecuaciones integro diferenciales simultáneas, problema resuelto en corto período, porque se contó con un cerebro electrónico.<sup>28</sup>

El Maestro Sergio Beltrán propone la instalación de una computadora en la UNAM, por lo que al rector le pareció buena idea, pero esta propuesta hizo que hubieran comentarios a favor y en contra, ya que si traían dicha computadora a la Universidad no habría espacio para tal computadora y el presupuesto no era suficiente de la UNAM para mantenerla, pero aun así el rector aceptó traer la primera computadora, y estableció la condición que le daba doce meses para que esa computadora se hiciese autosuficiente económicamente, por lo que se firmó el contrato con IBM para rentar la computadora a la Universidad, las rentas que pagaba eran de \$ 25.000 pesos mensuales.

---

<sup>28</sup> CANTARELL AQUILES y González Mario. Historia de la Computación en México, 1ª ed., Editorial Hobbiton Ediciones, México, 2000, Pág. 57

El 8 de junio de 1958 abre sus puertas el Centro de Cálculo Electrónico, ubicado en el sótano de la antigua Facultad de Ciencias, que contó con una flamante computadora IBM -650 de bulbos (recuérdese que esta máquina es de la



primera generación); el hecho marco la integración del país y de la Universidad a la era de la computación. Su primer director fue el Ingeniero Sergio Beltrán, y entre los colaboradores del CCE se encuentran Renato Iturriaga, Manuel

Álvarez, Lian Karp, Javier Treviño, Luis Varela y Eduardo Molina.<sup>29</sup> Los objetivos que tenía el Centro de Cálculo Electrónico era divulgar los últimos adelantos de la cibernética, ciencias de la información y la utilización y construcción de computadoras electrónicas.<sup>30</sup>

La Computadora IBM-650, operaba con bulbos y tenía una memoria de tambor magnético, realizaba más de 1,300 operaciones de suma y resta por segundo, realizaba multiplicaciones de 10 dígitos. Los primeros trabajos que realizo dicha computadora fue sobre física, astronomía e ingeniería química, se ejecutaron proyectos para el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, como fue el inventario forestal; el diseño de transformadores eléctricos para GENERAL ELECTRIC y programas lineales para mezcla de gasolinas hacia PEMEX.

Para la UNAM, se realizaron proyectos como el Cálculo de Montecarlo para contenedores de doble anti coincidencia, integración de orbitas de protones primarios, análisis sísmicos, se ejecutó un archivo lingüístico en dialectos náhuatl, huasteco, mixteco, otomí, zapoteco, entre otros. En 1960, el Departamento de

<sup>29</sup> CANTARELL AQUILES, y González Mario. Op.cit, Pág. 58

<sup>30</sup> Ibídem, Pág. 58

Teoría Administrativa diseñó la computadora analógica UNIKORNIO, que puede ser considerada la primera máquina de este tipo que se construyó en México.<sup>31</sup>

En el año de 1967, el Centro de Cálculo Electrónico, le propone al Rector Javier Barros, la instalación de una Central de Cálculo en Ciudad Universitaria, con el propósito de dar servicio a Institutos y Centros de Investigación, así mismo en esta década investigadores del Centro, esbozaban un robot para realizar estudios de teoría del compartimiento, esta computadora tenía un cerebro y un sistema de frecuencia modulada.

En el año de 1971 y por orden del Rector, el Centro de Cálculo Electrónico se fusionó con la Dirección General de Sistematización de Datos, dando origen al Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios (IMASS), que más tarde se dividiría. Así la Institución pionera de la computación en México desapareció.<sup>32</sup>

### **1.3.2. Centro Nacional de Cálculo en el IPN (CENAC)**

Durante el mandato del Presidente Lázaro Cárdenas cuyo sexenio fue de 1934 – 1940, junto con el Ingeniero Juan de Dios Bátiz, dan vida al Instituto Politécnico Nacional en el año de 1936, y en 1937 entra en funciones en donde su primer campus fue la Unidad de Santo Tomás en la Ciudad de México, y más tarde se construye la Unidad de Estudios Profesionales Zacatenco.

En sus orígenes cuenta con tres niveles de estudio: pre vocacional (hoy desaparecido), orientado a determinar las aptitudes de los alumnos; vocacional, de carácter propedéutico y con opciones terminales de nivel medio, y el profesional, encaminado a la preparación de especialistas.<sup>33</sup>

El objetivo de dicha institución es impartir educación técnica cuyos fines principales son preparar profesionales y técnicos en diversos grados, ciclos y especialidades que requiere el desarrollo del país y promover la investigación

---

<sup>31</sup> Ídem, Pág. 60

<sup>32</sup> Ibídem, Pág.61

<sup>33</sup> CANTARELL AQUILES y González Mario. **Historia de la Computación en México**, 1ª ed., Editorial Hobbiton Ediciones, México, 2000, Pág.63

científica y tecnológica orientada al mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la Nación.

En 1961 la institución crea su órgano dedicado al estudio de los modernos sistemas de computación, el Centro Nacional de Cálculo (CENAC), donde se instala una computadora IBM -709 con memoria de ferrita (pero también de bulbos), que contrariamente a lo sucedido en la Universidad Nacional que se vio en la necesidad de rentar el equipo, aquí IBM, en un acto de generosidad lo dona al Centro.<sup>34</sup>



tuberías.

Posteriormente este Centro Nacional de Cálculo adquiere la computadora analógica PACE – 231 y una digital IBM-1620, las cuales ayudaron a los científicos de ciencias a resolver problemas desde la ley de propagación de ondas sísmicas y el cálculo de eigenvalores y eigenvectores, hasta soluciones de análisis hidráulico de

El Centro Nacional de Cálculo junto con el Centro de Cálculo Electrónico de la Universidad Nacional Autónoma de México, organizan el primer Congreso Latinoamericano titulado **“LA COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA APLICADA A LA ENSEÑANZA PROFESIONAL”**, cuya finalidad era:

- Impulsar el conocimiento y el desarrollo de la computación electrónica en Latinoamérica.
- Construir la Federación Latinoamericana de Computación Electrónica.

El CENAC tenía las siguientes actividades:

---

<sup>34</sup> CANTARELL AQUILES Y GONZÁLEZ, Mario. Op. Cit, Pág. 63

- Proporcionar a los profesores y a alumnos del IPN y a otras instituciones de educación superior del país, los conocimientos teóricos y prácticos sobre esta importante materia, para que puedan hacer uso adecuado de los diversos sistemas electrónicos y de cualquier otro sistema de cálculo.
- Promover y realizar las investigaciones pertinentes que permitan el diseño y la construcción de este tipo de equipos que ayuden al desarrollo de la industria.
- Brindar auxilio a todas las instituciones de enseñanza superior del país que lo soliciten, otorgando las facilidades necesarias para promover la investigación sobre cómputo, el diseño y construcción de equipos, para formular y elaborar los controles estadísticos que se requieran.
- Prestar los servicios propios del Centro a todas las instituciones públicas, privadas organismos descentralizados y empresas industriales nacionales o extranjeras que lo soliciten.<sup>35</sup>

El Centro Nacional de Cálculo contaba con dos objetivos esenciales los cuales fueron:

**El primer objetivo** era la divulgación de la ciencia y la tecnología,

**El segundo objetivo** de este centro fue la formación de especialistas de computación, por lo que se crea la maestría en Ciencias con especialidad en Computación. Más tarde la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) incorpora la especialidad en computación. Posteriormente se instala una IBM -1130 para atender la demanda de sus estudiantes, de la ESIME y ESFM, para controlar la columna de destilación, el estudio del electrocardiograma, el estudio de la simulación del tráfico de la ciudad de México.

---

<sup>35</sup> El Universal, abril 16 de 1966.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### MARCO CONCEPTUAL.- NOCIONES BÁSICAS PARA LA COMPRENSIÓN DE LA COMPUTADORA, DERECHO, DERECHO INFORMÁTICO, DERECHO DE LA INFORMÁTICA, INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA

#### 2.1. Concepto de computadora

Antes de estudiar el concepto de computadora, explicaré brevemente como surge la computadora en la sociedad; el hombre a lo largo de la historia desarrolló las bases de las matemáticas modernas y posteriormente desarrollo la tecnología, sin embargo en el siglo XX, el crecimiento de la tecnología dio un giro de 360° grados por lo que se empiezan a sumar las primeras computadoras ya explicadas en el capítulo anterior del presente trabajo, por lo que las mentalidades de los hombres se enfocan a la tarea de difundir y perfeccionar a la “computadora”, y a consecuencia de este descubrimiento maravilloso, se ha convertido en el instrumento comercial más importante a nivel mundial, ya que la computadora juega un papel muy importante en la vida social, cultural, científica, económica, laboral, militar, estudiantil, etcétera.

La palabra computadora es lo mismo que ordenador, sólo que la primera proviene del inglés americano *computer* – *computadora*, y ordenador proviene del francés *ordinateur* – *ordenador*, y es utilizado por España.

Amén de lo anterior me permito dar una serie de conceptos de diversos autores que definen a la computadora.

La Maestra María Josefina Pérez Martínez establece que una computadora es: —b) sistema electrónico que procesa datos de forma rápida y precisa. Acepta la introducción de datos, los procesa con base en las instrucciones de un programa y produce, o da salida, a los resultados.”<sup>37</sup>

El Doctor Gonzalo Ferreyra Cortes, define a la computadora de la siguiente manera:

---

<sup>37</sup>PÉREZ MARTÍNEZ, Ma. Josefina. Informática I. 2ª ed., Editorial Alfaomega, México, 2004, Pág. 8

*“Máquina o dispositivo capaz de recibir información, procesarla y entregar resultados deseados en la forma deseada.”<sup>38</sup>*

El Maestro Julio Téllez Valdés define a la computadora como:

*“Una máquina automatizada de propósito general, integrada por elementos de entrada, procesador central, dispositivo de almacenamiento y elementos de salida.”<sup>39</sup>*

Estudiando las definiciones anteriores consideró que la computadora es:

*“Una Máquina electrónica con la capacidad de realizar actividades de almacenamiento, procesamiento y dar resultados precisos y con una gran velocidad, mediante una serie de instrucciones indicadas por el usuario.”*

### **2.1.1. Estructura de las computadoras**

La computadora tiene diversos componentes, pero básicamente se pueden dividir en tres grandes grupos:

- 1- La parte tangible o física denominada Hardware que incluye los componentes internos de la computadora.
- 2- La parte lógica (software), que incluye los diferentes programas necesarios para la configuración de los dispositivos, la operación de la computadora.
- 3- La parte humana, que son las personas que hacen los programas, quienes los usan y reparan las computadoras.<sup>40</sup>

Pero para efectos de mi estudio la computadora la divido de la siguiente manera:

- a) Unidad Central de Procesamiento, por sus siglas en inglés (CPU) Central Processing Unit.
- b) Tarjeta madre o tarjeta principal.
- c) Hardware.

---

<sup>38</sup>FERREYRA CORTÉS, Gonzalo, **Informática Paso a Paso**, 2ª ed., Editorial Alfaomega, México, 2006, Pág. 52

<sup>39</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 7

<sup>40</sup> FERREYRA CORTÉS, Gonzalo. **Op.cit**, Pág. 59

- d) Dispositivos de entrada.
- e) Dispositivos de salida.
- f) Memorias.
- g) Red.

#### **2.1.1.1. Unidad Central de Procesamiento**

El Maestro Gonzalo Ferreyra Cortés menciona que: —EPCU, es el elemento determinante de la computadora, ya que se trata del —corazón” y cerebro de la computadora”. Corazón que de él emanen todos los flujos de información al resto de los dispositivos. Cerebro porque es donde se realizan todos los cálculos.<sup>41</sup>

En esta tesitura se entiende que la Unidad Central de Procesamiento, procesa y administra el flujo de entrada y salida de información, así mismo va ha indicar la tarea que debe realizar cada dispositivo.

#### **2.1.1.2. Tarjeta principal o Tarjeta madre**

Está conformada por circuitos integrados (chips) que contienen el procesador, la memoria, las ranuras de expansión y demás elementos. En las ranuras de expansión se colocan tarjetas que permiten la conexión de los dispositivos externos a la computadora, como el monitor, los altavoces, las tarjetas de red, entre otros.<sup>42</sup>

Es el centro de distribución y proceso de los datos en la computadora. Es ahí donde se alojan los principales componentes del sistema como el microprocesador, los chips de memoria, las tarjetas de control de dispositivos.

#### **2.1.1.3. Hardware**

El Hardware son los componentes físicos y materiales, en conjunto o separados, electrónicos, electromecánicos o mixtos, que compone el equipo lógico e informático en una computadora.

El Maestro Julio Téllez Valdés, describe al Hardware como:

---

<sup>41</sup>Ibidem, Pág. 71

<sup>42</sup> TIZNADO SANTANA, Marco Antonio. **Informática**, 2ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 1999, Pág. 33

*“Constituido por las partes mecánicas, electromecánicas y electrónicas, como la estructura física de las computadoras, encargadas de la captación, almacenamiento, y procesamiento de información, así como la obtención de resultados.”<sup>43</sup>*

#### **2.1.1.4. Unidades de entrada**

El Informático Alberto Prieto Espinoza define a la unidad de entrada de la siguiente manera:

*“Es un dispositivo por donde se introducen en la computadora los datos e instrucciones. En estas unidades se transforman las informaciones de entrada en señales binarias de naturaleza eléctrica.”<sup>44</sup>*

Por su parte el Maestro Marco Antonio Tiznado Santana define a los periféricos como:

*“Los dispositivos que se conectan a la computadora, los cuales desempeñan una función específica, ya sea en el ingreso de información o en la salida de la misma.”<sup>45</sup>*

Un dispositivo de entrada transforma datos traducidos en código binario, que procesa la computadora. Existe una gran variedad de dispositivos de entrada, por lo que me permito explicarlos a continuación:

##### **a) Teclado**

Este dispositivo es el más usual, permite que los usuarios realicen operaciones con la computadora, en el que escribe de manera normal, a través de caracteres u ordenamientos, este instrumento se divide en siete apartados los cuales son:

1. Teclas especiales. Estas controlan las funciones de pantalla, impresión, barra de tareas, etcétera.

---

<sup>43</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 7

<sup>44</sup>PRIETO ESPINOSA, Alberto. **Op.cit**, Pág. 7

<sup>45</sup>TIZNADO SANTANA, Marco Antonio. **Op.cit**, Pág. 38

2. Teclas alfanuméricas. Comprenden tanto los números y letras del tablero principal.
3. Teclas de función. Son aquellas que sirven para ejecutar los comandos.
4. Teclas de edición. Son las que se utilizan para desplazar las hojas de un texto, así como para borrar e insertar el texto.
5. Teclas de dirección. Son las cuatro teclas que permiten el movimiento del cursor, asimismo sirven para el desplazamiento del programa o del documento.
6. Indicadores de activación. En este se ve cuando se presiona la función de mayúsculas o minúsculas, para bloquear o desbloquear el teclado numérico.
7. Teclado numérico. Realizan las funciones de una calculadora.

#### **b) Mouse**

Este dispositivo es también llamado ratón, fue inventado por Douglas Englebart y fue utilizado por primera vez en las computadoras Macintosh de Apple.

El Maestro Marco Antonio Tiznado Santana lo define de la siguiente manera:

*“El ratón o mouse es un dispositivo apuntador; por lo general su diseño es ergonómico de tal manera que pueda adaptarse a la mano del usuario.”<sup>46</sup>*

Existen distintos tipos de este dispositivo los más usuales son los siguientes: Ratón mecánico, óptico, trackball y touchpad, a continuación explicare brevemente cada uno de los ratones mencionados.

**Ratón mecánico.-** Los movimientos se reproducen a través de los ejes y ruedas dentadas que se encuentran alrededor de una bola de goma que gira; este dispositivo es el más común que utilizan los usuarios.

**Ratón óptico.-** Los movimientos los capta mediante un sensor óptico, el cual esta adjunto en su base, por lógica estos no tienen bola ni eje.

---

<sup>46</sup>Ibidem, Pág. 40

**Ratón trackball.**-También llamado como ratón estacionario, dicho dispositivo permanece en un solo lugar, para generar el desplazamiento del puntero, el usuario mueve una esfera que se encuentra en la parte superior del dispositivo y generalmente a lado derecho están los botones de selección.<sup>47</sup>

**Ratón touchpad.**- Este dispositivo es una superficie rectangular que al desplazar el dedo en ella, se mueve el puntero, en su parte inferior se encuentran los botones de selección; dicho dispositivo se encuentra en las computadoras portátiles (Laptop y Notebook).

### **c) Escáner**

Es un digitalizador de imágenes que convierte cualquier tipo de representación gráfica en un mapa de bits; este proceso consiste en direccionar un haz de luz sobre la imagen fuente, luego detectar la intensidad de la luz en cada punto para posteriormente capturar la información en un formato de archivo.<sup>48</sup>

### **d) Joystick**

Este tipo de dispositivos se utiliza principalmente para la navegación por internet y en programas para juegos.

### **e) Lector de código de barras**

Este dispositivo proyecta una luz sobre una imagen, los analiza y posteriormente los transforma en datos que la computadora interpreta, el lector de código de barras se utilizan principalmente en los supermercados.

### **f) Lápiz óptico**

Este dispositivo es conectado a la computadora, requiere de un software para que funcione, es empleado para realizar trazos o seleccionar iconos en una computadora.

### **g) Pluma electrónica**

---

<sup>47</sup>Idem, Pág. 41

<sup>48</sup> TIZNADO SANTANA, Marco Antonio. **Informática**, 2ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 1999, Pág. 33

Este dispositivo se utiliza en las computadoras portátiles, también en las PALM, en las Tablet y en los nuevos celulares.

#### **h) Web cam**

Es una cámara de video la cual es conectada a la computadora, sus funciones son las de capturar videos a color, fotos a color, así mismo proyecta video conferencias entre usuarios mediante conversaciones por vía de la internet.

#### **i) Micrófono**

Este dispositivo permite grabar la voz y almacenar información en un archivo de sonido.

### **2.1.1.5. Dispositivos de salida**

Las unidades de salida posibilitan la obtención de los resultados de los cálculos o procesamiento de diversas maneras: visual, impresa, auditiva o audiovisual, existen diversos dispositivos de salida los cuales me permito explicar a continuación:

#### **a) Monitor:**

Este dispositivo de salida, su función es transformar la información que emana de la computadora en imágenes a través de una pantalla, los monitores más usuales son los de LCD y los de Tubo de rayos catódicos este último es muy similar a la pantalla de un televisor.

#### **b) Impresora:**

Su función de este dispositivo es reproducir la información a una hoja de papel dando resultados de cálculos, nominas, textos, cuadros estadísticos, mapas, gráficos, ecuaciones, fórmulas, entre otros.

#### **c) Plotter:**

Es semejante a la impresora, solo que este dibuja trazos de colores, realizando imágenes y gráficos, este tipo de dispositivos los utilizan los ingenieros, los diseñadores gráficos y los arquitectos.

#### **d) Altavoces:**

Estos dispositivos tienen como finalidad reproducir los sonidos generados por la computadora, asimismo para escuchar música de CD, videos o películas, dichos dispositivos se pueden encontrar de manera interna, es decir, que vienen incluidos en el monitor, o de manera externa, para ser conectados en la tarjeta de sonido.

#### **2.1.1.6. Memorias**

La función principal es el almacenamiento y la recuperación de información; físicamente es un conjunto de chips conectados a la tarjeta madre.<sup>49</sup> Por lo general la capacidad de la memoria se mide en megabytes.

La computadora cuenta con dos tipos de memorias, la primera de ellas es la **Memoria Rom (de Read Only Memory) o memoria de sólo lectura**, esta consiste en chips grabados por el fabricante de la computadora, la cual almacena la información que se emplea del encendido, para verificar los dispositivos y buscar el sistema operativo, un punto importante que se debe de resaltar es que esta memoria al desconectar la computadora, la información no se pierde.

La segunda memoria de la computadora es la llamada **Memoria Ram (de Random Access Memory) o memoria de acceso aleatorio**, la cual es empleada para guardar los datos y programas que utiliza la computadora, esta memoria es el espacio en donde trabaja el usuario para procesar los datos de su computadora, entre más memoria Ram exista en una computadora mayor será la velocidad de trabajo de esta.

A parte de estas dos memorias existen otros medios de almacenamiento, al principio de la computación, los sistemas de almacenamiento secundario de la información, consistían en enormes cintas magnéticas o casetes en donde se guardaban todos los datos de la memoria.

A continuación explicaré las diversas unidades de almacenamiento como son las siguientes:

---

<sup>49</sup>TIZNADO SANTANA, Marco Antonio. **Opcit.** Pág. 35

**Discos flexibles:** Estos también son conocidos como disquete, es un elemento circular cubierto por una capa de óxido de hierro y protegido con una caja de plástico, son de poca capacidad.

**Discos duros removibles:** Aquí los disquetes pueden ser removibles, por lo que pueden ser llevados de un lugar a otro y de una computadora a otra. Consisten en unidades, que en forma similar a las de disquetes, pueden leer o escribir (grabar) los datos en un disco (esta vez, rígido), por lo que son más convenientes para guardar trabajos extensos en un solo disco.

**Discos ópticos:** También llamados CD-ROM, son utilizadas más frecuentemente para la grabación de música, posteriormente fueron ocupados para guardar información de datos en la computación, por lo que les llamaron disco compacto de memoria de sólo lectura.

**Discos DVD:** Es un medio de almacenamiento óptico, es similar a su aspecto externo a un CD-ROM; su gran diferencia es la capacidad de almacenamiento en que estos cuentan por lo que pueden grabar cine, videos, sonidos, películas, animaciones y gráficos tridimensionales.

**Disco duro:** También conocido como disco fijo llamado así porque una vez colocado en la computadora no puede ser removido, este almacena grandes cantidades de información a diferencia del disquete, los discos duros se pueden conseguir por distintas presentaciones y capacidades.

En la actualidad existen los llamados **discos duros externos**, los cuales la ventaja de estos es que pueden ser removidos, debido a que son conectados en alguno de los puertos USB de la computadora, sus capacidades son mayores a la de los demás dispositivos de almacenamiento pues alguno son de quinientos megabytes hasta de un terabyte de capacidad, lo que facilita al usuario llevar toda su información en dicho disco duro, así mismo pasa con las memorias USB, las cuales por tener capacidades elevadas a las de un Gigabyte.

En las memorias USB, se encuentran las siguientes capacidades: 128 Megabytes, 512 Megabytes, 1 Gigabyte, 2 Gigabytes, 4 Gigabytes, 8 Gigabytes, 16 Gigabytes, 32 Gigabytes, y 64 Gigabytes, estos discos externos, han desplazado a los discos Flexibles, los discos duros removibles y los discos ópticos debido a que tanto el disco duro externo como las memorias USB, pueden guardar bastante información de archivos, datos, gráficos, películas, videos entre otros.

#### **2.1.1.7. Software**

El Maestro Antonio Tiznado Santana, lo define de la siguiente manera:

*“Es un conjunto de instrucciones que permite que un sistema pueda ejecutar determinadas tareas. En una computadora, el software constituye la parte lógica, es decir, los programas y las instrucciones que realizan las operaciones de cómputo y le ordena a la parte física, el hardware, que se debe hacer.”*<sup>50</sup>

El Doctor Julio Téllez Valdés describe al software de la siguiente forma:

*Constituye la estructura lógica que permite a la computadora la ejecución de las actividades. Actualmente es más importante que el propio hardware.”*<sup>51</sup>

El software, también conocido como programas, son los elementos intangibles o lógicos que posibilitan que la computadora realice todos los procesos que le han ubicado como la herramienta por excelencia del siglo XX para los negocios, las comunicaciones.<sup>52</sup>

Existen dos tipos de programas:

**Programas de aplicación.-** Son los que llevan a cabo las soluciones de los requerimientos de los usuarios, estos programas pueden ser un procesador de texto, hoja de cálculo, programas de presentaciones.

---

<sup>50</sup>Ibidem, Pág. 12

<sup>51</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Op.cit**, Pág.7

<sup>52</sup>FERREYRA CORTÉS, Gonzalo. **Informática Paso a Paso**, 2ª ed., Editorial Alfa omega, México, 2006, Pág. 115

**Programas de sistema.-** Utilizados para controlar las operaciones de las computadoras, como son los sistemas operativos.

Se entiende como Sistema Operativo aquel software que administra y controla los dispositivos de hardware de una computadora, coordina la información que ingresa y sirve de plataforma a partir de la cual se ejecutan los programas instalados. Como ejemplo de Sistemas Operativos están el MS-DOS, Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 Mac/OS, Linux, etcétera.

Al Sistema operativo se le conoce también como plataformas gráficas.

### **2.1.1. Tipos de computadoras**

Las computadoras han tenido a lo largo de la historia distintos tipos y tamaños respecto a su capacidad de almacenamiento y de memoria, por lo que se permite hacer referencia a los diversos tipos de computadoras.

#### **Supercomputadoras**

Este tipo de computadoras, están diseñadas para realizar billones de operaciones por segundo, realizan cálculos exactos, son utilizadas en las áreas de la industria marítima, aeronáutica, automotriz y científica, ejemplo de esta última, se tiene en la Universidad Nacional Autónoma de México, la cual tiene dos supercomputadoras en las cuales se realizan estudios científicos de todas las áreas.

El problema que existe con este tipo de computadoras es la disipación de calor, consumen energía y por consiguiente son de gran tamaño.

#### **Macrocomputadoras o mainframes**

El tamaño de estas computadoras, es inferior a las supercomputadoras, pueden realizar muchas tareas simultáneamente, por lo que su velocidad de procesamiento es menor, son destinadas a universidades y a grandes empresas debido a que manejan grandes cantidades de miles de registros y datos, así mismo pueden ser utilizadas por varios usuarios a la vez, por lo que se le

denomina multiproceso, para maniobrarlas necesitan ropa antiestática, el costo de dichas computadoras son elevados debido a su infraestructura, a su instalación de aire acondicionado.

### **Minicomputadoras**

Son computadoras más pequeñas que las Macrocomputadoras, estas también poseen la capacidad de trabajo entre varios usuarios, es decir, también son sistemas multitareas, son utilizadas en colegios, empresas chicas y medianas, en bibliotecas y por supuesto en universidades, estas son más accesibles sus precios, por lo que son más fáciles de adquirir.

### **Estaciones de trabajo o Workstation**

Son utilizadas en el diseño de software, la generación de aplicaciones multimedia y en los diagnósticos de la medicina, el tamaño esta entre una minicomputadora y una macrocomputadora.

### **Microcomputadoras o Computadoras Personales**

Este tipo de computadoras son las más conocidas y usadas por el mundo, se les denominó computadoras personales o PC, en razón de que son manipuladas por una sola persona, estas computadoras son utilizadas principalmente en el hogar, oficinas, negocios, por dependencias de gobierno, empresas públicas, empresas privadas y sobre todo por estudiantes de secundaria, preparatoria y universitarios, etc., en la actualidad una PC, cuenta con más poder que una macrocomputadora de los años ochenta, contienen una capacidad de megabytes y de terabytes para guardar documentos, programas, sistemas operativos, entre otros, este tipo de máquinas en la actualidad cumplen un papel importante con la internet, ya que se utilizan como servidores(servers ), en las redes, las cuales dan información descargando software a miles de millones de usuarios, así como documentos e información requerida por dichos usuarios.

En la actualidad existen las laptop y notebook, las cuales son consideradas como PC, pues la única diferencia es que son portátiles, no requieren energía

eléctrica, ya que poseen una batería recargable por lo que pueden estar funcionando por horas, y pesan de 1 a 3 kilos.

## 2.2. Concepto de Electrónica

El Diccionario de la Real Academia define a la electrónica de la siguiente manera:

*“Es el estudio y aplicación del comportamiento de los electrones en diversos medios, como el vacío, los gases y los semiconductores, sometidos a la acción de campos eléctricos y magnéticos.”<sup>53</sup>*

El Diccionario Enciclopédico Universal, detalla a la electrónica como:

*“Ciencia que estudia dispositivos basados en el movimiento de electrones libres en el vacío gases o semiconductores, cuando dichos electrones están sometidos a la acción de los campos electromagnéticos.”<sup>54</sup>*

Se puede resumir que la electrónica estudia el funcionamiento de un aparato electrónico mediante el flujo de electrones, dicho flujo genera corriente eléctrica y esta cambia la energía eléctrica en luz, calor o movimiento, usada en dispositivos de inteligencia como es la radio, la televisión y lo más importante una computadora.

## 2.3. Concepto de Informática

La palabra Informática, proviene del francés *INFORMATIQUE*–*INFORMÁTICA*, que a su vez por la conjunción de las palabras *INFORMACIÓN* y *AUTOMATIQUE* - *AUTOMATIZACIÓN*, para dar idea de la automatización de la información que se logra con los sistemas computacionales. Esta expresión fue sugerida por Phillippe Dreyfus en el año de 1962.

El término Informática surge de la misma inquietud racional del hombre, el cual, ante la continua y creciente necesidad de información para una adecuada

---

<sup>53</sup> **DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA.** Editorial Real Academia Española, 26ª ed., España 2001. Tomo 4, Pág. 590

<sup>54</sup> **DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO UNIVERSAL.** Editorial CULTURAL S.A., 2ª ed., España 1998, Pág.400

toma de decisiones, es impulsado a formular nuevos postulados y diseñar nuevas técnicas que satisfagan dichos propósitos.<sup>55</sup>

El Diccionario de la Real Academia, define a la Informática como:

*“El conjunto de conocimientos científicos y técnicos que se ocupan tratamiento automático de la información por medio de ordenadores electrónicos.”<sup>56</sup>*

Por su parte el Maestro Julio Téllez Valdés define a la Informática de la siguiente manera:

*“Es un conjunto de técnicas destinadas al tratamiento lógico y automatizado de la información con miras a una adecuada toma de decisiones.”<sup>57</sup>*

El Maestro Alejandro Enrique Arenaza Villavicencio la define como:

*“La ciencia que se encarga del tratamiento automatizado de la información mediante computadoras, incluyendo su diseño, funcionamiento y uso. Esta disciplina combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, la electrónica, la teoría de la información, las matemáticas, la lógica y el comportamiento humano.”<sup>58</sup>*

El procesamiento de información, es la clave que da nacimiento a la informática, siendo esta: —la rama del saber humano que se ocupa de todo lo relacionado con las computadoras, su comportamiento, su diseño y desarrollo de todo tipo de programas de computadoras (desde los sistemas operativos hasta los más modesto programas de aplicación) operación y uso de las computadoras”.

La informática estudia los siguientes campos:

- 1) Ciencias de la computación.
- 2) Ciencias de la información.

---

<sup>55</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 6

<sup>56</sup>DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. EditorialVOX, 26 ed., España 2002, Pág. 897

<sup>57</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Op.cit**, Pág. 7

<sup>58</sup>ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique. et.al. **Informática I y II**, 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 2007, Pág.

- 3) Ingeniería del software.
- 4) Ingeniería de sistemas.
- 5) Ingeniería informática.
- 6) Redes informáticas.

Se debe mencionar que en los países anglosajones la Informática es considerada como la ciencia de las computadoras, es decir, que la informática y la computación es lo mismo, solamente que en América se utiliza la palabra computación, palabra que proviene del inglés **computation- computación** y en Europa se utiliza la palabra informática.

La informática tiene dos características esenciales, las cuales son:

- 1) El procesamiento de datos utilizados como herramienta una computadora para obtener los resultados deseados en tiempos mínimos.
- 2) El análisis de sistemas, así como el diseño y la programación de computadoras y operaciones de un centro de datos.<sup>59</sup>

### **2.3.1. Aplicaciones de la Informática**

Es menester mencionar que la Informática abarca toda actividad relacionada de cualquier forma con los ordenadores. Desde su aparición, su crecimiento ha sido enorme y ha llegado a involucrar a millones de personas directa o indirectamente. Esta prosperidad de la tecnología informática, se debe fundamentalmente a la asombrosa capacidad de realización de tareas que poseen los ordenadores. Hoy en día los ordenadores (computadoras), influyen en casi todos los aspectos de nuestras vidas y han provocado profundos cambios en múltiples actividades de nuestra sociedad, verbigracia: la comunicación mediante las redes sociales como son el Facebook, Twitter, Path, Highlight, Sonar, Banjo, Hifi, entre otras.

El crecimiento de las aplicaciones ha crecido debido a que las computadoras han bajado sus costos, es decir, que ya cualquier persona, empresas, negocios, estudiantes, y profesionistas pueden adquirir una

---

<sup>59</sup>ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique, et.al. **Op. cit.** Pág. 16

computadora, por lo que hace que sean más las aplicaciones en muchas cuestiones de la sociedad como son la medicina, la gestión empresarial, el desarrollo industrial, la aplicación técnico científica, la educación, los sistemas financieros, y en el aspecto militar. En la medicina es utilizada la informática para el estudio clínico de pacientes, así como los estudios de ultrasonidos, tomografías, ecografías, hasta las cirugías como son operaciones de cálculos renales, también es utilizada en la rehabilitación de pacientes.

En cuanto a la gestión empresarial la informática ha tenido un papel muy importante, ya que se realizan actividades de gestión como son los procesos de nóminas, inventarios, facturaciones, contabilidad, entre otros.

Mientras que en el desarrollo industrial, la informática tiene una participación muy destacable ya que entra la robótica, se realizan diseños de los productos por medio de software en computadoras.

En cuanto a la ciencia, se utilizan computadoras para realizar investigaciones y simulan los comportamientos de la investigación que se esté realizando, y donde se realizan aplicaciones como son simulaciones de vuelos, predicciones meteorológicas, estudios de control ambiental, control satelital, estudio de los movimientos telúricos de la tierra entre otros.

La educación está muy ligada a la informática, ya que los estudiantes llevan materias de computación e informática en sus diversos niveles educativos, así mismo, la gran mayoría de sus investigaciones y sus estudios son realizados en computadoras, con la finalidad que empiecen a tener contacto con los ordenadores ya que en su vida profesional estarán muy vinculados.

El Sistema Financiero también está vinculado con las aplicaciones de la informática, ya que la mayoría de sus actividades son por medio de computadoras, como ejemplos tenemos las transacciones, los depósitos bancarios, el movimiento de dinero electrónico, es decir, el uso de tarjetas de débito y crédito mediante cajeros electrónicos.

En el ámbito militar o bélico, también se encuentra el uso de la informática pues desde la segunda guerra mundial y después de la guerra de la carrera armamentista (guerra fría), países de primer mundo ya utilizaban el control de misiles por medio de ordenadores, hoy en día los ejércitos del mundo tienen sistemas computarizados de radar, la conducción de misiles por medio de computadoras, países como Estados Unidos tienen aviones no tripulados los cuales son manejados por pilotos aviadores desde sus computadoras.

La informática o la computación también está inmersa en los hogares, al llegar la computadora personal o PC en la sociedad, las familias han podido tener en su casa una computadora la cual funge un papel muy importante pues ayuda a la administración y contabilidad del hogar, a la comunicación familiar por vía Internet, y esto ha hecho que compañías creen softwares adecuados a las necesidades del hogar.

#### **2.4. Concepto de Cibernética**

La palabra cibernética proviene de la voz griega *κυβερνητικ*: —*Piloto* o el arte de pilotear un navío.” Esta palabra era referida también por los griegos al arte de gobernar.

El Diccionario de la Real Academia define a la Cibernética como:

*“El estudio de las analogías entre los sistemas de control y comunicación de los seres vivos y los de las máquinas; y en particular, el de las aplicaciones de los mecanismos de regulación biológica a la tecnología.”<sup>60</sup>*

El Maestro Carlos Chimal define a la cibernética como:

*“Ciencia de los mecanismos de control y las comunicaciones, tanto en los seres vivos como en las máquinas.”<sup>61</sup>*

El Doctor Carlos Chimal, señala: Para la Cibernética es indiferente que sea un organismo o una máquina lo que establece una relación con el medio, puesto que

---

<sup>60</sup>Ibidem, Pág. 369

<sup>61</sup>CHIMAL, Carlos. **La Cibernética**, 1ª ed., Editorial Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1999, Pág. 4

ambos intercambian información en su entorno y actúan en él. Su método es sistemático y abierto.<sup>62</sup> Como se observa la cibernética es una ciencia híbrida, es decir, surge de las matemáticas y la neurofisiología. Su objeto de estudio de la cibernética es el cerebro-mente.

La cibernética estudia desde el siglo XX a la Computación, la Inteligencia Artificial y Robótica ramas que brevemente las explicaré a continuación:

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL:** Es una rama de la informática cuyo objetivo es proporcionar computadoras con sus elementos hardware y software que permitan conseguir la simulación de la inteligencia humana.<sup>63</sup>

La finalidad de la Inteligencia Artificial (IA) es simular o imitar el comportamiento humano, realizando las mismas actividades que el hombre, solo que en lugar de utilizar un cerebro biológico, se realiza con electrones, simulando las neuronas.

En la inteligencia artificial se da el lenguaje natural, es decir, que la computadora comprende el lenguaje humano mediante programas, lo puede comprender escrito o hablado. Otro avance importante en la inteligencia artificial, es que una computadora puede reconocer la voz del usuario, todo esto es mediante programas que se le instalan a un ordenador, y el usuario mediante un micrófono, da la indicación a la computadora. Otro aspecto que ha logrado la inteligencia artificial es la visión artificial, donde la computadora esta diseñada para imitar las formas en que el cerebro humano procesa e interpreta las ondas de luz.

**ROBÓTICA:** Es la parte de la inteligencia artificial que trata de imitar las capacidades físicas de los seres humanos.<sup>64</sup>

La robótica es utilizada comúnmente en las industrias, en donde se les llama brazos de robots, los cuales realizan actividades que ejecuta el hombre,

---

<sup>62</sup>CHIMAL, Carlos. **Op.cit**, Pág. 5

<sup>63</sup>ALCALDE LANCHARRO, Eduardo. **Informática básica**, 2ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 1994, Pág. 324

<sup>64</sup>ALCALDE LANCHARRO, Eduardo. **Op.cit**, Pág. 328

aunque hoy en día muchos ingenieros en robótica ya han creado robots, los cuales empiezan a tener más actividades, estos son programados y manipulados por una computadora la cual es encargada de programar y controlar los movimientos, estos robots, cuentan con mecanismos articulados, lo cual les facilita el movimiento, un ejemplo de esto se tiene en Japón en donde un robot que inventaron lo utilizan para el entrenamiento y juego de pin pon, en donde se para de frente al jugador humano y empieza a realizar las funciones del jugador.

#### **2.4.1. Orígenes de la Cibernética**

Su origen de la Cibernética se da con el matemático estadounidense Norbert Wiener, el en 1948 escribió un libro titulado *–Cybernetics, or control and communication in the animal and machine*”(Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas), en dicha obra este autor da a conocer el estudio sobre el control y la comunicación que debe existir entre el hombre y la máquina. Pero por sus raíces históricas la cibernética se remonta a los primeros tiempos, cuando los seres humanos empezaron a diferenciarse de sus primos homínidos en el uso de las más variadas e ingeniosas herramientas.

#### **2.5. Telemática**

La palabra Telemática proviene del vocablo *telematique* y es una rama de la Ingeniería.

El Diccionario de la Real Academia define a la Telemática como:

*“Aplicación de las técnicas de la telecomunicación y de la informática a la transmisión a larga distancia de información computarizada.”<sup>65</sup>*

#### **2.6. Concepto de Internet**

Como se sabe la Internet es un medio de comunicación y de consulta necesario en la sociedad, debido a los avances que hay día con día, debido a que empresas tanto públicas y privadas se han empapado en el manejo de la Internet, y esto ha hecho que el mundo este comunicado mediante noticias, eventos mundiales, proyectos de investigación, las mismas escuelas están entrelazadas

---

<sup>65</sup> **DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA.** Editorial VOX, 26 ed., España 2002, Pág. 1522

para comunicarse, el gobierno también utiliza este medio, ya que los trámites que anteriormente se hacían formándose en filas, ahora con la internet se ha desahogado un poco los trámites que duraban horas, lamentablemente así como ha sido benévolo el uso de la Internet, la delincuencia organizada ha aprovechado este medio para cometer muchas conductas delictivas, esto que mencionó lo desarrollaré más adelante. En este apartado mencionaré que es la Internet mediante diferentes definiciones que nos dan los expertos en la materia.

Internet es un conjunto de redes de computadoras conectadas entre sí, que comparten un mismo protocolo de comunicación conocido como TCP/IP. Su límite que tienen las redes que la integran.<sup>66</sup>

El Maestro Jorge Vasconcelos Santillán menciona que la Internet es:

*“Conjunto de elementos tecnológicos que permite enlazar masivamente redes de diferentes tipos para que los datos puedan ser transportados de una a otra red.”*<sup>67</sup>

El Doctor en derecho Víctor Manuel Rojas Amandi señala que la Internet es:

*“Conjunto de servidores de archivos distribuidos en todo el mundo e interconectados mediante un sistema maestro de redes de cómputo.”*<sup>68</sup>

Por lo tanto entiendo que la Internet es: *Aquel conjunto de cualquier tipo de información mundial que se encuentra almacenada en distintas redes, las cuales al estar interconectadas transportan dicha información de una red a otra, mediante un ordenador (computadora).*

## **2.6.1. Historia de la Internet en México y en el Mundo**

### **2.6.1.1. Historia de la Internet en el Mundo**

#### **1964**

---

<sup>66</sup>CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. Internet, 1ª ed., Editorial Prentice Hall, México, 2001 Pág. 1

<sup>67</sup>VASCONCELOS SANTILLÁN, Jorge. Informática II, Sistemas de Información, 1ª ed., Publicaciones Cultural, México, 2002, Pág. 142

<sup>68</sup>ROJAS AMANDI, Víctor Manuel. El uso de Internet en el derecho, 2ª ed., Editorial OXFORD, México, 2001, Pág. 1

La red de Internet surgió por la necesidad del gobierno de Estados Unidos de resolver un problema de estrategia militar en el período de la Guerra Fría: ¿Cómo se podrían comunicar las autoridades de una guerra nuclear?<sup>69</sup>

La RAN Corporation, una de las empresas encargadas de la estrategia militar estadounidense, propuso una solución: crear una red de comunicaciones que no dependiera de un organismo central, y que estuviera integrado por nodos o puntos de enlace de igual rango y con la misma capacidad de originar, transmitir y recibir mensajes. Con ello, si alguno de estos nodos recibiera un ataque o dejar de funcionar, el resto de la red podría seguir en operación. Los mensajes en esta red se dividirían en paquetes, cada uno con su propia dirección; se originarían en algún nodo en particular, y saltarían de un lado a otro hasta llegar a un nodo específico. La ruta que siguieran los paquetes no importaba; lo importante era que llegaran. Si una ruta hubiera sido destruida, el paquete encontraría otra para llegar a su destino.<sup>70</sup>

### **1967**

La planeación de las redes fue expuesto en el simposio en Inglaterra, por la Asociación de la Maquinaria de Cómputo (ACM).

### **1968**

En Gran Bretaña se utilizó la primera red con una supercomputadora IBM.

### **1969**

La ARPA (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada), una agencia del Pentágono surgida a partir del lanzamiento del Satélite Sputnik, decidió realizar un proyecto mayor sobre esta nueva tecnología en Estados Unidos. El proyecto fue desarrollado por RAND, el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y la UCLA (Universidad de California en los Ángeles). El primer nodo fue instalado en la UCLA. Para diciembre de ese año ya existían cuatro nodos de ARPANET, que fue como se llamó a esta red, en la cual se podían enviar datos en línea de

---

<sup>69</sup>CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO, Op.cit, Pág. 1

<sup>70</sup>Ibidem, Pág. 1 y 2

transmisión de alta velocidad y programar computadoras de otros nodos. En 1971 había ya quince nodos y para 1972, treinta y siete. Poco a poco comenzó a expandirse el uso de ARPANET; no solamente se dedicaban a trabajos de cómputo a larga distancia, si no que se extendió a la comunicación de proyectos y trabajos entre investigadores, al uso personalizado del correo electrónico y la forma más humana de la comunicación persona a persona. Así también surgieron líneas de interés, que son mensajes de correo electrónico retransmitidos automáticamente a todos los suscriptores en la red.<sup>71</sup>

### **1973**

En este año tuvo lugar la primera conferencia internacional de ARPANET, en la que se dio una demostración de 40 máquinas conectadas entre sí alrededor del mundo. No hubo ninguna pérdida de información y, en general, la demostración tuvo un éxito impresionante. Otra ventaja de ARPANET era que no importaba el tipo de tamaño de las máquinas en las que se estuviera trabajando; mientras cumplieran con los protocolos establecidos, funcionarían dentro de la red.<sup>72</sup>

### **1974**

El protocolo original se conocía como NCP (Protocolo para control de Red); se cambió después por un nuevo estándar más refinado llamado TCP/IP que en ese año fue publicado por Vint Cerf Bob Kahn. TCP (Protocolo para Control de la Transmisión) convierte mensajes en cadenas de paquetes en el nodo de origen y los ensambla de nuevo en el punto de destino. IP (Protocolo Internet) maneja el direccionamiento y permite que los paquetes sean dirigidos o enrutados a través de diferentes nodos y hasta diferentes redes con estándares distintos como Ethernet, FDDI Yx.25.<sup>73</sup>

### **1977**

---

<sup>71</sup>Ibidem, Pág. 2 y 3

<sup>72</sup>Ibidem, Pág. 3

<sup>73</sup>CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. Internet, 1ª ed., Editorial Prentice Hall, México, 2001 Pág. 3

Se extendió el uso de TCP/IP en otras redes y el ARPANET se convirtió en una red pequeña.

## **1980**

Personas de diferentes grupos sociales tuvieron acceso a computadoras de gran capacidad y era bastante fácil conectarse a la creciente red de redes. Como el software TCP/IP era de dominio público y por su misma naturaleza, descentralizado y anárquico, comenzó el auge de la conexión a Internet (nombre derivado de International Networking, o Red Internacional). Fue en esa época cuando surgió USENET, el mayor sistema de boletines electrónicos del mundo. Basado en UUCP, tecnología desarrollada en los laboratorios Bell de AT&T, junto con los sistemas operativos UNIX que, al paso de los años, se ha convertido en el sistema operativo estándar de todas las computadoras de mediano gran tamaño conectadas a internet. También surgieron servicios enfocados a diversión como el primer MUD (Calabozo Multiusuario), juego de roles interactivos en la Universidad de Essex.<sup>74</sup>

## **1981**

Surgió BITNET (Porque ya es Hora de una Red) como la red cooperativa que proporcionaba a sus usuarios correo electrónico, listas de intereses y transferencias de información y archivos.

La conexión a Internet tenía un costo mínimo, ya que cada nodo era independiente y manejaba por sí mismo sus propias necesidades técnicas y financieras. Por esto mismo, la red comenzó a extenderse, abarcando a un mayor número de recursos y de personas conectadas. De esta forma, la comunicación a través de la computadora comenzó a volverse indispensable.<sup>75</sup>

## **1982**

El Departamento de Defensa de Estados Unidos declaró como estándar al conjunto TCP/IP y separó el ARPANET la parte militar, MILNET. Se dio el auge de

---

<sup>74</sup> CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. Op.cit, Pág. 3 y 4

<sup>75</sup>Ibidem, Pág. 4

las estaciones de trabajo de escritorio, con el sistema operativo Berkeley UNIX (desarrollado por la Universidad de Berkeley, en California), que incluiría software de red TCP/IP.<sup>76</sup>

#### **1984**

La NSF (Fundación Nacional para la Ciencia), a través de su oficina de Cómputo Científico Avanzado, estableció un nuevo avance técnico al agregar cinco supercomputadoras con enlaces más ágiles, lo que impulsó el desarrollo de Internet y permitió una mayor cantidad de conexiones, principalmente de universidades, con fines académicos y de investigación. También surgió el primer FREENET (acceso público a correo electrónico y servicios de Internet en forma gratuita) en Cleveland.<sup>77</sup>

#### **1988**

Empezaron a surgir problemas en la Red, como el caso del “virus” de Internet (Internet Worm) que aprovechaba un error en el código de los programas de correo electrónico y afectó a 6,000 de las 60,000 computadoras conectadas a Internet. Por este motivo, la DARPA creó el CERT (Equipo de Respuesta a las Emergencias de Cómputo), que generaba recomendaciones dentro de la Red.

La comunicación personal se amplió con el desarrollo de IRC (Internet Relay Chat), que permitía la conversación simultánea de varias personas en todo el mundo conectadas a esta red.<sup>78</sup>

#### **1989**

Como ironía y muestra de la eficiencia del sistema, los ejércitos de Irak utilizaron Internet como medio de comunicación para sus operaciones y ataques durante la ulterior guerra del Golfo Pérsico. Los iraquíes no podían ser detectados por las fuerzas militares estadounidenses, pues utilizaban direcciones piratas y cambiaban constantemente de lugar el equipo y las instalaciones.<sup>79</sup>

---

<sup>76</sup>Ibidem, Pág. 4

<sup>77</sup>Ídem, Pág. 4

<sup>78</sup>CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. Internet, 1ª ed., Editorial Prentice Hall, México, 2001, Pág. 5

<sup>79</sup>CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. Op.cit., Pág. 5

## 1990

Debido a su propio éxito, ARPANET se volvió obsoleta y dejó de existir. Por iniciativa de los usuarios surgieron las primeras organizaciones dedicadas a la protección de derechos de las personas conectadas a Internet. Éste es el caso de la EFF (Fundación para la Frontera Electrónica) y de la primera organización que comercializa el acceso a Internet vía módem: The World.

También se integraron herramientas que catalogan y facilitan el acceso a Internet: Archie, para la búsqueda de archivos accesibles mediante FTP (Protocolo de Transferencia de Archivo) y Hytelnet, un catálogo de recursos y bibliotecas en Internet.<sup>80</sup>

A partir de la segunda mitad de la década de 1990 se introdujo en la región la World Wide Web (www).

### 2.6.1.2. Historia de la Internet en México

El uso del Internet surge por la realización de experimentos académicos comenzados a finales de 1970, en donde temporalmente se conectaban para bajar correos electrónicos e información de temas de discusión. Fue hasta el año de 1986 cuando el Tecnológico de Monterrey, se logra conectar a la red BITNET (EDUCOM), donde se enlazó con las Universidades de Texas y de San Antonio, las conexiones por internet se mantenían solamente hasta treinta minutos.

En 1987 nuestra máxima casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México, logró obtener conexión con la red BITNET, y tener comunicación con el Tecnológico de Monterrey, a través del tiempo la Universidad Nacional Autónoma de México, logró realizar un enlace satelital independiente a través del satélite —Marelos II.<sup>81</sup>

Después se formalizaron las conexiones de manera dedicada (satelitales o de cobre), con enlaces desde 9600 bps hasta 56 ks. Con respecto a información

---

<sup>80</sup>Ibidem, Pág. 6

<sup>81</sup>TEC DE MONTERREY CAMPUS MONTERREY. Internet (el medio inteligente), 1ª ed., Editorial CONTINENTAL, México, 2000, Pág. 4

publicada en Internet por la National Science Foundation (NSF). En febrero de 1989, México logró establecer finalmente su primer enlace de Internet, convirtiéndose así en el primer país de América Latina en conectarse a la red de NSF, anticipándose incluso a naciones europeas y de otros continentes.<sup>82</sup>

En 1990 la Internet en México y América Latina, no tenían proveedores comerciales de Internet, por lo que fueron las Universidades las que impulsaban las conexiones a internet.

### **2.6.2. Organización y Servicios de la Internet**

La internet no tiene jerarquía, debido a que las computadoras y todas las redes están entrelazadas, esto hace que toda la información este distribuida en todas las redes, es por ello que cuando se cae una red, se puede recuperar la información que estaba en ella mediante otras redes. Así mismo la Internet se autorregula, es decir, no tiene alguien o algo quien lo regule. La internet cuenta servicios como el World Wide Web (WWW), correo electrónico, conversación en línea, educación en línea, foros de discusión.

El **World Wide Web** es la información disponible en la internet en forma de documentos con referencias cruzadas. Fue creada en 1989 por Tim Berners, el cual consistía en un sistema de hipertexto para compartir información basado en internet, concebido originalmente para servir como herramienta de comunicación entre los científicos.<sup>83</sup> Con el WWW, es fácil navegar en internet, al utilizarlo desplaza documentos, imágenes, videos, películas, canciones, este trabaja con los hipertextos, el cual sirve para que exista conexión de una pagina web a otra.

El **Correo Electrónico** es conocido también como *e – mail*, sirve como medio comunicación entre los usuarios por medio de una red, es utilizado para enviar mensajes, en él se pueden adjuntar archivos como son documentos de texto, gráficas, imágenes, fotos, videos, canciones, información, etcétera.

---

<sup>82</sup> TEC DE MONTERREY CAMPUS MONTERREY. **Op. cit.**, Pág. 5

<sup>83</sup> ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique, et.al. **Informática I y II**, 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 2007, Pág. 337

Su nombre proviene del correo ordinario; la importancia del correo electrónico es que en cualquier momento y en cualquier lado puede ser utilizado, es más económico y/o gratuito, es fácil de usar, es el medio de comunicación más utilizado por la gente, las compañías más importantes o destacadas de correo electrónico es Yahoo, Hotmail y Google (gmail), estas compañías dan el servicio de correo electrónico gratuito, mientras que Telmex con Prodigy cobra un porcentaje por utilizar una cuenta de correo electrónico.

El correo electrónico fue creado en 1971 por Ray Tomlinson. En ese entonces ya existía un sistema de mensajería en cada computadora (que era compartida por varios usuarios), pero no permitía enviar mensajes a otra computadora dentro de una red.<sup>84</sup>

En la dirección de correo electrónico se utiliza el @ (arroba) que en inglés se dice “at”, y significa —eñ el @ es el divisor entre el usuario y el servidor, entonces se tiene que primero va: usuario + @ + servidor + nivel más elevado + código del país; por ejemplo mi correo es [aquilesvs.hector@hotmail.com](mailto:aquilesvs.hector@hotmail.com), aquilesvs.hector es el usuario; hotmail es el servidor y com es el nivel más elevado, otro ejemplo es: [ricardo@prodigy.net.mx](mailto:ricardo@prodigy.net.mx); el usuario es ricardo; el servidor es Prodigy; el nivel más alto es net y el código del país es mx que en este caso es el código de México.

La **conversación en línea o “chat”**, es un servicio que ofrece la internet, sirve para realizar conversaciones entre usuarios en todas partes del mundo, para tener este servicio, se debe contar con correo electrónico y conexión a internet.

Las salas de conversación en línea surgieron en 1997, y empezaron a ser cada vez más populares, en especial a partir del lanzamiento del MSN chat, una aplicación inventada por Microsoft, asociada a su sitio de correo electrónico gratuito Hotmail. Sin embargo, uno de los primeros programas de chat es el ICQ,

---

<sup>84</sup>ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique, et.al. **Informática I y II**, 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 2007, Pág. 337

que se pronuncia como *ai sik iu*, muy parecido a la pronunciación de *I seek you*, que en español significa: te busco.<sup>85</sup>

El chat, ha sido un factor muy importante entre la sociedad, debido a que existen los Messenger de Hotmail, yahoo, entre otros con el paso del tiempo ha aparecido nuevas redes sociales como es el Facebook, twiter, badoo, en los cuales existe también el chat, esto ha hecho que la mayoría de las personas y más los niños, jóvenes y adolescentes prefieran platicar mediante este medio con sus amigos, familiares, etcétera, lo importante del chat es que a cualquier hora y lugar se pueden conectar y entablar pláticas sin límite de tiempo.

Así como tiene su lado bueno el chat, también existe su lado oscuro, expertos en medicina y en psiquiatría han deducido que el chateo causa adicción, lo que le llaman *Internet Addiction*, y se manifiesta en aquellas personas que están o quieren estar conectadas todo el día, y se aíslan de la sociedad, esto es muy grave debido que se desarrollan trastornos mentales a largo o a corto plazo. Otro servicio que ofrece la internet son los **foros de discusión**, estos se manejan mediante información, donde se escriben preguntas y respuestas acerca de distintos temas, estos foros de discusión son gratuitos y cualquier persona puede suscribirse para pertenecer a los foros de discusión.

El siguiente servicio que ofrece la internet es **educación en línea**, enseñanza virtual que ofrecen las instituciones educativas mediante cualquier medio electrónico de comunicación, videoconferencias y audio conferencias, por medio de la internet. La Educación en línea tiene las siguientes características:

- 1) Es un método abierto.
- 2) Enfatiza el aprendizaje sobre la enseñanza
- 3) Promueve el autoestudio.
- 4) Requiere de un fuerte protagonismo del alumno.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup>ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique. et.al. op.cit, Pág. 341

<sup>86</sup> Ibídem, Pág. 345

El Maestro Alejandro Arenaza Villavicencio menciona las siguientes ventajas que tiene la educación en línea:

- 1) Uno decide donde puede o quiere estudiar.
- 2) No se invierte tiempo en desplazarse
- 3) Recursos variados: audio, video, multimedios, gráficos, fuentes de información inagotable.
- 4) Se ahorra dinero en desplazarse, el costo por materia y se invierte sólo en equipo y conexión.
- 5) La metodología está basada en problemas y casos.<sup>87</sup>

La educación en línea brinda una **educación continua** que sirve para actualizar profesionalmente aquellos que han terminado una carrera profesional pero por el tiempo le es imposible acudir a clases; **la educación a distancia** es la modalidad que brinda a personas que por cualquier situación se le es imposible seguir estudiando, se imparte a nivel secundaria, bachillerato y licenciatura.

Por último se hace mención de las características esenciales con las que cuenta la Internet:

- 1) Se puede conectar desde cualquier computadora.
- 2) Es el sistema más grande en información.
- 3) Se autorregula.
- 4) Existe un código por país para identificar la introducción a Internet, ejemplo mx (México).
- 5) Para tener acceso a internet se necesita modem o conexión ISDN.
- 6) La internet tiene dos servicios, los cuales son: Correo electrónico y la transmisión de la información de una computadora a otra.
- 7) Se pueden realizar actividades de comercio electrónico, verbigracia: compra y venta de mercancías.

---

<sup>87</sup> Ibídem, Pág. 346

## 2.7. Concepto de Virus Informáticos

La Maestra Rosa Alicia Elizondo Callejas, define al virus informático como:

*“Programas informáticos como cualquier otro software, excepto que son creados por personas con propósitos mal intencionados, cuyo objetivo es provocar fallas en el funcionamiento del sistema, o corromper o destruir parte o la totalidad de los datos almacenados en el disco.”<sup>88</sup>*

En cuanto al Maestro Alejandro Arenaza Villavicencio, concibe a los virus informáticos como:

*“Cualquier programa que intenta propagarse de un equipo a otro y que puede causar daño (al borrar o alterar los datos) o molestias a los usuarios (al imprimir mensajes o alterar la presentación en pantalla). Estos virus se instalan sin el consentimiento del usuario”.<sup>89</sup>*

Por su parte, el Erudito Jesús de Marcelo Rodao puntualiza que:

*“Básicamente un virus sería un programa que posee la capacidad de reproducirse a sí mismo e introducir variantes y copias suyas en otros programas, infectándolos. Luego podrá ser más o menos maligno, reproducirse de una forma u otra y copiarse siguiendo diversas técnicas.”<sup>90</sup>*

Se considera a un virus informático *como un programa, cuyo objetivo es instalarse en un equipo de cómputo con el propósito de autoreproducirse y propagarse a otros equipos mediante medios de almacenamiento o internet causando daños totales o parciales en las diversas computadoras.*

### 2.7.1. Historia de los Virus Informáticos

En 1949, el matemático John Von Neumann estableció la posibilidad de crear programas capaces de tomar el control de otros programas y de autocopiarse.<sup>91</sup>

---

<sup>88</sup>ELIZONDO CALLEJAS, Rosa Alicia. **Informática I**. 1ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2006, Pág. 86

<sup>89</sup>ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique. et.al. **Informática I y II**. 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 2007, Pág.72

<sup>90</sup>RODAO, Jesús de Marcelo. **Virus de Sistemas Informáticos e Internet**. 1ª ed., Editorial Alfaomega, México, 2000, Pág. 13

<sup>91</sup>ELIZONDO CALLEJAS, Rosa Alicia. **Informática I**. 1ª edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2006, Pág. 86

En 1959, en los laboratorios Bell se comprueba experimentalmente esta teoría, con un juego en donde cada jugador crea un pequeño programa con instrucciones para aniquilar al programa del oponente escribiéndolo con su propia copia y propagándose.<sup>92</sup>

Según la literatura, en 1972 Robert Thomas Morris elabora el primer programa dañino denominado —Cerber” que atacaba a la computadora IBM 360, emitiendo una leyenda en la pantalla, para este problema se creó otro programa llamado Reaper.<sup>93</sup>

En 1984 el doctor Fred Cohen demostró y clasificó el concepto de virus y desarrolló programas para protegerse de ellos, los antivirus.<sup>94</sup>

En 1988 aparece en el mercado el antivirus denominado —EUSHOT” creado por Ross Greenberg, de igual manera, aparece el VIRUSCAN, creado por John McAfee.<sup>95</sup>

En 1999, se propagaron masivamente en Internet virus adjuntos a mensajes de correo electrónico como el —Melisa” o el macro virus —Melissa”, así como el peligroso —CI” y el —ExploreZip”. A finales de ese año, surgió el virus —BubbleBoy” primer virus que infecta los sistemas tan solo con leer el mensaje de correo electrónico y se muestra en formato HTML.<sup>96</sup>

A partir del año 2000, los creadores de virus informáticos se han perfeccionado, sobre todo han mejorado sus técnicas para hacer indetectables sus programas malignos. —Resultará imposible impedir que se sigan desarrollando virus en todo el mundo, por ser esencialmente una expresión cultural de —grafiti cibernético”, así como los crackers jamás se detendrán en su intento de —romper” los sistemas de seguridad de las redes e irrumpir en ellas con diversas

---

<sup>92</sup>ELIZONDO CALLEJAS, Rosa Alicia. Op.cit., Pág. 86

<sup>93</sup>Historia del virus. <http://www.perantivirus.com/sosvirus/general/histovir.html> Consultado el 02 de abril de 2012 a las 17:10 horas.

<sup>94</sup> Ibídem, Pág. 86

<sup>95</sup>RODAO, Jesús de Marcelo. Op.cit., Pág. 6.

<sup>96</sup> Ibídem, Pág. 6

intencionalidades. Podemos afirmar que la eterna lucha entre el bien y el mal ahora se ha extendido al ciberespacio.”<sup>97</sup>

### **2.7.2. Características de los virus Informáticos**

Antes de continuar con las características de los virus, es menester hacer la referencia que hace el Maestro Eduardo Alcalde Miguel Lanchardo, respecto a los objetivos básicos que contienen los virus informáticos:

- 1) Reproducirse y propagarse, es decir, automultiplicarse y desplazar las copias a cualquier nuevo destino posible.
- 2) Alterar el funcionamiento normal de las computadoras.<sup>98</sup>

Se observa que los virus, han sido una inconveniente actividad que poseen para que las computadoras sean afectadas no sólo en su programación, sino también en la pérdida total de información de los diversos documentos que existen entre los usuarios, así como en los sistemas de los Estados del mundo, debido a la gran propagación de estos programas malignos. Una vez estudiado la definición y la evolución histórica de los virus informáticos, existen características de los virus informáticos que son las siguientes:

- a) Destruyen archivos.
- b) Son programas.
- c) Borran los archivos.
- d) Eliminan y dañan el contenido del disco duro.
- e) Modifican y dañan la información.
- f) Es similar a un virus biológico, de ahí su denominación.
- g) Se auto reproducen.
- h) Se propagan.
- i) Son creados por personas expertas en programación.
- j) Son de tamaño pequeño.
- k) Atacan a todo tipo de computadoras.

---

<sup>97</sup> MACHADO LA TORRE, Jorge. <http://www.jorgemachado.net/content/view/52/1/> Consultado el 30 de a las 20:00 horas.

<sup>98</sup> ALCALDE LANCHARRO, Eduardo. Informática básica, 2ª ed; Editorial Mac Graw Hill, México, 1994, Pág. 368

- l) Sirven para dar acceso a un hacker y robar información.
- m) Sirven para dar acceso a un cracker y destruir la información.

El Maestro Alejandro Arenaza Villavicencio, menciona que los principales síntomas de un virus en un equipo de cómputo son:

- 1) Caídas frecuentes del sistema sin causa evidente.
- 2) Reducción del espacio del disco duro, así como la memoria RAM con mensajes de falta de memoria.
- 3) Desaparición o aumento de tamaño de archivos.
- 4) Se observan cambios en la pantalla.
- 5) Es posible que al presionar teclas, la computadora realice acciones no deseadas. Esto se debe a que algunos virus se basan en pulsación de dichas teclas para activarse.<sup>99</sup>

### **2.7.3. Tipos de Virus Informáticos**

—Hay miles de variedades de virus, pueden hacer cualquier cosa, desde que aparezca una ventana diciendo —blla” hasta borrar todos los contenidos del disco duro de un ordenador. La proliferación de los virus ha llevado a la aparición del fenómeno de los virus de engaño (virus hoax) que no son más que un aviso generalmente distribuida por correo electrónico o sitios Web sobre un virus que no existe o que no hace exactamente lo que dice el aviso. Sin embargo, los virus reales presentan una amenaza real para la red. Empresas como Symantec y McAfee desarrollan software antivirus con el fin de detectar y eliminar estos de los sistemas. Pero como cada día se crean nuevos virus es esencial mantener actualizada la aplicación y descargar frecuentemente los llamados archivos de definición de virus.”<sup>100</sup>

Estoy de acuerdo con la maestra Debra Littlejohn Shinder, que existe una gran variedad de virus informáticos, los cuales día con día surgen nuevos virus, es

---

<sup>99</sup> ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique, et.al. Op.cit. Pág.74.

<sup>100</sup> LITTLEJOHN SHINDER, Debra. Prevención y detección de delitos informáticos.1ª ed., Editorial Anaya Multimedia, España, 2002, Pág. 411.

por ello difícil tener una clasificación exacta de virus, pero para efectos del presente trabajo se mencionaran los virus más conocidos e importantes en el ámbito de la informática, que son:

**Gusanos:** Estos se autocopian, no dañan, borran, ni modifican archivos, colapsan y saturan las redes, este tipo de virus crecen en la red, un ejemplo de este tipo de virus es el I LOVE YOU.

**Macrovirus:** Pueden borrar textos completos, son diminutos programas de las mismas aplicaciones.

**Script:** Son virus invocados por el usuario ya que sirven para que algunas funciones de los programas dejen de funcionar.

**Bombas lógicas:** Son programas destructivos con un cierto tiempo, se dispersan en las redes y sólo se detectan cuando se activan y causan el daño.

**Conejos o bacterias:** Este tipo de virus son programas que no dañan, solo se autorepican con el objetivo de saturar las memorias de los discos duros, saturar las bandejas de entrada de los correos electrónicos.

**Bomba de tiempo:** Son programas creados para ser detonadas en una fecha y hora precisa para inutilizar y destruir equipos, así como redes.

**Caballo de Troya:** Son virus disfrazados de programas legítimos e inofensivos, con la finalidad de que el hacker tenga acceso secreto al sistema del usuario estos tipos de virus se dan en sitios gratuitos y pornográficos.

**Camaleón:** Son virus malignos disfrazados como programas con la intención de penetrar al sistema y son enviados por correo electrónico.

**Killer:** Son virus creados con la finalidad de inutilizar, borrar o destruir los programas antivirus y las vacunas.

**Spare:** Son virus que pueden permanecer meses sin detonar, la desventaja de este tipo de virus es que pueden ser detectados fácilmente cuando permanecen por bastante tiempo.

**Comadronas:** Son programas que se encargan de enviar virus de manera automática a redes, correos electrónicos o a servidores.

**Mascaras:** Con este tipo de virus el intruso toma la cualidad de un usuario autorizado, para robar la información o alterar los sistemas.

**Polimórficos:** La característica principal de este tipo de virus es que pueden modificar su estado y forma, se pueden dividir en varias secciones al momento de ser detectados.

## 2.8. Programas de Antivirus

Una forma de proteger las computadoras de virus es mediante programas antivirus, ayudan a desinfectar y eliminar los virus que se encuentran alojados en la computadora. Los antivirus son programas cuya finalidad es detectar, eliminar y proteger a las computadoras de virus informáticos. Su funcionamiento se basa en almacenar la información sobre cada uno de los archivos y reportar al usuario los cambios que encuentra entre la información guardada y la actual.<sup>101</sup>

Existe una gran variedad de antivirus y es difícil elegir cuál de ellos es el mejor, sin embargo todos tienen la finalidad de proteger los equipos de cómputo, los antivirus más comerciales se encuentra el McAfee, Norton Antivirus, Eset Nod 32, Panda, Avira, PC-cillin, entre otros.

Además de contar con un programa antivirus se debe tener las siguientes consideraciones o recomendaciones para tener una mejor protección y prevención para no infectar las computadoras.

- 1) Respalda la información constantemente.
- 2) No descargar programas ni juegos de internet.

---

<sup>101</sup>ELIZONDO CALLEJAS, Rosa Alicia. **Informática I**. 1ª edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2006, Pág. 88

- 3) No visitar páginas pornográficas.
- 4) Actualizar los antivirus diariamente o por lo menos dos veces por semana.
- 5) No abrir correos electrónicos desconocidos.
- 6) Comprar programas originales debido a que los programas piratas pueden contener virus.
- 7) No dar la dirección de correo electrónico a cualquier página web.

## 2.9. Concepto de Derecho

Como se observa el derecho está inmerso en la sociedad, cuando se crea la propiedad privada el hombre empezó a ver sus necesidades y sus intereses; cuando se forman los Estados, estos se ven en la necesidad de regular las condiciones sociales, por lo que crean normatividades inmersas para marcar directrices que deben seguir los pueblos y no entren en un Estado sin leyes. El derecho tiene relación con todo los ámbitos que se pueda imaginar el ser humano, como es la ciencia, religión, filosofía, tecnología, ámbito bélico, economía, así podría seguir describiendo y no terminar, de igual forma podría desarrollar un trabajo sobre la participación del derecho pero no es la finalidad de mi tesis, es por ello que sólo se enmarca brevemente que es el derecho.

La palabra derecho proviene del latín *directum*, que significa dirigir, enderezar, encaminar y a su vez de *regere, rexi, rectum* que significa guiar, conducirse rectamente.

El Maestro Fernando Flores Gómez conceptualiza al derecho como:

*“El conjunto de normas jurídicas, creadas por el Poder Legislativo para regular la conducta externa de los hombres en sociedad en caso de incumplimiento está previsto de una sanción judicial”.*<sup>102</sup>

Por su parte el Licenciado Trinidad García, lo define como:

---

<sup>102</sup>FLOREZ GÓMEZ, Fernando. Introducción al estudio del derecho y derecho civil, 10ª ed., Editorial Porrúa, México, 2004, Pág. 3

*“El conjunto de leyes y otros principios que expresan formalmente las normas de ese orden.”<sup>103</sup>*

La Doctora Angélica Cruz Gregg, concibe al derecho como:

*“El sistema de normas jurídicas dictadas por un órgano autorizado del Estado y que busca regular la conducta social en orden a la consecución del bienestar general”.*<sup>104</sup>

En este orden de ideas se entiende al Derecho como: *El conjunto de normas que regulan las conductas de los hombres en una sociedad y al momento de infringir dichas normas son sancionados por la ley.*

## **2.10. Concepto de Derecho Informático.**

El Derecho Informático es una nueva rama del Derecho, la cual se está desarrollando de la mano con la Informática, ya que con la informática las personas realizan actividades tanto lícitas como delictivas es por eso que debe ser regulada por el derecho. Se dice que el término —Derecho Informático” (Rechtinformatik) fue acuñado por el doctor Wilhelm Steinmüller, profesor de la Universidad de Regensburg de Alemania en los años setentas, sin embargo, se han acuñado un gran número de denominaciones, a saber: Derecho Telemático, Derecho de las Nuevas Tecnologías, Derecho de la Sociedad de la Información, Iuscibernética, Derecho Tecnológico, Derecho del Ciberespacio, Derecho de Internet, etcétera.<sup>105</sup>

El Doctor Julio Téllez Valdés sostiene que el Derecho Informático es:

*“Una rama de las ciencias jurídicas que considera a la Informática como instrumento (Informática Jurídica) y objeto de estudio (Derecho de la Informática).”<sup>106</sup>*

Por otro lado el Doctor Héctor Ramón define que el Derecho Informático es:

---

<sup>103</sup> TRINIDAD GARCIA, **Apuntes de introducción al estudio del derecho**, 32ª ed., Editorial Porrúa, México, 2004, Pág. 14

<sup>104</sup> CRUZ GREGG, Angélica. **Fundamentos de Derecho Positivo**, 2ª ed., Editorial THOMSON, México, 2002, Pág. 12

<sup>105</sup> Derecho Informático. [http://es.wikipedia.org/wiki/Derecho\\_inform%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Derecho_inform%C3%A1tico) Consultado el 04 de abril de 2012 a las 12:30 horas.

<sup>106</sup> TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 9

*“Una ciencia y rama autónoma del derecho que abarca el estudio de las normas, jurisprudencias y doctrinas relativas al control y regulación de la informática en dos aspectos: a) Regulación del medio informático en su expansión y desarrollo y b) Aplicación idónea de los instrumentos informáticos.”<sup>107</sup>*

Las características del Derecho Informático son las siguientes:

- 1) Es una rama autónoma.
- 2) Su estudio es mediante el derecho comparado.
- 3) Su información está en distintos idiomas.
- 4) Sus fines son de orden público y de interés social.
- 5) Es un derecho específico, ya que cuenta con un lenguaje de acuerdo a los medios informáticos.
- 6) Su objeto de estudio son los medios informáticos.
- 7) Su investigación es de manera internacional.

### **2.10.1. Orígenes del derecho informático**

Sus orígenes del Derecho Informático son recientes, pero se menciona que sus comienzos se dieron a partir de 1949 con la obra de Norbert Wiener en cuyo capítulo IV, consagra al Derecho y las Comunicaciones, expresa la influencia que ejerce la cibernética respecto a uno de los fenómenos sociales más significativos: el jurídico. Dicha interrelación se da a través de las comunicaciones, a lo que había que mencionar que si bien estos postulados tienen más de medio siglo, en la actualidad han adquirido matices que ni el mismo Wiener hubiera imaginado.<sup>108</sup>

En el año de 1949 el juez norteamericano Lee Loevinger mencionó que se daría el paso para la aplicación de las computadoras en el derecho y así nacería la jurimetria.

### **2.11. Informática Jurídica**

---

<sup>107</sup> PEÑARANDA QUINTERO, Héctor Ramón. Naturaleza jurídica del derecho informático como rama autónoma del derecho. <http://www.monografias.com/trabajos23/juridica-informatica/juridica-informatica.shtml> Consultado el 04 de abril de 2012 a las 13:00 horas.

<sup>108</sup> TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Op.cit.**, Pág. 8

Menciona el Doctor Julio Téllez Valdés que la Informática Jurídica es:

*“La técnica interdisciplinaria que tiene por objeto el estudio e investigación de los conocimientos de informática general, aplicables a la recuperación de información jurídica, así como la elaboración de y aprovechamiento de los instrumentos de análisis y tratamiento de información jurídica necesarios para lograr dicha recuperación.”<sup>109</sup>*

El Doctor Julio Téllez Valdés, clasifica en:

- a) Informática Jurídica Documentaria.
- b) Informática Jurídica de Control y Gestión
- c) Informática Jurídica Meta Documentaria.<sup>110</sup>

## **INFORMÁTICA JURÍDICA DOCUMENTARIA**

Surge por primera vez en la Universidad de Pittsburg, con el Director John Harty, en donde introdujeron en cintas magnéticas todos los ordenamientos legales de Pensilvania.

La Informática Jurídica, consiste en realizar un banco de datos referentes al ámbito jurídico mediante la recuperación, entrada y salida de leyes, reglamentos, jurisprudencias, conceptos doctrinales en el área jurídica., esto es con la finalidad que sean consultadas en el futuro por juristas.

Un ejemplo de ello son los compendios de leyes que se encuentran en orden juridico.gob.mx, así como el Instituto de Investigaciones Jurídicas en donde virtualmente se pueden consultar libros de diversos autores, otro ejemplo importante es el Ius, el cual fue creado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación para consultar las jurisprudencias.

## **INFORMÁTICA JURÍDICA DE CONTROL Y GESTIÓN**

Este tipo de informática es utilizada por el ámbito jurídico, administración pública, ámbito judicial, despachos y notarias.

---

<sup>109</sup>Ibídem, Pág. 10

<sup>110</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 12

En el caso de la **administración pública**, con el uso de esta tecnología, se han desarrollado páginas en donde los trámites de las distintas dependencias del gobierno se vuelven más ágiles, ya no hay filas en las dependencias, hay una mejor atención para los usuarios.

Un ejemplo de ello: es el pago de distintos conceptos de tesorería, entrando a la página se llena una serie de datos personales para descargar el llamado formato universal, en el cual se encuentra la cantidad que se debe pagar en bancos o centros comerciales, una vez pagado señala que se ha cumplido con la obligación fiscal.

En el caso de los **órganos jurisdiccionales**, este tipo de aplicación ha dado lugar a la llamada informática judicial, con un enorme desarrollo en la actualidad. Así los ejemplos de actividades automatizadas a nivel de la judicatura son numerosos y variados: desde la formulación hacendaria de jueces y magistrados hasta la redacción automática de textos jurídicos a manera de sentencia.<sup>111</sup>

Un ejemplo es que ahora se puede consultar por internet el boletín judicial, solamente si salió un acuerdo y en qué fecha fue publicado.

**En el caso de despachos y notarias**, el uso de la Informática Jurídica también es muy socorrida, debido a su control de asuntos, de honorarios, control de expedientes, escritos, así como consulta tanto legislativa como doctrinal.

## **INFORMÁTICA METADOCUMENTAL**

Tiene como objetivo solucionar problemas mediante el razonamiento lógico jurídico.

---

<sup>111</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Op.cit.**, Pág.25

## CAPÍTULO TERCERO

### ANÁLISIS JURÍDICO SOBRE LOS DELITOS INFORMÁTICOS

#### 3.1. Derecho Penal

El Derecho Penal es considerado como la *ultima ratio*, es decir, la última alternativa consistente en que el Estado castigue a quien infringe la ley penal, cuando su conducta vulnere los derechos de las víctimas o los bienes jurídicos previamente tutelados por el ordenamiento respectivo, por lo que debe hacer el Derecho Penal, es prevenir los delitos, y no dedicarse solamente a castigarlos como lo mencionaba el gran ilustre Maestro Cesar Bonesana Marqués de Beccaria en su libro intitulado: “Tratado de los delitos y de las penas”. El Derecho Penal a lo largo de los siglos ha tenido distintas denominaciones como es Derecho Criminal, Derecho de Defensa Social, máxime que en algunos países como Italia, son utilizados como sinónimos del Derecho Penal como es el Derecho Criminal, nuestra tendencia jurídica adopta la palabra Derecho Penal.

El Maestro Celestino Porte Petit señala que el Derecho Penal es:

*“El conjunto de normas jurídicas que prohíben determinadas conductas o hechos u ordenan ciertas acciones, bajo la amenaza de una sanción.”<sup>112</sup>*

El Doctor Luis Jiménez de Asúa, establece que el Derecho Penal es:

*“Un conjunto de normas y disposiciones jurídicas que regulan el ejercicio del poder sancionador y preventivo del Estado, estableciendo el concepto del delito como presupuesto de la acción estatal, así como la responsabilidad del sujeto activo y asociando a la infracción de la norma una pena finalista o una medida aseguradora.”<sup>113</sup>*

El Maestro Emérito Fernando Castellanos Tena de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México, concibe al Derecho Penal de la siguiente manera:

---

<sup>112</sup> CELESTINO PORTE, Petit. **Programa de Derecho Penal**, 2ª ed., Editorial Trillas, México, 1990, Pág. 20

<sup>113</sup> JIMENÉZ DE ASÚA, Luis. **La ley y el delito**, 2ª ed., Editorial Abeleo-Perrot, Buenos Aires, 1990, Pág. 18

*“Es la rama del Derecho Público interno relativa a los delitos, a las penas y a las medidas de seguridad, que tienen por objetivo inmediato la creación y la conservación del orden social.”<sup>114</sup>*

El Doctor José Pablo Patiño y Souza define de la siguiente forma:

*“Es una parte del Derecho Público Interno que rige las relaciones entre los particulares y el Estado, creando los delitos e imponiendo las penas y las medidas de seguridad al infractor de la ley para lograr una correcta y armónica convivencia entre la sociedad.”<sup>115</sup>*

Las características del Derecho Penal son las siguientes:

- 1) **Público.** Porque regula las relaciones entre los particulares y el Estado.
- 2) **Sancionador.** De naturaleza punitiva, ya que sus normas prohíben u ordenan ciertos comportamientos.
- 3) **Coercitivo.** Ya que el Estado para cumplir las normas penales que dicta lo hace mediante la fuerza pública.
- 4) **Parte del ordenamiento jurídico general (*iuspuniendi*).**

El Derecho Penal se puede concebir en dos sentidos; en sentido objetivo y en sentido subjetivo.

En sentido objetivo o *ius penale*, es considerado como un mandato, el Doctor y Maestro Raúl Carrancá y Trujillo, lo define como:

*“El conjunto de leyes mediante las cuales el Estado define los delitos, determina las penas imponibles a los delincuentes y regula la aplicación concreta de las mismas a los casos de incriminación.”<sup>116</sup>*

El Doctor Eugenio Cuello Calón lo concibe de la siguiente forma:

---

<sup>114</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. **Lineamientos Elementales de Derecho Penal**, 50ª ed., Editorial Porrúa, México, 2010, Pág. 3

<sup>115</sup>Apuntes de la Clase de Delitos en Particular, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>116</sup>CARRANCA Y TRUJILLO, Raúl. Derecho Penal Mexicano, 8ª ed., Editorial Libros de México, 1987, Pág. 10

*“El conjunto de normas jurídicas establecidas por el Estado que determinan los delitos, las penas y las medidas de seguridad con que aquéllos son sancionados.”<sup>117</sup>*

El derecho penal objetivo es el conjunto de normas jurídicas que asocian al delito como presupuesto y a la pena como una consecuencia jurídica.

En sentido *subjetivo* o *ius puniendi*, el Maestro Eugenio Cuello Calón menciona que es:

*“El derecho del Estado a determinar, imponer y ejecutar las penas y demás medidas de lucha contra la criminalidad.”<sup>118</sup>*

El Doctor y Maestro Fernando Castellanos Tena menciona que el *ius puniendi* es:

*“El conjunto de atribuciones del Estado, emanadas de normas, para determinar los casos en que deben imponerse las penas y medidas de seguridad.”<sup>119</sup>*

En esta tesitura, se considera al *ius puniendi*, como *la facultad potestativa que tiene el Estado para sancionar los delitos con penas y medidas de seguridad, o ambas, ya que sólo a dicho Estado le compete, a través de los 3 poderes legislativo (crea la norma penal), Ejecutivo (ejecuta esa norma penal a través del Ministerio Público) y Judicial (aplica el derecho.)*

### **3.2. Concepto de Delito, Delito Informático y Delitos de Cuello Blanco**

#### **Delito**

Existe un sin número de definiciones de **delito**, sin embargo para efectos del presente trabajo, hare un estudio breve del concepto de delito y al final propiciar mi propia definición de delito, de acuerdo a los estudios realizados. La

---

<sup>117</sup> CUELLO CALÓN, Eugenio. **DERECHO PENAL, PARTE GENERAL**. Novena edición. Editorial Nacional. México 1948, Pág. 8.

<sup>118</sup> CUELLO CALÓN, Eugenio. **Op.cit**, Pág. 8.

<sup>119</sup> CASTELLANOS TENA, Fernando. **Op.cit**, Pág. 6

palabra delito proviene del verbo latino *delinquere*, que significa abandonar apartarse del buen camino, alejarse del sendero señalado por la ley.<sup>120</sup>

Desde el punto de vista jurídico el delito es definido por el Código Penal Federal en su artículo 7º de la siguiente manera:

*“Delito es el acto u omisión que sancionan las leyes penales.”*<sup>121</sup>

El Código Penal del Estado de México, lo concibe en su artículo 6 como:

*“El delito es la conducta, típica, antijurídica, culpable y punible.”*<sup>122</sup>

Asimismo nuestro máximo Tribunal, la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha considerado que para que un hecho sea considerado como delito deben concurrir los siguientes elementos: una conducta, típica, antijurídica y culpable, y solo la reunión armónica de esos cuatro elementos nos lleva a considerar un hecho como delito, faltando uno de ellos no habrá delito.

Desde el punto de vista doctrinal el delito es definido de la siguiente manera:

La Doctora Griselda Amuchategui Requena lo define como:

*“Conducta, típica, antijurídica y culpable, cuya consecuencia generalmente es la pena.”*<sup>123</sup>

Para el Doctor Rafael Garófalo, citado por el Maestro Celestino Porte Petit Candaudap en su obra intitulada: —Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal” detalla al delito como:

*“La violación de los sentimientos altruistas fundamentales de benevolencia o piedad y probidad o justicia en la medida media en que se encuentran en la sociedad civil, por medio de acciones nocivas para la colectividad.”*<sup>124</sup>

---

<sup>120</sup> Ibídem, Pág. 111

<sup>121</sup> Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

<sup>122</sup> Código Penal del Estado de México, Editorial Sista, México, 2012

<sup>123</sup> AMUCHATEGUI REQUENA, VILLASAN DÍAZ Ignacio. **Diccionario de Derecho Penal**, 2ª ed., Editorial Oxford, México, 2006, Pág. 45

<sup>124</sup> PORTE PETIT, Candaudap Celestino. **Apuntamientos de la Parte General del Derecho Penal**. Decimoséptima edición. Editorial Porrúa. México 1998. Pág. 201.

El concepto de **Delito Informático**, ha tenido ciertas complejidades para ponerse de acuerdo respecto a su acepción, ya que los países que los prevén, incluso México, nombran a los delitos de las diversas acepciones como son delitos electrónicos, delitos cibernéticos, delitos telemáticos, delitos computacionales y delitos informáticos; para poder tener claro qué diferencia existe entre estas denominaciones, se presenta cada una de las siguientes definiciones.

La Doctora Ivonne Muñoz Torres, menciona cuatro tipos de definiciones:

Delito Electrónico:

*“Aquel que tipifica cualquier acto humano como ilegal cuando dicho acto tiene como finalidad afectar el flujo electrónico de datos, y que en consecuencia afecta el funcionamiento de internet, así como de los Sistemas de Información que dependen de la electrónica para desarrollarse.”<sup>125</sup>*

Delito Cibernético:

*“Es aquel que tipifica cualquier acto humano como ilegal cuando dicho acto tiene como finalidad afectar las comunicaciones que se llevan a cabo a través de las tecnologías de Información y Comunicación.”<sup>126</sup>*

Delito Telemático:

*“Aquel que tipifica cualquier acto humano como ilegal cuando dicho acto tiene como finalidad afectar las telecomunicaciones y/o las tecnologías de información, cuya consecuencia sea la interrupción de la transmisión de información que esté depositada en un sistema de información.”<sup>127</sup>*

Delito Computacional:

*“Aquel que tipifica cualquier acto humano como ilegal cuando dicho acto tiene como finalidad afectar las operaciones de una computadora y cuya*

---

<sup>125</sup>MUÑOZ TORRES, Ivonne. **Delitos Informáticos Diez años después.** 1ª ed., Editorial UBIJUS, México, 2009, Pág. 15

<sup>126</sup> MUÑOZ TORRES, Ivonne. **Op.cit.**, Pág. 14

<sup>127</sup> Ibidem, Pág. 17

consecuencia sea la interrupción de cualquiera de las fases de procesamiento de datos.”<sup>128</sup>

En consecuencia, la citada Doctora determina delimitando al Delito Informático, como:

*“Aquel que tipifica cualquier acto humano como ilegal cuando dicho acto tiene como finalidad afectar datos, información, sistemas de información cuya consecuencia sea el daño directo o indirecto en ellos así como el mal uso de éstos.”*<sup>129</sup>

Al estudiar las definiciones anteriores, se observa que al hablar de delito cibernético, delito informático, delito telemático, delito computacional y delito electrónico, todos coinciden y llegan a la afectación de un medio de comunicación, información y de un ordenador, máxime dichas conceptualizaciones, son superadas por el concepto de delito informático, debido a que la informática absorbe a la telemática, a la cibernética, a la electrónica y a lo computacional, ya que la informática es todo lo que abarca en la Internet, la Información, Data (datos) y el Sistema de Información que estructuran el inmenso mundo de la computación.

Sin embargo países como Alemania y Estados Unidos los denominan crímenes electrónicos, para efectos del presente trabajo, y siguiendo nuestra doctrina denominaré a estos ilícitos como Delitos Informáticos.

En este orden de ideas, y estableciendo la denominación correcta de estos ilícitos que son tema de estudio en mi tesis daré seguimiento a la definición de Delitos Informáticos.

Los delitos informáticos han sido encuadrados por varios países en las conductas típicas cotidianas como son el robo, extorsión, fraude, sabotaje, piratería, amenazas, entre otros, no obstante con el constante cambio enérgico de los Sistemas Informáticos, se han creado nuevos tipos penales que no se

---

<sup>128</sup>MUÑOZ TORRES, Ivonne. **Delitos Informáticos Diez años después**, 1ª ed., Editorial UBIJUS, México, 2009, Pág.16

<sup>129</sup>MUÑOZ TORRES, Ivonne. **Op.cit**, Pág. 18 -19

encuentran contemplados en las legislaciones de los países como es el caso de México.

En el año de 1983 en París, la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, definió al Delito Informático recordando que en ese entonces se les denominaba delitos relacionados con las computadoras de la siguiente forma:

*“Cualquier conducta no ética, o no autorizada, que involucra el procesamiento automático de datos y/o a la transmisión de datos.”<sup>130</sup>*

Dicha definición ya quedo rebasada por los tiempos, pese a la evolución de las computadoras y de la Internet, ya que comenzaba el auge de la llamada nube (internet) y la obtención de computadoras tanto Macrocomputadoras como Computadoras Personales, y era muy difícil para las empresas o usuarios poder contar con una computadora y mucho menos con redes por los costos elevados, es por ello que esta definición sólo se basaba en delitos de robo de información o ejecución de datos, *per se* que también no existían los dispositivos ni la tecnología que ahora existe.

El Doctor Julio Téllez Valdés, menciona dos tipos de definiciones en sentido típico y en sentido atípico de los delitos informáticos.

*“Concepto atípico: Los delitos informáticos son actitudes ilícitas que tienen las computadoras como instrumento o fin. Mientras que el concepto típico: Los delitos informáticos son las conductas, típicas, antijurídicas y culpables que tienen las computadoras como instrumento o fin.”<sup>131</sup>*

El Maestro Sineyers A. define a los delitos informáticos como:

*“Todos aquellos que se relacionan directa o indirectamente con el medio informático (computadoras, mini computadoras, macrocomputadoras,*

---

<sup>130</sup>SIEBER, Ulrich. Documentación para una Aproximación al Delito Informático. 1ª ed., Editorial PPU, Barcelona, 1992, Pág. 66

<sup>131</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. Op.cit., Pág. 7

*equipo de tratamiento de textos, redes de telecomunicaciones y otros equipos informáticos, software, ficheros de datos y base de datos.*<sup>132</sup>

Por su parte el Doctor L. Camacho Losa, puntualiza que el delito informático es:

*“Toda acción dolosa que provoca un perjuicio a personas o entidades, sin que necesariamente conlleve un beneficio material para su autor, o que, por el contrario, produce un beneficio ilícito a su autor aun cuando no perjudique de forma directa o inmediata a la víctima y en cuya comisión intervienen necesariamente de forma activa dispositivos habitualmente utilizados en las actividades informáticas.”*<sup>133</sup>

El Licenciado Gabriel Andrés Campoli, define a los delitos informáticos como:

*“Aquellos en los cuales el tipo penal protege la integridad física o lógica de los equipos informáticos, páginas Web, es decir, aquellas acciones en las cuales los equipos informáticos y las paginas Web resultan objeto del delito.”*<sup>134</sup>

Por último el Doctor Luis Azaola Calderón permea a los delitos informáticos de la siguiente manera:

*“Todo delito cometido mediante o a través de un sistema de computación y con el aprovechamiento de las características técnicas específicas de todo sistema o medio computacional.”*<sup>135</sup>

Las anteriores definiciones son distintas en su fondo, sin embargo van encaminadas a proteger los dispositivos informáticos, los sistemas de información y sobre todo a los ordenadores.

---

<sup>132</sup>SNEYERS, A. **El Fraude y otros delitos informáticos**, 2ª ed., Editorial T.G.P., Madrid, 1990, Pág. 31

<sup>133</sup>CAMACHO LOSA, L. **El Delito Informático**, 1ª ed., Editorial Graficas Cóndor, Madrid, 1987, Pág. 7

<sup>134</sup>CAMPOLI, Gabriel Andrés. **Derecho Penal Informático en México**, 2ª ed., Editorial INACIPE, México, 2004, Pág. 17

<sup>135</sup>AZAOLA CALDERÓN, Luis. **Delitos Informáticos y Derecho Penal**, 1ª ed., Editorial Instituto de Formación Profesional Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, México, 2010, Pág. 18

A los Delitos Informáticos y a los Delitos Fiscales se les considera como Delitos de Cuello Blanco que en inglés significa *White collar crimen*, debido a que lo realizan determinado número de sujetos con ciertas cualidades. Amén de lo anterior explicaré brevemente en este libelo que se entiende por **Delitos de Cuello Blanco**.

El término Delito de Cuello Blanco se dio por primera vez en el año de 1939 en la reunión de la American Sociological Society en Filadelfia por el criminólogo Edwin H. Sutherland en donde presento su libro intitulado "*The White Collar Crimen*", dicho acrónimo surge por las cuestiones que pensaba el maestro Edwin H. Sutherland en encontrar una explicación al fenómeno de criminalidad de las clases superiores y modificar que no solo la criminalidad era producida solo por la clase baja.

El criminólogo Edwin H. Sutherland en su libro define al Delito de Cuello Blanco como:

*"Aquellos ilícitos penales cometidos por sujetos de elevada condición social en el curso o en relación con su actividad profesional."*<sup>136</sup>

Desde ese momento se acuño oficialmente el término Delito de Cuello Blanco para hacer referencia a las conductas ilícitas cometidas por empleados del gobierno o profesionistas en el encargo de sus actividades laborales.

En su libro el Maestro Edwin H. Sutherland, presenta tres grupos temáticos:

1. El problema del delito de cuello blanco: señala que no debe acotarse al campo de estudio a los hechos relacionados con la pobreza y sus patologías relacionadas, debido a que este modo se deja afuera un conglomerado de relevantes conflictos.

---

<sup>136</sup>[http://www.ripi.com/art\\_icoslar+\\_icos/num18/art.18\\_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF](http://www.ripi.com/art_icoslar+_icos/num18/art.18_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF), consultado el día 20 de abril de 2012 a las 05:00 pm

2. Considera que uno de los principales inconvenientes con los que se encuentra quien intente estudiar este tipo de delitos está dado porque las explicaciones comunes resultan inválidas debido a que las estadísticas están viciadas.

3.- Los sujetos activos de estos delitos son personas de clase socioeconómica alta, poder económico y político, e influencia en los órganos encargados de la administración de justicia. Esto los torna menos vulnerables ya sea porque escapan a la detención o a la condena o bien porque pueden contratar abogados más hábiles, para su defensa.<sup>137</sup>

El criminólogo Edwin H. Sutherland describe la estructura psíquica del delincuente de cuello blanco de la siguiente manera:

- a) Materialismo: Solo le da valor a los bienes materiales
- b) Egocentrismo: No alcanza a lograr afectividad, la soledad la compensan mostrándose caritativos y generosos.
- c) Narcisismo: Los hace soberbios, insensibles y se traduce a su situación social, ropas, dinamismo, inteligencia y audacia.
- d) Peligrosidad: Porque no valoran límites éticos.
- e) Hipocresía: Son fríos y se muestran generosos.
- f) Neuróticos: Falta de conciencia de culpa.<sup>138</sup>

Para resumir este análisis de los Delitos de Cuello Blanco, señalo algunos puntos que caracterizan a estos ilícitos.

- a) Estos delitos se pueden realizar en la política, en el sistema financiero, en la medicina en la Industria, en el comercio, en el ámbito fiscal y en la informática (tema que se está desarrollando en este libelo).

---

<sup>137</sup>[http://www.ripi.com/art\\_icoslar+\\_icos/num18/art.18\\_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF](http://www.ripi.com/art_icoslar+_icos/num18/art.18_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF), consultado el día 20 de abril de 2012 a las 05:00 pm

<sup>138</sup>[http://www.ripi.com/art\\_icoslar+\\_icos/num18/art.18\\_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF](http://www.ripi.com/art_icoslar+_icos/num18/art.18_PDF/18-17delitos%20de20cuello%20Blanco.PDF), consultado el día 20 de abril de 2012 a las 05:00 pm

- b) Son delitos no violentos cometidos por empleados de industrias, negocios o de los propios gobiernos.
- c) El Sujeto activo tiene un status económico alto y requieren un cierto conocimiento o son especialistas.
- d) Se les llama delitos de cuello blanco o de guante blanco debido a que el sujeto activo no se manchan las manos.
- e) El sujeto activo tiene una honorabilidad debido a su posición política, social y económica.
- f) Son difíciles de comprobar estos delitos.
- g) Tienen estructuras anónimas de comunicación.
- h) Es muy difícil que se encuentren en las estadísticas criminales, ya sea por la imposibilidad de acreditarlos dichos delitos, así como a los partícipes, o por los obstáculos para perseguirlos por vía de la administración de justicia.

### **3.3. Antecedentes del Delito Informático**

Como se explico con antelación, en un principio era muy difícil tener una computadora en casa, negocio o empresa debido al costo, al tamaño de las computadoras y también era difícil operarlas.

El surgimiento de los delitos informáticos comienza cuando la sociedad empieza a adquirir computadoras porque bajan sus costos y son fáciles de utilizar por lo que la información contenida de un ordenador se podía trasladar a otro ordenador mediante redes, las redes se empiezan a enlazar a las computadoras entre si por todo el mundo, por ello hacen que los delincuentes informáticos tengan el medio idóneo para cometer ilícitos, por lo tanto los datos y la información se volvieron susceptibles a ser vulnerables.

Una vez establecido el uso de la computadora y de las redes por el mundo, se abre el sendero a los criminales informáticos, por lo que las primeras conductas

ilícitas cometidas fueron por medio telefónico, en el cual se realizaban llamadas a larga distancia y extorsionaban, surgiendo así el primer término que le darían a los tipos de delincuentes informáticos el Phreakers. *A posteriori* con la banda ancha, con las conexiones inalámbricas y con la creación de nuevas tecnologías en la Informática crecieron y seguirán creciendo más delitos informáticos.

### 3.4. Clasificación de los Delitos Informáticos

Existen distintas clasificaciones de diversos autores, acerca de los delitos informáticos, tomando a la computadora como medio o instrumento, y así mismo a la internet, a continuación señalare algunas clasificaciones de algunos tratadistas.

El Maestro Julio Téllez Valdés, clasifica los delitos informáticos de la siguiente manera:

**Como instrumento o medio.** Entendido como a aquellas conductas que se valen de las computadoras, medio o símbolo en la comisión del ilícito:

- a) Falsificación de documentos vía computarizada (tarjetas de crédito, cheques, etcétera).
- b) Variación situación contable de las empresas.
- c) Planeación o simulación de delitos convencionales (robo, homicidio, fraude etcétera).
- d) —“Robo” de tiempo de computadora.
- e) Lectura, sustracción o copiado de información confidencial.
- f) Modificación de datos tanto en la entrada como en la salida.
- g) Aprovechamiento indebido o violación de un código para penetrar a un sistema con instrucciones inapropiadas (esto se conoce en el medio como *método del caballo de Troya*).
- h) Variación en cuanto al destino de pequeñas cantidades de dinero hacia una cuenta bancaria apócrifa, método conocido como *técnicas de salami*.
- i) Uso no autorizado para programas de cómputo.

- j) Inclusión de instrucciones que provocan “*interrupciones*” en la lógica interna de los programas, a fin de obtener beneficios.
- k) Alteración en el funcionamiento de los sistemas.
- l) Obtención de información residual impresa en papel o cinta magnética luego de la ejecución de trabajos.
- m) Acceso a áreas informatizadas en forma no autorizada.
- n) Intervención en líneas de comunicación de datos o teleproceso.<sup>139</sup>

**Como fin u objetivo.** Entendido como aquellas conductas dirigidas en contra de la computadora, accesorios o programas como entidad física:

- a) Programación de instrucciones que producen un bloqueo total al sistema.
- b) Destrucción de programas por cualquier método.
- c) Daño a la memoria.
- d) Atentado físico contra la maquina o sus accesorios (discos, cintas, terminales, etcétera).
- e) Sabotaje político o terrorismo en que destruya o surja un apoderamiento de los centros neurálgicos computarizados.
- f) Secuestro de soportes magnéticos en los que figure información valiosa con fines de chantaje, pago de rescate, etcétera).

El Doctor Ulrich Sieber los clasifica de la forma siguiente:

1. Manipulación del ordenador.
  - Manipulaciones del ~~input~~“.
  - Manipulaciones del programa.
  - Manipulaciones de la consola.
  - Manipulaciones del ~~output~~“.
  - Abusos especiales en tiempo compartido.
2. Espionaje informático y hurto de ~~software~~“.
3. Sabotaje informático.
4. Hurto de tiempo.

---

<sup>139</sup>TÉLLEZ VALDÉS, Julio. Derecho Informático, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 9

5. Delitos económicos en general.<sup>140</sup>

El Doctor Romeo Casabona establece cinco grupos:

1. Manipulación de datos de informatizados.
2. Piratería o copia ilegal de programas.
3. Espionaje informático.
4. Sabotaje informático.
5. Agresiones en el soporte material informático.<sup>141</sup>

El Maestro Luis Azaola Calderón, menciona que los delitos informáticos se pueden clasificar como:

1. Manipulaciones del ordenador.
2. Espionaje informático.
3. Robo de software (piratería).
4. Sabotaje informático.
5. Acceso no autorizado a sistemas de procesamiento de datos.
6. Delitos económicos en general.<sup>142</sup>

Otra categorización es la jurídico penal, la cual deduciré, de acuerdo a la clasificación que dan los autores en sus libros de teoría del delito y el Código Penal.

**En función a su gravedad.**

**Bipartita.** Esta hace una distinción entre delitos y faltas, los delitos son los que están sancionados por una autoridad judicial y se encuentran en nuestros códigos penales y en leyes especiales, en cambio las faltas son consideradas como aquellas infracciones a la ley y son sancionadas por la autoridad administrativa.

**Tripartita.** Esta hace una distinción entre crímenes, delitos y faltas, los crímenes son atentados contra la vida y los derechos naturales del hombre;

---

<sup>140</sup>SIEBER, Ulrich. Documentación para una Aproximación al Delito Informático. 1ª ed., Editorial PPU, Barcelona, 1992, Pág. 15

<sup>141</sup>ROMEO CASABONA, C.M. Poder Informático y Seguridad. 1ª ed., Editorial Fundesco, Madrid, 1987, Pág. 43

<sup>142</sup>AZAOLA CALDERÓN, Luis. Op. cit, Pág. 26

delitos, las conductas contrarias a los derechos nacidos del contrato social, como el derecho de propiedad; por faltas o contravenciones, las infracciones a reglamentos de policía y buen gobierno.<sup>143</sup>

El ordenamiento jurídico penal de nuestro País, acepta la clasificación bipartita (delitos y faltas), en consecuencia los delitos informáticos pertenecen a dicha clasificación debido a que se encuentran en los Códigos Penales de las diversas Entidades Federativas, dichos códigos prevén sanciones privativas de libertad y en donde la administración de justicia aplica la sanción correspondiente.

En cambio en el Código Federal de Procedimientos Penales, establece en su artículo 194 los delitos graves, sin embargo los delitos informáticos no están contemplados en dicho artículo.

### **Según la conducta del agente.**

**Acción.** Se requiere el movimiento del sujeto para la ejecución del delito.

**Omisión.** Se requiere el dejar de hacer del sujeto.

**Omisión simple.** La simple inactividad origina la comisión del delito independiente del resultado.

**Comisión por omisión.** Consiste en la falta de una actividad jurídicamente ordenada, y como consecuencia hay un resultado.

Entonces se puede deducir que los delitos informáticos son de acción, debido a que el artículo 211 bis 1 del Código Penal Federal maneja modificar, destruir o provocar pérdida, conocer o copiar, a continuación citó el artículo para efectos de comprobar dichas palabras.

En el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa, establece las siguientes palabras: usar, entrar, diseñar, ejecutar alterara, interceptar, recibir, dañar, por lo tanto los ilícitos son delitos de acción; a continuación se cita el artículo para corroborar las palabras.

---

<sup>143</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. OP.cit. Pág.123

### **En función a la materia.**

**Comunes.** Están formulados en leyes de las legislaturas locales.

**Federales.** Son aquellos que se formulan para toda la República.

**Militares.** Son aquellos que se aplican en el área castrense y son juzgados por tribunales militares.

Los delitos Informático en México tienen un binomio legal, debido a que por una parte son Federales, ya que se encuentran previstos en el Código Penal Federal en el Título Noveno REVELACIÓN DE SECRETOS Y ACCESO ILÍCITO A SISTEMAS DE INFORMÁTICA, en los artículos 211 bis 1 al artículo 211 bis 7; por otra parte son Locales debido a que se encuentran en otros Estados de la República, como es el caso del Estado de Sinaloa, Sinaloa contemplados en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa.

### **Por el resultado.**

Se clasifican en materiales y formales.

**Materiales.** Para que se den se necesita la destrucción o la alteración de la estructura o del funcionamiento del objeto.

**Formales.** El tipo penal se agota en el movimiento corporal o la omisión, no es necesario que exista una alteración en la estructura o funcionamiento del objeto material.

Los delitos informáticos son de resultado material ya que modifican, destruyen, provocan la pérdida de información.

### **Por su duración.**

**Instantáneos.** La acción que se realiza se consume en ese momento.

**Permanentes.** La acción que se realiza se prolonga con el tiempo.

**Continuados.** Cuando hay pluralidad de conductas, unidad de propósito y unidad de sujetos.

Los delitos informáticos son instantáneos, sin embargo en algunos casos también pueden ser continuados.

#### **Por el elemento interno o culpabilidad.**

Se clasifican en dolosos o culposos.

**Culposos.** Cuando el sujeto activo no tiene la intención de cometer el ilícito, pero se da por su negligencia, falta de pericia, descuido, imprudencia, torpeza, ignorancia.

**Dolosos.** Existe la intención del sujeto activo de cometer el delito.

**Preterintencionales.** El resultado va más allá de la intención (derogado en nuestro Código Penal Federal).

Los delitos informáticos son dolosos, ya que en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa establece que —Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho.

En cambio en el Código Penal Federal se maneja que pueden ser dolosos cuando se refiere a que conozca o copie información, destruir, provocar pérdida de información.

#### **Por la lesión que causan.**

**Daño.** Son aquellos que lesionan o dañan directamente un bien jurídicamente tutelado.

**Peligro.** Solo ponen en riesgo al bien jurídico tutelado.

Los delitos informáticos son de daño, ya que lesionan el bien jurídico que es la confidencialidad y la protección de información.

#### **Por su estructura.**

**Simples.** Solo causan una lesión jurídica.

**Complejos.** Cuando causan dos o más lesiones jurídicas.

Los delitos informáticos son complejos porque además de causar un daño pueden vulnerar otros bienes jurídicos.

#### **Por su forma de persecución.**

**De oficio.** Es la comunicación que cualquier persona le formula a la autoridad ministerial de un hecho probablemente delictivo que se persigue de oficio. Esta comunicación se puede hacer escrita, verbal o virtual.<sup>144</sup>

Son aquellos que cualquier persona puede realizar la denuncia y el Ministerio Público está obligado a perseguir el delito.

**De querella.** Facultad Potestativa que tiene una persona que ha sido dañada en su persona o en su patrimonio por la actividad de un delito que se persigue a petición de parte ofendida, para poner en conocimiento a la autoridad la existencia de un hecho delictivo y solicitar que se le persiga al delinciente y que repare el daño.<sup>145</sup>

Los delitos informáticos en el ámbito Federal son de oficio, mientras que en el ámbito local como es en el Estado de Sinaloa son de querella.

#### **Por el número de actos.**

**Unisubsistentes.** Con un sólo acto se comete el delito.

**Plurisubsistente.** Se necesitan dos o más actos en la realización del delito.

Los delitos informáticos son plurisubsistentes.

#### **Por el número de sujetos.**

**Unisubjetivo.** Para colmar el tipo se requiere un sólo sujeto.

---

<sup>144</sup>Apuntes de la Clase de Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>145</sup>Apuntes de la Clase de Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

**Plurisubjetivos.** Para colmar el tipo penal se requieren dos o más sujetos.

Por lo tanto los delitos informáticos son unisubjetivos, es decir, se requiere una sola persona para cometer el ilícito informático.

### **3.5. Características de los Delitos Informáticos.**

Una vez realizado el estudio de los delitos informáticos, daré brevemente las características de dichos, las cuales se fueron estructurando de acuerdo al análisis hecho en este capítulo.

1. Son delitos difíciles de comprobar, debido a su realización.
2. Se les llaman delitos de cuello blanco, ya que se requiere un sujeto activo con un conocimiento en sistemas de informática y tienen un status socioeconómico distinto a los delincuentes cotidianos.
3. Tienden a evolucionar conforme a los avances tecnológicos en informática.
4. No existe una regulación internacional en donde puedan tomar los parámetros de dichos ilícitos.
5. La mayoría de estos delitos son dolosos aunque algunas veces pueden ser culposos.
6. Provocan pérdidas económicas.
7. Tienden a estar vinculados con la delincuencia organizada.
8. Existen diversos sujetos activos de acuerdo a su comisión como lo son (Hacker, Cracker, Cyberpunk, Preaker, entre otros).
9. Son delitos que dañan el hardware y el software.
10. Estos delitos muchas veces son cometidos en los trabajos de los sujetos activos.

### **3.6. Sujetos de los Delitos Informáticos**

La teoría penal establece dos tipos de sujetos: el sujeto activo y el sujeto pasivo. En el presente trabajo se les denomina sujeto activo informático y sujeto pasivo informático.

### 3.6.1. Sujeto Activo Informático.

El ser humano es considerado como el único animal racional, por lo tanto es el notable sujeto activo, por que sólo a él se le considera que puede cometer conductas ilícitas.

La Doctora Griselda Amuchategui Requena sostiene que el sujeto activo:

*“Es la persona física que comete el delito, se llama también delincuente, agente o criminal, el sujeto activo es siempre una persona física, independientemente del sexo, la edad, la nacionalidad y otras características.”*<sup>146</sup>

El Maestro Luis Azaola Calderón, define al sujeto activo informático como:

*“Aquellas que poseen ciertas características que no presentan el denominador común de los delincuentes, esto es los sujetos activos tienen habilidades para el manejo de los sistemas informáticos y, generalmente por su situación laboral se encuentran en lugares estratégicos donde se maneja información de carácter sensible, o bien son hábiles en el uso de los sistemas informatizados, aun cuando, en muchos casos, no desarrollen actividades laborales que faciliten la comisión de este tipo de delitos.”*<sup>147</sup>

El sujeto activo informático tiene las siguientes características:

- a) Poseen importantes conocimientos de informática.
- b) Ocupan lugares estratégicos en su trabajo, en los cuales se maneja información de carácter sensible (se les ha denominado delitos ocupacionales, ya que se cometen por la ocupación que se tiene y el acceso al sistema).<sup>148</sup>

A los sujetos activos de los delitos informáticos, existe una clasificación de distintos tipos de sujetos de acuerdo a su actividad, que a continuación describo.

#### 3.6.1.1. Hacker

---

<sup>146</sup>AMUCHATEGUI REQUENA, Griselda. Derecho Penal, 3ª ed., Editorial Oxford, México, 2005, Pág.

<sup>147</sup>Ibidem, Pág. 29

<sup>148</sup>Ibidem, Pág. 27

*Hacker* es una palabra de origen inglés que significa —cortador” (Hack: cortar).

Menciona el Maestro Daniel Laso de Alfonso, que el Hacker es:

*“Es la persona que utiliza determinadas técnicas para acceder sin la debida autorización a sistemas informáticos ajenos.”<sup>149</sup>*

El Doctor Enrique Orts Berenguer y Margarita Roig Torres establece que el término *Hacker*.

*“Se utiliza para designar aquellas personas expertas en informática que entran en otras máquinas por razones exclusivamente educativas o de diversión mientras que los intrusos con intenciones criminales o vandálicas tendrían reservado el término cracker.”<sup>150</sup>*

El *Hacker* realiza actividades de hacking, el cual menciona la Maestra Esther Moreno Lerma que es:

*“El acceso no autorizado a los sistemas o los datos registrados informáticamente, mediante la vulneración del password o de los sistemas de seguridad (cortafuegos) implantado por el titular del ordenador.”<sup>151</sup>*

En este orden de ideas, las características del *Hacker*, son:

1. Programador de ordenadores que es excepcionalmente un experto.
2. Persona que programa ordenadores para distracción o como afición.
3. Persona, cuya función es irrumpir en los ordenadores sin autorización, o bien por razones maliciosas o sencillamente para probar que puede hacerlo.
4. Descifran y conocen los sistemas informáticos.
5. Su intención de estos no es causar daño, sino que lo realizan como diversión.

---

<sup>149</sup> LASO DE ALFONSO, Daniel. **EL Hackerin blanco. (una conducta punible o impune, en internet y Derecho Penal )**, 2ª ed., Editorial Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001, Pág. 51

<sup>150</sup> ORTS BERENGUER, Enrique y Roig Torres, Margarita. **Delitos Informáticos y delitos comunes cometidos a través de la informática**, 1ª ed., Editorial Tirant lo Blanch, Valencia, 2001, Pág. 177 - 178

<sup>151</sup> MORON LERMA, Estheher. **Internet y Derecho Penal: hacking y otras conductas ilícitas en la red**, 2ª ed., Editorial Aranzandi, Navarra 2002, Pág. 51

6. Realiza diversas técnicas para ingresar sin autorización a sistemas informáticos ajenos.

### **3.6.1.2. Cracker.**

Proviene del griego *crack*, que expresa destruir, romper, para efectos de informática significa descifrar códigos. Al cracker se le conoce como pirata informático o piratas informáticos. Los crackers son personas que se introducen en sistemas remotos con la intención de destruir datos, degenerar el servicio a usuarios legítimos, y en general a causar problemas a los sistemas, procesadores o redes informáticas.<sup>152</sup>

El Doctor Enrique Orts Berenguer puntualiza que el *cracker* es:

*“El experto en la eliminación de las protecciones de una aplicación informática que impiden su copia no autorizada, o de las protecciones de una aplicación shareware que impiden su uso pasada una determinada fecha. El termino cracker es utilizado también para definir a quien accede ilegalmente a un sistema informático ajeno, con fines vandálicos dañinos. En este último sentido, se utiliza como sinónimo la expresión dark-side hacker (hacker de lado oscuro).”<sup>153</sup>*

La actividad que realiza el cracker es el cracking, el cual menciona el Doctor Ruiz Marco que es:

*“La infracción del software comercial, consiguiendo la copia de cualquier obra cultural o científica (cinematográfica, musical, programa de ordenador, etc.), generando perjuicios económicos a los autores y a las industrias que, en algunos casos, pueden poner en peligro a todo un sector económico y pueden cambiar las propias estructuras tradicionales de producción y distribución.”<sup>154</sup>*

Las características de los Crackers, son las siguientes:

---

<sup>152</sup>AZAOLA CALDERÓN, Luis. **Delitos Informáticos y Derecho Penal**, 1ª ed., Editorial Instituto de Formación Profesional PGJ, México, 2010, Pág. 32

<sup>153</sup>ORTS BERENGUER, Enrique y Roig Torres, Margarita. **Op. cit.** Pág. 175

<sup>154</sup>RUIZ MARCO, F. **Op.cit.**, Pág. 32-33

1. Persona que penetra en los ordenadores a través de internet y los utiliza sin autorización.
2. Es la persona que ingresa ilegalmente a un sistema informático para robar o destruir información o simplemente para causar desorden.
3. Descifra los esquemas de protección anti-copia de los programas comerciales para así poder utilizar o vender copias ilegales (Piratería Informática).
4. Es también conocido como el pirata cibernético o cyberpirata

### 3.6.1.3. Cyberpunk

El término cyberpunk o vándalos cibernéticos se refiere a las conductas tendientes a causar daños en toda el área vinculada a la informática, esto es afectando a los datos, programas o soportes informáticos a través de Internet.<sup>155</sup>

El Docto Ruiz Marco establece que:

*“El vandalismo informático o de vandalismo informático consiste en la destrucción o causación de daños en los datos, programas o sistemas informáticos, mediante la introducción de la llave de paso (password), el bloqueo de servidores (mediante los denominados “ataques de denegación de servicios”), etcétera.”<sup>156</sup>*

Las características de este tipo de delincuentes son:

- a) Causan daño a todo lo que tiene que ver con la informática.
- b) Destruyen, dañan programas, soportes informáticos sin un lucro.
- c) Destruyen datos y ordenadores, mediante la introducción de virus.

### 3.6.1.4. Phreaker

El Phreakers o cracker de teléfono, es un especialista en telefonía tanto móvil como fija, sin embargo son más comunes en los teléfonos móviles (teléfonos celulares), ahora con las nuevas tecnologías donde un celular realiza funciones de computadora, los llamados smart phone, los

---

<sup>155</sup>AZAOLA CALDERÓN, Luis. *Op.cit*, Pág. 34

<sup>156</sup>RUIZ MARCO, F. Los delitos contra la intimidad. Especial referencia a los ataques cometidos a través de la informática, 2ª ed., Editorial Colex, Madrid, 2001, Pág. 25

phreaker, deben tener más conocimientos en informática, así mismo tienen conocimientos de tarjetas de prepago.

El Maestro Rovira Del Canto, menciona que los phreaker son:

*“Defraudadores de líneas telefónicas a través de redes informáticas o telemáticas, específicamente a través de Internet.”<sup>157</sup>*

La actividad del phreaker es el phreaking, el cual es un conjunto de actividades técnicas en sistema de telefonías, para craquear las redes telefónicas.

El phreaking es un método de conocimiento exhaustivo de un sistema telefónico o de comunicaciones, vinculado estrechamente al hacking, mediante la ejecución, desde un ordenador de un programa de tipo wardialer (sintonizador de guerra) que realiza llamadas a unos números determinados y entre un informe de los resultados; el objetivo del delincuente es obtener una conexión a Internet cargando el coste de la llamada al titular de la línea a través de una línea gratuita para quien llama, pero no para quien la recibe, que es quien corre con los gastos.<sup>158</sup>

Las características de estos delincuentes son:

- a) Son especialistas en telefonía tanto fija como móvil.
- b) Tienen conocimientos de tarjetas de prepago y de informática.
- c) Burlan la protección de las redes públicas y privadas.
- d) Son defraudadores de líneas telefónicas mediante el internet.

### **3.6.2. Sujeto Pasivo.**

Como se sabe el sujeto pasivo es la persona o entidad en que recae la conducta que realiza el sujeto activo.

El Maestro Luis Azaola Calderón, estipula que el sujeto pasivo de los delitos informáticos es:

---

<sup>157</sup>ROVIRA DEL CANTO, E. Delincuencia informática y fraudes informáticos, 2ª ed., Editorial Comares, Granada, 2002, Pág. 112

<sup>158</sup>Ibidem, Pág. 36

*“El ente sobre el cual recae la conducta de acción u omisión que realiza el sujeto activo, y en el caso de los delitos informáticos, las víctimas pueden ser, individuos, instituciones, empresas, gobiernos, que usan sistemas automatizados de información, redes informáticas, etc.”<sup>159</sup>*

En los Delitos informáticos los sujetos pasivos son: el Estado (Sistema Financiero), la Banca, la Industria, las Instituciones Públicas como Privadas, la Educación y toda aquella persona física.

### **3.7. Bien Jurídico Tutelado en los Delitos Informáticos.**

El Bien Jurídico u Objeto Jurídico, nace o se crea cuando una ley penal sanciona el acto incriminado para proteger aquellos elementos que sufren un daño o un menoscabo, mediante esa ley.

El Doctor Gustavo Malo Camacho menciona que el Bien Jurídico penalmente protegido es:

*“La síntesis normativa de una determinada relación social, dialéctica y dinámica.”<sup>160</sup>*

Por su parte el Maestro José Pablo Patiño y Souza, define al Bien Jurídico de la siguiente forma:

*“Es un valor de altísima jerarquía que el Estado toma de la escala de valores éticos y morales por considerarlo indispensable para la convivencia pacífica de los hombres, lo eleva a la categoría de Bien Jurídicamente Tutelado y amenaza con una pena de prisión a quien lo dañe o a quien lo destruya.”<sup>161</sup>*

Por lo tanto se puede concluir que el bien jurídico es aquel interés público creado y protegido por el Estado, mediante la creación de tipos penales que se encuentran en las leyes penales.

---

<sup>159</sup>Ibídem, Pág. 46

<sup>160</sup>MALO CAMACHO, Gustavo. **Derecho Penal Mexicano**, 3ª ed., Editorial Porrúa, México, 2000, Pág. 330

<sup>161</sup>Apuntes de la Clase de Delitos Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

Cuando se estudia que cada delito tutela un bien jurídico tutelado distinto como lo son: la vida, la integridad física, el desarrollo psicosexual, el patrimonio, la salud, se concluye que los delitos informáticos tutelan también diversos bienes jurídicos como son:

- a) El patrimonio.
- b) La confidencialidad y protección de datos industriales.
- c) La confidencialidad y protección de datos personales
- d) La seguridad de las personas.
- e) La seguridad del Estado.
- f) La privacidad a la información.
- g) La confidencialidad y protección a la información.
- h) La intimidad personal.

### **3.8. Elementos del Delito Informático**

En este apartado, se realiza el estudio dogmático penal de los delitos informáticos contemplados en el Código Penal Federal y el Código Penal de Sinaloa, dicho estudio se lleva a cabo con los elementos positivos y negativos del delito.

<b>POSITIVOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>
Conducta o Actividad	Falta de Acción
Tipicidad	Ausencia del Tipo
Antijuridicidad	Causas de Justificación
Imputabilidad	Causas de Inimputabilidad
Culpabilidad	Causas de Inculpabilidad
Condicionales Objetiva	Falta de Condicionales Objetiva
Punibilidad	Excusas absolutorias

#### **3.8.1. Conducta y Ausencia de Conducta del Delito Informático**

##### **Conducta**

La conducta es el Primer elemento positivo del delito, también se le conoce como acto, hecho o actividad. La conducta del delito como requisito *sine cuanon* debe ser por una persona humana, esta conducta hace que haya un cambio en el mundo exterior.

La Maestra Griselda Amuchategui Requena, menciona que la conducta consiste:

*“En actuar o hacer, es un hecho positivo, el cual implica que el agente lleva acabo uno o varios movimientos corporales y comete la infracción a la ley por sí mismo o por medio de instrumentos, animales, mecanismos e incluso mediante personas.”<sup>162</sup>*

Los Doctores y Maestros Raúl Carrancá Trujillo y Raúl Carrancá Rivas mencionan que:

*Lo primero para que el delito exista es que se produzca una conducta humana. La conducta es, así, el elemento básico del delito. Consiste en el hecho material, exterior, positivo o negativo, producido por el hombre. Si es positivo consistirá en un movimiento corporal productor de un resultado como efecto, siendo ese resultado un cambio o un peligro de cambio en el mundo exterior, físico o psíquico. Y si es negativo, consistirá en la ausencia voluntaria del movimiento corporal esperado, lo que también causará un resultado.<sup>163</sup>*

En tanto para el Doctor y Maestro Fernando Castellanos Tena menciona que la conducta es:

*“El comportamiento humano, voluntario, positivo o negativo encaminado a un propósito.”<sup>164</sup>*

Por su parte el Doctor José Pablo Patiño y Souza, concibe a la conducta como:

---

<sup>162</sup>AMUCHATEGUI REQUENA, Griselda. Op.cit. Pág. 53

<sup>163</sup>CARRANCÁ Y TRUJILLO, Raúl y CARRANCÁ Y RIVAS, Raúl. Derecho Penal Mexicano. (PARTE GENERAL). 23ª ed., Editorial Porrúa. México 2007. Pág. 295.

<sup>164</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Lineamientos Elementales de Derecho Penal, 50ª ed., Editorial Porrúa, México, 2010, Pág. 139

*“El comportamiento humano, voluntario de acción o de omisión, doloso o culposo mediante el cual se comete un delito.”<sup>165</sup>*

### **Acción**

La acción consiste en la actividad o el hacer voluntarios dirigidos, a la producción de un resultado típico o extratípico. Es por ello, que da lugar a un tipo de prohibición.<sup>166</sup>

Menciona el Maestro Eugenio Cuello Calón que la acción consiste en:

—la conducta exterior voluntaria encaminada a la producción de un resultado.”<sup>167</sup>

Por lo tanto la acción es todo movimiento humano corporal el cual es capaz de cambiar el mundo exterior. Los elementos de la acción son la voluntad, la actividad, el resultado y nexos causal o relación de causalidad.

**Voluntad.** Es el propósito, intención del sujeto activo de causar un daño.

**Actividad.** Es el movimiento corporal del sujeto activo para producir el delito.

**Resultado.** Es el fin o consumación de la conducta realizada por el sujeto activo.

**Nexo causal.** Es el ligamen o nexo que une la conducta con el resultado, el cual debe ser material. Dicho nexo es lo que une la causa con el efecto sin el cual no puede atribuirse a la causa.<sup>168</sup>

### **Omisión**

La omisión es el dejar de hacer algo a lo que la ley nos obliga, sin importar que pase en el mundo exterior, hay una inactividad del sujeto.

La omisión consiste en realizar la conducta típica con abstención de actuar, esto es, no hacer o dejar de hacer. Constituye el modo o forma negativa del comportamiento.<sup>169</sup>

---

<sup>165</sup>Apuntes de la Clase de Delitos en Particular, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>166</sup> CARRANCÁ Y TRUJILLO, Raúl y CARRANCÁ Y RIVAS, Raúl. **Op.cit.**, Pág. 297.

<sup>167</sup> CUELLO CALÓN, Eugenio. **Derecho Penal. PARTE GENERAL.** 9ª ed., Editorial Nacional, México, 1948, Pág. 293.

<sup>168</sup> *Ibidem*, Pág. 54

<sup>169</sup> *Ibidem*, Pág. 55

## **Omisión simple**

Consiste en no hacer lo que se debe hacer, ya sea voluntaria o culposamente, con lo cual se produce un delito, aunque no haya un resultado, de modo que se infringe una norma preceptiva; por ejemplo portación de arma prohibida.<sup>170</sup>

A la omisión simple también se le conoce como omisión propia. Los elementos que contempla la omisión simple son los siguientes:

- a) Voluntad.
- b) Inactividad.
- c) Deber jurídico.

a) La voluntad o culpa.

En la omisión consiste en querer no realizar la acción esperada y exigida, es decir, en querer la inactividad, o realizarla culposamente.

b) Inactividad o no hacer.

La omisión estriba en una abstención o inactividad voluntaria o culposa, violando una norma preceptiva, imperativa; no se hace lo que debe hacerse.

c) Deber jurídico de obrar.

El deber jurídico de obrar, consistente en una acción esperada y exigida en los delitos de omisión simple, debe estar contenida en una norma penal, es decir, estar tipificada, pues de otra manera su no realización, el no cumplimiento del deber, sería irrelevante penalmente.

No interesa, a diferencia de lo que acaece en los delitos de comisión por omisión, un deber jurídico impuesto en un ordenamiento no penal, ya que la omisión no sería típica, —~~pero~~ puesto que lo que constituye delito es la simple omisión típica sin resultado material”.<sup>171</sup>

## **Comisión por omisión**

Es un no hacer voluntario culposo, cuya abstención produce un resultado material, y se infringen una norma preceptiva; por ejemplo, abandono de la

---

<sup>170</sup> Ídem, Pág. 55

<sup>171</sup> PAVON VASCONCELOS, Francisco. **Derecho Penal Mexicano**, 5ª ed., Editorial Porrúa, México, 1999, Pág. 246

obligación de alimentar a los hijos, con lo que se puede causar la muerte de éstos.<sup>172</sup>

A la comisión por omisión, también se le conoce como omisión impropia, la cual está contemplada en el artículo 7º párrafo segundo del Código Penal Federal, que a la letra establece:

*“En los delitos de resultado material también será atribuible el resultado típico producido al que omite impedirlo, si éste tenía el deber jurídico de evitarlo. En estos casos se considerará que el resultado es consecuencia de una conducta omisiva, cuando se determine que el que omite impedirlo tenía el deber de actuar para ello, derivado de una ley, de un contrato o de su propio actuar precedente.”<sup>173</sup>*

Los elementos que contempla la omisión impropia son:

- a) Una voluntad o culpa.
- b) Inactividad
- c) Deber de obrar (una acción esperada y exigida) y deber de abstenerse.
- d) Resultado típico y material.

- a) Una voluntad o culpa.

En la omisión consiste en querer no realizar la acción esperada y exigida, es decir, en querer la inactividad, o realizarla culposamente.

- b) Inactividad.

La omisión estriba en una abstención o inactividad voluntaria o culposa, violando una norma preceptiva, imperativa; no se hace lo que debe hacerse.

- c) Deber de obrar y deber de abstenerse.

A diferencia del delito de omisión simple, en el delito de comisión por omisión, existe un doble deber; deber de obrar y deber de abstenerse. Por lo tanto da lugar a un “tipo de mandamiento o imposición” y otro de “prohibición.”

---

<sup>172</sup> AMUCHATEGUI REQUENA, Griselda. **Derecho Penal**, 3ª ed., Editorial Oxford, México, 2005, Pág. 55 y 56

<sup>173</sup> Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

Es necesario que la conducta no realizada (acción esperada) sea impuesta como un deber; el deber de obrar nace de un precepto jurídico, de una obligación o sea de una anterior aceptación del deber de obrar o de un actuar o acción precedente que no sean dolosos. El deber de obrar puede derivarse de un precepto jurídico, ya sea de naturaleza penal o de otra rama del Derecho público o privado (norma extra penal).

La violación de normas preceptivas no es la que constituye el delito, sino que es el medio para realizar el hecho previsto por la norma penal como delito, para violar la norma prohibitiva.

Así mismo, el deber puede derivarse de una obligación, de una anterior aceptación del deber de obrar. En este caso, hay una obligación de obrar, de realizar la acción esperada a virtud de una anterior aceptación del deber de obrar. —Aquí pertenecen, los casos de la aceptación de un deber, en virtud de un negocio jurídico, y especialmente sobre la base de un contrato”.<sup>174</sup>

Una vez terminado realizar el estudio de la conducta, se deduce que los delitos informáticos contemplados en el Código Penal Federal y en el Código Penal de Sinaloa, son delitos de acción, para que se efectúen este tipo de delitos se necesita un movimiento corporal, en este caso el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa, menciona:

*“Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho:*

*I. Use o entre a una base de datos, sistema de computadores o red de computadoras o a cualquier parte de la misma, con el propósito de diseñar, ejecutar o alterar un esquema o artificio, con el fin de defraudar, obtener dinero, bienes o información; o*

*II. Intercepte, interfiera, reciba, use, altere, dañe o destruya un soporte lógico o programa de computadora o los datos contenidos en la misma, en la base, sistema o red.”<sup>175</sup>*

---

<sup>174</sup> MANZINI. Tratado de Derecho Penal. Tomo 2, vol. II, 20ª ed., Editorial Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1954. Pág. 42

<sup>175</sup>Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

La conducta de acción se traduce en estos delitos en usar o entrar a una base de datos de un sistema computacional con el propósito de diseñar, ejecutar o alterar un esquema o artificio, con la intención de defraudar, obtener dinero o bienes y/o información.

Intercepte, interfiera, reciba, use, altere, dañe o destruya un soporte lógico o programa de computadora.

El Código Penal Federal, establece en sus artículos 211 bis 1, artículo 211 bis 2, artículo 211 bis 3, artículo 211 bis 4, artículo 211 bis 5, las conductas de acción las cuales son: modificar, destruir, provocar pérdida de información, conocer o copiar la información o confidencialidad protegida en un sistema computacional.

Para mejor estudio, cito los artículos completos:

***“Artículo 211 bis 1.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa.***

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de tres meses a un año de prisión y de cincuenta a ciento cincuenta días multa”.*

***“Artículo 211 bis 2.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de uno a cuatro años de prisión y de doscientos a seiscientos días multa.***

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa”.*

**“Artículo 211 bis 3.-** *Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de dos a ocho años de prisión y de trescientos a novecientos días multa.*

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de uno a cuatro años de prisión y de ciento cincuenta a cuatrocientos cincuenta días multa.*

*A quien estando autorizado para acceder a sistemas, equipos o medios de almacenamiento informáticos en materia de seguridad pública, indebidamente obtenga, copie o utilice información que contengan, se le impondrá pena de cuatro a diez años de prisión y multa de quinientos a mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal. Si el responsable es o hubiera sido servidor público en una institución de seguridad pública, se impondrá además, hasta una mitad más de la pena impuesta, destitución e inhabilitación por un plazo igual al de la pena resultante para desempeñarse en otro empleo, puesto, cargo o comisión pública”.*

**“Artículo 211 bis 4.-** *Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.*

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema*

*financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa”.*

**“Artículo 211 bis 5.-** *Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.*

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa”.*

### **Ausencia de conducta**

La Teoría del Delito concibe a la ausencia de conducta como el primer elemento negativo del delito, la cual impide que se acredite o configure el primer elemento positivo del delito que es la conducta.

La ausencia de conducta se manifiesta en:

- a) *Vis absoluta.*
- b) *Vis maior.*
- c) Actos reflejos.
- d) Sueño.
- e) Sonambulismo.
- f) Hipnosis.

### **Vis absoluta o fuerza física exterior**

El artículo 15 fracción I, concibe a la *vis absoluta* como ausencia de conducta:

*“El delito se excluye cuando:*

*I.- El hecho se realice sin intervención de la voluntad del agente”.*

La *Vis absoluta* es la fuerza material que anula la voluntad en el actuar del sujeto, por lo que el sujeto activo lleva a cabo el movimiento corporal y no lo hace de forma mecánica, o bien, subsiste inactivo de manera involuntaria, verbigracia, presionar la mano de un individuo sobre el gatillo para que dispare el arma privando de la vida a otra hombre.

***Vis maior o fuerza mayor.*** La *Vis maior* proviene de la naturaleza, es decir, cuando un sujeto comete un ilícito procedente de los fenómenos naturales (terremotos, huracanes, sunamis, etcétera).

**Movimientos reflejos o actos reflejos.** Son movimientos corporales involuntarios de parte del sujeto activo.

**Sueño.** Es un estado fisiológico normal de descanso del cuerpo y de la mente consciente, puede originar movimientos involuntarios del sujeto con resultados dañosos.

El sueño es el descanso regular y periódico de los órganos sensoriales y del movimiento acompañado de la relajación de músculos y la disminución de varias funciones orgánicas y nerviosas.

**Sonambulismo.** Es el estado psíquico inconsciente mediante el cual una persona que padece sueño anormal tiene cierta aptitud para levantarse, caminar, hablar, realizar cosas y que al momento de despertar no recuerda nada de lo que hizo.

**Hipnotismo.** Es un proceso para producir el llamado sueño magnético.

Una vez realizado el estudio de la ausencia de conducta y sus tipos de esta, se llega a la conclusión: En los delitos informáticos no se aplica el sonambulismo, vis maior, vis absoluta, hipnotismo, sueño, y los movimientos reflejos, ya que el sujeto activo para cometer los ilícitos, debe tener el pleno conocimiento de su actuar, para poder modificar, destruir, perder la información, copiarla o dañarla.

### 3.8.2. Tipicidad y Atipicidad del Delito Informático

La tipicidad es el segundo elemento positivo del delito, y es considerado como el encuadramiento de la conducta en un tipo penal establecido en la ley.

La tipicidad para el Doctor y Maestro Fernando Castellanos Tena es:

*“El encuadramiento de una conducta con la descripción hecha en la ley; la coincidencia del comportamiento con el descrito por el legislador.”<sup>176</sup>*

El Maestro José Pablo Patiño y Souza menciona que la tipicidad es:

*“El encuadramiento o enmarcamiento de la conducta que realiza el sujeto activo del delito dentro del tipo penal previamente contenido en la ley.”<sup>177</sup>*

La tipicidad se encuentra fundamentada en el artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

*“En los juicios del orden criminal queda prohibido imponer, por simple analogía, y aún por mayoría de razón, pena alguna que no esté decretada por una ley exactamente aplicable al delito de que se trata.”<sup>178</sup>*

Por lo tanto se menciona que la tipicidad en un delito informático se da cuando hay alguna conducta cometida por el sujeto activo informático, la cual esta encuadrada o enmarcada en los artículos 217 del Código Penal de Sinaloa, o en las hipótesis previstas en los artículos 211 bis 1, 211 bis 2, 211 bis 3, 211 bis 4, 211 bis 5, 211 bis 6 y 211 bis 7, del Código Penal Federal.

Un aspecto importante es mencionar que la tipicidad no es lo mismo que el tipo, el Maestro Pavón Vasconcelos considera que el tipo es:

*“La descripción concreta hecha por la ley de una conducta a la que en ocasiones se suma su resultado, reputada como delictuosa al conectarse a ella una sanción penal.”<sup>179</sup>*

El Doctor Edmundo Mezger, lo define como:

---

<sup>176</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Op. cit. Pág. 139

<sup>177</sup>Apuntes de la Clase de Delitos en Particular, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>178</sup>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Editorial Sista, 2012

<sup>179</sup>PAVON VASCONCELOS, Francisco. Op.cit. Pág. 294

*“El injusto descrito concretamente por la ley en sus diversos artículos y a cuya realización va ligada la sanción penal.”<sup>180</sup>*

Por su parte el Maestro Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México Fernando Castellanos Tena precisa que el tipo es:

*“La creación legislativa, la descripción que el Estado hace una conducta en los preceptos penales”<sup>181</sup>*

El tipo es la descripción plasmada en la ley, la cual el Estado la crea a través del Poder Legislativo, es decir, es una figura elaborada por el legislador, descriptiva de una determinada clase de eventos sociales, con un contenido necesario y suficiente, para garantizar la protección de uno o más bienes jurídicos.

Su fundamento del tipo se encuentra plasmado en el principio de legalidad.

En este orden de ideas el tipo penal informático se encuentra en los artículos 211bis1, artículo 211 bis 2, artículo 211 bis 3, artículo 211 bis 4, artículo 211 bis 5, artículo 211 bis 6 y artículo 211 bis 7, del Código Penal Federal; y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa.

### **Atipicidad y Ausencia del Tipo Informático**

La atipicidad es la falta de encuadramiento de la conducta delictiva referida a un tipo penal y a sus elementos objetivos, subjetivos y normativos.

La atipicidad es la ausencia de la adecuación de la conducta al tipo.

Las causas de atipicidad pueden ser:

- a) No se integre el tipo penal.
  
- b) Por falta de objeto jurídico o el objeto material.

---

<sup>180</sup>MEZGER, Edmundo. Tratado de Derecho Penal, Tomo I, 2a ed., Editorial Revista de Derecho Privado, Madrid, 1955, Pág. 366

<sup>181</sup>Ibidem, Pág. 167

c) Ausencia de número o calidad de sujetos.

La ausencia de tipo menciona el Doctor Celestino Candaudap Porte Petit que:

*“No existe descripción de la conducta o hecho por la norma penal, y en el segundo caso, la descripción existe pero no hay conformidad o adecuación al tipo.”*<sup>182</sup>

Suele distinguirse entre ausencia de tipo y atipicidad; la primera se presenta cuando el legislador; deliberada o inadvertidamente no describe una conducta que, según el sentir general, debería ser incluida en el catálogo de los delitos, en cambio la ausencia de tipicidad surge cuando existe el tipo, pero no se amolda a él la conducta dada.<sup>183</sup>

En esta tesitura, habrá atipicidad de los delitos informáticos en el Código Penal Federal o en el Código Penal de Sinaloa, cuando la conducta desarrollada por el sujeto activo no se adecue a los tipos penales establecidas en dichas legislaciones. Mientras que no hay ausencia de tipo penal del delito informático, debido a que se encuentra creado y plasmado en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa y en los artículos 211bis1, artículo 211 bis 2, artículo 211 bis 3, artículo 211 bis 4, artículo 211 bis 5, artículo 211 bis 6 y artículo 211 bis 7, del Código Penal Federal.

### **3.8.3. Antijuridicidad y Causas de Licitud en los Delitos Informáticos.**

#### **Antijuridicidad**

La antijuridicidad proviene de la palabra latina *anti*, que significa lo contrario y *juridice*, como Derecho por lo tanto la antijuridicidad es lo contrario a Derecho o ir en contra del Derecho. Una conducta es antijurídica cuando siendo típica no está protegida por alguna causa de justificación.<sup>184</sup>

---

<sup>182</sup>PORTE PETIT CANDAUDAP, Celestino. Apuntamientos de la parte general de Derecho Penal. 20ª ed; Editorial Porrúa. México 2003, Pág. 366

<sup>183</sup>Ibidem, Pág. 168

<sup>184</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Lineamientos Elementales de Derecho Penal, 50ª ed., Editorial Porrúa, México, 2010, Pág. 171

El Maestro Francisco Pavón Vasconcelos menciona que la antijuridicidad es:

*“Un desvalor jurídico, una contradicción o desacuerdo entre el hecho del hombre y las normas del Derecho.”<sup>185</sup>*

El Doctor Celestino Candaudap Porte Petit, dice que:

*“La antijuridicidad a diferencia de la tipicidad, tiene un ámbito de valoraciones es diverso del sentido de la valoración inicial de la norma que nace con esta y frente a su violación genera la antinormatividad propia de la tipicidad, cuando no opera alguna causa de atipicidad.”<sup>186</sup>*

La antijuridicidad es la violación que un sujeto hace de una ley penal o norma jurídica penal vigente en forma dolosa o culposa, sin que dicha conducta se encuentre protegida por una causa de exclusión del delito.<sup>187</sup>

La antijuridicidad se clasifica en dos:

- 1. Antijuridicidad formal o nominal:** Se da cuando exista una transgresión a una norma establecida por el Estado.
- 2. Antijuridicidad material:** se manifiesta cuando sea contradictorio a lo intereses de la colectividad.

En este orden de ideas existe la norma que protege la información mediante ordenadores y diversos medios informáticos, esta norma protectora se encuentra manifestada en los artículos 211 bis 1, 211 bis 2, 211 bis 3, 211 bis 4, 211 bis 5, 211 bis 6 y 211 bis 7, del Código Penal Federal y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa.

La conducta se va a manifestar como antijurídica cuando este en contra de dichos ordenamientos y vulnere la información contemplada en los equipos de informática.

---

<sup>185</sup> Ibidem, Pág. 319

<sup>186</sup>PORTE PETIT CANDAUDAP, Celestino. **Op.cit**, Pág. 371

<sup>187</sup>Apuntes de la Clase de Delitos en Particular, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

## **Causas de Licitud en el Delito Informático**

Las Causas de Licitud son consideradas el aspecto negativo de la antijuridicidad, se les conoce como causas de justificación, eliminatorias de la antijuridicidad, entre otras; las causas de licitud son aquellas que excluyen la antijuridicidad de un acto incriminado o delito.

El Maestro Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México Fernando Castellanos Tena establece que:

*“Las causas de justificación son aquellas condiciones que tienen el poder de excluir la antijuridicidad de una conducta típica. Representan un aspecto negativo del delito: en presencia de alguna de ellas falta uno de los elementos esenciales del delito, a saber: la antijuridicidad.”<sup>188</sup>*

Las causas de exclusión del delito le quitan el matiz antijurídico al acto incriminado, es decir, al delito. Cuando se da una de estas, no nace el delito ya que destruyen cualquier elemento del delito, es decir, la conducta, la tipicidad, antijuridicidad y la culpabilidad. Estas se encuentran contempladas en el artículo 15 del Código Penal Federal, en el artículo 29 del Código Penal para el Distrito Federal y en el artículo 26 del Código Penal de Sinaloa.

Para efectos de estudio se analizará el Código Penal Federal y el Código Penal de Sinaloa, ya que este último habla de los delitos informáticos.

### **Código Penal Federal**

*“Artículo 15.- El delito se excluye cuando:*

*I.- El hecho se realice sin intervención de la voluntad del agente;*

*II.- Se demuestre la inexistencia de alguno de los elementos que integran la descripción típica del delito de que se trate;*

*III.- Se actúe con el consentimiento del titular del bien jurídico afectado, siempre que se llenen los siguientes requisitos:*

*a) Que el bien jurídico sea disponible;*

---

<sup>188</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Op.cit, Pág. 177

*b) Que el titular del bien tenga la capacidad jurídica para disponer libremente del mismo; y*

*c) Que el consentimiento sea expreso o tácito y sin que medie algún vicio; o bien, que el hecho se realice en circunstancias tales que permitan fundadamente presumir que, de haberse consultado al titular, éste hubiese otorgado el mismo;*

**IV.-** *Se repela una agresión real, actual o inminente, y sin derecho, en protección de bienes jurídicos propios o ajenos, siempre que exista necesidad de la defensa y racionalidad de los medios empleados y no medie provocación dolosa suficiente e inmediata por parte del agredido o de la persona a quien se defiende.*

*Se presumirá como defensa legítima, salvo prueba en contrario, el hecho de causar daño a quien por cualquier medio trate de penetrar, sin derecho, al hogar del agente, al de su familia, a sus dependencias, o a los de cualquier persona que tenga la obligación de defender, al sitio donde se encuentren bienes propios o ajenos respecto de los que exista la misma obligación; o bien, lo encuentre en alguno de aquellos lugares en circunstancias tales que revelen la probabilidad de una agresión;*

**V.-** *Se obre por la necesidad de salvaguardar un bien jurídico propio o ajeno, de un peligro real, actual o inminente, no ocasionado dolosamente por el agente, lesionando otro bien de menor o igual valor que el salvaguardado, siempre que el peligro no sea evitable por otros medios y el agente no tuviere el deber jurídico de afrontarlo;*

**VI.-** *La acción o la omisión se realicen en cumplimiento de un deber jurídico o en ejercicio de un derecho, siempre que exista necesidad racional del medio empleado para cumplir el deber o ejercer el derecho, y que este último no se realice con el solo propósito de perjudicar a otro;*

**VII.-** *Al momento de realizar el hecho típico, el agente no tenga la capacidad de comprender el carácter ilícito de aquél o de conducirse de acuerdo con esa comprensión, en virtud de padecer trastorno mental o desarrollo intelectual retardado, a no ser que el agente hubiere preordenado su*

*trastorno mental dolosa o culposamente, en cuyo caso responderá por el resultado típico siempre y cuando lo haya previsto o le fuere previsible.*

*Cuando la capacidad a que se refiere el párrafo anterior sólo se encuentre considerablemente disminuida, se estará a lo dispuesto en el artículo 69 bis de este Código.*

**VIII.-** *Se realice la acción o la omisión bajo un error invencible;*

**A)** *Sobre alguno de los elementos esenciales que integran el tipo penal; o*

**B)** *Respecto de la ilicitud de la conducta, ya sea porque el sujeto desconozca la existencia de la ley o el alcance de la misma, o porque crea que está justificada su conducta.*

*Si los errores a que se refieren los incisos anteriores son vencibles, se estará a lo dispuesto por el artículo 66 de este Código;*

**IX.-** *Atentas las circunstancias que concurren en la realización de una conducta ilícita, no sea racionalmente exigible al agente una conducta diversa a la que realizó, en virtud de no haberse podido determinar a actuar conforme a derecho; o*

**X.-** *El resultado típico se produce por caso fortuito.”<sup>189</sup>*

## **Código Penal de Sinaloa**

**“ARTÍCULO 26.** *El delito se excluye cuando:*

*I. La actividad o inactividad del agente que produjo el resultado son involuntarias;*

*II. Falte alguno de los elementos integrantes de la descripción legal;*

*III. Se actúe con el consentimiento válido del titular del bien jurídico afectado, siempre que se trate de aquellos de que pueda disponer;*

*IV. Obre el acusado en defensa de bienes jurídicos propios o ajenos, repeliendo una agresión actual, violenta, sin derecho y de la cual resulte un peligro inminente, a no ser que se pruebe que intervino alguna de las circunstancias siguientes:*

---

<sup>189</sup>Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

**PRIMERA.** Que el agredido provocó la agresión, dando causa inmediata y suficiente para ella;

**SEGUNDA.** Que previó la agresión y pudo fácilmente evitarla por otros medios legales;

**TERCERA.** Que no hubo necesidad racional del medio empleado en la defensa; y

**CUARTA.** Que el daño que iba a causar el agresor, era fácilmente reparable después por medios legales o era notoriamente de poca importancia comparado con el que causó la defensa.

Se presumirá que concurren los requisitos de la legítima defensa respecto de aquél que rechazare, en el momento mismo de estarse verificando, el escalamiento o fractura de los cercados, paredes, o entrada de su casa o departamento habitado, o de sus dependencias, cualquiera que sea el daño causado al agresor.

Igual presunción favorecerá al que causare cualquier daño a un extraño a quien encontrare dentro de su hogar; en la casa en que se encuentre su familia, aun cuando no sea su hogar habitual; en el local en que aquél tenga sus bienes o donde se encuentren bienes ajenos que tenga obligación legal de defender; y el intruso ejerza violencia sobre las personas o sobre las cosas que en tales sitios se hallen;

V. Se obre por la necesidad de salvaguardar un bien jurídico propio o ajeno, de un peligro real, actual o inminente, no ocasionado por el agente, lesionando un bien jurídico de igual o menor valor que el salvaguardado, siempre que el peligro no sea evitable por otros medios y el agente no tuviera el deber jurídico de afrontarlo;

VI. Se actúe en virtud de un mandato legítimo de superior jerárquico;

VII. Se obre en forma legítima, en cumplimiento de un deber jurídico o en ejercicio de un derecho, siempre que exista necesidad racional del medio empleado para cumplir el deber o ejercer el derecho y siempre que esto último no se haga con el propósito de perjudicar a otro;

VIII. Se contravenga lo dispuesto en una ley penal por impedimento legítimo e insuperable;

IX. Al momento de realizar la conducta típica, el agente no tenga la capacidad de comprender el carácter ilícito de aquélla o de conducirse de acuerdo con esa comprensión, en virtud de padecer enajenación mental, trastorno mental transitorio o desarrollo intelectual retardado, o cualquier otro estado mental que produzca los mismos efectos, excepto en los casos en que el propio agente haya provocado esa incapacidad.

Tratándose de desarrollo intelectual retardado o enajenación mental, se estará a lo dispuesto en los artículos 62 al 66 de este código.

En caso de trastorno mental transitorio se estará a lo previsto en el artículo 64 de este código;

X. Se realice el hecho bajo un error invencible respecto a alguno de los elementos esenciales que integran la descripción legal o que por el mismo error estime el sujeto activo que su conducta está amparada por una causa de licitud. Si el error es vencible, se estará a lo dispuesto por el artículo 85 de este código;

XI. Atendiendo a las circunstancias que concurren en la realización de una conducta antijurídica, no sea racionalmente posible exigir al agente una conducta diversa a la que realizó;

XII. Se produzca un resultado típico por caso fortuito.”<sup>190</sup>

### **Legítima defensa**

El Doctor y Maestro Fernando Castellanos Tena la define como:

*“La legítima defensa es la repulsa de una agresión antijurídica y actual o inminente por el atacado o por terceras personas contra el agresor, sin traspasar la medida necesaria para la protección.”*<sup>191</sup>

El artículo 15 en su fracción IV del Código Penal Federal la define de la siguiente manera:

---

<sup>190</sup>Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

<sup>191</sup>Ibidem, Pág. 185

“IV.- Se repela una agresión real, actual o inminente, y sin derecho, en protección de bienes jurídicos propios o ajenos, siempre que exista necesidad de la defensa y racionalidad de los medios empleados y no medie provocación dolosa suficiente e inmediata por parte del agredido o de la persona a quien se defiende”.<sup>192</sup>

En su párrafo segundo de la fracción IV se encuentra la presunción de legítima defensa:

-Se presumirá como defensa legítima, salvo prueba en contrario, el hecho de causar daño a quien por cualquier medio trate de penetrar, sin derecho, al hogar del agente, al de su familia, a sus dependencias, o a los de cualquier persona que tenga la obligación de defender, al sitio donde se encuentren bienes propios o ajenos respecto de los que exista la misma obligación; o bien, lo encuentre en alguno de aquellos lugares en circunstancias tales que revelen la probabilidad de una agresión.”<sup>193</sup>

Los elementos de la legítima defensa son:

- a) Repulsa racional: Que no haya otro medio menos perjudicial para evitar el ataque y que la repulsa no rebase el ataque sufrido.
- b) Agresión real y actual: Que no sea imaginaria y que ocurra en el mismo momento del ataque.
- c) Agresión inminente: Que la agresión este a punto de suceder.
- d) Agresión sin derecho: Que no este amparada por un mandato legal.
- e) Que no medie provocación: no se puede justificar el ataque sufrido.

La legítima defensa también se encuentra contemplada en el artículo 26 fracción V del Código Penal de Sinaloa:

*“Se obre por la necesidad de salvaguardar un bien jurídico propio o ajeno, de un peligro real, actual o inminente, no ocasionado por el agente, lesionando un bien jurídico de igual o menor valor que el salvaguardado,*

---

<sup>192</sup>Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

<sup>193</sup> Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

*siempre que el peligro no sea evitable por otros medios y el agente no tuviera el deber jurídico de afrontarlo.*<sup>194</sup>

Los elementos de la Legítima Defensa son:

- a) La existencia de un peligro real, actual o inminente.
- b) Este peligro no debe ser ocasionado por el agente.
- c) Que el agente no ocasione un bien jurídico de igual o de menor valía.
- d) Que el peligro no sea evitable por otro medio.
- e) Que el agente no tenga el deber jurídico o la obligación de afrontar el peligro.

### **Estado de necesidad**

El Doctor Celestino Porte Petit define al Estado de Necesidad como:

*“Cuando para salvar un bien de mayor o igual entidad jurídicamente tutelado o protegido, se lesiona otro bien, igualmente amparado por la ley.*

*Existe el estado necesario, cuando haya la necesidad de salvar un bien de mayor o igual entidad jurídicamente tutelado, de un peligro grave, actual o inminente, lesionando otro bien igualmente amparado por la ley, siempre que no se tenga el deber jurídico de afrontar y no sea el peligro ocasionado dolosa o culposamente por el propio agente.*<sup>195</sup>

El artículo 15 fracción V, del Código Penal Federal lo concibe de la siguiente manera:

*“Se obre por la necesidad de salvaguardar un bien jurídico propio o ajeno, de un peligro real, actual o inminente, no ocasionado dolosamente por el agente, lesionando otro bien de menor o igual valor que el salvaguardado, siempre que el peligro no sea evitable por otros medios y el agente no tuviere el deber jurídico de afrontarlo.*<sup>196</sup>

---

<sup>194</sup> Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

<sup>195</sup> Ibídem, Pág. 431

<sup>196</sup> Código Penal Federal, Sista, 2012

Precisa el Maestro Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México Fernando Castellanos Tena que los elementos del Estado de necesidad son:

- a) Una situación de peligro real, actual e inminente;
- b) Que ese peligro no haya sido ocasionado intencionalmente por el agente;
- c) La amenaza recaiga sobre cualquier bien jurídicamente tutelado (propio o ajeno),
- d) Un ataque por parte de quien se encuentra en el estado necesario;
- e) Que no exista otro medio practicable y menos perjudicial al alcance del agente.<sup>197</sup>

### **El consentimiento del titular del bien jurídico afectado**

Se encuentra fundamentado en el artículo 15 fracción III, del Código Penal Federal que a la letra dice:

*“Se actúe con el consentimiento del titular del bien jurídico afectado”*.<sup>198</sup>

El Código Penal de Sinaloa lo contempla en su artículo 26 fracción II, que establece:

*–Se actúe con el consentimiento válido del titular del bien jurídico afectado, siempre que se trate de aquellos de que pueda disponer”*.<sup>199</sup>

Sus elementos del consentimiento del titular son:

- a)** Que el bien jurídico sea disponible;
- b)** Que el titular del bien tenga la capacidad jurídica para disponer libremente del mismo; y
- c)** Que el consentimiento sea expreso o tácito y sin que medie algún vicio; o bien, que el hecho se realice en circunstancias tales que permitan

---

<sup>197</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Lineamientos Elementales de Derecho Penal, 50ª ed., Editorial Porrúa, México, 2010, Pág. 200

<sup>198</sup>Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

<sup>199</sup>Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

fundadamente presumir que, de haberse consultado al titular, éste hubiese otorgado el mismo.<sup>200</sup>

### **Cumplimiento de un deber y ejercicio de un derecho**

Su fundamento se encuentra en el artículo 15 fracción VI del Código Penal Federal, que a la letra dice:

*“La acción o la omisión se realicen en cumplimiento de un deber jurídico o en ejercicio de un derecho, siempre que exista necesidad racional del medio empleado para cumplir el deber o ejercer el derecho, y que este último no se realice con el solo propósito de perjudicar a otro.”<sup>201</sup>*

En cambio el Código Penal de Sinaloa, los contempla en el artículo 26 fracción VII, que establece:

*“Se obre en forma legítima, en cumplimiento de un deber jurídico o en ejercicio de un derecho, siempre que exista necesidad racional del medio empleado para cumplir el deber o ejercer el derecho y siempre que esto último no se haga con el propósito de perjudicar a otro.”<sup>202</sup>*

El ejemplo del cumplimiento de un deber y ejercicio de un derecho es: Un policía persigue a un sujeto que robo un banco, pero el ladrón en la persecución balea al policía y este responde baleando al sujeto activo, como consecuencia de esto, el policía le da al ladrón perforándole el corazón y fallece, por lo tanto el policía responde al cumplimiento de un deber. Otro ejemplo es el boxeo, donde dos pugilistas se confrontan en un ring por un campeonato mundial, uno de ellos noquea a su contrincante, a consecuencia de eso el otro pugilista muere, este ejemplo se puede representar cuando el boxeador Omar Chávez, se enfrento con el pugilista Nazaret el cual muere a consecuencia de un derrame cerebral, a causa de los golpes producidos por Omar Chávez, aquí se encuentra en ejercicio de un derecho.

---

<sup>200</sup> Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

<sup>201</sup> Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

<sup>202</sup> Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, 2012

Una vez estudiado las causas de licitud, no operan ninguna de dichas causas de licitud contempladas en los artículos del Código Penal Federal y del Código Penal de Sinaloa, debido a que todas las hipótesis precisan como requisito *sine cuanon* la introducción sin autorización a un equipo informático para modificar, destruir, provocar pérdida, conocer o copiar información.

### **3.8.4. Culpabilidad y Ausencia de la Culpabilidad en el Delito Informático**

#### **Culpabilidad**

Se define de la siguiente manera:

Desde el punto de vista subjetivo: Es el nexos emocional y volitivo que une al sujeto con su acto.

-Desde el punto de vista objetivo: Es el juicio de reproche que la sociedad a través del Estado y el Estado a través de los órganos jurisdiccionales le formulan a un sujeto que ha cometido una conducta típica y antijurídica, después de darle la oportunidad de defenderse en un juicio público y demostrarle al juez en el acto procesal denominado sentencia, lo declara culpable del delito por el cual se le siguió el proceso y como consecuencia de la culpabilidad le impone una pena o sanción.”<sup>203</sup>

Sus formas de la culpabilidad son:

**Dolo:** Es la intención de causar daño, es decir, es el *animus necandi*, su fundamento legal se encuentra en el artículo 9 del Código Penal Federal que a la letra dice:

-Obra dolosamente el que, conociendo los elementos del tipo penal, o previendo como posible el resultado típico, quiere o acepta la realización del hecho descrito por la ley.”<sup>204</sup>

Se compone de dos elementos:

a) **Elemento ético:** Constituido por la conciencia que quebranta el deber.

---

<sup>203</sup>Apuntes de la Clase de Delitos Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>204</sup> Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

- b) **Elemento volitivo o psicológico:** Es la voluntad de realizar el acto típico y antijurídico.

Se puede clasificar al dolo de la siguiente manera:

- a) Dolo directo. Se reúne el conocimiento y la voluntad, deseando resultado.
- b) Dolo indirecto. Se tiene la certeza de que se causaran otros resultados.
- c) Dolo eventual. Se presenta la posibilidad de un resultado delictuoso, sin embargo no renuncia a la ejecución del hecho y acepta la consecuencia.

**Culpa:** Obra culposamente la persona que no queriendo causar un daño, realiza una conducta de acción o de omisión, faltando a un deber de cuidado que la ley y las circunstancias del momento le imponían, creyendo que el resultado no se presentará siendo previsible o no, este se presenta por alguna de las especies de culpa, negligencia, imprudencia, impericia, falta de cuidado del actuar del activo.<sup>205</sup>

Su fundamento se consagra en el artículo 9 del Código Penal Federal, que establece:

–Obra culposamente el que produce el resultado típico, que no previó siendo previsible o previó confiando en que no se produciría, en virtud de la violación a un deber de cuidado, que debía y podía observar según las circunstancias y condiciones personales.”<sup>206</sup>

Existen dos tipos de culpa:

- a) **Culpa con representación:** El sujeto activo prevé que puede ocurrir el hecho, pero abriga la esperanza de que no se va a cometer el delito.
- b) **Culpa sin representación:** El sujeto activo no prevé que pueda ocurrir el hecho.

---

<sup>205</sup>Apuntes de la Clase de Delitos Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

<sup>206</sup>Código Penal Federal, Editorial, Sista, 2012

En este orden de ideas se puede precisar que los delitos informáticos analizados en este trabajo son dolosos, ya que en las hipótesis que se manejan en el Código Penal Federal, el legislador precisa que el sujeto activo debe introducirse sin autorización a un equipo de informática o a un sistema con el propósito de modificar, destruir, provocar pérdida, conocer o copiar información de los sistemas computacionales, más sin embargo, pueden ser culposos, siempre y cuando no haya experiencia alguna en el manejo de los sistemas de cómputo. En cambio en el Código Penal de Sinaloa, precisa que los delitos informáticos serán dolosos, ya que en su primer párrafo de su artículo 217, menciona que “*Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho*”.

### **Inculpabilidad o Ausencia de Culpabilidad.**

Para que se presente deben de estar ausentes la voluntad y el conocimiento. En la inculpabilidad se encuentra el error, el cual se tiene una falsa apreciación de la realidad, en la ignorancia hay ausencia de conocimiento.<sup>207</sup>

El error es la falsa concepción de la realidad. El error es una idea falsa o errónea respecto a un objeto, cosa, o situación, constituyendo un estado positivo.<sup>208</sup>

El error se divide a la vez de la siguiente manera:

#### **a) Error de tipo:**

Menciona el Maestro Eduardo López Betancourt que el error de tipo:

*“Versa sobre la conducta, cuando el sujeto cree atípica su actuación, considerándola conforme a derecho, siendo en realidad contraria al mismo.”*<sup>209</sup>

#### **b) Error de prohibición:**

Siguiendo al Doctor Eduardo López Betancour, establece que el error de prohibición es:

---

<sup>207</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. Op.cit., Pág. 259

<sup>208</sup>LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo. Imputabilidad y Culpabilidad. 3ª ed., Editorial Porrúa, México, 2002, Pág. 75

<sup>209</sup>LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo. Op.cit., Pág. 76 y 76

*“El que se refiere al caso de obediencia jerárquica, cuando el inferior posee poder de inspección sobre la orden superior; pero por un error esencial e insuperable desconoce la ilicitud del mando.”<sup>210</sup>*

El Código Penal Federal en su artículo 15 fracción VII, prevé este tipo de errores, que a la letra dice:

*“Se realice la acción o la omisión bajo un error invencible;*

- a) Sobre alguno de los elementos esenciales que integran el tipo penal; o*
- b) Respecto de la ilicitud de la conducta, ya sea porque el sujeto desconozca la existencia de la ley o el alcance de la misma, o porque crea que está justificada su conducta”.*<sup>211</sup>

El inciso a), contempla al error de tipo, mientras que el inciso b), se refiere al error de prohibición.

### **3.8.5. Punibilidad y Excusas Absolutorias en los Delitos Informáticos.**

La punibilidad es la consecuencia de la culpabilidad. El Maestro Francisco Pavón Vasconcelos, define a la punibilidad como:

*“La amenaza de pena que el Estado asocia a la violación de los deberes consignados en las normas jurídicas, dictadas para garantizar la permanencia del orden social.”<sup>212</sup>*

El Maestro Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México Fernando Castellanos Tena, menciona que la punibilidad es:

- a) Merecimiento de penas.**
- b) Conminación estatal de imposición de sanciones si se llenan los preceptos legales.**
- c) Aplicación fáctica de las penas señaladas en la ley.**

---

<sup>210</sup>Ibídem, Pág. 76

<sup>211</sup>Código Penal Federal, Editorial, Sista, 2012

<sup>212</sup>PAVÓN VASCONCELOS, Francisco. Derecho Penal Mexicano, 5ª.ed., Editorial Porrúa, México, 1999, Pág. 487

En el estudio de los delitos informático, los Códigos Penales tanto Federal, como el de Sinaloa contemplan penas de prisión en sus artículos, dichas penas considero que son pobres por lo que alcanzan la libertad los sujetos que cometen los ilícitos, para efectos de estudio se transcriben los artículos de ambos ordenamientos.

El Código Penal Federal, contempla las siguientes penalidades:

***“Artículo 211 bis 1.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa.***

***Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de tres meses a un año de prisión y de cincuenta a ciento cincuenta días multa”.***

***“Artículo 211 bis 2.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de uno a cuatro años de prisión y de doscientos a seiscientos días multa.***

***Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa”.***

***“Artículo 211 bis 3.- Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de dos a ocho años de prisión y de trescientos a novecientos días multa.***

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de uno a **cuatro años de prisión y de ciento cincuenta a cuatrocientos cincuenta días multa.***

*A quien estando autorizado para acceder a sistemas, equipos o medios de almacenamiento informáticos en materia de seguridad pública, indebidamente obtenga, copie o utilice información que contengan, **se le impondrá pena de cuatro a diez años de prisión y multa de quinientos a mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal. Si el responsable es o hubiera sido servidor público en una institución de seguridad pública, se impondrá además, hasta una mitad más de la pena impuesta, destitución e inhabilitación por un plazo igual al de la pena resultante para desempeñarse en otro empleo, puesto, cargo o comisión pública***”.

*“**Artículo 211 bis 4.-** Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán **de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.***

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, **se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa***”.

*“**Artículo 211 bis 5.-** Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, **se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.***

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa”.*

El Código Penal del Estado de Sinaloa establece las penalidades para los delitos informáticos de la siguiente manera:

Artículo 217.- *“Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho:*

*I. Use o entre a una base de datos, sistema de computadores o red de computadoras o a cualquier parte de la misma, con el propósito de diseñar, ejecutar o alterar un esquema o artificio, con el fin de defraudar, obtener dinero, bienes o información; o*

*II. Intercepte, interfiera, reciba, use, altere, dañe o destruya un soporte lógico o programa de computadora o los datos contenidos en la misma, en la base, sistema o red.*

***Al responsable de este delito informático se le impondrá de una pena de seis meses a dos años de prisión y noventa a trescientos días multa”.***

Se observa también en este tipo penal se precisa una pena muy pobre y por ende alcanzan la libertad los sujetos que cometen este tipo de conductas delictivas.

### **Excusas Absolutorias.**

Son el aspecto negativo de la punibilidad, se les conoce como causas de impunidad, se crean a través de la política criminal.

El delito nace con todos sus elementos, pero dicho delito no es castigado por causas de política criminal.

El Doctor y Maestro Fernando Castellanos Tena define a las excusas absolutorias como:

*“Aquellas causas que dejando subsistente el carácter delictivo de la conducta o hecho impiden la aplicación de la pena.”<sup>213</sup>*

Mientras el Doctor José Pablo Patiño y Souza las define de la siguiente manera:

*“Es el perdón legal que de forma anticipada la ley penal le otorga a una persona que ha cometido una conducta, típica, antijurídica y culpable; siempre y cuando el sujeto activo, cumpla con las condiciones que para cada caso en específico señala la propia ley de no cumplirse todas las condicionantes legales, hará inoperante la Excusa Absolutoria.”<sup>214</sup>*

Las excusas absolutorias se pueden encontrar en nuestra legislación penal con las siguientes palabras: no se sancionara, no se castigara, no se procederá, no se pondrá sanción alguna, verbigracia: El artículo 321 bis del Código Penal Federal contempla en su texto la siguiente excusa absoluta: **“No se procederá contra quien culposamente ocasione lesiones u homicidio en agravio de un ascendiente o descendiente consanguíneo en línea recta, hermano, cónyuge, concubino, adoptante o adoptado, salvo que el autor se encuentre bajo el efecto de bebidas embriagantes, de estupefacientes o psicotrópicos, sin que medie prescripción médica, o bien que no auxiliare a la víctima”**. Otro ejemplo se tiene con el **Artículo 423 del citado Código Penal Federal**, cuando menciona que: **“No se aplicará** pena alguna respecto a lo dispuesto por el párrafo primero del artículo 418, así como para la transportación de leña o madera muerta a que se refiere el artículo 419, cuando el sujeto activo sea campesino y realice la actividad con fines de uso o consumo doméstico dentro de su comunidad”.

En el caso que se ocupa en los delitos informáticos, contemplados en los artículos 211 bis 1, 211 bis 2, 211 bis 3, 211 bis 4, 211 bis 5, 211 bis 6 y 211 bis 7, del Código Penal Federal y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa, no se configura ninguna excusa absoluta, para que no se le aplique las penas

---

<sup>213</sup>CASTELLANOS TENA, Fernando. **Op.cit.**, Pág. 278

<sup>214</sup>Apuntes de la Clase de Delitos Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012

previstas en dichos artículos a los sujetos activos que han incurrido en un delito informático.

### **3.9. Formas de Aparición del Delito.**

#### **3.9.1. El *Itercriminis* (Vida del Delito).**

El *itercriminis*, quiere decir *camino del crimen*, surge en la idea y mente del delincuente y se manifiesta en la ejecución en el mundo externo, teniendo como consecuencia la tentativa o la consumación del delito.

El ilustre Maestro Rafael de Pina Vara, en su Diccionario de Derecho, define al *itercriminis*, como:

*“El curso o desarrollo del delito desde el momento en que aparece como idea en la mente del delincuente hasta el instante mismo de su consumación.”*<sup>215</sup>

El *itercriminis* se divide en dos fases, fase interna y fase externa.

**Fase interna.** Esta aparece en la mente del delincuente o del sujeto activo. En esta fase existen tres etapas o períodos, los cuales son:

**a) Idea criminosa o ideación.** En la mente humana del sujeto aparece el impulso de delinquir, aquí puede acogerla o desechar la idea. Si el sujeto activo acoge dicha idea puede surgir la deliberación, la cual es la segunda etapa de la fase interna.

**b) Deliberación.** Aquí el sujeto medita la idea criminal para cometer o no el delito, en la deliberación existe una contienda entre las fuerzas morales, sociales y religiosas contra la idea criminosa o criminal.

**c) Resolución.** En esta fase la persona o el sujeto tiene la intención de delinquir pero sólo existe en su mente la idea, todavía no realiza ni manifiesta la conducta en el mundo exterior.

---

<sup>215</sup>PINA VARA, Rafael. Diccionario de Derecho, 17ª ed., Editorial Porrúa, México, 1991, Pág. 333

**Fase externa.** Esta fase comienza desde el momento en que se manifiesta el delito y concluye con la consumación, dicha etapa contiene los siguientes períodos:

**a) Manifestación.** Esta se va a manifestar cuando la idea criminal brota o surge en el mundo exterior o en el mundo real como idea, verbigracia las amenazas.

**b) Preparación.** Es *a posteriori* de la manifestación y *a priori* de la ejecución.

**c) Ejecución.** Aquí el delito se realiza y la cual puede tener como consecuencia la tentativa o la consumación del acto incriminado.

**Tentativa.** La tentativa en los delitos se configura cuando se interrumpe tal acto incriminado por causas ajenas a la voluntad del sujeto activo.

Los elementos de la tentativa son los siguientes:

1. **La voluntad o intención de delinquir.** Lo que se traduce a la voluntad del agente en donde debe existir dolo.
2. **El comienzo de ejecución del delito.** Es que el agente comience a desarrollar su conducta.
3. **La no consumación del delito.** Se traduce a que la actividad del agente para cometer el delito fue interrumpida.

La tentativa se divide en dos:

**a) Tentativa acabada o delio frustrado.**

Aquí el sujeto Pasivo realiza y ejecuta todos los medios para realizar el acto delictivo, pero el resultado no es favorable o no es producido por causas ajenas a la voluntad del sujeto activo.

**b) Tentativa inacabada o delito intentado.**

En esta el sujeto activo se va acercando al resultado deseado pero por causas omitidas del sujeto activo no se consuma el delito.

**Consumación.** En esta el sujeto activo lleva los medios utilizados para cometer el delito y obtiene su resultado que desea desde el comienzo.

En esta tesitura, se establece que los delitos informáticos se manifiesta el *itercriminis* con su fases interna y externa, con sus respectivos períodos, llegando a una tentativa o a una consumación, es decir, un sujeto que encuadra su conducta en cualquiera de los artículos establecidos en el Código Penal Federal correspondientes a los delitos informáticos y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa; se esta llevando acabo una conducta de copiar y sustraer información de cierto sistema informático, pero por causas ajenas de la voluntad; un ejemplo: Se va la luz, o en ese momento se descompone una computadora u ordenador no se termino el propósito delictivo que era copiar y sustraer información del sistema informático; por lo tanto se estará en una tentativa, pero si se lleva la misma conducta de sustraer y copiar información de un sistema y se lleva acabo todo el medio delictivo y se obtiene el resultado delictivo se posicionará en la consumación del delito.

### **3.9.2. Participación o Concurso de Personas.**

El Maestro Emérito de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México Fernando Castellanos Tena precisa y define a la participación de la siguiente manera:

*“Es la voluntaria cooperación de varios individuos en la realización de un delito, sin que el tipo requiera esa pluralidad”.*<sup>216</sup>

En este orden de ideas la participación no es lo mismo a la clasificación del tipo, ya que la clasificación del tipo se refiere al número de sujetos, es decir, cuando un delito es cometido por una o más personas, y la participación se refiere a las calidades en que pueden incurrir los sujetos activos.

La participación se divide en:

- 1) Autor: Este es el sujeto que ejecuta el hecho delictivo, en este surgen:

---

<sup>216</sup> Ibidem, Pág. 95

- a. Autor intelectual. Es aquel que sólo planea el delito pero no lo ejecuta.
  - b. Autor material. Es aquel que ejecuta el Hecho delictivo
  - c. Autor mediato. Este adquiere la característica de instrumento por otra persona para cometer el delito.
- 2) Coautores. Cuando son varios los que originan y participan en el delito.
- 3) Cómplice. Este no interviene de manera directa en el delito, pero su intervención es eficaz en el hecho delictivo.<sup>217</sup>

La autoría, se encuentra fundamentada en el artículo 13 del Código Penal Federal, que a continuación transcribo.

**Capítulo III del Código Penal Federal, Personas responsables de los delitos**

**Artículo 13.-** *Son autores o partícipes del delito:*

*I.- Los que acuerden o preparen su realización. (AUTOR INTELECTUAL)*

*II.- Los que los realicen por sí; (AUTOR MATERIAL)*

*III.- Los que lo realicen conjuntamente; (COAUTORES)*

*IV.- Los que lo lleven a cabo sirviéndose de otro; (AUTOR MEDIATO)*

*V.- Los que determinen dolosamente a otro a cometerlo;(INSTIGADOR)*

*VI.- Los que dolosamente presten ayuda o auxilien a otro para su comisión; (CÓMPLICES)*

*VII.- Los que con posterioridad a su ejecución auxilien al delincuente, en cumplimiento de una promesa anterior al delito y (COPARTICIPES)*

*VIII.- los que sin acuerdo previo, intervengan con otros en su comisión, cuando no se pueda precisar el resultado que cada quien produjo. (COPARTICIPACIÓN DELICTIVA)*

En el Código Penal de Sinaloa la autoría se encuentra establecida en el artículo 18 que a la letra dice:

**Capítulo III del Código Penal de Sinaloa**

---

<sup>217</sup> *Ibidem*, Pág. 96

## **AUTORÍA Y PARTICIPACIÓN**

**ARTÍCULO 18.** *Son responsables del delito cometido:*

- I. Los que acuerden o preparen su realización; (AUTOR INTELECTUAL)*
- II. Los que lo realicen por sí; (AUTOR MATERIAL)*
- III. Los que lo realicen conjuntamente; (COAUTORES)*
- IV. Los que lo lleven a cabo sirviéndose de otro como instrumento; (AUTOR MEDIATO)*
- V. Los que induzcan dolosamente a otro a cometerlo; (INSTIGADOR)*
- VI. Los que dolosamente presten ayuda o auxilio a otro para su comisión; (CÓMPLICES)*
- VII. Los que por acuerdo previo auxilien al delincuente con posterioridad a la ejecución del delito; y (COPARTICIPES)*
- VIII. Los que intervengan con otros en su comisión, aunque no conste quién de ellos produjo el resultado. (COPARTICIPACIÓN DELICTIVA)*

Una vez realizado el análisis de la participación o autoría se precisa que en los delitos informáticos, se configuran tanto el autor material, el autor intelectual, cómplices, coautores, instigadores, autores mediatos, y encubridores para la comisión de los ilícitos informáticos contemplados en los artículos 211 bis 1, artículo 211 bis 2, artículo 211 bis 3, artículo 211 bis 4, artículo 211 bis 5, artículo 211 bis 5, artículo 211 bis 6 y artículo 211 bis 7 del Código Penal Federal, y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa.

### **3.9.3. Concurso de Delitos**

El concurso de delitos se clasifica en dos:

- 1) Concurso ideal o Formal.** Se presenta cuando con un comportamiento se realizan varios ilícitos de índole penal.<sup>218</sup>
- 2) Concurso real o material.** Se presenta cuando una persona con varios comportamientos realiza diversidad de delitos.<sup>219</sup>

---

<sup>218</sup>TORRES LÓPEZ, Mario Alberto. Las leyes Penales, 5ª ed., Editorial Porrúa, México, 2005, Pág. 155

<sup>219</sup>TORRES LÓPEZ, Mario Alberto. Op.cit., Pág. 153

Su fundamento legal, se encuentra previsto en el artículo 18 del Código Penal Federal, que a la letra dice:

**“Artículo 18.-** Existe concurso ideal, cuando con una sola conducta se cometen varios delitos. Existe concurso real, cuando con pluralidad de conductas se cometen varios delitos”.

El Código Penal de Sinaloa, el concurso de delitos se encuentra plasmado en los artículos 23 y 24 de dicho ordenamiento, el cual establece:

**“ARTÍCULO 23.** *Existe concurso ideal cuando con una sola conducta se cometen varios delitos.*”<sup>220</sup>

**“ARTÍCULO 24.** *Existe concurso real siempre que alguno es juzgado a la vez por varios delitos, ejecutados en actos distintos y la acción para perseguirlos no esté prescrita.*”<sup>221</sup>

Por lo tanto en los delitos informáticos contemplados en los artículos 211 bis 1, artículo 211 bis 2, artículo 211 bis 3, artículo 211 bis 4, artículo 211 bis 5, artículo 211 bis 6 y artículo 211 bis 7 del Código Penal Federal, y en el artículo 217 del Código Penal de Sinaloa, existe concurso ideal cuando un delincuente informático en una sola conducta comete varios delitos, ejemplo: un sujeto ingresa a un sistema informático del sistema financiero mexicano y copia la información, roba dicha información y después borra esa información del sistema financiero. También se puede dar un concurso real cuando el delincuente informático con diferentes comportamientos comete varios delitos, verbigracia: un sujeto compra un ordenador, al siguiente día ingresa de manera ilícita a un sistema informático, al siguiente día roba la información de la base de datos de dicho sistema y al otro día copia la información.

### **3.10. La Criminalidad Informática y la Delincuencia Organizada en México y a Nivel Internacional**

La criminalidad informática ha ido evolucionando, asimismo existe una gran variedad de sujetos activos como son el crackers, hackers, cyberpunk, Phreakers

---

<sup>220</sup>Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

<sup>221</sup>Código Penal Federal, Editorial Sista, 2012

los cuales se caracterizan por poseer habilidades y conocimientos en informática que los hacen aptos para cometer ciertos actos ilícitos.

Se debe precisar que cualquier persona puede realizar un ilícito informático, ya sea con intención de causar un daño o por imprudencia.

El Maestro Baon Ramírez describe a la criminalidad informática como:

*“La realización de un tipo de actividades que, reuniendo los requisitos que delimitan el concepto de delito, sean llevados a cabo utilizando un elemento informático (mero instrumento del crimen) o vulnerando los derechos del titular de un elemento informático, ya sea software o hardware.”<sup>222</sup>*

La criminalidad informática es transnacional, es decir, rebasa las fronteras de cada país, asimismo existe una relación muy importante con la Delincuencia Organizada, ya que lamentablemente la Delincuencia Organizada se apoya con la Criminalidad Informática, para realizar sus delitos mediante medios informáticos, esto es como la trata de personas, el terrorismo, acopio de armas y lo más grave el narcotráfico.

La Ley Federal Contra la Delincuencia Organizada en su artículo 2º define que es Delincuencia Organizada:

*“Cuando tres o más personas se organicen de hecho para realizar, en forma permanente o reiterada, conductas que por sí o unidas a otras, tienen como fin o resultado cometer alguno o algunos de los delitos siguientes, serán sancionadas por ese solo hecho, como miembros de la delincuencia organizada:*

*I. Terrorismo, previsto en los artículos 139 a 139 Ter y terrorismo internacional previsto en los artículos 148 Bis al 148 Quáter; contra la salud, previsto en los artículos 194 y 195, párrafo primero; falsificación o alteración de moneda, previstos en los artículos 234, 236 y 237; el previsto en la*

---

<sup>222</sup><http://www.publicaciones.derecho.org/redi/No.06Enero1999/cuervo>. Consultado el 2 de mayo de 2012 a las 17:00 hrs.

*fracción IV del artículo 368 Quáter en materia de hidrocarburos; operaciones con recursos de procedencia ilícita, previsto en el artículo 400 Bis; y el previsto en el artículo 424 Bis, todos del Código Penal Federal;*

*II. Acopio y tráfico de armas, previstos en los artículos 83 bis y 84 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos;*

*III. Tráfico de indocumentados, previsto en el artículo 159 de la Ley de Migración;*

*IV. Tráfico de órganos, previsto en los artículos 461, 462 y 462 bis de la Ley General de Salud, y*

*V. Corrupción de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo previsto en el artículo 201; Pornografía de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo, previsto en el artículo 202; Turismo sexual en contra de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tiene capacidad para resistirlo, previsto en los artículos 203 y 203 Bis; Lenocinio de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo, previsto en el artículo 204; Asalto, previsto en los artículos 286 y 287; Tráfico de menores o personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho, previsto en el artículo 366 Ter, y Robo de vehículos, previsto en los artículos 376 Bis y 377 del Código Penal Federal, o en las disposiciones correspondientes de las legislaciones penales estatales o del Distrito Federal;*

*VI. Trata de personas, previsto y sancionado en los artículos 5 y 6 de la Ley para Prevenir y Sancionar la Trata de Personas, y*

*VII. Las conductas previstas en los artículos 9, 10, 11, 17 y 18 de la Ley General para Prevenir y Sancionar los Delitos en Materia de Secuestro, Reglamentaria de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.*<sup>223</sup>

### **3.11. Terrorismo Cibernético**

El terrorismo es un factor a nivel mundial, que ha estado por años, por lo que evoluciona con los cambios del tiempo, asimismo se crea una nueva forma de terrorismo que es el cyberterrorismo o terrorismo cibernético que a continuación se explica.

El terrorismo proviene del latín *terror* o *terroris*. Dicho concepto fue acuñado por primera vez en Francia, durante la Revolución Francesa (1789 -1799), cuando el gobierno jacobino encabezado por Robespierre ejecutaba o encarcelaba a los opositores, sin respetar las garantías del debido proceso.<sup>224</sup>

El Diccionario de la Lengua Española, de la Real Academia Española, concibe al terrorismo de la siguiente manera:

***Terrorismo.*** *m. Dominación por el terror: || 2. Sucesión de actos de violencia ejecutados para infundir terror.*<sup>225</sup>

Como se mencionó anteriormente este término ha ido tomando una connotación diferente en cada época de la humanidad, por eso no hay una definición que sea aceptada universalmente, actualmente se concibe el terror como miedo grave.

El terrorismo cibernético es un tema actual, sin embargo se cree que el cyberterrorismo es un problema real desde la década de los 80s, comenzando con la guerra que existía entre Estados Unidos y Alemania en donde Hacckers alemanes robaron información de sitios militares de Estados Unidos y de Francia.

---

<sup>223</sup>Ley Federal Contra la Delincuencia Organizada. Editorial Sista, 2012

<sup>224</sup><http://es-wikipedia.org/wiki/Terrorismo>, Consultado el 02 de mayo de 2012, 17:00 hrs.

<sup>225</sup> **Diccionario de la Lengua Española.** vigésima sexta ed., 2001, Pág. 1471.

Otro ejemplo es cuando La National Security Agency (NSA) intercepta mensajes encriptados de Libia, Irán y decenas de países, gracias a sus tratos con la empresa Suiza Crypto AG, que vende programas de criptología con puertas traseras sólo conocidas por la agencia norteamericana.

El **ciberterrorismo** o **terrorismo electrónico** es el uso de medios de tecnologías de información, comunicación, informática, electrónica o similar con el propósito de generar terror o miedo generalizado en una población, clase dirigente o gobierno, causando con ello una violencia a la libre voluntad de las personas. Los fines pueden ser económicos, políticos o religiosos principalmente.<sup>226</sup>

Las causas que dan origen al terrorismo cibernético son de carácter histórico, cultural, religioso, económico, social, psicológico o de prejuicios raciales, etcétera.

Como se entiende el ciberterrorismo es realizado por grupos que tienen conocimientos excesivos de Internet. Estos grupos preparan sus acciones por medio de mensajes encriptados a través del correo electrónico, impidiendo la penetración de los organismos de seguridad de los Estados.<sup>227</sup>

Algunos de estos grupos son: KKK en Estados Unidos, ETA en España, grupos neonazis de Bélgica y Holanda y Verdad Suprema en Japón. A esto hay que sumar los sitios web donde estos grupos terroristas dan a conocer su historia, postulados, objetivos.<sup>228</sup>

Sus sitios de propaganda son:

- [www.hizbollah.org](http://www.hizbollah.org) - sitio islámico del Hezbollah
- <http://osis.ucsd.edu/~ehj/html/eta.html> - ETA
- <http://burn.ucsd.edu/~farc-ep/> - FARC
- [www.csrp.org/](http://www.csrp.org/) - Sendero Luminoso
- [www.hamas.org](http://www.hamas.org) - Hamas

---

<sup>226</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Ciberterrorismo>. Consultado el 2 de mayo de 2012 17:00 hrs.

<sup>227</sup> [http://www.cabinas.net/informatica/ciberterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012 18:00 hrs.

<sup>228</sup> [http://www.cabinas.net/informatica/ciberterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012 18:00 hrs.

- [www.k-k-k.com](http://www.k-k-k.com) – KKK.<sup>229</sup>

Los objetivos comunes de los ciberataques son:

- “Redes de Gobierno y FFAA
- “Servidores de nodos de comunicación
- “Servidores DNS locales
- “Centrales telefónicas digitales
- “Estaciones de radio y televisión
- “Centros satelitales
- “Represas, centrales eléctricas, centrales nucleares.<sup>230</sup>

Los tipos de ataques que realizan los ciberterroristas son:

- “Siembra de virus y gusanos
- “DNS (Cambio en las direcciones de dominio)
- “Intrusiones no autorizadas.
- “DDoS (Distributed Denial of Service)
- “Saturación de correos
- “Bloquear servicios públicos
- “Blind radars (bloquear tráfico aéreo)
- “Interferencia electrónica de comunicaciones.<sup>231</sup>

Actualmente existe un grupo de activistas llamados “*anonymous*”, los cuales considero, más que ser cyberactivistas son cyberterroristas, protestan por la libertad de expresión, sin embargo con sus ataques, causan daños a las páginas Web de los Estados del mundo.

La palabra **Anonymous** [əˈnɒnɪməs] (*Anónimo* o *Anónimos* en [castellano](#)) es un [seudónimo](#) utilizado mundialmente por diferentes grupos e individuos para —poniéndose o no de acuerdo con otros— realizan en su nombre acciones o publicaciones individuales o concertadas.<sup>232</sup>

---

<sup>229</sup> [http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012 18.00 hrs.

<sup>230</sup> [http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012 18.00 hrs.

<sup>231</sup> [http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012. 19.00 hrs

<sup>232</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Anonymous>. Consultado el día 2 de mayo de 2012 19.00 hrs.

Este grupo no tiene jerarquía, ellos mencionan que todos son iguales, y su lema con el que firman es: *"Somos una legión, no perdonamos, no olvidamos, espéranos. Anonymous"*.

Estos sujetos mencionan que no son terroristas por que no atacan medios de comunicación, pero como se ha estudiado el terrorismo y el ciberterrorismo tienen como fin dañar y causar disturbios a un Estado, el ciberterrorismo causa disturbios por medio de la Internet, por lo tanto los anonymous son ciberterroristas ya que han atacado páginas de países como es Estados Unidos, España, y México entre otros, en el caso de México estos han amenazado al Estado Mexicano, esto es inutilizando las páginas Web de las distintas dependencias del gobierno mexicano, un ejemplo fue el de la Cámara de diputados, la Secretaria de Gobernación y la página de la Secretaria de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal.

Este argumento se fundamenta con la publicación del periódico nosotros, en donde menciona que en días pasados, miembros de Anonymous anuncian la operación denominada "AFPN" o —~~At~~ Fraude Peña Nieto", que consiste en atacar entre el 1 y el 2 de agosto los sistemas informáticos del Instituto Federal Electoral (IFE) y de Televisa.<sup>233</sup>

No hay duda en considerar a este tipo hacktivistas en ciberterroristas, ya que uno de los ataques del ciberterrorismo es bloquear las redes y servicios del gobierno y las estaciones de radio y televisión que en este caso, las amenazas que mencionan van dirigidas al IFE y a televisa.

### **3.12. La Procuración de Justicia en México relacionada con los Delitos Informáticos**

La investigación de los delitos, le corresponde al Ministerio Público, es por ello que la Procuraduría General de la República a través de su Policía Investigadora y de la Policía Federal acreditan los tipos penales para ejercer

---

<sup>233</sup>NOSOTROS, 2 de agosto de 2012.

acción penal, así mismo pasa en el ámbito Local, como es el caso de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y de la Procuraduría General de Justicia de Sinaloa.

Amén de lo anterior las Procuradurías realizan actividades para investigar delitos informáticos, a través de sus policías de investigación y la policía cibernética, la Procuraduría General de la República (PGR), a través de la Unidad Especializada en Investigación de delitos contra los Derechos de Autor y la Propiedad Industrial en donde se integran averiguaciones referentes a los ilícitos relacionados a derechos de autor y de propiedad industrial y en donde existe cierta relación con delitos informáticos.

Un caso muy importante que la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal realizo la detección de una extorsión cometida mediante un delito informático, fue el del caso del llamado *papazote papazón*, a este sujeto se tiene ya identificado, el cual se llama Alejandro Rivera Valle, persona quien acosaba a las mujeres en la red social de Facebook.

Su modus operandi de Alejandro Rivera, era contactar a chicas en Facebook, primero les enviaba una solicitud de amistad, sus víctimas lo aceptaban como amigo en dicha red social, se hacia pasar por su amigo en donde pacíficamente y astutamente obtenía información personal y familiar de sus víctimas, después de obtener los datos que él necesitaba, su carácter de amigo cambiaba a una actitud agresiva, a las chicas les pedía fotos donde ellas aparecieran desnudas y en el momento en que se negaban, Alejandro Rivera las amenazaba, diciéndoles que si no hacían lo que les pedía, les haría daño a sus familiares (papas, hermanos, etcétera), ellas por miedo cedían y le enviaban a este sujeto las fotos, Alejandro Rivera dejaba pasar tiempo y volvía a tener contacto con ellas, pero ya no les pedía fotos si no videos donde ellas aparecieran masturbándose desnudas, amenazándolas que de no hacerlo, las fotos que le habían enviado, él se las enviaría a sus amigos de ellas y las publicaría en la red social de Facebook. Dos chicas llamadas Lourdes y Margarita, fueron víctimas de este sujeto; Margarita no acepto y Alejandro Rivera envió por correo las fotos a su

padre de Margarita, al ver esto el padre hablo con Margarita y ella les tuvo que explicar, por lo que sus padres alertaron a la comunidad de Facebook, que un sujeto estaba extorsionando a jóvenes, ahí es donde Lourdes otra víctima del papazote papazón, se contacto con Margarita para platicarle que ella también había sido víctima de este sujeto. Al platicar de este problema, llegaron a la conclusión que Alejandro Rivera conocido en Facebook como el *papazote papazón*, resulto ser amigo de generación de la secundaria de estas dos chicas.

Las víctimas denunciaron este hecho ante la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, dando datos y afortunadamente este sujeto dejo pistas a seguir con conversaciones realizadas por Alejandro Rivera en Facebook con otros amigos, así fue como lo capturo la Policía Investigadora de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, al estar capturado salieron más denuncias de casos parecidos por lo que se está llevando proceso en contra de Alejandro Rivera por los delitos de extorsión y pornografía.

### **3.13. Policía Cibernética.**

La Policía Federal Preventiva, cuenta con la División de la Policía Cibernética la cual está adscrita a la Coordinación General de Inteligencia para la Prevención de la Secretaria de Seguridad Pública (SSP), la Policía Cibernética se creó en el año de 2001 en el Sexenio del Presidente Vicente Fox, es la primer Policía Cibernética en América latina; en el año de 2002 la Policía Cibernética dio un golpe a una agrupación de pedófilos, identificando en Acapulco a dicha organización pedófila, esta agrupación se le consideraba la más importante a nivel mundial y estaba encabezada por Robert Decker, quien fue detenido y expulsado a los Estados Unidos.

La Policía Cibernética tiene como objetivo patrullar por internet mediante software para rastrear hackers, sitios de internet, comunidades y chat rooms donde se promueve la pornografía infantil mediante el operativo supercarretera de la información, éste operativo identifica bandas que se dedican al lenocinio, turismo sexual, prostitución, así mismo intenta prevenir delitos que se cometen a

través de computadoras u ordenadores que atentan contra las instituciones públicas como privadas, así como a usuarios.

De acuerdo con la dirección de Inteligencia de la Policía Federal Preventiva, dicha Policía trabaja actualmente en la conformación de un banco de datos sobre pedofilia y agresiones sexuales. Esta base de datos servirá para identificar patrones, rangos, preferencias y modus operandi de los casos reportados en México, para lo cual se intercambia información con organizaciones no gubernamentales nacionales, que en 2002 denunciaron 118 casos de menores desaparecidos.

El objetivo es conformar el primer banco de datos de bandas mexicanas dedicadas al tráfico de prostitución infantil y que utilizan la Internet para promover este delito.<sup>234</sup>

Dicho "ciberpatrullaje" sirve también para atrapar a los delincuentes que cometen fraudes, intrusiones y organizan sus actividades delictivas en la red, sin que necesariamente se dediquen a la pornografía infantil. Según datos de la Policía Federal Preventiva, luego del "ciberpatrullaje" se analiza la información recolectada para combatir los delitos que tienen lugar en Internet y que son cometidos de manera particular contra menores.<sup>235</sup>

Lamentablemente sólo hay ocho países en el mundo que cuentan con una Policía de este tipo y son: Estados Unidos, Inglaterra, España, Rusia, Australia, Alemania, Holanda, y México; quienes intercambian experiencias y datos.

La Policía Cibernética opera a través de "patrullajes anti hacker por el ciberespacio, a través de computadoras, con lo que han comprobado el "alarmante crecimiento de organizaciones de pedófilos que transmiten pornografía infantil y promueven la corrupción de menores vía Internet".

---

<sup>234</sup> [www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/18839.lasfunciones-de-la-policia-cibernetica-de-me-html](http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/18839.lasfunciones-de-la-policia-cibernetica-de-me-html) consultado el 2 de mayo de 2012 a las 21:00 hrs.

<sup>235</sup> [www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/18839.lasfunciones-de-la-policia-cibernetica-de-me-html](http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/18839.lasfunciones-de-la-policia-cibernetica-de-me-html) consultado el 2 de mayo de 2012 a las 21:00 hrs

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **MARCO JURÍDICO NACIONAL E INTERNACIONAL RESPECTO A LA REGULACIÓN Y LEGISLACIÓN DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS**

#### **4.1. México**

Como se ha observado en el estudio de esta tesis, nuestro país contempla al Derecho Informático, Datos Personales y los Delitos Informáticos en sus siguientes legislaciones.

##### **4.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

En la Constitución Política, existen dos garantías muy importantes para el derecho informático, como son el derecho a la información y la libertad de expresión, máxime a los avances tecnológicos de la Informática y de la Internet, estos dos son utilizados por la sociedad hoy en día, ya que como se ha ido viendo en el desarrolló de éste trabajo la Internet es un medio de comunicación, de información y de difusión como ejes torales del derecho informático son el derecho a la libertad de expresión, el derecho a la información, datos personales y libertad de imprenta.

Dichas garantías individuales se encuentran fundamentadas en los siguientes artículos:

*Artículo 6°.- La manifestación de las ideas no será objeto de ninguna inquisición judicial o administrativa, sino en el caso de que ataque a la moral, los derechos de tercero, provoque algún delito, o perturbe el orden público; el derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley. El derecho a la información será garantizado por el Estado.*

Este artículo es el fundamento a la garantía individual: “Libertad de expresión”.

En cambio el siguiente párrafo se refiere a la garantía individual: “Derecho a la Información”.

*Para el ejercicio del derecho de acceso a la información, la Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, se regirán por los siguientes principios y bases:*

*I. Toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo federal, estatal y municipal, es pública y sólo podrá ser reservada temporalmente por razones de interés público en los términos que fijen las leyes. En la interpretación de este derecho deberá prevalecer el principio de máxima publicidad.*

*II. La información que se refiere a la vida privada y los datos personales será protegida en los términos y con las excepciones que fijen las leyes.*

En esta fracción se encuentra contemplado el fundamento al Derecho de Protección de Datos Personales.

*III. Toda persona, sin necesidad de acreditar interés alguno o justificar su utilización, tendrá acceso gratuito a la información pública, a sus datos personales o a la rectificación de éstos.*

*IV. Se establecerán mecanismos de acceso a la información y procedimientos de revisión expeditos. Estos procedimientos se sustanciarán ante órganos u organismos especializados e imparciales, y con autonomía operativa, de gestión y de decisión.*

*V. Los sujetos obligados deberán preservar sus documentos en archivos administrativos actualizados y publicarán a través de los medios electrónicos disponibles, la información completa y actualizada sobre sus indicadores de gestión y el ejercicio de los recursos públicos.*

*VI. Las leyes determinarán la manera en que los sujetos obligados deberán hacer pública la información relativa a los recursos públicos que entreguen a personas físicas o morales.*

*VII. La inobservancia a las disposiciones en materia de acceso a la información pública será sancionada en los términos que dispongan las leyes.*

Por ultimo se observa que la garantía de Libertad de Imprenta se encuentra consagrada en el artículo 7 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que a la letra dice:

*Artículo 7°.- Es inviolable la libertad de escribir y publicar escritos sobre cualquiera materia.*

*Ninguna ley ni autoridad puede establecer la previa censura ni exigir fianza a los autores o impresores, ni coartar la libertad de imprenta, que no tiene más límites que el respeto a la vida privada, a la moral y a la paz pública. En ningún caso podrá secuestrarse la imprenta como instrumento del delito.*

*Las leyes orgánicas dictarán cuantas disposiciones sean necesarias para evitar que so pretexto de las denuncias por delito de prensa, sean encarcelados los expendedores, "papeleros", operarios y demás empleados del establecimiento de donde haya salido el escrito denunciado, a menos que se demuestre previamente la responsabilidad de aquéllos.*

#### **4.1.2. Código Penal Federal**

Código Penal prevé a los ilícitos informáticos contemplados en el Capítulo II Acceso Ilícito a Sistemas y Equipos de Informática, sin embargo estos tipos penales van encaminados a la protección del Estado y al Sistema Financiero de nuestro País. Desde mi punto de vista dichos artículos ya han sido superados, por la tecnología y la informática.

#### **Capítulo II del Código Penal Federal**

##### **Acceso Ilícito a Sistemas y Equipos de Informática**

*Artículo 211 bis 1.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por*

*algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa.*

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de tres meses a un año de prisión y de cincuenta a ciento cincuenta días multa.*

*Artículo 211 bis 2.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de uno a cuatro años de prisión y de doscientos a seiscientos días multa.*

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática del Estado, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a dos años de prisión y de cien a trescientos días multa.*

*Artículo 211 bis 3.- Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de dos a ocho años de prisión y de trescientos a novecientos días multa.*

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática del Estado, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de uno a cuatro años de prisión y de ciento cincuenta a cuatrocientos cincuenta días multa.*

*A quien estando autorizado para acceder a sistemas, equipos o medios de almacenamiento informáticos en materia de seguridad pública, indebidamente obtenga, copie o utilice información que contengan, se le impondrá pena de cuatro*

*a diez años de prisión y multa de quinientos a mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal. Si el responsable es o hubiera sido servidor público en una institución de seguridad pública, se impondrá además, hasta una mitad más de la pena impuesta, destitución e inhabilitación por un plazo igual al de la pena resultante para desempeñarse en otro empleo, puesto, cargo o comisión pública.*

*Artículo 211 bis 4.- Al que sin autorización modifique, destruya o provoque pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.*

*Al que sin autorización conozca o copie información contenida en sistemas o equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, protegidos por algún mecanismo de seguridad, se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa.*

*Artículo 211 bis 5.- Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa.*

*Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente copie información que contengan, se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa.*

*Las penas previstas en este artículo se incrementarán en una mitad cuando las conductas sean cometidas por funcionarios o empleados de las instituciones que integran el sistema financiero.*

*Artículo 211 bis 6.- Para los efectos de los artículos 211 Bis 4 y 211 Bis 5 anteriores, se entiende por instituciones que integran el sistema financiero, las señaladas en el artículo 400 Bis de este Código.*

*Artículo 211 bis 7.- Las penas previstas en este capítulo se aumentarán hasta en una mitad cuando la información obtenida se utilice en provecho propio o ajeno.*

Como comentario puedo mencionar que los artículos previstos en el Código Penal Federal, no menciona que es un mecanismo de seguridad, al igual no precisa que es un sistema o equipos de informática.

#### **4.1.3. Código Penal de Sinaloa**

El Estado de Sinaloa es considerado el primer Estado en regular en su Código Penal los ilícitos informáticos y acertar en el término “Delitos Informáticos”, sin embargo ya ha sido superado en la actualidad.

**LIBRO SEGUNDO**  
**PARTE ESPECIAL**  
**SECCIÓN PRIMERA DELITOS CONTRA EL INDIVIDUO**  
**TÍTULO DÉCIMO DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO**  
**CAPÍTULO V DELITO INFORMÁTICO**

*Artículo 217. Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho:*

*I. Use o entre a una base de datos, sistema de computadores o red de computadoras o a cualquier parte de la misma, con el propósito de diseñar, ejecutar o alterar un esquema o artificio, con el fin de defraudar, obtener dinero, bienes o información; o*

*II. Intercepte, interfiera, reciba, use, altere, dañe o destruya un soporte lógico o programa de computadora o los datos contenidos en la misma, en la base, sistema o red.*

*Al responsable de delito informático se le impondrá una pena de seis meses a dos años de prisión y de noventa a trescientos días multa.*

Este artículo no menciona que se debe entender por base de datos, sistema de computadoras, o sistema de red, se debe recordar que hay que precisar cada uno de los conceptos que la ley maneja para poder interpretar y entender la ley, ya que los abogados son muy pocos los que entienden el vocabulario informático, debido a que seguido surgen nuevos vocablos en el lenguaje informático.

#### **4.1.4. Ley Federal de Derechos de Autor**

Esta ley es reglamentaria al artículo 28 constitucional y su objeto de esta ley se encuentra en su artículo 1, el cual establece:

***Artículo 1o.-** La presente Ley, reglamentaria del artículo 28 constitucional, tiene por objeto la salvaguarda y promoción del acervo cultural de la Nación; protección de los derechos de los autores, de los artistas intérpretes o ejecutantes, así como de los editores, de los productores y de los organismos de radiodifusión, en relación con sus obras literarias o artísticas en todas sus manifestaciones, sus interpretaciones o ejecuciones, sus ediciones, sus fonogramas o videogramas, sus emisiones, así como de los otros derechos de propiedad intelectual.*

Dicha ley en comento, hace un listado en donde reconoce como derechos de autor a los programas de cómputo como obras, en su artículo 13:

***Artículo 13.-** Los derechos de autor a que se refiere esta Ley se reconocen respecto de las obras de las siguientes ramas:*

- I. Literaria;*
- II. Musical, con o sin letra;*
- III. Dramática;*
- IV. Danza;*
- V. Pictórica o de dibujo;*
- VI. Escultórica y de carácter plástico;*
- VII. Caricatura e historieta;*
- VIII. Arquitectónica;*
- IX. Cinematográfica y demás obras audiovisuales;*
- X. Programas de radio y televisión;*
- XI. Programas de cómputo;***
- XII. Fotográfica;*
- XIII. Obras de arte aplicado que incluyen el diseño gráfico o textil, y*
- XIV. De compilación, integrada por las colecciones de obras, tales como las enciclopedias, las antologías, y de obras u otros elementos como las bases de datos, siempre que dichas colecciones, por su selección o la disposición de su contenido o materias, constituyan una creación intelectual.*

*Las demás obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza.*

La Ley Federal de Derechos de Autor en su artículo 101, conceptualiza al programa de computación:

**Artículo 101.-** *Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.*

**Artículo 102.-** *Los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto. Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos.*

Este artículo engloba todo aquel software o programa que contengan aplicaciones como son los antivirus, los sistemas operativos, juegos, los programas para instalar hardware, y quedan excluidos aquellos programas que causen daño a los equipos como son los virus.

El artículo 105 de la Ley Federal de Derechos de autor faculta al usuario de un programa a duplicarlo solo con excepciones que enmarca dicho artículo, esto es para evitar la piratería.

**Artículo 105.-** *El usuario legítimo de un programa de computación podrá realizar el número de copias que le autorice la licencia concedida por el titular de los derechos de autor, o una sola copia de dicho programa siempre y cuando:*

*I. Sea indispensable para la utilización del programa, o*

*II. Sea destinada exclusivamente como resguardo para sustituir la copia legítimamente adquirida, cuando ésta no pueda utilizarse por daño o pérdida. La copia de respaldo deberá ser destruida cuando cese el derecho del usuario para utilizar el programa de computación.*

En el artículo 106 faculta al propietario o creador de un programa de cómputo, para que se realicen modificaciones, cambios o copias de dichos programas.

**Artículo 106.-** *El derecho patrimonial sobre un programa de computación comprende la facultad de autorizar o prohibir:*

*I. La reproducción permanente o provisional del programa en todo o en parte, por cualquier medio y forma;*

*II. La traducción, la adaptación, el arreglo o cualquier otra modificación de un programa y la reproducción del programa resultante;*

*III. Cualquier forma de distribución del programa o de una copia del mismo, incluido el alquiler, y*

*IV. La decompilación, los procesos para revertir la ingeniería de un programa de computación y el des ensamblaje.*

#### **4.1.7. Ley Federal de Protección de Datos Personales**

##### **LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES**

**Artículo 1.-** *La presente Ley es de orden público y de observancia general en toda la República y tiene por objeto la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, a efecto de garantizar la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas.*

**En dicho artículo se observa que esta ley protege la información de los datos y su privacidad con que cuentan las personas en una base de datos de un sistema informático.**

**Artículo 2.-** *Son sujetos regulados por esta Ley, los particulares sean personas físicas o morales de carácter privado que lleven a cabo el tratamiento de datos personales, con excepción de:*

*I. Las sociedades de información crediticia en los supuestos de la Ley para Regular las Sociedades de Información Crediticia y demás disposiciones aplicables, y*

*II. Las personas que lleven a cabo la recolección y almacenamiento de datos personales, que sea para uso exclusivamente personal, y sin fines de divulgación o utilización comercial.*

**Este artículo precisa quienes pueden ser sujetos de esta ley, los cuales a mi criterio pueden ser vulnerables a la comisión de ciertos delitos informáticos ya sea por un hacker o cracker.**

**Artículo 3.-** *Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:*

*I. Aviso de Privacidad: Documento físico, electrónico o en cualquier otro formato generado por el responsable que es puesto a disposición del titular, previo al tratamiento de sus datos personales, de conformidad con el artículo 15 de la presente Ley.*

**Esta fracción menciona el aviso de privacidad, es decir, los lineamientos en que se va a basar la información de datos personales, la cual puede estar inmersa en un documento electrónico, lo que se traduce que se encuentra en una computadora.**

*II. Bases de datos: El conjunto ordenado de datos personales referentes a una persona identificada o identificable.*

**En dicha fracción se observa que se encuentran los datos de las personas en un sistema informático, el cual esta resguardado en una base de datos.**

II. *Bloqueo: La identificación y conservación de datos personales una vez cumplida la finalidad para la cual fueron recabados, con el único propósito de determinar posibles responsabilidades en relación con su tratamiento, hasta el plazo de prescripción legal o contractual de éstas. Durante dicho periodo, los datos personales no podrán ser objeto de tratamiento y transcurrido éste, se procederá a su cancelación en la base de datos que corresponde.*

**Esto se traduce a que cierta información se encontrará bloqueada y sólo se utilizará para los fines necesarios.**

V. *Datos personales: Cualquier información concerniente a una persona física identificada o identificable.*

**La fracción no precisa bien que son datos personales, pero interpretándola, se puede deducir que los datos personales son el nombre, teléfono, domicilio, cargo o comisión que este desempeñando la persona, sexo, edad, raza, estudios entre otros.**

VI. *Datos personales sensibles: Aquellos datos personales que afecten a la esfera más íntima de su titular, o cuya utilización indebida pueda dar origen a discriminación o conlleve un riesgo grave para éste. En particular, se consideran sensibles aquellos que puedan revelar aspectos como origen racial o étnico, estado de salud presente y futuro, información genética, creencias religiosas, filosóficas y morales, afiliación sindical, opiniones políticas, preferencia sexual.*

**El legislador pensó bien en esta fracción, al precisar que son los datos personales sensibles, los cuales tendrán un tratamiento atento para no poner en riesgo a las personas y ser vulnerables a delitos que sean producto de estos datos.**

X. *Fuente de acceso público: Aquellas bases de datos cuya consulta puede ser realizada por cualquier persona, sin más requisito que, en su caso, el pago de una contraprestación, de conformidad con lo señalado por el Reglamento de esta Ley.*

**Para poder ingresar a la base de datos cualquier persona podrá consultar cierta información.**

XVIII. *Tratamiento: La obtención, uso, divulgación o almacenamiento de datos personales, por cualquier medio. El uso abarca cualquier acción de acceso, manejo, aprovechamiento, transferencia o disposición de datos personales.*

**En esta fracción se precisan las conductas que hacen alusión a las consultas de datos personales mediante un ordenador o computadora para complementar su información.**

En la Ley Federal de Protección de Datos Personales, se encuentran contemplados dos delitos que son producto de medios comisivos informáticos, a continuación realizó un breve análisis de los delitos contemplados en los artículos 67 y 68 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

*“Artículo 67.- Se impondrán de tres meses a tres años de prisión al que estando autorizado para tratar datos personales, con ánimo de lucro, provoque una vulneración de seguridad a las bases de datos bajo su custodia”.*

**En dicho artículo, desde mi punto de vista, para que se configure este tipo, es necesario realizarlo mediante un ordenador o una computadora, ya que el sujeto activo en este caso el que esta autorizado para tratar datos personales, tiene la obligación de cuidarlos y él al tener la custodia de dichos datos la puede vender o la distribuir sin autorización para obtener un beneficio indebido.**

*“Artículo 68.- Se sancionará con prisión de seis meses a cinco años al que, con el fin de alcanzar un lucro indebido, trate datos personales mediante el engaño, aprovechándose del error en que se encuentre el titular o la persona autorizada para transmitirlos”.*

**Este es un tipo de fraude informático, mediante el cual el sujeto activo adquiere los datos personales por medio del engaño en que se encuentra el titular para obtener beneficios afectando al sujeto activo que en este caso es el titular o el apoderado de los datos personales.**

#### **4.2.1. España**

El país de España los delitos informáticos se encuentran regulados en su Código Penal, el cual establece un catálogo de ilícitos informáticos que sanciona las categorías de destrucción, espionaje y divulgación.

El Maestro Alberto Enrique Nava Garcés, puntualiza que los delitos que contempla el Código Penal Español, son los siguientes delitos informáticos:

- a) Ataques que se producen contra el derecho a la intimidad.
- b) Infracciones a la Propiedad Intelectual a través de la protección de los derechos de autor.
- c) Falsedades.
- d) Sabotajes informáticos.
- e) Fraudes informáticos.
- f) Amenazas.
- g) Calumnias e injurias.

h) Pornografía Infantil.<sup>225</sup>

#### 4.2.2. Estados Unidos

En el marco Federal, este país contaba por lo menos desde 1986 con la Federal Abuse and Fraud Act que le brindaba un marco legal para defenderse de los delitos informáticos. Sin embargo en 1994 se adoptó la fraud and related activity in connection with computer (18 U.S.C.1030”).<sup>226</sup>

La ley de 1994 diferencia el tratamiento de los que de manera temeraria lanzan ataques de virus aquellos que lo realizan con la intención de hacer estragos. Definiendo dos niveles para el tratamiento de quienes crean virus: a) Paralos que intencionalmente causen daño por la transmisión de virus, el castigo hasta 10 años en prisión federal más una multa, b) Para los que transmiten sólo de manera imprudencial, la sanción fluctua entre una multa y un año de prisión.<sup>227</sup>

Este país es considerado como un ejemplo en su legislación, se debe recordar que cada Estado se regía por su propia legislación, mas sin embargo, los atentados terroristas del día 11 de septiembre del año del 2011, en donde las torres gemelas situadas en Nueva York y el famoso Pentágono de los Estados Unidos fueron blanco del delito de terrorismo ocasionado por miembros terroristas de ALCAEDA, comandados por el ahora abatido BinLadem, decidió este país Federalizar su legislación en cuestiones de delitos informáticos.

A consecuencia de esos atentados terroristas se promulga el 24 de octubre de dicho año la Ley “USA Patriot Act”, en la que el gobierno norteamericano permite la revisión y monitoreo de la vida en la internet. La ley Patriot, permite la investigación y espionaje en la internet para evitar la comisión de delitos informáticos, ya sean extranjeros o terroristas.

Dicha ley permite la vigilancia y cancelación de cuentas de correo electrónicos, si se tiene la sospecha que a través de las mismas, aunque esta ley

---

<sup>225</sup> NAVA GARCÉS, Alberto Enrique. **Análisis de los Delitos Informáticos**, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2005, Pág. 90

<sup>226</sup> [www.alfaredi.org/revista/data](http://www.alfaredi.org/revista/data). Consultado el 20 de mayo de 2012 a 15:00 hrs.

<sup>227</sup> TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático**, 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009, Pág. 176

tiene fines más claros, pues para cumplir su objetivo (que es el combate al terrorismo) tiene la difícil tarea de supervisar la *internet*, las comunicaciones por cualquier medio y evitar con ello el financiamiento y las operaciones de grupos terroristas. De igual modo y con esa tendencia, se autoriza la vigilancia e interceptación de las comunicaciones telefónicas y electrónicas sin previa orden judicial, cuando pueda existir un ataque inminente a través de un ordenador conectado a internet o una amenaza inmediata sobre un interés relativo a la seguridad.<sup>228</sup>

En las últimas líneas de su libro, el Maestro Alberto Nava menciona sobre *ataques inminentes a través de un ordenador conectado a internet o una amenaza inmediata a la seguridad nacional*, considero que se esta encuadrando a un tipo distinto al terrorismo, ya se esta hablando de un *ciberterrorismo*.

*Internet* es diferente después de las regulaciones descritas, en las que existe un vicio de extraterritorialidad. Cualquier persona, mexicana, en territorio mexicano, que mediante el uso de un servidor mexicano adquiera una cuenta de correo electrónico extranjero (yahoo, Hotmail, aol, etc.), para enviar correos a sus compatriotas mexicanos que viven en México, puede ser objeto de supervisión por la Ley Patriot y las subsecuentes que se promulgaron para tal efecto.

En el párrafo anterior se considera que se encuentra con un concepto no nuevo, debido que fue acuñado por William Gibson en el año de 1984, y que esta teniendo auge el llamado (cyberespacio), el cual lo definen como aquel espacio intangible, es decir, que no se puede tocar no es un espacio físico, el ciberespacio se crea a base de las redes y de la internet.

El Maestro Alberto Nava Garcés cita en su libro al Doctor Lawrence Lessing, el cual indica que:

*“El ciberespacio no es un lugar. Es muchos lugares distintos. La forma de estos muchos lugares no es idéntica. Está conformado de diferentes maneras, esto resulta fundamental. Estas diferencias resultan en parte por la gente que*

---

<sup>228</sup>NAVA GARCÉS, Alberto Enrique. *Op.cit*, Pág. 90

*puebla los diversos lugares que lo conforman, pero la situación demográfica no puede por sí sola explicar estas variantes. Hay en el espacio la conjunción de más elementos y variables que día a día lo van creando, modificando. Algo lo hace variable.*<sup>229</sup>

En esta tesitura se puede considerar al ciberespacio desde dos puntos de vista, es decir, hablando desde el punto de vista de la informática el ciberespacio es todo aquel espacio no tangible en donde se encuentra el mundo de la internet, en donde esta toda la información, los correos, las cuentas, la información de las redes sociales (Facebook, Hifi, Tiwitter, Badoo, My Space, Sonico, Taged, etcétera), dicho ciberespacio controla toda la información que corre por segundos en todo el mundo y que se visualiza en las computadoras, teléfonos celulares, tabletas, etcétera.

Desde el punto de vista jurídico, el ciberespacio es relativo a la territorialidad en la comisión de conductas ilícitas que puedan configurar los llamados delitos informáticos, como se estudio en este trabajo de investigación los delitos informáticos pueden ser cometidos en un país determinado y causar el daño en otro país, ya que como lo mencioné con antelación el ciberespacio se convierte en algo no tangible por donde se conduce la información para obtener un fin ya sea educativo, laboral, económico, de investigación, etcétera.

---

<sup>229</sup>Ibidem, Pág. 16

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** El hombre a lo largo de la historia ha buscado la manera de satisfacer sus necesidades de interrelacionarse con otros hombres, facilitando sus actividades mediante herramientas e instrumentos, los cuales se han ido modificando y sofisticando día con día.

**SEGUNDA.** La computadora es un instrumento que tiene como antecedente el ábaco, el quipu, entre otros, y para evolucionar a las computadoras actuales, se tuvo que pasar por muchos inventos realizados por destacados matemáticos y físicos, como fue Charles Babbage, considerado como el padre de la computación, todos estos inventores aportaron sus conocimientos e ideas para crear ordenadores que realizaran cálculos matemáticos, como fueron la Pascalina, el Código Herman Hollerit, Los Telares de Jacquard, la Máquina Analítica entre otras.

**TERCERA.** Con el advenimiento de las primeras computadoras, se marcó el principio de una Tecnología que simplificaría actividades que antes el ser humano tardaba horas, días, semanas, meses o hasta años, en realizar, y con estas máquinas se realizan actividades de comunicación de cualquier tipo en segundos u horas.

**CUARTA.** México a partir del año de 1958 entró a la Tecnología de la Informática, siendo pilar fundamental de la computación en nuestro país la Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro de Cálculo Electrónico, el cual tenía como finalidad divulgar los adelantos de la cibernética, y de la construcción de las computadoras; en la Universidad Nacional Autónoma de México se creó la primera computadora hecha en México, la cual fue bautizada como la Computadora UNIKORNIO, el Centro de Cálculo Electrónico, concurrió a los estudios sismológicos del país. Otra institución precursora de la Informática fue el Instituto Politécnico Nacional, dicha institución contaba con el Centro Nacional de Cálculo, cuya finalidad era formar especialistas en computación.

**QUINTA.** La computadora es una máquina electrónica cuya capacidad es realizar actividades de almacenamiento, procesamiento de datos y dar resultado mediante instrucciones indicadas por el usuario. Existen diversos tamaños de computadoras dependiendo de las actividades y necesidades de los usuarios, ya que para empresas o industrias es necesario utilizar las Supercomputadoras; en cambio para la investigación y universidades son las Macrocomputadoras.

**SEXTA.** Desde hace 25 años cualquier persona puede adquirir computadoras personales (PC), denominadas así por que pueden ser manipuladas por un usuario, dichas computadoras son de gran utilidad en la escuela, en el trabajo y en el hogar, en los últimos años se consiguen computadoras a precios altos o bajos, dependiendo de sus capacidades y cualidades.

**SÉPTIMA.** Existe una gran diferencia entre Informática y Cibernética, en donde la Informática se ocupa del tratamiento automático de la información por medio de ordenadores electrónicos, mientras que la Cibernética estudia los mecanismos de control y comunicación de los seres vivos y de las máquinas. Así mismo existe una gran diferencia entre la Electrónica y la Telemática, en donde la Electrónica estudia el funcionamiento de un aparato electrónico mediante el flujo de electrones, dicho flujo genera corriente eléctrica y esta cambia la energía eléctrica en luz, calor o movimiento, usada en dispositivos de inteligencia, mientras que la Telemática es la técnica que trata temas de la comunicación de datos y realización de procesos entre equipos informáticos.

**OCTAVA.** El Derecho se encuentra ligado con cualquier ciencia como es la medicina, la química, la física, la biología, las humanidades, la investigación, la religión, el deporte, en el ámbito ecológico y sobre todo en la Informática es por ello que nace el Derecho Informático, el cual es una rama del Derecho que se encarga de regular los aspectos informáticos como medios o instrumentos a través de leyes y doctrinas.

**NOVENA.** Un aspecto importante que resalta en la Informática es la llamada Internet, conocida por los usuarios de la informática como la famosa nube, la Internet nace a consecuencia de la Guerra Fría, Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que en el hipotético caso de un ataque ruso, los norteamericanos pudieran tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país; la Internet dejó de ser un instrumento bélico a un medio de comunicación para los hombres, ya que gracias a la Internet se puede tener comunicación rápida y gratuita en todo el mundo, los servicios que ofrece la Internet son los correos electrónicos, las redes sociales, el chat; educación a distancia, así mismo se puede buscar información de cualquier índole más fácil a través del famoso google, que es un sitio en la red para buscar información.

**DÉCIMA.** Se llega a la conclusión que el Delito Informático es toda aquella conducta, típica, antijurídica y culpable, cuya finalidad es dañar todo aquello que tenga relación directa o indirecta con los sistemas de informática.

**DÉCIMA PRIMERA.** Los delitos informáticos, son un tema que está en boga, máxime que estos han proliferado a partir de que la Internet se convierte en un sistema de comunicación, siendo vulnerables los equipos de cómputo y por consecuencia quedan afectados todos los usuarios como el propio Estado.

**DÉCIMA SEGUNDA.** Los delitos informáticos, son conocidos como Delitos de Cuello Blanco, ya que el requisito *sine cuanon* de dichos ilícitos, es que el sujeto activo requiera ciertos conocimientos o sean especialistas en su actividad profesional, en este caso el sujeto activo debe tener amplios conocimientos de Informática; por lo que en los delitos informáticos se presentan los sujetos activos informáticos con calidades especiales como lo son: Hacker, Cracker, Cyberpunk, entre otros.

**DÉCIMA TERCERA.** Los Delitos Informáticos tienen una característica que los hace resaltar de los demás delitos que es la difícil acreditación de dichos actos

delictivos, sin embargo no es imposible acreditarlos y dar con los presuntos responsables; ya que si viene siendo cierto, existe el lado oscuro en las actividades informáticas, las cuales son realizadas por los hacker, crackers, cyberpunk, etc. Se encuentra también el lado bueno como son las actividades de los famosos Raiders, los cuales son policías cibernéticos que realizan las mismas actividades que ejecutan los sujetos activos informáticos pero con la única diferencia, que dichas actividades van enfocadas a buscar y rastrear indicios que dieron origen al Delito Informático, perseguirlo y sancionarlo.

**DÉCIMA CUARTA.** Son considerados hacktivistas aquellos usuarios que se manifiestan y protestan mediante el ciberespacio sin causar daños a las redes, pero cuando estos realizan ataques e inhabilitan las páginas web de una institución gubernamental o de un medio de comunicación, deben ser considerados ciberterroristas, por lo tanto son delincuentes informáticos y deben ser castigados por ordenamientos penales.

**DÉCIMA QUINTA.** Estados Unidos de Norte América es uno de los países precursores en regular y sancionar delitos informáticos, como es el ciberterrorismo o terrorismo cibernético; dicho país faculta a sus autoridades para intervenir las redes de la Internet de su país y de todo el mundo, para evitar la comisión de diversos delitos informáticos.

## PROPUESTA

Las propuestas que se realizan, resultan ser necesarias e indispensables para combatir eficazmente los delitos informáticos.

Los delitos informáticos empiezan a tener auge, en todo el mundo, por lo que es necesario que la Comunidad Internacional y principalmente México, sus autoridades legislativas tomen interés para prevenir y darle solución a los delitos informáticos para que no se siga incrementando una serie de conductas ilícitas por parte de la criminalidad informática y la delincuencia organizada, mediante el uso de computadoras, la Internet y sobre todo con los llamados Smart phone o teléfonos celulares inteligentes, **por ello propongo que los países del mundo, realicen un Congreso Internacional acerca de los Delitos Informáticos, en donde a nivel internacional desarrollen un catálogo de Delitos Informáticos, que sean previstos y sancionados en las legislaciones de todos los países que colaboren en dicho Congreso.**

Posteriormente año con año se deben reunir en Congresos Internacionales para actualizar dicho catálogo de delitos informáticos, en estos Congresos, debe existir la participación de Ingenieros en Informática, Procuradores de Justicia, Policías Cibernéticos Jueces, Magistrados y Ministros para compartir ideas mediante experiencias vividas en la práctica de dicho tema, y así proponer las actualizaciones necesarias a sus legislaciones penales correspondientes de cada país.

También propongo que a nivel Nacional la Secretaría de Educación Pública agregue a los planes de estudio en computación, temas de prevención en programas y equipos de computación inculcándoles a los alumnos principios éticos que versen en la informática esto es para que comprendan los alumnos que la computadora y la Internet son armas de doble filo, es decir, que sirve para el beneficio de los individuos, pero también sirven para cometer conductas antisociales, asimismo los estudiantes de cómputo procuren evitar subir

información personal a las redes sociales que sirvan como instrumentos o medios para que sean vulnerables a conductas ilícitas informáticas.

Así mismo propongo regular a nivel Internacional la Internet, en este punto es donde se centra mucha controversia entre personas, así como expertos en informática, en donde están en desacuerdo en que sea regulada la Internet, fijando su argumento en que se vulnera la libertad de expresión, sin embargo mi postura es diferente, ya que es necesario regular la Internet, por que la mayoría de los ilícitos informáticos se cometen por ese medio, ya que cualquier persona puede crear una página fantasma de cualquier empresa o dependencia de gobierno supuestamente certificadas, las cuales cometen fraudes, extorsiones, hasta secuestros, debido a que al suscribirse no se pide ni identificación, RFC de la empresa y mucho menos se investiga si en realidad es la verdadera sociedad de la empresa o la persona que se anuncia en las páginas Web.

**También propongo la creación de una Ley Especial que contemple los llamados Delitos Informáticos, dicha ley se debe denominar “Ley General para Prevenir y Sancionar los Delitos Informáticos cometidos por cualquier Medio Informático”, para lo cual, los artículos previstos en el Código Penal Federal deberán ser trasladados a dicha ley ya modificados, en la citada ley, se debe redactar que se entiende por mecanismos de seguridad, sistema informático, medios electrónicos los cuales se deben tener como las computadoras o los teléfonos celulares; asimismo que se entiende por delito informático; se deben establecer conceptos básicos del lenguaje informático como es el software, hardware, seguridad, contraseña, programas, base de datos, mensajes de datos, esto es con la finalidad que haya más comprensión de la ley por parte de los juristas.**

**En esta misma ley se debe precisar un catálogo de delitos informáticos, que a continuación propongo:**

1. Robo Informático.
2. Daño a sistemas de cómputo.

3. Acceso indebido a equipos y base de datos informáticos.
4. Espionaje informático.
5. Extorsión por medios informáticos.
6. Hurto informático.
7. Fraude informático.
8. Obtención indebida de bienes o servicios mediante equipos de informáticos.
9. Manejo fraudulento de tarjetas inteligentes o instrumentos análogos.
10. Robo de identidad.
11. Exhibición de pornografía infantil por medios informáticos.
12. Terrorismo cibernético.

Así mismo las penalidades deben ser mayores de 4 a 8 años de prisión para evitar que salgan bajo fianza o caución.

**Por otro lado propongo agregar al catálogo de delitos graves contemplados en el artículo 194 del Código Federal de Procedimientos Penales, añadiendo una nueva fracción, la cual debe contemplar a los delitos informáticos, como delitos graves, por lo que quedaría de la siguiente manera:**

**Artículo 194.-**Se califican como delitos graves, para todos los efectos legales, por afectar de manera importante valores fundamentales de la sociedad, los previstos en los ordenamientos legales siguientes:

I. Del Código Penal Federal, los delitos siguientes:

- 1) Homicidio por culpa grave, previsto en el artículo 60, párrafo tercero;
- 2) Traición a la patria, previsto en los artículos 123, 124, y 126;
- 3) Espionaje, previsto en los artículos 127 y 128;

- 4) Terrorismo, previsto en los artículos 139 al 139 Ter y terrorismo internacional previsto en los artículos 148 Bis al 148 Quáter;
- 5) Sabotaje, previsto en el artículo 140, párrafo primero;
- 6) Los previstos en los artículos 142, párrafo segundo y 145;
- 7) Piratería, previsto en los artículos 146 y 147;
- 8) Genocidio, previsto en el artículo 149 Bis;
- 9) Evasión de presos, previsto en los artículos 150 y 152;
- 10) Ataques a las vías de comunicación, previsto en los artículos 168 y 170;
- 11) Uso ilícito de instalaciones destinadas al tránsito aéreo, previsto en el artículo 172 Bis párrafo tercero;
- 12) Contra la salud, previsto en los artículos 194, 195, 196 Bis, 196 Ter, 197, párrafo primero y 198, parte primera del párrafo tercero.
- 13) Corrupción de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo;
- 14) Los previstos en el artículo 205, segundo párrafo;
- 15) Explotación del cuerpo de un menor de edad por medio del comercio carnal, previsto en el artículo 208;
- 16) El desvío u obstaculización de las investigaciones, previsto en el artículo 225, fracción XXXII;
- 17) Falsificación y alteración de moneda, previsto en los artículos 234, 236 y 237;
- 18) Se deroga.
- 19) Contra el consumo y riqueza nacionales, previsto en el artículo 254, fracción VII, párrafo segundo;

- 20) Violación, previsto en los artículos 265, 266 y 266 Bis;
- 21) Asalto en carreteras o caminos, previsto en el artículo 286, segundo párrafo;
- 22) Lesiones, previsto en los artículos 291, 292 y 293, cuando se cometa en cualquiera de las circunstancias previstas en los artículos 315 y 315 Bis;
- 23) Homicidio, previsto en los artículos 302 con relación al 307, 313, 315, 315 Bis, 320 y 323;
- 24) Tráfico de menores, previsto en el artículo 366 Ter;
- 25) Robo calificado, previsto en el artículo 367 cuando se realice en cualquiera de las circunstancias señaladas en los artículos 372 y 381, fracciones VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI y XVII, y el previsto en la fracción IV del artículo 368 Quáter;
- 26) Robo calificado, previsto en el artículo 367, en relación con el 370 párrafos segundo y tercero, cuando se realice en cualquiera de las circunstancias señaladas en el artículo 381 Bis;
- 27) Comercialización habitual de objetos robados, previsto en el artículo 368 Ter;
- 28) Se deroga
- 29) Robo, previsto en el artículo 371, párrafo último;
- 30) Robo de vehículo, previsto en el artículo 376 Bis;
- 31) Los previstos en el artículo 377;
- 32) Extorsión, previsto en el artículo 390;
- 33) Operaciones con recursos de procedencia ilícita, previsto en el artículo 400 Bis, y
- 33) Bis. Contra el Ambiente, en su comisión dolosa, previsto en los artículos 414, párrafos primero y tercero, 415, párrafo último, 416, párrafo último y 418, fracción II, cuando el volumen del derribo, de la extracción o de la tala, exceda de dos

metros cúbicos de madera, o se trate de la conducta prevista en el párrafo último del artículo 419 y 420, párrafo último.

34) En materia de derechos de autor, previsto en el artículo 424 Bis.

35) Desaparición forzada de personas previsto en el artículo 215-A.

36). En materia de delitos ambientales, el previsto en la fracción II Bis del artículo 420.

II. De la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada, el previsto en el artículo 2.

III. De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, los delitos siguientes:

1) Portación de armas de uso exclusivo del Ejército, Armada o Fuerza Aérea, previsto en el artículo 83, fracción III;

2) Los previstos en el artículo 83 Bis, salvo en el caso del inciso i) del artículo 11;

3) Posesión de armas de uso exclusivo del Ejército, Armada o Fuerza Aérea, en el caso previsto en el artículo 83 Ter, fracción III;

4) Los previstos en el artículo 84, y

5) Introducción clandestina de armas de fuego que no están reservadas al uso exclusivo del Ejército, Armada o Fuerza Aérea, previsto en el artículo 84 Bis, párrafo primero.

IV. De la Ley Federal para Prevenir y Sancionar la Tortura, el delito de tortura, previsto en los artículos 3o. y 5o.

V. De la Ley de Migración, el delito de tráfico de indocumentados, previsto en el artículo 159.

VI. Del Código Fiscal de la Federación, los delitos siguientes:

1) Contrabando y su equiparable, previstos en los artículos 102 y 105 fracciones I a la IV, cuando les correspondan las sanciones previstas en las fracciones II o III, segundo párrafo del artículo 104, y

2) Defraudación fiscal y su equiparable, previstos en los artículos 108 y 109, cuando el monto de lo defraudado se ubique en los rangos a que se refieren las fracciones II o III del artículo 108, exclusivamente cuando sean calificados.

VII. De la Ley de la Propiedad Industrial, los delitos previstos en el artículo 223, fracciones II y III.

VIII. De la Ley de Instituciones de Crédito, los previstos en los artículos 111; 112, en el supuesto del cuarto párrafo, excepto la fracción V; 112 Bis; 112 Ter; 112 Quáter, y 113 Bis, en el supuesto del cuarto párrafo del artículo 112;

VIII Bis.- De la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, los previstos en los artículos 432, 433 y 434;

IX. De la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito, los previstos en los artículos 98, en el supuesto del cuarto párrafo, excepto las fracciones IV y V, y 101;

X. De la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, los previstos en los artículos 112 Bis; 112 Bis 2, en el supuesto del cuarto párrafo; 112 Bis 3, fracciones I y IV, en el supuesto del cuarto párrafo;

112 Bis 4, fracción I, en el supuesto del cuarto párrafo del artículo 112 Bis 3, y 112 Bis 6, fracciones II, IV y VII, en el supuesto del cuarto párrafo;

XI. De la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, los previstos en los artículos 141, fracción I; 145, en el supuesto del cuarto párrafo, excepto las fracciones II, IV y V; 146 fracciones II, IV y VII, en el supuesto del cuarto párrafo, y 147, fracción II inciso b), en el supuesto del cuarto párrafo del artículo 146;

XII. De la Ley del Mercado de Valores, los previstos en los artículos 52, y 52 Bis cuando el monto de la disposición de los fondos o de los valores, títulos de crédito o documentos a que se refiere el artículo 3o. de dicha ley, exceda de trescientos cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal;

XIII. De la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro, los previstos en los artículos 103, y 104 cuando el monto de la disposición de los fondos, valores o documentos que manejen de los trabajadores con motivo de su objeto, exceda de trescientos cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, y

XIV. De la Ley de Quiebras y Suspensión de Pagos, los previstos en el artículo 96.

XV. De la Ley General de Salud, los previstos en las fracciones I, II y III del artículo 464 Ter, y en los artículos 475 y 476.

XVI. De la Ley para Prevenir y Sancionar la Trata de Personas, los previstos en los artículos 5 y 6.

XVII. Los previstos en el artículo 49 de la Ley Federal para el Control de Sustancias Químicas Susceptibles de Desvío para la Fabricación de Armas Químicas, y

XVIII. De la Ley General para Prevenir y Sancionar los Delitos en Materia de Secuestro, Reglamentaria de la fracción XXI, del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los previstos en los artículos 9, 10, 11, 17 y 18.

**XIX. De la Ley General Para Prevenir y Sancionar los Delitos Informáticos Cometidos por Cualquier Medio Electrónico.**

**Asimismo propongo agregar al artículo 2 la fracción VII de la De la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada, para que los sujetos activos informáticos de los delitos informáticos sean sancionados como miembros de la delincuencia organizada, cuando estos hayan actuado con las**

**características que prevé la De la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada, dicho artículo deberá quedar de la siguiente manera:**

*Artículo 2º.- “Cuando tres o más personas se organicen de hecho para realizar, en forma permanente o reiterada, conductas que por sí o unidas a otras, tienen como fin o resultado cometer alguno o algunos de los delitos siguientes, serán sancionadas por ese solo hecho, como miembros de la delincuencia organizada:*

*I. Terrorismo, previsto en los artículos 139 a 139 Ter y terrorismo internacional previsto en los artículos 148 Bis al 148 Quáter; contra la salud, previsto en los artículos 194 y 195, párrafo primero; falsificación o alteración de moneda, previstos en los artículos 234, 236 y 237; el previsto en la fracción IV del artículo 368 Quáter en materia de hidrocarburos; operaciones con recursos de procedencia ilícita, previsto en el artículo 400 Bis; y el previsto en el artículo 424 Bis, todos del Código Penal Federal;*

*II. Acopio y tráfico de armas, previstos en los artículos 83 bis y 84 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos;*

*III. Tráfico de indocumentados, previsto en el artículo 159 de la Ley de Migración;*

*IV. Tráfico de órganos, previsto en los artículos 461, 462 y 462 bis de la Ley General de Salud, y*

*V. Corrupción de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo previsto en el artículo 201; Pornografía de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo, previsto en el artículo 202; Turismo sexual en contra de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tiene capacidad para resistirlo,*

*previsto en los artículos 203 y 203 Bis; Lenocinio de personas menores de dieciocho años de edad o de personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o de personas que no tienen capacidad para resistirlo, previsto en el artículo 204; Asalto, previsto en los artículos 286 y 287; Tráfico de menores o personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho, previsto en el artículo 366 Ter, y Robo de vehículos, previsto en los artículos 376 Bis y 377 del Código Penal Federal, o en las disposiciones correspondientes de las legislaciones penales estatales o del Distrito Federal;*

*VI. Trata de personas, previsto y sancionado en los artículos 5 y 6 de la Ley para Prevenir y Sancionar la Trata de Personas,*

*VII. Las conductas previstas en los artículos 9, 10, 11, 17 y 18 de la Ley General para Prevenir y Sancionar los Delitos en Materia de Secuestro, Reglamentaria de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y*

*VIII. Los delitos previstos por la Ley General para Prevenir y Sancionar los Delitos Informáticos Cometidos por Cualquier Medio Electrónico.*

**Por último propongo la creación de la Unidad Especializada en Delitos Informáticos, la cual debe depender de la Subprocuraduría Investigadora en Delincuencia Organizada (SIEDO)**, ya que registros hechos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), existen 37.6 millones de cibernautas en México, esto hace que aumente la comisión de delitos informáticos en el país, por ello es necesario que la Procuraduría General de la República este a la vanguardia con su personal acerca de los Delitos Informáticos, asimismo se debe especializar y capacitar a los Ministerios Públicos y Policías Ministeriales, para la investigación de los delitos informáticos, esto se debe hacer mediante la obtención de recursos mediante la subasta de los bienes de la Delincuencia Organizada que son decomisados y confiscados, y el dinero que se obtiene sea destinado para la

creación y mantenimiento de dicha Unidad Especializada, así como la capacitación de su personal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALCALDE LANCHARRO, Eduardo. **Informática básica**, 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 1994.
2. AMUCHATEGUI REQUENA, VILLASAN DÍAZ Ignacio. **Diccionario de Derecho Penal**, 2ª ed., Editorial Oxford, México, 2006.
3. AMUCHATEGUI REQUENA, Griselda. **Derecho Penal**, 3ª ed., Editorial Oxford, México, 2005.
4. ARENAZA VILLAVICENCIO, Alejandro Enrique, et.al. **Informática I y II**, 2ª ed., Editorial McGraw Hill, México, 2007.
5. AWAD M. Elías. **Procesamiento automático de datos**, 18ª ed. Ed. McGraw Hill, México, 1982.
6. AZAOLA CALDERÓN, Luis. **Delitos Informáticos y Derecho Penal**, 1ª ed., Editorial Instituto de Formación Profesional de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, México, 2010.
7. CAMACHO LOSA, L. **El Delito Informático**, 1ª ed., Editorial Graficas Cóndor, Madrid, 1987.
8. CAMPOLI, Gabriel Andrés. **Derecho Penal Informático en México**, 2ª ed., Editorial Instituto Nacional de Ciencias Penales, México, 2004.
9. CANTARELL AQUILES y González Mario. **Historia de la Computación en México**, 1ª ed., Editorial Hobbiton Ediciones, México, 2000.
10. CARRANCA Y TRUJILLO, Raúl. **Derecho Penal Mexicano**, 8ª ed., Editorial Libros de México, 1987.
11. CARRANCA Y TRUJILLO, Raúl y Carrancá y Rivas, Raúl. **Derecho Penal Mexicano. (PARTE GENERAL)**, 23ª ed; Editorial Porrúa. México 2007.

12. CASTELLANOS TENA, Fernando. **Lineamientos Elementales de Derecho Penal**, 50ª ed., Editorial Porrúa, México, 2010.
13. PORTE PETIT, Celestino. **Programa de Derecho Penal**, 2ª ed., Editorial Trillas, México, 1990.
14. CENTRO DE COMPUTACIONAL PROFESIONAL DE MÉXICO. **Internet**, 1ª ed., Editorial Prentice Hall, México 2001.
15. CHIMAL, Carlos. **La Cibernética**, 1ª ed., Editorial Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1999.
16. COELLO COELLO, Carlos A. **Breve Historia de la Computación y sus Pioneros**. Primera edición, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
17. CRUZ GREGG, Angélica. **Fundamentos de Derecho Positivo**, 2ª ed., Editorial THOMSON, México, 2002.
18. CUELLO CALÓN, Eugenio. **DERECHO PENAL, PARTE GENERAL**. Novena edición. Editorial Nacional. México 1948.
19. ELIZONDO CALLEJAS, Rosa Alicia. **Informática I**. 1ª edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2006.
20. FERREYRA CORTÉS, Gonzalo, **Informática Paso a Paso**, segunda edición, Editorial Alfa omega, México, 2006.
21. FLOREZ GÓMEZ, Fernando. **Introducción al estudio del derecho y derecho civil**, 10ª ed., Editorial Porrúa, México, 2004.
22. FOURNIER GARCÍA, María de Lourdes. **Computación I**, Editorial Limusa, México, 1998.

23. JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. **La ley y el delito**, 2ª ed., Editorial Abeleo-Perrot, Buenos Aires, 1990.
24. LASO DE ALFONSO, Daniel. **EL Hackerin blanco. (una conducta punible o impune, en Internet y Derecho Penal)**, 2ª ed., Editorial Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001.
25. LITTLEJOHN SHINDER, Debra. **Prevención y detección de delitos informáticos**. Editorial Anaya Multimedia, España, 2002.
26. LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo. **Imputabilidad y Culpabilidad**. 3ª ed., Editorial Porrúa, México, 2002.
27. MALO CAMACHO, Gustavo. **Derecho Penal Mexicano**, 3ª ed., Editorial Porrúa, México, 2000.
28. MANZINI. **“Tratado de Derecho Penal”**. Tomo 2, vol. II, 20ª ed., Editorial AbeledoPerrot, Buenos Aires, 1954.
29. MEZGER, Edmundo. **Tratado de Derecho Penal**, Tomo I, 2a ed., Editorial Revista de Derecho Privado, Madrid, 1955.
30. MORON LERMA, Esther. **Internet y Derecho Penal: hacking y otras conductas ilícitas en la red**, 2ª ed., Editorial Aranzandi, Navarra 2002.
31. MUÑOZ TORRES, Ivonne. **Delitos Informáticos Diez años después**, 1ª ed., Editorial UBIJUS, México, 2009.
32. NAVA GARCÉS, Alberto Enrique. **Análisis de los Delitos Informáticos**, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2005.
33. ORTS BERENQUER, Enrique y Roig Torres, Margarita. **Delitos Informáticos y delitos comunes cometidos a través de la informática**, 1ª ed., Editorial Tirant lo Blanch, Valencia, 2001.

34. PAVÓN VASCONCELOS, Francisco. **Derecho Penal Mexicano**, 5ª ed., Editorial Porrúa, México, 1999.
35. PÉREZ MARTÍNEZ, María. Josefina. **Informática I**. 2ª ed., Editorial Alfa omega, México, 2004.
36. PINA VARA, Rafael. **Diccionario de Derecho**, 17ª ed., Editorial Porrúa, México, 1991.
37. PORTE PETIT CANDAUDAP, Celestino. **Apuntamientos de la parte general de Derecho Penal**. 20ª ed., Editorial Porrúa. México 2003, Pág. 366
38. PRIETO ESPINOSA, Alberto. **Introducción a la Informática**.3ª ed., Editorial Mc Graw Hill, España, 2004.
39. RODAO, Jesús de Marcelo. **Virus de Sistemas Informáticos e Internet**. Editorial Alfa omega, México, 2000.
40. ROJAS AMANDI, Víctor Manuel. **El uso de Internet en el derecho**, 2ª ed., Editorial OXFORD, México, 2001.
41. ROMEO CASABONA, C.M. **Poder Informático y Seguridad**, 1ª ed., Editorial Fundesco, Madrid, 1987.
42. ROVIRA DEL CANTO, E. **Delincuencia informática y fraudes informáticos**, 2ª ed., Editorial Comares, Granada, 2002.
43. RUIZ MARCO, F. **Los delitos contra la intimidad. Especial referencia a los ataques cometidos a través de la informática**, 2ª ed., Editorial Colex, Madrid, 2001.
44. SANDERS, Donald. **“Informática. Presente y Futuro”**.4ª ed. Ed. McGraw Hill. México, 1985.

45. SIEBER, Ulrich. **Documentación para una Aproximación al Delito Informático.** 1ª ed., Editorial PPU, Barcelona, 1992.
46. SNEYERS, A. **El Fraude y otros delitos informáticos,** 2ª ed., Editorial T.G.P., Madrid. 1990.
47. TEC DE MONTERREY CAMPUS MONTERREY. **Internet (el medio inteligente),** 1ª ed., Editorial CONTINENTAL, México, 2000.
48. TÉLLEZ VALDÉS, Julio. **Derecho Informático,** 4ª ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 2009.
49. TIZNADO S, Marco Antonio. **Informática,** segunda edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 1999.
50. TORRES LÓPEZ, Mario Alberto. **Las leyes Penales,** 5ª ed., Editorial Porrúa, México, 2005.
51. TRINIDAD GARCÍA. **Apuntes de introducción al estudio del derecho,** 32ª ed., Editorial Porrúa, México, 2004.
52. VASCONCELOS SANTILLÁN, Jorge. **Introducción a la Computación.** Segunda edición. Editorial Publicaciones Cultural, México, 2004.

## LEGISLACIÓN

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Editorial Sista, México, 2012.
2. Ley Federal Contra la Delincuencia Organizada, Editorial Sista, México 2012.
3. Ley Federal de Derechos de Autor, Editorial Sista, México 2012.
4. Ley Federal de Protección de Datos Personales, Editorial Sista México 2012.

5. Código Penal Federal, Editorial Sista, México, 2012.
6. Código Penal de Sinaloa, Editorial Sista, México 2012.

### DICCIONARIOS

1. **DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA.** Editorial Real Academia Española, 26 ed., España, 2001.
2. **DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO UNIVERSAL.** Editorial CULTURAL S.A., 2ª ed., España 1998.
3. **DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA.** Editorial VOX, 26 ed., España 2002.

### HEMEROGRAFÍA

1. El Universal, abril 16 de 1966.
2. NOSOTROS, 2 de agosto de 2012.

### FUENTES ELECTRÓNICAS

1. <http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/anecdotas/mate4n.htm#jac>  
**consultada** 14:30 del 12 de noviembre 2012.
2. Historia del virus. <http://www.perantivirus.com/sosvirus/general/histovir.html>  
Consultado el 02 de abril de 2012 a las 17:10 horas.
3. MACHADO LA TORRE, Jorge. <http://www.jorgemachado.net/content/view/52/1/>  
Consultado el 30 de a las 20:00 horas.
4. Derecho Informático. [http://es.wikipedia.org/wiki/Derecho\\_inform%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Derecho_inform%C3%A1tico)  
Consultado el 04 de abril de 2012 a las 12:30 horas.

5. PEÑARANDA QUINTERO, Héctor Ramón. Naturaleza jurídica del derecho informático como rama autónoma del derecho.  
<http://www.monografias.com/trabajos23/juridica-informatica/juridica-informatica.shtml> Consultado el 04 de abril de 2012 a las 13:00 horas.
6. [http://www.ripj.com/art\\_jcoslar+\\_jcos/num18/art.18\\_PDF/18/17delitos%20de20cu\\_ello%20Blanco.PDF](http://www.ripj.com/art_jcoslar+_jcos/num18/art.18_PDF/18/17delitos%20de20cu_ello%20Blanco.PDF), consultado el día 20 de abril de 2012 a las 05:00 pm.
7. <http://es.wikipedia.org/wiki/Ciberterrorismo>. Consultado el 2 de mayo de 2012. 19.00 hrs.
8. [http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo\\_informatico.asp](http://www.cabinas.net/informatica/ciberrterrorismo_informatico.asp). Consultado el 2 de mayo de 2012 a las 17:00 hrs.
9. [www.alfaredi.org/revista/data](http://www.alfaredi.org/revista/data). Consultado el 20 de mayo de 2012. A las 15:00 hrs.
10. [http://www.publicaciones.derecho.org/redi/No. 06 Enero de 1999/cuervo](http://www.publicaciones.derecho.org/redi/No.06Enero1999/cuervo). Consultado el 2 de mayo de 2012. 19:00 hrs.

#### **OTRAS FUENTES**

1. Apuntes de la Clase de Delitos en Particular, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012.
2. Apuntes de la Clase de Delitos Especiales, impartida por el Mtro. PATIÑO Y SOUZA, José Pablo, 2012.