



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE DERECHO MERCANTIL

"FIRMA ELECTRONICA. USOS,  
APLICACIONES Y PROBLEMÁTICA EN EL  
AMBITO JURIDICO MEXICANO"

T E S I S  
QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
LICENCIADO EN DERECHO  
P R E S E N T A :  
BRENDA ARELI HERNANDEZ ARANA



ASESOR: LIC. JOSE ANTONIO ALMAZAN ALANIZ

CIUDAD UNIVERSITARIA MEXICO, D. F.

2005

m. 343301



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

**A MI PADRE CELESTIAL**, porque cada día he comprobado su cariño hacia mi, por demasiadas bendiciones recibidas que han fortalecido mi testimonio.

**A MIS PADRES**, les dedico este trabajo porque sus muestras de cariño y apoyo siempre han sido incondicionales y gracias a ellos obtengo este logro en mi vida, el cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir. Son mi mayor bendición.

**A MIS HERMANOS CARITO, LALIS Y CARLITOS**, gracias por ser mis mejores amigos, por apoyarme y por creer en mí, son mi fortuna, los amo.

**A MIS SOBRINITOS**, quienes con su inocencia y ternura me impulsan a ser mejor.

**A MIS ABUELITOS**, por su ejemplo de fortaleza y bondad.

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**, por ser mi madre intelectual de la que siempre me sentiré orgullosa por darme la oportunidad de ser universitaria.

**AL LIC. JOSÉ ANTONIO ALMAZAN ALANIZ**, porque a nuestra Universidad Nacional también la constituyen sus docentes, dentro de los cuales destacan insignes profesores como Usted, quienes a través de su esfuerzo y permanencia han fomentado la cultura, el análisis y la investigación, enseñando el camino a seguir para ser entusiastas estudiantes y mejores seres humanos.

**A OSCAR DURÁN**, mi amigo, por ser parte fundamental en mi vida, muchas gracias por tu lealtad y apoyo perdurable.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Brenda Aeli Hernandez Acosta  
FECHA: 23-04-05  
FIRMA: [Firma]

**A ANA HERNÁNDEZ, VÍCTOR ZAMORA, KARINA HERNÁNDEZ, ELIDETH AGUILAR, GRACIELA OCHOA, ILIANA Y CLAUDIA VEGA, VERÓNICA OLIVARES, ALEJANDRA JARA, MARGARITA ESPEJEL, MARINA AREVALO, MELESIO RIVAS, ALEJANDRO SAMPERIO, LAURA MIRANDA, JORGE PEÑA, JACINTO MENDOZA, GABRIELA ROBLEDO, JUANITA FERRER, JOSEFINA NÚÑEZ, BOBBY THURMAN,** por todo su cariño y lealtad, son parte esencial de algún momento en este logro y deseo lo sigan siendo en mi vida.

**AL LIC. FRANCISCO CASTAÑEDA, LIC. ALY REYBEL, LIC. ARMANDO RAMOS, SR. MARCO ANTONIO ROMO, LIC. FRANCISCO ZOZAYA y LIC. ANDRES LINARES** por brindarme su amistad y darme la oportunidad de obtener experiencia en mi formación profesional.

## ÍNDICE

	Página
<b>ABREVIATURAS</b>	5
<b>INTRODUCCIÓN</b>	6
<b>CAPÍTULO PRIMERO</b>	
<b>LA FIRMA EN LA LEGISLACIÓN Y DOCTRINA MEXICANA</b>	
1.1. Antecedentes y Evolución De La Firma	8
1.1.1 Sistema Romano	8
1.1.2 Sistema Visigótico	10
1.1.3. Edad Media	10
1.2. Documento	11
1.2.1. Concepto	12
1.2.2. Elementos	12
1.2.3. Clasificación	15
1.3. Firma	16
1.3.1. Concepto	16
1.3.1.1. Doctrinal	17
1.3.1.2. Jurisprudencial	20
1.3.2. Su Importancia en la Formación Del Consentimiento	20
1.3.3. Características	21
1.3.4. Elementos de Validez Jurídica de la Firma	23
1.3.4.1. Elementos Formales	23
1.3.4.2. Elementos Funcionales	23
1.3.5. Naturaleza Jurídica	25
1.3.6. Efectos Probatorios de la Firma	27
1.3.6.1. En Documento Público	28
1.3.6.2. En Documento Privado	28
1.3.7. Medio Probatorio para la Autenticación de la Firma Autógrafa	31
1.4. Firma a Ruego	32
1.4.1. Concepto	32
1.4.2. Campo Jurídico de Aplicación	32
1.4.3. Requisitos de Validez	33
<b>CAPÍTULO SEGUNDO. LA FIRMA ELECTRÓNICA</b>	
2.1. Tendencia Evolutiva de la Firma Autógrafa a la Firma Electrónica	37
2.1.1. Antecedentes Internacionales	38
2.1.2. Desnaturalización del Formalismo Jurídico	40
2.2. Contexto Entorno a la Firma Electrónica	42

2.2.1. Comercio Electrónico	42
2.2.2. Documento Electrónico	43
2.2.3. Intercambio Electrónico de Datos	44
2.2.4. Telemática, Internet, Web y Correo Electrónico	45
2.3. Firma Electrónica	46
2.3.1. Concepto	47
2.3.2. Diferencia Entre Firma Electrónica, Firma Digital y Firma Digitalizada	50
2.3.3. Figuras Que Participan en la Creación y Funcionamiento de la Firma Electrónica Avanzada	51
2.3.3.1. Prestadores de Servicios de Certificación en el Contexto Internacional	51
2.3.3.2. Certificado Digital	53
2.3.3.3. Criptografía	54
2.3.3.3.1. Utilidad del Algoritmo Hash	57
2.3.3.4. Sistema de Información	57
2.3.4. Seguridad que Brinda	58
2.3.5. Validez Probatoria	61
2.3.6. Estándares Internacionales y Control de Calidad	63
2.3.7. Marco Jurídico Internacional	64
2.3.7.1. Alemania	65
2.3.7.2. España	66
2.3.7.3. Francia	68
2.3.7.4. Estados Unidos de América	68
2.3.7.5. Uruguay	70
2.3.7.6. Argentina	71
2.4. Usuarios de Internet y Transacciones Comerciales Electrónicas A Nivel Mundial	72

### **CAPÍTULO TERCERO. LA FIRMA ELECTRÓNICA EN EL DERECHO POSITIVO MEXICANO.**

3.1. Necesidad de un Marco Seguro de Transmisión de la Información	74
3.1.1. Formación del Consentimiento por Medios Electrónicos	76
3.1.2. Regulación de la Formación del Consentimiento entre Ausentes	77
3.1.3. La Contratación por Medios Electrónicos	78
3.1.3.1. Materia de este tipo de Contratos	79
3.1.3.2. Partes que Intervienen	79
3.1.3.3. Lugar donde se forma el Consentimiento	80
3.1.3.4. Momento de la Formación del Consentimiento	81
3.2. Aparición de la Firma Electrónica en México	81
3.2.1. Antecedentes. Reformas del 2000	83
3.2.1.1. Reformas al Código de Comercio	83

3.3. Regulación Actual de la Firma Electrónica en Materia Mercantil	85
3.3.1. Reformas al Código de Comercio del 29 de Agosto de 2003	86
3.3.1.1. Objeto y Contenido	86
3.3.1.2. Firma Electrónica	87
3.3.1.2.1. Firma Electrónica Avanzada	88
3.3.2. Obligaciones del Titular de Firma Electrónica	89
3.3.3. Efectos Jurídicos de la Firma Electrónica	90
3.3.4. Actos Jurídicos que se deben otorgar mediante Escritura Pública	93
3.3.5. Criterios Jurisprudenciales en Materia de Firma Electrónica	93
3.4. Prestadores de Servicios de Certificación en México	93
3.4.1. Quienes pueden serlo	94
3.4.2. Obligaciones	95
3.4.3. Sanciones	96
3.5. El Papel de las Autoridades Registradoras Centrales para la Utilización de la Firma Electrónica	97
3.6. Certificados	98
3.6.1. Reconocimiento de los Certificados Emitidos en el Extranjero	101
3.7. Norma Oficial Mexicana 151-SCFI-2002	102
3.8. Firma Electrónica en Relación con el Banco de México	103
3.8.1. Infraestructura Extendida de Seguridad (IES)	104
3.9. Firma Electrónica en relación con el Sistema de Administración Tributaria	106

#### **CAPÍTULO CUARTO. CUESTIONES PLANTEADAS RESPECTO A LAS REFORMAS AL CÓDIGO DE COMERCIO EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA.**

4.1. Política Legislativa	109
4.1.1. Principios	110
4.1.1.1. Equivalencia Funcional	111
4.1.1.2. Neutralidad Tecnológica	112
4.1.1.3. Autonomía de la Voluntad y Compatibilidad Internacional	113
4.2. Observaciones en Torno al Uso de la Firma Electrónica Avanzada	114
4.2.1. En Relación a la Capacidad de su Titular	114
4.2.2. En Relación a la Fe Pública	115
4.2.2.1. Desempeño Actual del Fedatario Público	117
4.2.3. En Relación a la Comprobación de la Identidad	118
4.2.3.1. Debe Ser Comprobada por un Profesional	119
4.2.3.2. Certeza de que el Titular emitió la Firma	120
4.2.3.3. Identidad del Prestador de Servicios de Certificación	120
4.2.4. En Cuanto a sus Efectos Probatorios	122
4.3. Problemática y Posibles Alternativas de Solución	123
4.3.1. Interoperabilidad del Certificado que contiene Firma Electrónica Avanzada	123
4.3.2. Lugar de Perfección del Contrato Electrónico	125

4.3.3. Protección de Datos Personales por parte del Prestador de Servicios de Certificación	129
4.3.3.1. Restricción al Prestador de Servicios de Certificación para conocer la Clave Privada del Firmante	130
4.3.4. Revocación de Certificados	131
4.3.5. Registro de Certificados	132
4.3.6. Cese de Actividades del Prestador de Servicios de Certificación	133
4.3.7. Terminación de Efectos de los Certificados	134
4.3.8. Alcance de la Responsabilidad	135
4.3.8.1. Respecto al Prestador de Servicios de Certificación	136
4.3.8.2. Respecto al Titular de Firma Electrónica Avanzada	139
4.3.8.3. Derechos a Favor de los Titulares de Firma Electrónica	142
4.4. Posibles Usos y Aplicaciones en el Ámbito Jurídico	144
4.4.1. En la Administración Pública y Sector Societario	144
4.4.2. En la Administración de Justicia	145
4.4.3. En el Sector Notarial	147
4.4.4. Impulso a la Pequeña y Mediana Empresa	148
4.4.5. En la Desmaterialización de los Títulos de Crédito	150
<b>CONCLUSIONES</b>	152
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	155
<b>HEMEROGRAFÍA</b>	157
<b>FUENTES ELECTRÓNICAS</b>	158
<b>LEGISLACIÓN</b>	160
<b>ANEXOS</b>	161



## ABREVIATURAS

**BANXICO.-** Banco de México

**CCF.-** Código Civil Federal

**CCom.-** Código de Comercio

**CFF.-** Código Fiscal de la Federación

**CFPC.-** Código Federal de Procedimientos Civiles

**CNUDML.-** Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional

**CPCDF.-** Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal

**DOF.-** Diario Oficial de la Federación

**DPE.-** Directiva del Parlamento Europeo

**EDL.-** Electronic Data Interchange

**IES.-** Infraestructura Extendida de Seguridad

**LFPCL.-** Ley Federal de Protección al Consumidor

**LFTAI.-** Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información

**LGTOC.-** Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito

**MD.-** Mensaje de Datos

**PSC.-** Prestador de Servicios de Certificación

**RMPSCL.-** Reglamento en Materia de Prestadores de Servicios de Certificación

**SAT.-** Servicio de Administración Tributaria

**SCJNL.-** Suprema Corte de Justicia de la Nación

**SE.-** Secretaría de Economía

**SI.-** Sistema de Información

**SFP.-** Secretaría de la Función Pública

**TIC.-** Tecnologías de Información y Telecomunicaciones

## INTRODUCCIÓN

A las actuales generaciones nos ha tocado advertir como la evolución tecnológica de los últimos tiempos ha provocado una verdadera conmoción que afecta a todos los ámbitos de la actividad jurídica, comercial y social, surgiendo nuevas modalidades de contratación y de actos jurídicos. Se está revelando una necesidad de la ciencia del Derecho de hallar las formas y condiciones de optimizar las oportunidades que presenta la tecnología, de cara a los medios tradicionales como la del documento en soporte de papel o la firma manuscrita.

Hoy existe la tecnología suficiente para realizar todo tipo de transacciones por medios electrónicos, por lo que correspondería preguntarse si nuestro sistema jurídico se encuentra capacitado para responder a las nuevas exigencias generadas por la tecnología de la información.

Referente a la materia mercantil, encontramos que para desenvolver una de sus facetas que es el comercio electrónico, se debe conjugar a la legislación mercantil con la cibernética. Si bien el comercio electrónico ha reportado grandes beneficios a sus usuarios por la celeridad de la transacción y lo cómodo que resulta adquirir desde información hasta un bien o servicio desde el lugar que se prefiera, también es cierto que el comercio electrónico puede crear graves problemas, por los posibles fraudes que cualquiera de las partes pudiera realizar y por toda la infraestructura que se requiere.

La utilización del documento electrónico y la firma digital requiere necesariamente la implantación de nuevas y complejas estructuras que permitan su correcto funcionamiento; ello está íntimamente relacionado con el sistema legal imperante en cada país. El desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, se sucede vertiginosamente, debiendo el mundo del derecho encontrar las herramientas para la solución de los inconvenientes suscitados a partir de dichos factores y que a la par tutele la confianza de los usuarios al garantizar la seguridad de los nuevos documentos. Y aquí es donde la firma digital constituye una herramienta incluíble para brindar seguridad a las transacciones que se desarrollan no sólo en el comercio electrónico, sino en otros ámbitos tanto públicos como privados.

El propósito en la presente tesis es exponer una visión sobre la regulación de la firma electrónica en nuestro Derecho Positivo Mexicano, con fundamento en las reformas al Código de Comercio, publicadas en el Diario Oficial de la Federación en fecha 23 de agosto de 2003, donde se incluyen los mensajes de datos así como los servicios de certificación. Considerando necesario establecer en primer lugar, que se entiende por firma en nuestro ordenamiento jurídico, sus efectos legales y sus aplicaciones sobre la firma electrónica u otros medios de identificación que la equivalgan.

Además es conveniente exponer los puntos de comparación y directrices que existen en el Derecho comparado sobre la firma electrónica. Posteriormente serán enfocados sus aspectos técnicos y legales, donde veremos los elementos que ayudan en su funcionamiento al ser considerada el instrumento de mayor importancia en el comercio electrónico, pues en la medida que éste se desenvuelve y generaliza, las necesidades de seguridad y de certeza han puesto de notoriedad su trascendencia porque proporciona la integridad de los datos, la autenticación y la confidencialidad, sin la cual el comercio electrónico no puede desenvolverse adecuadamente. Por lo cual se busca su equivalencia funcional, es decir, que cumpla eficientemente con las mismas funciones que cumple la firma autógrafa para el Derecho, con un nivel de seguridad por lo menos similar, de esta manera se determinará si se conserva la naturaleza y la función en la firma electrónica tal y como la ológrafa ha cumplido tradicionalmente, para lo cual debemos analizar las garantías que ofrece, lo cual aparece para nosotros los juristas, adentrarnos en conocimientos de tipo electrónico e informático.

El objetivo que se pretende obtener después de abordar las etapas de estudio anteriores es fijar los beneficios que representa esta nueva figura jurídica en nuestro régimen legal, así como su problemática, incluyendo algunas propuestas como alternativas de solución.

## **CAPÍTULO PRIMERO.**

### **LA FIRMA EN LA LEGISLACIÓN Y DOCTRINA MEXICANA.**

Como primer enfoque de la presente tesis es importante que se analice la figura de la firma de la manera más común y utilizada hasta el momento, es decir la firma ológrafa, abordando su evolución desde su origen hasta las modalidades actuales, su importancia en la manifestación de la voluntad, hasta sus efectos probatorios.

#### **1.1. ANTECEDENTES DE LA FIRMA.**

A través de la historia lo que se ha buscado en las transacciones comerciales, es el conferir certeza a la negociación y al tráfico jurídico de bienes, probar su existencia y solemnizar el acto que da origen a las obligaciones.

No obstante su importancia actual, la aparición de la firma es relativamente reciente como se vera a continuación.

##### **1.1.1. SISTEMA ROMANO.**

En Roma no se firmaban los documentos, ni era costumbre, ni necesario (Cod. Jus VIII, 6, 1, 1 Inst. III, 23) Existía la llamada *manufirmatio*, la cual consistía en una ceremonia en que leído el documento por su autor o el *notarius* (notario) lo colocaba desenrollado y extendido sobre la mesa del escribano y luego de pasar la mano abierta sobre el pergamino en actitud de jurar, pero sin hacerlo, se estampaba el nombre, signo o una o tres cruces -Una por cada persona de la Santísima Trinidad- por el autor o el notario en su nombre, haciéndolo seguidamente los testigos. Más que un requisito la *manufirmatio* era en sí misma una parte del espectáculo solemne en que se realizaba el acto. De esta manera el sello era estampado por medio de un anillo. Ejemplo de esta expresión gráfica de voluntad la encontramos en el Libro XXVIII, Título I, del Código de Justiniano que se refiere a quienes pueden testar y de que modo se ha de hacer, y señala:

"22. Para cumplir el numero de testigos podemos comparecer a un tiempo, yo, mi padre y otros varios que tuviéremos su potestad. Para la condición los testigos debemos atender al momento en que sellaron el testamento, no al de la muerte del testador, pues si al sellar podían ser testigos, no les perjudica lo que después hubiera sucedido. Si yo hubiese recibido el anillo del mismo testador y hubiese sellado con él, el testamento vale como si hubiese sido sellado con el anillo de otro. Si el mismo testador quebranta los sellos, no se considera que selló. 4 Si uno de los testigos hubiese sellado, pero sin escribir su nombre, es como si no hubiese sido testigo, y si, como hacen muchos, hubiera sido escrito su nombre y no hubiese sellado, habrá de decirse lo mismo. 5 Ahora bien, debemos sellar solo con el anillo, o de otro modo aunque sea sin el anillo? pues se puede sellar de varias maneras; pero es mejor decir que solamente se pueda sellar con el anillo siempre que tenga grabado."

29.3. Al abrir por primera vez el testamento incumbe al pretor convocar a los que lo sellaron para que reconozcan sus sellos. O nieguen que sellaron, pues es de interés público que se cumplan las últimas voluntades de todos. Si se reúne la mayor parte de los que sellaron, podrá con su intervención levantarse los sellos y leerse el testamento"<sup>1</sup>

De los numerales transcritos del Código de Justiniano encontramos un antecedente importante de lo que es actualmente la firma, pues era signo indubitable el sello que utilizaban las personas la forma de hacerse presente la voluntad o su testimonio, dado que con estos sellos, lo que realmente sucedía era que los individuos deseaban evidenciar como propio el contenido de algún papiro o pergamino.

Por ejemplo también existían las figuras denominadas *Chirographa* y *Syngraphae*, instrumentos cuyo uso provino del derecho griego, de donde precisamente derivan estas voces y su aplicación inmediata estuvo referida al tráfico comercial de los peregrinos, aprovechándose de ellos también los romanos. El *Chirographa* era un documento en el que

<sup>1</sup> El Digesto de Justiniano. Tomo I, Libros 37 a 50. Editorial Aranzadi, Pamplona. 1975. Pág. 15.

el deudor escribía su nombre y sellaba con su anillo, aquel se quedaba en poder del acreedor, de ahí que se parezca a lo que conocemos como “pagaré”. El *Syngraphae* era un documento extendido en dos ejemplares, sellados ambos, de los cuales quedaba uno en poder del acreedor y otro en poder del deudor.<sup>2</sup>

### 1.1.2. SISTEMA VISIGÓTICO.

En el Sistema Jurídico Visigótico, cuyo pueblo visigodo fundó un reino en España, existía la confirmación del documento por los testigos que lo tocaban (*chartam tangere*), signaban o suscribían (*firmatio, roboratio, stipulatio*). Los documentos privados son, en ocasiones, confirmados por documentos reales. Desde la época euriciana las leyes visigodas prestaron atención a las formalidades documentales, regulando detalladamente las suscripciones, signos, y comprobación de escritura. La “*subscriptio*”, representaba la indicación del nombre del signante y la fecha, y el “*signum*”, un rasgo que la sustituye si no sabe o no puede escribir. La “*subscriptio*” daba pleno valor probatorio al documento y el “*signum*” debía ser completado con el juramento de la veracidad por parte de uno de los testigos. Si falta la firma y el signo del autor del documento, este es inoperante y debe completarse con el juramento de los testigos sobre la veracidad del contenido.<sup>3</sup>

### 1.1.3. EDAD MEDIA.

En la Alta Edad Media fue el sistema germánico el que introdujo una cierta forma simbólica muy arcaica, por virtud de la cual quedaban obligadas las partes vía formalista ciertamente, aunque no en el sentido romano. Aquellos pueblos nórdicos acostumbraban romper entre las partes, una espiga de trigo o darse un apretón de manos como celebración del contrato, y como signo de que las partes habían llegado a un acuerdo contractual.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Arguello Luis Rodolfo, Manual de Derecho Romano, 3ª edición, Editorial Astrea, Buenos Aires, 2002. Pág. 308.

<sup>3</sup> Enciclopedia Jurídica Omeba, Tomo XII, Editorial Bibliográfica Argentina, Buenos Aires, 1960. Pág. 690.

<sup>4</sup> Galindo Garfias Ignacio, Teoría General de los Contratos, Editorial Porrúa, México, 1996. Pág. 95.

Más adelante en la misma Edad media en el siglo VIII, se utilizaron sellos, marcas y signos. Sello que posteriormente pasó a las clases nobles y privilegiadas. Estos últimos se formaban con una cruz en la que se entrelazaban en forma arbitraria, letras o rasgos, y fueron usados por los fedatarios hasta hace no mucho. Carlomagno (768-814 D.C.) rey de los francos y posteriormente emperador de los romanos, quien apenas sabía escribir, hacía firmar sus actos por un sellador oficial, sus sucesores que no mejoraron la cultura del Conquistador utilizaron sellos, hasta que un tiempo después comenzaron a autenticarse los documentos con sello y firma, aunque por esto se entendían todavía los signos dibujados para individualizarse. Recién en octubre de 1358 Carlos V obligó en Francia a los escribanos –que hacia fines del reinado de San Luis fueron instituidos en oficiales públicos- a suscribir los actos que pasaban ante ellos con sus firmas, además de sus signos. Era en esta época aun tan poco común en ese año en el Consejo Real eran escasos los que sabían hacerlo, y fue por entonces que el mismo Rey dispuso que los actos de ese organismo debían ser autorizados por lo menos por tres de los presentes, los que si no supiesen firmar, estamparían sus marcas o signos.<sup>5</sup>

La diferenciación entre “firmas” y “signos” hizo que se empezase a entender que aquellas eran, mas que simples signos, la inscripción manuscrita del nombre o de los apellidos. En este tiempo pocos eran las personas que sabían leer o escribir, por lo que generalmente los particulares estampaban en los documentos que suscribían diversos signos o sellos, la extensión de la instrucción y el desenvolvimiento de las transacciones comerciales, hicieron que la firma fuera adquiriendo la importancia y uso que con el transcurso del tiempo se fue consagrando como un símbolo de identificación y de enlace entre el autor de lo escrito o estampado y su persona.<sup>6</sup>

## 1.2. DOCUMENTO.

Antes de iniciar el enfoque del análisis del concepto de firma, debemos de tener presente que la firma forma parte de un documento, por lo cual es necesario previamente

<sup>5</sup> Enciclopedia Jurídica Mexicana, Tomo IV, coeditado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas y Editorial Porrúa, México, 2002. Pág. 82.

<sup>6</sup> Acosta Romero Miguel, Nuevo Derecho Mercantil, Editorial Porrúa, México, 2003. Pág. 560.

analizar, el concepto de documento, para entender en toda su magnitud el concepto de firma y mas adelante la firma en sus nuevos medios informáticos, por consecuencia partiremos de su concepto.

### 1.2.1. CONCEPTO.

“Documento” tiene su raíz etimológica en el verbo latino “*docere*”, enseñar. Enfocando la cuestión procesal de la prueba, cabe decir que el término documento refiere a un medio determinado que contiene un mensaje de trascendencia jurídica, es decir, que refiere a la existencia de derechos y obligaciones y tenemos que una definición acertada y muy completa, a juicio personal, es proporcionada por Guillermo Cabanellas:

Documento.- “Instrumento, escritura, escrito con que se prueba, confirma o justifica alguna cosa, o al menos, que se aduce con tal propósito. En la acepción mas amplia, cuanto consta por escrito o gráficamente, así lo es tanto un testamento, un contrato firmado, un libro o una carta, como una fotografía o un plano; y sea cualquiera la materia sobre la que se extienda o figure”.<sup>7</sup>

### 1.2.2. ELEMENTOS.

Como dice Arredondo Galván, para el Derecho Latino, el documento, se convierte en el instrumento probatorio por excelencia y por su naturaleza, puede ser llevado físicamente el Juez para que lo valore: El documento tiene como razón de ser, el servir como medio de prueba, pues se trata de una prueba de carácter real, una prueba preconstituida, que tiene representación inmediata y permanente.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Cabanellas de Torres Guillermo, Diccionario Jurídico Elemental, Editorial Heliasta, B. A. Argentina, 1988. Pág. 304.

<sup>8</sup> Arredondo Galván Francisco Javier, El Notario de tipo latino ante los desafíos de la informática. Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, Vol. 87, núm. 1 a 6, Uruguay, ene-jun 2001. Pág. 27.



Los elementos que integran a un documento son tres:

a) SU CORPORALIDAD.- que significa “materia” en sus tres dimensiones: longitud, latitud y altura, que a su vez se integra por un elemento material y grafico. La cosa material, es el soporte físico del documento y su grafía, es el manifiesto expresivo de su contenido. Constituye una cosa mueble que puede desplazarse y transformarse. Eso lo distingue del monumento.

b) EL AUTOR.- que no es quien materialmente lo hace o escribe, sino quien lo inspira, redacta o consciente a través de su firma. El documento es el resultado de una creación intelectual y su autor, es quien asume la paternidad del mismo y quien recibe en su esfera jurídica las consecuencias del mismo.

c) EL CONTENIDO.-significa el texto que expresa o representa el pensamiento del autor, pues bien podríamos imaginar una hoja en blanco con firma. El pensamiento del autor debe ser inteligible para su lectura.<sup>9</sup>

El documento redactado, es la prueba de que el contrato o cualesquier acto ha sido celebrado por quienes lo suscriben y en su caso ante quien lo firman. Aparte de los contratos y convenios, existen otros negocios jurídicos que también se hacen constar en un documento.

En términos jurídicos es importante agregar que el valor probatorio de un documento se surte cuando reúne los requisitos exigidos por la ley, en tanto que su eficacia probatoria implica, que, además de tener valor probatorio, sea conducente y demuestre los hechos que con el se pretenden comprobar.

Adicionalmente en el documento confeccionado en “soporte papel”, vemos que la firma manuscrita tiene validez jurídica en nuestra sociedad y cultura, pues se ha generado una costumbre que la considera aceptable para identificar al autor de un documento y,

---

<sup>9</sup> Ibidem, pág. 28.

simultáneamente asegurar la integridad del contenido de ese documento. Para ello se deben de cumplir las siguientes condiciones:

El documento debe escribirse con tinta indeleble y en soporte de papel absorbente, tal que una enmienda o raspadura que altere la información escrita sea visible y evidente.

1) El documento debe contener márgenes razonables que contengan los renglones escritos, por lo que cualquier escritura adicional sea visible.

2) La firma manuscrita se debe colocar delimitando la información escrita, tal que no sea posible agregar texto escrito excepto o a continuación de la firma manuscrita.

3) El firmante debe utilizar siempre la misma o similar firma manuscrita para firmar los documentos de su autoría.

4) La firma manuscrita debe ser suficiente compleja para que su falsificación no sea trivial.

5) Existen peritos caligráficos que pueden detectar las falsificaciones con un razonable grado de certeza.

La falla de cualquiera de los cinco puntos especificados torna inseguro al mecanismo de firma manuscrita para documentos en soporte papel y permite así a su autor repudiarlos documentos que le son atribuidos.

Quizá el desarrollo más importante de concepto documento lo haya sido el Título de Crédito, pues revela el paso final del formalismo del consentimiento: en los títulos valor, gracias a los conceptos de literalidad, abstracción, autonomía e incorporación, el documento no consigna derechos y obligaciones, el documento es los derechos y obligaciones.

### 1.2.3. CLASIFICACIÓN.

Nuestra legislación clasifica los documentos en razón de quien emite u otorga el documento, como es el caso de los particulares, funcionarios públicos o ante fedatarios, lo que no sitúa en dos especies de documentos:

a) Documento Público es aquel en cuya redacción interviene por lo general un fedatario público que da fe de la veracidad de lo que consta en ese instrumento, o aquel que es expedido por cualquier funcionario publico con motivo y razón de su desempeño en el cargo público.

La función del documento público en los países del Sistema Latino es hacer una prueba preconstituída con valor jurídico pleno, es decir, que se tiene que tomar por todos, incluso aparato judicial, como verdad oficial, mientras no se haya demostrado su falsedad en un juicio con sentencia firme. Nuestro Código Federal de Procedimientos Civiles señala que dichos documentos son los expedidos por autoridades federales o funcionarios de los Estados, enunciando algunos documentos que se tienen por públicos entre los que se pueden mencionar las escrituras públicas actas otorgadas ante notario o corredor publico o los documentos auténticos expedidos en función del desempeño de un cargo público.

Para efectos de materia mercantil señala nuestro Código de Comercio (en adelante CCom) en su artículo 1237 que son instrumentos públicos los que están reputados como tales en las leyes comunes, y además las pólizas de contratos mercantiles celebrados con intervención de corredor público y autorizados por este, conforme a lo dispuesto en el presente código.

b) Documento Privado es aquel que se firma y se redacta con la sola presencia de las partes o autores del acto (a veces ante testigos). Acorde con el CCom todos los demás documentos fuera de los señalados como públicos, se consideraran como documentos privados.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> <http://info4.juridicas.unam.mx> Legislación Federal, CCom, artículo 1238.

Ahora bien, después de este breve contexto sobre la clasificación de los documentos, dada su importancia para el tema de estudio, a continuación se expondrá el concepto de firma en su acepción más sencilla y conocida comúnmente.

### **1.3. FIRMA.**

Para la grafología, la firma es la marca fábrica de nuestra personalidad, es el sello distintivo o propio, el emblema que nos representa ante los demás y entre nosotros mismos, es un medio que sirve para autenticidad o expresar que se aprueba el contenido de un documento.

Con la extensión de la instrucción y el mayor desenvolvimiento de las transacciones la firma fue adquiriendo la importancia y las modalidades que ahora tiene y que alcanzaron consagración en nuestro Código Civil, al grado de que tal y como refiere el maestro Acosta Romero, existe un adagio jurídico que dice "*documento sin firma no vale*".

Con el tiempo se han venido desarrollando diversas clases de firmas, que en la actualidad podemos señalar como ejemplo, la firma autógrafa, que consiste concretamente en los signos o trazos hechos por la mano del autor, trazada por persona física, ya sea en nombre propio o en representación de otra persona física o jurídica colectiva; firma mecánica, que consiste en la firma impresa por medios mecánicos, por ejemplo en los billetes, la firma del cajero del Banco de México (en adelante Banxico); firma electrónica, que se distingue por ser creada por medios electrónicos y la misma es requerida en las transacciones de comercio electrónico.

#### **1.3.1. CONCEPTO.**

La raíz etimológica de la palabra firma proviene del latín "*firmare*" que tiene como significado confirmar o corroborar el contenido de un documento.

Para precisar el significado y naturaleza de la firma es necesario explorar un poco a través de la doctrina y la jurisprudencia, por lo cual a continuación se ofrecen estas dos fuentes para definir al elemento en estudio.

### 1.3.1.1. DOCTRINAL.

Siguiendo el diccionario de la Real Academia Española, *firma* viene a ser el nombre y apellido, o título, de una persona, que ésta pone, con o sin rúbrica, al pie de un documento escrito de mano propia o ajena, para darle autenticidad o para obligarse a lo que en él se diga.<sup>11</sup>

También podría ser definida como nombre y apellido que una persona pone, con rúbrica o sin ella, al pie de un escrito como señal de autenticidad.

Planiol y Ripert, definen al término que nos ocupa de la siguiente manera: la firma es una inscripción manuscrita que indica el nombre de una persona que entiende hacer suyas las declaraciones del acto.<sup>12</sup>

Firma según el *Diccionario de Sinónimos y Antónimos, Océano Conciso*, tiene como sinónimos los siguientes: marca, rúbrica, signatura, sello, autógrafo, refrendo. Firmar por su parte, tiene signar, rubricar, señalar, suscribir, refrendar.

En este supuesto, la firma viene a constituir una objetivación del consentimiento. En la práctica actual, es además muy frecuente que este consentimiento se exteriorice sólo de esta forma, supliéndose con la firma las normales manifestaciones de tipo oral con que puede expresarse dicho consenso. Con esta posibilidad se destaca la trascendencia jurídica de la firma, que no queda necesariamente limitada al papel que pueda corresponderle en la creación del título representativo del negocio o del medio de prueba

<sup>11</sup> Diccionario de la Real Academia Española, Tomo I, 21ª, Editorial Espasa Calpe, Madrid, 1998. Pág. 399.

<sup>12</sup> Planiol y Ripert, citado por Acosta Romero Miguel, op. cit. Pág. 287.

del mismo, sino que incluso puede participar en su integración al expresarse con la misma el propio consentimiento.

Jurídicamente, la firma autógrafa implica el hecho de tratarse de una inscripción manuscrita, realizada de una manera particular hecha con el ánimo de obligarse al reconocimiento del contenido del escrito en donde se estampe. De igual forma tratándose de obligaciones a cargo de personas jurídico colectivas, la firma debe ser estampada por medio de sus órganos de representación, es decir, radicara finalmente en personas físicas que actúan en nombre y representación de aquella.

Debiendo incluirse todos los supuestos, en los que la firma constata el hecho de una intervención accesoria en el documento. Dentro de esta categoría cabe mencionar tanto la firma del testigo presencial del otorgamiento, como la firma que se estampa en un documento, para que quede constancia de haber quedado enterado de su contenido o de haber recibido una copia, etc. En estos casos, el firmante ni es autor material del documento ni queda con la firma vinculado a su contenido, sino que simplemente con la misma se limita a dejar constancia de la efectividad de su peculiar intervención como testigo, como receptor del documento, etc.

Dicho lo anterior, interesa añadir que, siendo la firma el medio normal para vincular o relacionar una persona con un documento y presuponiendo la firma la habilidad necesaria para poder estamparla, ha existido siempre, aun cuando modernamente vaya desapareciendo, el problema de la sustitución de la firma por otro medio análogo en caso de que el interesado no sepa firmar. En la práctica documental se ha venido tradicionalmente utilizando el sustitutivo de la firma de unos testigos que no lo hacen a ruego del que, debiendo firmar, no sabe. Pues tenemos que en el CCom<sup>13</sup> en su numeral 78 señala que en las convenciones mercantiles cada uno se obliga en la manera y términos que aparezca que quiso obligarse, sin que la validez del acto comercial dependa de la observancia de formalidades o requisitos determinados, es decir, que los contratos se perfeccionan por el

---

<sup>13</sup> <http://info4.juridicas.unam.mx> Legislación Federal.

mero consentimiento, excepto según también señala el mismo código, aquellos que deban reducirse a escritura o requieran formas o solemnidades necesarias para su eficacia.

Asimismo tratándose del consentimiento como elemento de existencia de los contratos, señala el artículo 1803 del Código Civil Federal (en adelante CCF), que la forma de exteriorizar el consentimiento puede ser expresa o tácita, siendo expresa cuando se manifiesta verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología o por signos inequívocos (donde podríamos catalogar a la firma) y desde luego el consentimiento tácito resultara de hechos o de actos que lo presupongan o que autoricen a presumirlos, excepto en los casos en que por ley o por convenio la voluntad deba manifestarse expresamente.

Sin dejar de mencionar la firma estampada “a ruego” o la huella digital, en tratándose de impedimentos transitorios o permanentes de las personas. De esta manera se amplían las posibilidades para que los promoventes omitan presentar o elaborar escritos oportunos sin firma. Figura acogida por nuestra legislación, por ejemplo el numeral 1834 bis del CCF, reza:

*“Cuando se exija la forma escrita para el contrato, los documentos relativos deben ser firmados por todas las personas a las cuales se imponga esta obligación.*

*Si alguna de ellas no puede o no sabe firmar, lo hará otra a su ruego y en el documento se imprimirá la huella digital del interesado que no firmó”<sup>14</sup>*

No obstante, actualmente, y especialmente dentro del campo de la actividad administrativa, cada día va adquiriendo mayor predicamento la sustitución de la firma autógrafa por la impresión de las huellas digitales del interesado, y mas recientemente por la firma creada a través de medios electrónicos, misma que permite también una identificación de las partes y cuya utilización, ha trascendido al ámbito comercial y al ámbito negocial privado, figura que es objeto de estudio del presente trabajo.

---

<sup>14</sup> Ídem.

### **1.3.1.2. JURISPRUDENCIAL.**

La legislación mexicana es omisa en brindarnos una definición de firma o las características que esta debe reunir, pues como se expuso en el punto anterior se habla de la expresión tácita por medio de signos inequívocos como en este caso es la firma, sin embargo para la H. Suprema Corte de Justicia de la Nación (en adelante H. SCJN) constituye un signo inequívoco por medio del cual se puede manifestar expresamente el consentimiento y por lo tanto tratándose de los contratos en los que se requiere la forma escrita, constituye la firma un elemento de validez, así como en los acuerdos y sentencias emitidas por el órgano judicial. Cuando alguna tesis jurisprudencial se refiere a la firma en relación con algún documento, señala que esta es por excelencia el medio a través del cual debe exteriorizarse la voluntad de las partes para que se produzcan los efectos y consecuencias legales inherentes al acto.

### **1.3.2. SU IMPORTANCIA EN LA FORMACIÓN DEL CONSENTIMIENTO.**

A diferencia de los sistemas consensualistas, en los cuales se pretende que el acto, jurídico exista y valga por el mero acuerdo de voluntades sin necesitar que esto se plasme en documento alguno; basta el solo consentimiento para que el contrato se perfeccione y surta efectos jurídicos plenos; en los sistemas formalistas se busca dar forma fija a las voluntades, estimándose sabia la filosofía de que a las palabras se las lleva el viento, por lo tanto el consentimiento debe manifestarse por escrito como un requisito de validez. En la legislación mexicana no obstante la validez del principio consensual, puede afirmarse que en la realidad, predomina el formalismo contractual.<sup>15</sup>

Ahora bien, los requisitos de existencia de cualquier acto jurídico, son el consentimiento y el objeto que pueda ser materia del contrato.

---

<sup>15</sup> Gutiérrez y González Ernesto, Derecho de las Obligaciones, 12ª edición, Editorial Porrúa, México, 1999. Pág. 302.



Como el consentimiento es un acto volitivo interno del individuo, es menester que esa voluntad de celebrar un acto con efectos jurídicos se exteriorice. El Derecho es una disciplina de convivencia entre los hombres y como tal, es importante que lo que uno quiere sea conocido principalmente por la contraparte con la que se celebra un contrato, a la que se hace una oferta o en cuanto a los terceros que puedan verse involucrados. Es por eso que el consentimiento no solo debe existir sino que debe ser manifestado ya sea de forma expresa o tácita, como lo ordena nuestra legislación. Tenemos que la forma expresa es cuando la voluntad se manifiesta verbalmente, por escrito o por signos inequívocos; la forma tácita, es cuando la voluntad resulta de hechos o de actos que la presupongan o autoricen a presuponerla.

De ahí que la firma constituye una forma de consentimiento expreso y por tanto de validez de un acto jurídico. Actualmente la firma manuscrita permite certificar el reconocimiento, la conformidad o el acuerdo de voluntades sobre un documento por parte de cada firmante, aspecto de gran importancia desde un punto de vista legal. La firma tiene un reconocimiento particularmente alto pese a que pueda ser falsificada, ya que tiene peculiaridades que la hacen fácil de realizar, de comprobar y de vincular a quien la realiza.

Así tenemos que cualquier documento que contenga la firma o las firmas de las personas que intervinieron en él, verán reflejado su consentimiento y la autoría del mismo, luego entonces, tendrá consecuencias jurídicas.

### **1.3.3. CARACTERÍSTICAS.**

La firma es el nombre escrito de una manera particular, según el modo habitual seguido por una persona en actos sometidos al cumplimiento de esas formalidades teniendo eficacia como instrumento privado el suscrito solamente con iniciales si esa era la manera usual de extender su firma el autorizante del documento. no obstante que se haga imperfectamente por causa de enfermedad o debido a la edad o por carecer de instrucción, pues solo basta que la firma esté constituida por los caracteres que estampe determinada persona en un documento para obligarse a responder de su contenido, no siendo necesario

la reproducción de los nombres o apellidos, sino que se haga conforme a la habitualidad con la que el suscriptor se sirva para firmar.

La rúbrica que suele acompañar a la firma no es esencial y aun cuando quien acostumbra a usarla no la traza en algún caso, ello sólo no es causa para considerarla sin valor, aunque pueda servir como presunción para atacar la validez del acto.

Los caracteres de la firma varían según el documento en el que se utiliza. En gran parte de los países americanos y europeos se entiende como firma completa la que se integra con el nombre y apellido; de acuerdo al uso mercantil, en nuestro país se considera como media firma la sola inscripción de la rúbrica o inicial, y por firma completa la que comprende el nombre y apellidos o bien la totalidad de los rasgos o caracteres que se utilizan como firma en los documentos.

Con la finalidad de ampliar este último punto, se insertan del Código Civil del Estado de Querétaro,<sup>16</sup> las definiciones de nombre, nombre propio y apellidos, tal y como a continuación se transcriben:

- a) Nombre, “es el vocativo con el cual se designa a una persona y se compondrá del nombre propio y los apellidos cuando se trate de personas físicas”,
- b) Nombre propio, “son uno o varios vocativos, con los cuales se designe individualmente a una persona”,
- c) Apellidos, “son los vocativos con los cuales se designa a todos y cada uno de los miembros de una familia”, y su uso se adquiere por filiación del padre y la madre.

---

<sup>16</sup> <http://www.info4.juridicas.unam.mx>. Legislación Local, Código Civil del Estado de Querétaro, artículos 35 y 36.

### **1.3.4. ELEMENTOS DE VALIDEZ JURÍDICA DE LA FIRMA.**

Para que una firma cobre validez, es decir que sea capaz de producir consecuencias que radican en obligaciones y derechos, debe encontrarse conformada por diversos elementos, mismos que pueden distinguirse en formales y funcionales.

#### **1.3.4.1. ELEMENTOS FORMALES.**

Son aquellos elementos materiales de la firma que están en relación con los procedimientos utilizados para firmar y el grafismo propio de la firma, los cuales básicamente consisten en los siguientes:

a) La firma como signo personal.- La firma se presenta como un signo distintivo y personal, ya que debe ser puesta de puño y letra del firmante. Característica que como se verá más adelante puede ser sustituida por otros medios en la firma electrónica.

b) El *animus signando*.- Es el elemento intencional o intelectual de la firma. Consiste en la voluntad de asumir el contenido de un documento, que no debe confundirse con la voluntad de contratar.

#### **1.3.4.2. ELEMENTOS FUNCIONALES.**

Puede decirse que tomando en cuenta la noción de firma como el signo o conjunto de signos, podemos distinguir una doble función:

a) Identificadora.- La firma asegura la relación jurídica entre el acto firmado y la persona que lo ha firmado. La identidad de la persona nos determina su personalidad a efectos de atribución de los derechos y obligaciones.

La firma manuscrita expresa la identidad, aceptación y autoría del firmante. No es un método de autenticación totalmente fiable. En el caso de que se reconozca la firma, el documento podría haber sido modificado en cuanto a su contenido y en el caso de que no

exista la firma autógrafa parece que ya no existe otro método de autenticación. En caso de duda o negación puede establecerse la correspondiente pericial caligráfica para su esclarecimiento.

De esta forma identificamos quien es el autor del texto o los intervinientes en determinado documento con independencia de su carácter en la intervención del mismo, como puede ser los testigos, fedatario u otorgantes.

b) Autenticadora.- El autor del acto expresa su consentimiento y hace propio el mensaje. Destacado la operación pasiva que no requiere del consentimiento, ni del conocimiento siquiera del sujeto identificado. Y un proceso activo por el cual alguien se identifica conscientemente en cuanto al contenido suscrito y se adhiere al mismo.

c) Declarativa.- Significa la asunción del contenido del documento por el autor de la firma. Sobretudo cuando se trata de la conclusión de un contrato, la firma es el signo principal que representa la voluntad de obligarse.

Así mismo considero que adicionalmente la firma manuscrita cuenta con las características de ser irregular, habitual, peculiar y autógrafa.

Una vez expuestos los elementos anteriores, es necesario aclarar que no es indispensable que converjan el nombre y apellidos con la rúbrica para tener por válida una firma, la importancia radica en que dicha firma deberá ser puesta de puño y letra de su autor. Máxime que en la práctica en la mayoría de los casos las personas emplean una rúbrica ilegible, en la que no se aprecia o distingue el nombre o apellido de la persona y tal signo es suficiente para atribuir su autoría y consecuencias legales al documento donde fue plasmada.

### 1.3.5. NATURALEZA JURÍDICA.

La firma es afirmación de individualidad, pero sobre todo de voluntariedad. En el primer aspecto ello significa que ha sido la persona firmante y no otra quien ha suscrito el documento, en el segundo que se acepta lo que allí se manifiesta. Hablamos del vínculo de una persona firmante con lo consignado en el documento, pues constituye el testimonio de la voluntad de la parte y finalmente lo que establece la individualización de los intervinientes, tal como fue aceptado por el codificador al señalar que en los contratos cada uno se obliga en la manera y términos que aparezca que quiso obligarse sin que para la validez del contrato se requieran formalidades determinadas, fuera de los casos expresamente designados por la ley.

Esta circunstancia de ser manifestación de voluntad es lo que le otorga la trascendencia jurídica que tiene. Mediante ella se da estabilidad a las transacciones jurídicas y se posibilita el intercambio de noticias y reconocimiento en la vida social o cultural ya que permite certeza con respecto al remitente, y es por tanto origen de derechos y obligaciones.

Como ya se expuso, si bien en algunos casos excepcionales quien suscribió un documento puede no haber conformado su texto, la comprobación de aquello es suficiente para tenerle por auténtico y constituye una prueba principal en juicio. Por eso se exige que sea puesto por la mano misma del interesado, que esté formada por esos rasgos personales que constituyen el “modo habitual” a que se refiere el artículo 1803 transcrito del CCF.

Las disposiciones procesales distinguen entre firma entera y media firma. Aquella es la integrada por nombre y apellido, y ésta sólo por el apellido o la rúbrica y es obligatorio en los juzgados de primera y segunda instancia usar la primera en todas sus resoluciones, tal y como lo ordena el artículo 80 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal<sup>17</sup> (en adelante CPCDF). En las cámaras de apelación, las sentencias se

---

<sup>17</sup> <http://info4.juridicas.unam.mx> Legislación Estatal.

suscriben con firma entera y los actos interlocutorios con fuerza de definitivos, con media firma. En las cartas entre parientes o amigos en general se utilizan apodos o abreviaturas como firmas, y efectivamente lo son, ya que tienen por objeto autentificar su contenido, y constituyen pruebas fundamentales en juicios de familia, divorcios, alimentos o filiación natural. Demás está decir que la firma que se utiliza en estos casos no es la misma de los actos jurídicos, pero esto no constituye obstáculo para obligar a su reconocimiento o para ser objeto de estudio pericial. Puede afirmarse que la firma es una expresión relativa, que depende del documento en el cual es usada y que será válida siempre que no sea falsificada o se haya obtenido con engaño o coacción.

Hay un numeroso grupo de contratos y figuras jurídicas que requieren para su validez, por disposición de la propia legislación una determinada formalidad, por ejemplo el CCom ordena que el contrato de comisión mercantil debe ratificarse por escrito antes de que concluya el negocio (artículo 274) o en el caso del contrato con los factores y dependientes (artículo 310) o en el contrato de transporte de mercaderías (artículo 581), etc.

O bien, acorde con el CCF, de aplicación supletoria al CCom, artículo 2317, cuando se trate de la enajenación de bienes inmuebles que excedan de un valor de trescientas sesenta y cinco veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, debe otorgarse por escrito y con la firma tanto de los contratantes como de los testigos, y además ratificar sus firmas ante fedatario público.

En los títulos de crédito la firma es un requisito de existencia por lo que su señalamiento no puede ser satisfecho con posterioridad al llenado de los demás requisitos del documento, pues la firma viene a constituir al propio documento.

Tomando en cuenta que estos documentos son esencialmente formalistas, cuando adolecen de este requisito, de ninguna manera pueden producir sus efectos; por ejemplo la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (en adelante LGTOC) en sus artículos 29 y 30 (se refiere a la firma en el endoso), 76, fracción VI, (requisito de la firma en la letra de

cambio), 170 fracción VI, (requisito de la firma en el pagare), 176 fracción VI, (requisito de la firma en el cheque), 210 (obligaciones), etc. Además también en el caso de cualquier ocurso presentado ante un tribunal, por ejemplo Código Fiscal de la Federación (en adelante CFF) artículo 199, se refiere a que la firma debe estamparse en todas las promociones.

Hoy en día el formalismo del contrato, esta muy lejos de revestir el carácter de fórmula sacramental que antaño se revestía, pues las partes quedan obligadas no en razón de que haya tenido lugar un cierto rito solemne, sino por virtud de la voluntad de las partes, que así lo han querido y si el contrato debe sujetarse en ciertos casos a una formalidad establecida por el derecho, es por razón de dejar establecida desde el momento de su celebración, la prueba de la voluntad de las partes, por lo cual se dice que las formalidades en los contratos cumplen una función probatoria de lo estipulado por las partes, pues si a dichos documentos no estuvieran provistos de formalidad aumentarían las probabilidades de la consumación de actos dolosos.

### **1.3.6. EFECTOS PROBATORIOS DE LA FIRMA.**

Al ser la firma un signo inequívoco que constituye la manifestación expresa de la voluntad del firmante, según criterio de la H. SCJN, cobra suma importancia exponer sus efectos probatorios.

En esta tesitura cabe hacer notar que una de las aportaciones fundamentales en la historia de las formalidades de los actos jurídicos, ha sido la creación del concepto documento, como ya fue expuesto. El imponer formas obligatorias para algunos actos jurídicos tiene su razón de ser. Se trata de dar al contenido de un documento, un valor jurídico necesario para que actúe como eficaz derecho preventivo. El valor del documento formal tiene los dos significados siguientes: a) Un valor de "autenticidad", o sea, con fuerza para probar, y b) Un valor de "legalidad", con fuerza para obligar. Ante tales circunstancias es importante denotar la validez probatoria de una firma, en atención al tipo de documento en el que sea incorporada, como se hará a continuación.

### **1.3.6.1. EN DOCUMENTO PÚBLICO.**

En nuestro país la legislación y la jurisprudencia han establecido que si bien es cierto que el juzgador valorará en su conjunto los medios de prueba aportados y admitidos, de acuerdo a las reglas de la lógica y de la experiencia, quedan exceptuados de dicha apreciación, los documentos públicos, los cuales hacen prueba plena, esto en razón de ser expedidos por funcionarios públicos en ejercicio de sus funciones, por lo tanto únicamente pueden ser objetados en cuando a su autenticidad, no en su contenido, y en consecuencia la firma que obra en ellos sigue la misma suerte.

De ahí que el CCom ordena que los documentos públicos hacen prueba plena, aunque se presenten sin citación del coligante, salvo el derecho de este para redarguirlos de falsedad y para pedir su cotejo con los protocolos y archivos. Y en todo caso si existiera inconformidad con el protocolo o archivo, los instrumentos no tendrán valor probatorio únicamente en el punto en el que existe o se compruebe la inconformidad.<sup>18</sup>

Por lo tanto, el contenido y firma que obra en documento público se tiene por cierto sin que perjudique a su validez las excepciones invocadas para destruir la pretensión que en dichos documentos se funde y sólo dejarán de constituir prueba plena si fuere declarada judicialmente su falsedad.<sup>19</sup>

### **1.3.6.2. EN DOCUMENTO PRIVADO.**

Sin embargo tratándose de documentos privados, las circunstancias probatorias son diferentes pues la firma se presume cierta de la persona a quien se imputa, salvo prueba en contrario, surtiendo dos vertientes al respecto. Tenemos que un documento privado, como prueba imperfecta, logra ánimo en el juzgador, en cuanto a su alcance y valor probatorio, perfeccionándose entre otros medios, por el reconocimiento expreso del autor del

---

<sup>18</sup> *Ibidem*, Legislación Federal, Código de Comercio, artículo 1292.

<sup>19</sup> Se refuerza dicho criterio con los criterios jurisprudenciales emitidos por la H. Suprema Corte de Justicia de la Nación, *Semanario Judicial de la Federación*, "DOCUMENTOS PÚBLICOS. SU VALOR PROBATORIO", Parte XXVIII, tesis 436, Pág. 68.



documento o por el reconocimiento tácito, derivado de su no objeción; teniendo en ambos casos la misma eficacia probatoria para demostrar los extremos planteados; el primero de los mencionados radica en que si el documento es reconocido explícitamente por la parte contraria, surtirá efectos plenos en cuanto a su alcance y valor probatorio; y el segundo, si el documento no es objetado por el contrario del oferente, dicho documento y por lo tanto su contenido se tiene por reconocido, alcanzando valor probatorio pleno de acuerdo a su naturaleza o contenido, ésto es, si bien es cierto que legalmente los documentos privados y la correspondencia de uno de los interesados, presentados en juicio por vía de prueba y no objetados por la parte contraria se tendrán por admitidos y surtirán sus efectos como si hubieran sido reconocidos expresamente,<sup>20</sup> también lo es que la falta de objeción sólo puede producirle a un documento, valor probatorio en relación con su contenido, mas no puede generarle un alcance probatorio del que carezca o en el alcance que pretenda probar su oferente, dado que la falta de objeción presume el reconocimiento de lo que en él conste, mas no la admisión de datos que no se encuentren plasmados, o no se infieran de él, puesto que depende también de la idoneidad y eficacia propias del documento para justificar el punto cuestionado y de que reúna los requisitos legales, tal y como se ha establecido en jurisprudencia.<sup>21</sup>

Tocando el punto de copias fotostáticas, como documentos privados, es conveniente advertir que la legislación mercantil establece que cualquier documento privado aportado como prueba debe ser exhibido en original y en el caso de que formen parte de un libro, expediente o legajo, existe la obligación de exhibirlos o señalar el lugar donde se encuentra el original para su cotejo, de tal forma que se actualice la hipótesis expuesta en el párrafo precedente en cuanto a los efectos probatorios del documento privado; afirma lo anterior, lo ordenado por el artículo 1296 del CCom, donde se advierte que si bien es cierto que el artículo 1205 de dicho código establece que serán admisibles todo tipo de elementos que produzcan convicción en el ánimo del Juez respecto de hechos controvertidos o dudosos y

<sup>20</sup> <http://jmf04.juridicas.unam.mx> Legislación Federal, artículo 1296.

<sup>21</sup> Ver criterios jurisprudenciales: DOCUMENTOS. LA FALTA DE OBJECION A LOS, NO LES GENERA EFICACIA PROBATORIA DE LA QUE CAREZCAN" Semanario Judicial de la Federación, 9ª Época, tomo XIII, tesis III.Io.C. J/25, pág. 951. Y DOCUMENTOS PRIVADOS NO OBJETADOS. VALOR PROBATORIO, Semanario Judicial de la Federación, 9ª Época, tomo XIII, tesis III.Io.C. J/25, pág. 951.

señala de manera enunciativa, las declaraciones de las partes, terceros, peritos, documentos públicos, documentos privados, inspección judicial, fotografías, facsímiles, cintas cinematográficas, de videos, de sonido, mensajes de datos, reconstrucciones de hechos y concluyendo con los vocablos “y en general cualquier otro similar u objeto que sirva para averiguar la verdad”, con lo que amplía la posibilidad de otros medios distintos; también es verdad, que tal dispositivo, no deja al arbitrio indiscriminado del oferente cualquier probanza, porque de una armónica interpretación del artículo 1242, del propio del ordenamiento legal en comento, se obtiene la pauta en relación a ese tópico, estableciendo limitantes cuando especifica que los documentos privados se presentaran en original, lo que lleva a concluir que las controversias del orden mercantil, no producen efecto alguno las copias al carbón de documentales privadas que se ofrezcan como pruebas, por lo tanto la firma que obre en este tipo de documento no es susceptible de producir convicción sobre la veracidad de su contenido, por la facilidad con la que se pueden confeccionar dichos documentos, por ello deben ser adminiculadas con algún otro medio de convicción, y por lo cual solo tienen el carácter de indicio. Criterio que es sostenido por la H. SCJN, en la tesis PRUEBA DOCUMENTAL PRIVADA EN MATERIA MERCANTIL,<sup>22</sup> DOCUMENTOS OFRECIDOS EN FOTOCOPIAS SIMPLES.<sup>23</sup>

Finalmente podemos decir que si el documento privado exhibido en juicio no es objetado por la contraria en cuanto a su contenido y firma, ninguna obligación legal tiene el oferente de perfeccionarlo, según criterio jurisprudencial,<sup>24</sup> asimismo en caso de ser objetado el documento en cuanto a su contenido y firma corresponde al objetante la carga de probar su objeción, pues de acuerdo con el sistema del ordenamiento adjetivo en que se contiene, el documento privado, desde el momento en que se aporta al proceso, es loable de una presunción de autenticidad, razón por la cual, a quien le interese destruirla, le corresponde acreditar con elementos probatorios idóneos, y así acreditar las circunstancias o hechos en que funde su objeción y la prueba ideal para justificar que una firma fue puesta

<sup>22</sup> Ídem. Tomo IX, tesis I.6o.C.155 C, pág. 898.

<sup>23</sup> Ídem. Tomo III, tesis IV.3o.J/23, pág. 510.

<sup>24</sup> Ver jurisprudencias, Semanario Judicial de la Federación, 9ª Época “DOCUMENTOS. LA FALTA DE OBJECION A LOS, NO LES GENERA EFICACIA PROBATORIA DE LA QUE CAREZCAN”, tomo XIII, Mayo 2001, tesis III.1o.C. J/25, Pág. 951. Y “DOCUMENTOS PRIVADOS NO OBJETADOS. VALOR PROBATORIO” tomo VIII, Agosto 1998, tesis VI.2o.J/143, pág. 722.

por persona distinta de la que se atribuye es la pericial en materia de caligrafía, grafoscopia y grafología, la cual se expondrá grosso modo en el siguiente punto.

### **1.3.7. MEDIO PROBATORIO PARA LA AUTENTICACIÓN DE LA FIRMA AUTÓGRAFA.**

Cuando se objeta la autenticidad de la firma en un documento privado es necesario pedir el cotejo de la misma con una señalada como indubitable; además, debe ofrecerse la prueba pericial respectiva, dado que la falsificación de la firma es un punto que sólo puede ser determinado por una persona con conocimientos especiales en la materia, es decir, por un perito grafoscopista, pues aun cuando exista diferencia notoria entre las firmas cuestionadas, tal circunstancia, por si sola, no revela lo apócrifo de una de ellas, sino únicamente la diferencia entre ambas, criterio que ha sido sustentado por la jurisprudencia.

Así la prueba pericial idónea para comprobar si alguna firma fue suscrita por determinada persona es la pericial en Caligrafía, Grafoscopia y Grafología, la cual consiste en el estudio y análisis de la escritura autógrafa con finalidades diagnosticas, a fin de determinar la autenticidad de una firma. Del diccionario de la Real Academia Española,<sup>25</sup> extraemos las siguientes definiciones:

Grafoscopia.- se encarga del estudio de todo aquello que es plasmado en papel, de las tintas, y en su caso de las medidas de seguridad del mismo.

Caligrafía.- 1. Arte de escribir con letra correctamente formada. 2. Conjunto de rasgos que caracterizan la escritura de una persona.

Grafología.- Arte que pretende averiguar por las particularidades de la letra, cualidades psicológicas de quien la escribe.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> <http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm> , Diccionario de la Real Academia Española, 23ª edición.

<sup>26</sup> *ídem*.

## **1.4. FIRMA A RUEGO.**

Es importante dentro del presente capítulo hacer una breve exposición de esta figura, en virtud de ser fundamental en nuestra legislación y como complemento para el tema de estudio.

### **1.4.1. CONCEPTO.**

La firma a ruego, es una modalidad aplicable en nuestro derecho, que gravita en el evento de que alguna persona distinta a las partes contratantes o autoras de determinado documento, suscriba a petición o instancia de aquel que no sabe o no puede escribir por sí mismo. Así el rogado firma el instrumento, en defecto de la parte que, por un impedimento que puede ser temporal o permanente no puede firmar por propio puño y letra, como puede ser inhabilidad sobrevinida, el no saber hacerlo o por alguna inhabilidad física.

### **1.4.2. CAMPO JURÍDICO DE APLICACIÓN.**

El campo para la utilización de la firma a ruego es sumamente amplio, pues nuestra legislación contempla su uso siempre que se requiera la formalidad escrita para los contratos, al igual tratándose de títulos de crédito, actuaciones judiciales, recursos de las partes, etc. Y de la misma manera señala determinadas condiciones para que la firma a ruego adquiera la misma validez y eficacia como sustitución de la que debía estampar o debían estampar las partes que intervienen en el instrumento; sin embargo, es importante señalar que el rogado no necesariamente debe ser una persona ajena a las partes o al acto en el cual se pida su intervención como rogado, pues incluso las personas que intervienen como testigos también pueden intervenir como rogados en el mismo acto.

En materia mercantil, damos cuenta del fundamento legal del uso de la firma rogatoria, en cuestiones procesales, de acuerdo a lo estipulado por el CCom en su artículo 1055, donde ordena:

*“Los juicios mercantiles son ordinarios, ejecutivos o los especiales que se encuentren regulados por cualquier ley de índole comercial, los cuales se sujetaran a las siguientes reglas:*

*I. Todos los recursos de las partes y actuaciones judiciales deberá escribirse en idioma español; fácilmente legibles a simple vista, y deberán estar firmados por los que intervengan en ellos. Cuando alguna de las partes no supiere o no pudiese firmar, impondrá su huella digital, firmando otra persona en su nombre y a su ruego, indicando estas circunstancias”.*

Con esta figura se evita que los promoventes presenten escritos oportunos sin firma, y en su caso los escritos que carecen de firma son desechados a fin de evitar que sea fomentada la practica viciosa de que cualquier persona, con cualquier firma o sin ella, presentara oportunamente escritos para que después en cualquier tiempo, fuera subsanada la omisión de voluntad de promover correctamente.

#### **1.4.3. REQUISITOS DE VALIDEZ.**

Referente a los requisitos para la validez de la firma a ruego en nuestra legislación mercantil, encontramos básicamente que dicha circunstancia de que existe un impedimento para firmar el documento debe hacerse de conocimiento el documento mismo; la persona impedida para firmar impondrá su huella digital.

Reforzando lo expuesto y toda vez que el CCF es supletorio en materia mercantil, el artículo 1834 señala:

*“Cuando se exija la forma escrita para el contrato, los documentos relativos deben ser firmados por todas las personas a las cuales se imponga esa obligación. Si alguna de ellas no puede o no sabe firmar, lo hará otra a su ruego y en el documento se imprimirá la huella digital del interesado que no firmó”<sup>27</sup>*

<sup>27</sup> <http://info4.juridicas.unam.mx> Legislación Federal, Código Civil, artículo 1834.

Como ya quedó escrito dicha figura puede ser utilizada en cuestiones subjetivas y adjetivas, legalmente hablando. Es decir desde contratos, promociones, títulos de crédito u otros recursos presentados en cualquier tribunal, hasta por cualquiera de las partes que intervengan en un procedimiento.

La propia H. SCJN, expone que en el procedimiento escrito, la voluntad de las partes en el ejercicio de un derecho, se manifiesta a través de su firma, y cuando no saben o no pueden firmarlo, lo hará otra persona a su ruego pero imprimirán su huella digital, pues de lo contrario no existe manifestación de voluntad del interesado en el ejercicio de un derecho.<sup>28</sup> “El hecho de que una persona firme por otra parte de uno de los contratantes es suficiente para demostrar el consentimiento de este en la celebración del acto, si en el propio documento se asienta que lo signó a ruego ante la imposibilidad de que el contratante lo hiciera de puño y letra; es válido en razón de que el consentimiento se exteriorizó claramente a través de signos indubitables consistentes precisamente en la firma de la persona a ruego y encargo la estampó, ante la imposibilidad física del interesado para hacerlo de su puño y letra.”<sup>29</sup>

La falta de cumplimiento de los requisitos señalados, dará lugar a que no se obsequie la petición que se contenga en el escrito respectivo.

Agregando que si bien es cierto que la firma a ruego es válida en los títulos de crédito también lo es que la LGTOC ordena en su artículo 86 que de la misma se deberá dar fe con la firma de un corredor público titulado, un notario o cualquier otro funcionario que tenga fe pública.

Finalmente cabe señalar que el CCF califica de nulos relativamente, los actos que no entren en la categoría de solemnes y que no sean celebrados de acuerdo a la forma establecida por la ley; sin embargo, dicha nulidad relativa se excluye si el acto es

---

<sup>28</sup> Semanario Judicial de la Federación, 8a Época, Tribunal Colegiado de Circuito, Parte XIV- Noviembre, Tesis VI. 2º.692, pág. 435.

<sup>29</sup> *Ibidem*. Julio, Tesis VII. 2º.765, pág. 367.

confirmado o ratificado por los otorgantes, que en todo caso vuelve al acto inatacable si quienes lo celebraron en manera defectuosa, lo otorgan nuevamente con las formalidades requeridas. Así tenemos que ya se trate de confirmación o ratificación expresa, la extinción de la acción de nulidad que una y otra producen, tiene efectos retroactivos, lo cual significa que el acto defectuoso que ha sido confirmado o ratificado adquiere validez desde el momento de su celebración como si hubiera sido celebrado desde su otorgamiento con todas las formalidades de las que escaseaba. En suma, en materia mercantil las formalidades de los contratos en cuanto a la forma escrita y primordialmente la firma cumplen una función probatoria, no ocurriendo lo mismo en los actos o negocios solemnes como el testamento, pues en ellos la solemnidad, es un elemento esencial para la existencia jurídica del acto, por ser la única forma de dotar al acto de voluntad, la cual conforma la sustancia misma del acto.

De lo expuesto podemos concluir que en la firma a ruego, el rogado puede ser cualquier persona que las partes designen (con las salvedades indicadas y expresas por la ley).

Asimismo que los requisitos para la validez y eficacia de la firma a ruego radica en que dicha circunstancia sea expresada en el instrumento respectivo (cuando así sea ordenado legalmente), que el rogado inserte su propia firma de puño y letra y que la parte impedida para firmar inserte su huella digital en el instrumento, siendo de suma importancia esta última exigencia requerida en virtud de que la impresión digital es señal insuperable de identificación e implica absoluta seguridad respecto a la persona de quien emana. De ahí que la falta de estos requisitos trae como consecuencia la nulidad relativa y en tratándose de actos solemnes la nulidad absoluta, procesalmente se tendrá prácticamente por no presentado el documento que carezca de los requisitos señalados tratándose de firma manuscrita o firma a ruego pues traerá como consecuencia que se niegue la petición inserta en el escrito respectivo.

Por lo tanto a decir del maestro Galindo Garfias cuando la ley exige determinadas formalidades para el perfeccionamiento del contrato la función de la forma es simplemente

probatoria, y no constitutiva, es decir, a ello no debe subordinarse el perfeccionamiento del contrato, cuya existencia, depende exclusivamente de la voluntad contractual; es decir, del consentimiento de las partes que es el elemento indispensable; de él no se puede prescindir.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Galindo Garfias, op. cit., pág. 109.



## CAPÍTULO SEGUNDO.

### LA FIRMA ELECTRÓNICA.

#### 2.1. TENDENCIA EVOLUTIVA DE LA FIRMA AUTÓGRAFA A LA FIRMA ELECTRÓNICA.

Existen factores de cambio en el Derecho, los cuales son el conjunto de circunstancias, fenómenos, innovaciones, tendencias sociales y tecnológicas que determinan las transformaciones del orden jurídico existente. Si el estilo del vida del ser humano va sufriendo variaciones con el tiempo, inevitablemente el Derecho impone el reanálisis de las legislaciones y dogmas vigentes, las que no parecen adaptarse con docilidad a los nuevos fenómenos. De ahí que los avances de la ciencia, una vez que son aplicados a la resolución de problemas humanos y puestos al alcance de la sociedad mediante la tecnología, modifican las costumbres y el estilo de vida, de manera que aparecen problemas que no existían antes, cuya resolución debe ser abordada por el Derecho mediante una legislación adecuada que tutele la confianza de estos usuarios. El desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, se desenvuelven apresuradamente, desarrollándose la Globalización, donde todas las áreas se encuentran subordinadas al fenómeno tecnológico, como trabajo, comunicaciones, mercados financieros, cultura, etc.,<sup>31</sup> generándose una dependencia de gran magnitud de las sociedades actuales hacia las nuevas tecnologías. La informática se presenta como una nueva forma de poder toda vez que es un elemento de expansión, pues multiplica las posibilidades de desarrollo científico, social y económico, pues para entender su magnitud podríamos comparar a una civilización con escritura y a una civilización sin ella.

En este contexto la firma digital es justificable desde el momento en que los contratos, las transacciones económicas, las compras, etc., se realizan *on-line* (a través de Internet), es decir, sin la presencia física de las partes y frente a la utilización de las nuevas tecnologías.

---

<sup>31</sup> Pérez Luño Antonio Enrique, Manual de Informática y Derecho, Editorial Ariel, Barcelona, 1996. Pág. 57.

Actualmente la firma manuscrita permite certificar el reconocimiento, la conformidad o el acuerdo de voluntades sobre un documento por parte de cada firmante, aspecto de gran importancia desde un punto de vista legal. La firma manuscrita tiene un reconocimiento particularmente alto pese a que pueda ser falsificada, ya que tiene peculiaridades que la hacen fácil de realizar, de comprobar y de vincular a quien la realiza. Para intentar conseguir los mismos efectos que la firma manuscrita, la electrónica aparece auxiliada de la criptología y el empleo de algoritmos matemáticos, tal y como veremos mas en el desarrollo del presente capítulo.

### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Uno de los aspectos decisivos para afianzar el comercio electrónico en Internet esta constituido por el entorno jurídico, es decir, las leyes que sirvan de soporte para las transacciones e introduzcan el concepto de seguridad jurídica en el mercado digital.

La firma digital es el instrumento que permitirá, entre otras cosas, determinar de forma fiable si las partes que intervienen en una transacción son realmente las que dicen ser, y si el contenido del contrato ha sido alterado o no posteriormente.

En el plano internacional han tenido lugar múltiples actividades y debates en torno a los aspectos legales de la firma digital, haciendo alusión a los más trascendentes podemos mencionar los siguientes:

I. La necesidad de un marco de transmisión de la información fue puesta de manifiesto por primera vez en EE.UU., concretamente en el estado de UTA,<sup>32</sup> mediante el *Utah Digital Signature Code*, aprobada en 1995 y modificada en 1996. Establece el sistema de licencia concedida por el Departamento de Comercio de Utah, detalla los derechos y las responsabilidades de las partes en una transacción en la que se utiliza criptografía de clave pública y una autoridad de certificación con licencia.

---

<sup>32</sup> <http://state.ut.us/web/comerse/digsig/dsmain.htm> Utah Digital Signature.

Posteriormente surgieron proyectos legislativos en Georgia, California y Washington. Mas tarde con la funcionalidad de esta iniciativa se provocó su incorporación al Código de Comercio de EE.UU. (*Uniform Commercial Code*), que estableció las bases para que las relaciones comerciales pudieran desarrollarse en este marco. Es la primera ley que ha regulado los aspectos jurídicos de la firma digital como instrumento probatorio.

II. Substancialmente, constituye un antecedente primordial, la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (en adelante CNUDMI). Esta ley aprobada en 1996, es el patrón a seguir para las legislaciones a nivel mundial en materia de comercio electrónico. Posteriormente el 12 de diciembre de 2001 el mismo organismo emite la Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas, mismas que han servido de base en la armonización de disposiciones legales nacionales acerca de encriptación de archivos digitales y firma electrónica.

III. El 13 de diciembre de 1999 aparece otro modelo supraestatal emitido por la Directiva del Parlamento Europeo (en adelante DPE),<sup>33</sup> la cual estableció un marco europeo para las firmas digitales y la encriptación al emitir un comunicado titulado "Propuesta de la DPE sobre un Marco Comunitario para la Firma Electrónica", que establece las pautas para la utilización de la firma digital por los Estados miembros.

IV. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) prosigue sus trabajos en ese ámbito, principalmente en políticas criptográficas, al igual que la Organización Mundial de Comercio (OMC).

V. El Comité de Seguridad de la Información de la Sección de Ciencia y Tecnología de la *American Bar Association* (ABA) en los Estados Unidos, redactó su Normativa de Firma Digital en 1996, en la que se especifica un mecanismo de firma

---

<sup>33</sup> [http://www.europarl.eu.int/guide/search/docsearch\\_es.htm/texts](http://www.europarl.eu.int/guide/search/docsearch_es.htm/texts)

digital a base de criptografía asimétrica, los certificados de clave pública y las prestadoras de certificados.

### **2.1.2. DESNATURALIZACIÓN DEL FORMALISMO JURÍDICO.**

Existen a nivel mundial, dos grandes familias de sistemas jurídicos; los provenientes del *Common Law* anglosajón y los correspondientes a los países de Derecho Civil de origen latino. Los problemas jurídicos ligados a la utilización de tecnologías de información y de telecomunicaciones (TIC) se presentan en términos idénticos para todos los países del mundo. Pero como el derecho de cada país pertenece ya sea a una o la otra, las formas de resolverlos son diferentes.

Los juristas pretenden que la utilización de los TIC se reduzca a la cuestión de la prueba. Cada vez que existe un litigio entre las partes en un negocio, resulta en efecto necesario administrar la prueba. Cada persona o empresa que interpone una demanda debe justificarla. La mejor forma de probar la existencia y el contenido de un acto jurídico es o era únicamente producido sobre soporte papel. Las reglas de prueba que asigna el mayor valor probatorio a la producción de un escrito. Pero la informática suprime al escrito. En caso de discusión sobre un mensaje electrónico, resulta imposible producir un escrito. Si los juristas dan tanta importancia al tema de la prueba, es porque el término "desmaterialización", frecuentemente utilizado en relación a las TIC, proporciona una idea verdadera y falsa a la vez. Desmaterializar significa "retirar de la materia una cosa material". La definición resulta verdadera para los mensajes electrónicos y la EDI al nivel más general. Desde otro punto de vista, la idea es falsa, si se considera un mensaje electrónico en particular. Cuando se emite un documento electrónico, el documento escrito no existe en una forma material para su emisor, puesto que el mismo la compone desde su computadora, cosa que no ocurre con el telefax, pues en caso de litigio sobre un documento transmitido por telefax se podrá mostrar el escrito original, pero aunque físicamente no

exista sus efectos y consecuencias si. Esto no resulta posible con los mensajes electrónicos o el EDI.<sup>34</sup>

Por lo tanto considero que en términos correctos hablaríamos mas que de una desmaterialización de una “desnaturalización”, esto si tomamos en cuenta que la naturaleza es la esencia de un ser, virtud o calidad de una cosa o incluso su eficacia,<sup>35</sup> por lo tanto a criterio de la exponente es mas conveniente utilizar el término desnaturalización del formalismo jurídico en razón de que el documento queda como un dato electrónico en una base de datos que sigue generando obligaciones y derechos, pero que solo cambia de forma física a un MD, y que las propias legislaciones incluyendo la de México le dan un valor probatorio.

Aquí aparece la diferencia de análisis entre el Derecho Civil y el *Common Law*. Un enfoque de Derecho Civil coloca en primer lugar la cuestión de la forma, la misma esta dentro de la naturaleza de ese tipo de sistema jurídico. El respeto de las formas en un sistema jurídico de derecho civil lleva el nombre de “formalismo jurídico”. Podríamos definir el formalismo jurídico como el conjunto de formalidades requeridas por el derecho en ocasión de la formación de un documento que permiten otorgarle una forma válida jurídicamente. Así el respeto de las formas es una cuestión previa al uso de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Los países del *Common Law* no tienen las mismas exigencias de formas, por cuanto el fundamento de su sociedad es diferente al de los países latinos, además se caracterizan por un extenso consenso político y social. Por el contrario como los países del derecho escrito no poseen un consenso de la misma fuerza: existen siempre en esos países fuerzas políticas y sociales potentes cuyo ideal de objetivo son los de atacar los fundamentos de la sociedad para reemplazarlos por otros.

---

<sup>34</sup> Piette Coudol Thierry, La Firma Electrónica y el Código de Napoleón. Revista Derecho de la Alta Tecnología, Año XII, No. 146, Estudio Mille, B.A., Argentina, Octubre 2001. Pág. 2.

<sup>35</sup> Cabaneillas de Torres Guillermo, Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, Tomo V, Editorial Heliasta, B.A. Argentina. Pág. 516.

## 2.2. CONTEXTO ENTORNO A LA FIRMA ELECTRÓNICA.

Es importante que previo al estudio de esta figura, hagamos una breve reseña a su entorno, pues la necesidad de la seguridad que proporciona la firma electrónica se presentó por el nacimiento de las relaciones que pueden entablarse en base a medios electrónicos, mismos en los que ésta, encuentra su utilidad; máxime si se pretende asegurar la posibilidad de cambiar la forma para pasar de un acto sobre papel a un mensaje de datos.

### 2.2.1. COMERCIO ELECTRÓNICO.

El comercio en su acepción más simple, es la negociación que se hace comprando y vendiendo o permutando géneros o mercancías, definición que involucra a todos los medios para comercializar. Debe ser entendido como la técnica que consiste en llevar a cabo el contrato mediante el intercambio de documentos escritos, dando lugar así al llamado contrato telemático, dado que de eso se trata: el intercambio de propuesta y aceptación se lleva a cabo mediante un intercambio de documentos redactados sobre soportes informáticos y enviados con métodos de transmisión a distancia”.<sup>36</sup>

La Comunicación sobre Iniciativa Europea de Comercio Electrónico<sup>37</sup> lo define como *“la realización electrónica de transacciones comerciales, lo que incluye cualquier actividad en la que empresas y consumidores interaccionan y hacen negocios entre sí o con las Administraciones, por medios electrónicos”*.

Este tema es relativamente reciente y pese a ello, no ha sido impedimento para que se haya desarrollado a pasos agigantados, al grado que se ha convertido en un término común para las personas, tomando en cuenta que es un conjunto de actividades referidas a la transferencia de derechos relativos a productos y servicios a distancia y donde se

<sup>36</sup> [http://www.gmw.ac.uk/exp\\_de\\_motivos.htm](http://www.gmw.ac.uk/exp_de_motivos.htm) Exposición de motivos del Proyecto de Ley No. 227-C. del 21 de abril de 1998, por medio del cual se define y reglamenta el acceso y uso del comercio electrónico, las firmas digitales y se autorizan las entidades de certificación en Colombia.

<sup>37</sup> <http://www.europarl.org/comerelec/docs> Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas, al Parlamento Europeo, al Comité Económico Social y el Comité de las Regiones sobre Iniciativa Europea de Comercio Electrónico, Bruselas, 16 de abril de 1997.

emplean redes como Internet o EDI; incluye suministro e intercambio de bienes y servicios, acuerdos de distribución, representación o mandato comercial, la compra, la venta, el alquiler, el préstamo, las operaciones de inversión, financieras como de banca, seguros, transporte de mercancías o de pasajeros por vía aérea, marítima, terrestre, etc.

Necesariamente el comercio electrónico presupone el empleo de medios técnicos; en concreto, de elementos telemáticos (es decir, comunicaciones a distancia utilizando herramientas informáticas) para su existencia. Sin embargo, no debemos pensar que todo el comercio electrónico se produce en Internet, existen diferentes tecnologías, dependiendo el tipo de comercio electrónico a efectuar; por ejemplo encontramos el comercio electrónico llamado *business to business*, el cual se produce exclusivamente entre las empresas; también tenemos el modelo denominado *business to customer*, que corresponde a la venta al menudeo y finalmente el que corresponde a las empresas y particulares con la Administración Pública.

Y es sobre todo en el ámbito del comercio electrónico donde se puede usar la firma electrónica, pues en este sentido se ha constatado que hasta hace poco las empresas veían a Internet como un medio de publicidad de las mismas, pero cada vez más se ve como un instrumento de venta directa de sus productos y servicios.

De ahí que haya surgido la preocupación y la necesidad de crear en primer lugar un marco normativo que brinde garantías de seguridad a los intervinientes en transacciones llevadas a cabo por medios electrónicos (transacciones a distancia) tanto a empresas como a consumidores y en segundo lugar que dicho marco normativo logre armonizarse internacionalmente, dado que también el campo de aplicación de los medios electrónicos es internacional.

### **2.2.2. DOCUMENTO ELECTRÓNICO.**

De igual manera, que en el capítulo anterior, donde se hizo una breve tesis respecto del concepto de documento, previo al análisis del concepto de firma; en el presente

punto expondré, al menos someramente, lo que podemos entender como documento electrónico o ahora denominado Mensaje de Datos (en adelante MD), presupuesto indispensable en nuestro estudio, antes de pasar al también reciente concepto de firma electrónica. Sin dejar de tomar en cuenta que un documento, mas allá de su función, (representar gráficamente), es un soporte del lenguaje escrito, aun en el caso de documentos constitutivos, en donde el documento da el ser al negocio mismo (como es el caso de los títulos de crédito y de los que ya se considera viable su desmaterialización, en diversas legislaciones).

Encontramos que el documento electrónico en sentido estricto, no tiene firma autógrafa del autor, es un documento que tiene una nueva forma jurídica, que no admite la firma de la manera habitual. Con independencia del soporte utilizado para su fijación, almacenamiento y archivo, satisface el requerimiento de escritura.

El documento electrónico es cualquier generado o guardado en una computadora, por ejemplo, un contrato, una carta o un testamento; de hecho, un documento electrónico puede ser hasta una imagen, un dibujo o una fotografía y una firma digital puede ser utilizada para firmar ese documento, lo que significa que la autenticidad de cualquier documento electrónico, puede ser verificada mediante una firma digital, siempre y cuando haya sido firmado utilizando un programa de firma digital apropiado, es decir, un software apropiado.

### **2.2.3. INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS.**

Las siglas EDI corresponden al ingles *Electronic Data Interchange*. EDI es el envío y recepción de documentos con medios telemáticos con el fin de posibilitar su tratamiento automático. Este sistema pretende que el emisor y receptor de un determinado documento comercial puedan ser directamente los respectivos ordenadores centrales, ganando así tiempo y evitando errores.



Similarmente para la Ley modelo, se entiende este término como la transmisión electrónica de información de una computadora a otra, estando estructurada la información conforme a alguna norma técnica convenida al efecto.

Podría parecer que el EDI es igual al Internet, a lo que cabe precisar que no tienen la misma naturaleza, Internet es una red inmensa y abierta, sobre todo es un conjunto de estándares al servicio de la comunicación, presenta dos puntos de contacto y de relación con el *Electronic Data Interchange*. Por una parte es una red de comunicación y por otra parte, sus diversas aplicaciones pueden ser herramientas comerciales muy eficaces para la empresa, aunque aun siendo el EDI e Internet dos conceptos que reposan sobre la misma necesidad de mejorar la comunicación, sus supuestos de partida no son idénticos. El EDI busca crear un diálogo directo entre aplicaciones informáticas que tratan los mismos objetos, bienes y servicios comerciales.

El EDI tiene una subespecie "*Electronic Comerse*" o "*Paperless Commerce*", se habla en concreto del intercambio comercial por computadora, concepto en el cual se haya la "Contratación Electrónica", ejemplos de ello es la reservación en un hotel o de un automóvil o un lugar en el avión, etc.<sup>38</sup>

#### **2.2.4. TELEMÁTICA, INTERNET, WEB Y CORREO ELECTRÓNICO.**

El vocablo Telemática, deriva de una combinación de Telecomunicación e Informática y significa el estudio de la aplicación de la Informática a las Telecomunicaciones, o la posibilidad de acceder a la comunicación a distancia.

La Internet es una red, es decir, un grupo de computadoras que intercambian información y comparten equipo. También llamada "red de redes" ya que está formada por miles de redes de todo el mundo interconectadas y que sirve como canal de comunicación para mensajes electrónicos y permite que todas esas redes informáticas de todo el mundo.

---

<sup>38</sup> Arredondo Galván Francisco Javier, op. cit., pág. 23.

compartan la información, incluso información de tipo multimedia (donde se mezclan elementos informáticos de sonido, video, tercera dimensión, etc.)

Informática, según el Diccionario de la Real Academia Española, se define como la red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras y ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación.<sup>39</sup>

La WWW (Word Wide Web) es el conjunto de páginas en la red que están llenas de enlaces o links que permiten que el usuario ingrese a la información que requiere. Es de esta manera como se “navega” en la red, pues se tiene acceso a paginas de cualquier parte del mundo, diversos idiomas y cualquier tema, bastando pagar el costo de una llamada local. Por medio del navegador es como tenemos acceso a las paginas de la WWW en la pantalla, siendo el navegador NETSCAPE uno de los mas conocidos.

El Correo Electrónico (*e-mail*) ocupa parte del tráfico de la Internet, permite enviar mensajes (correos) de una computadora a otra. Según el Diccionario de la Real Academia Española consiste en un sistema de comunicación personal por ordenador a través de redes informáticas. Cada usuario tiene lo que se llama buzón o dirección electrónica que almacena mensajes y de la cual su propietario necesita un código o *password* para tener acceso a su cuenta. El envío de mensajes es sencillo y rápido, no requiere de estar en un lugar determinado, no interrumpe al receptor, pues se lee cuando se tiene tiempo, y permite efectuar reuniones a larga distancia.<sup>40</sup> Aunque finalmente solo cumple la finalidad de enviar mensajes, pues es fácil de obtener la clave de una persona o ser objeto de manipulaciones.

### 2.3. FIRMA ELECTRÓNICA.

En materia contractual se ha planteado, si la firma puede ser reemplazada por otros medios de identificación y expresión de la voluntad que resultaran equivalentes en la práctica y sobre todo con el mismo alcance legal, y es aquí donde se imponen nuevos

<sup>39</sup> <http://www.buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

<sup>40</sup> Arredondo Galván Francisco Javier, op. cit., pág. 21.

criterios de identificación, tales como el código o clave secreta (*password*), que es el conjunto de caracteres que son supuestamente los conocidos por el usuario de un sistema computarizado, y sirve a los efectos de permitir a éste ingresar o acceder a la información específica o establecer comunicación; el procesamiento del habla, que es el método utilizado para la identificación de una persona, a través del análisis espectral de la señal de la voz; reconocimiento computarizado de huellas digitales, que es la técnica que se utiliza para la identificación de un sujeto mediante el análisis computarizado de sus huellas digitales; la lectura de pupila, la firma manuscrita digitalizada, etc.

Tradicionalmente ha sido la firma manuscrita la forma de identificar fehacientemente al autor y el requisito indispensable para atribuirle la pertenencia del texto que la precede. Con los cajeros automáticos, compras telefónicas, etc., la firma manuscrita es reemplazada por un código o clave, también llamado *password* o firma electrónica y en compras con tarjetas de crédito, las bandas magnéticas o los chips, cada vez de menor tamaño pero con mayor contenido de información, permiten una identificación mas eficiente y segura, de allí que surja la inquietud de las consecuencias o condiciones para lograr una desmaterialización de las formas, y desde luego de una manera que cuente con el respaldo legal adecuado.

Las primeras apariciones de la firma electrónica, fueron en el sector bancario, para acompañar los pagos de tarjetas de crédito, de manera tal que se le pudiera asimilar a una firma autógrafa, entendida desde el punto de vista jurídico, es decir, como expresión de voluntad. Las sugerencias efectuadas por la doctrina en este tema, tienden a conceder a los documentos firmados a través de un medio electrónico un valor probatorio análogo a los documentos firmados de manera manuscrita, como veremos mas adelante.

### **2.3.1. CONCEPTO.**

Basándonos en los textos legales que se han adoptado a nivel internacional para determinar el concepto de firma electrónica, y tomando en cuenta las fuentes europeas así como la Ley Modelo que sobre este tema estableció la CNUDMI y la Ley de firmas

digitales de la DPE, el concepto de firma electrónica no puede ser unitario por las diferencias tecnológicas existentes, se tiene que partir de un concepto genérico de firma electrónica, que resulta muy somero para posteriormente avanzar hasta firma electrónica avanzada.

### **1.- Firma electrónica en forma genérica.**

Del texto adoptado en el artículo 2º, de la Ley Modelo sobre firma electrónica de la CNUDMI se entenderá por ésta: “los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo, que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con el mensaje de datos e indicar que el firmante aprueba la información recogida en el mensaje de datos”.<sup>41</sup>

Los ejemplos mas comunes de firma electrónica son las palabras de acceso (*password*), encontramos también los números de identificación personal (*PIN*), situándose en esta misma categoría también las tarjetas magnéticas que se utilizan en los cajeros automáticos; otro ejemplo puede ser el escaneo digital de la firma autógrafa estampada sobre una pantalla digital o la estampada mediante una pluma digital (*stylus*) sobre una pantalla digital, como es el caso de la firma plasmada en la credencial de elector o en la licencia de conducir. En cuanto a sistemas sofisticados podríamos encontrar la firma electrónica basada en la biometría digitalizada en base a determinadas características anatómicas o fisiológicas del sujeto que suscribe, tales como huella dactilar, voz, pupila, etc.

A fin de aportar otra definición de acuerdo con el artículo 2º de la DPE sobre firmas electrónicas 1999/93/EC, por firma electrónica se entenderá: “los datos en forma electrónica anejos a otros datos electrónicos o asociados de manera lógica con ellos, utilizados como medio de autenticación”.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> <http://www.uncitral.org/spanish/texts/electcom>

<sup>42</sup> <http://www.europarl.eu.int/guide/search/doc/firelec>

De las definiciones que preceden se desprende que la firma electrónica es un conjunto de datos o claves cifradas de carácter privado, en forma electrónica, que se asocian con un documento electrónico, que permite identificar a su autor, definición con la cual se denota que no se prevé un medio de autenticación apropiado ni se cumplen de manera eficaz las funciones asignadas tradicionalmente a la firma autógrafa, como consecuencia no las podríamos equiparar.

## **2.- Firma Electrónica Avanzada.**

Según lo dispone DPE, se entenderá como avanzada la firma electrónica que cumple con los siguientes requisitos:

- a) estar vinculada al firmante de manera única;
- b) permitir la identificación del firmante;
- c) haber sido creada utilizando medios que el firmante pueda mantener bajo su exclusivo control;
- d) Estar vinculada a los datos a que se refiere de modo que cualquier cambio ulterior de los mismos sea detectable”.<sup>43</sup>

Cuando hablamos de firma electrónica avanzada, en primer lugar hablamos de la existencia de un documento electrónico cuya autoría ha sido atribuida a determinada persona, y adquiere el calificativo de “avanzada” cuando esta identificación es altamente fiable y permite revelar cualquier alteración del documento no autorizada, permitiendo también advertir si los dispositivos empleados en la creación de la firma son seguros, por cumplir ciertas exigencias técnicas y porque el PSC que ha intervenido esta “acreditado” entonces hablamos de una firma electrónica avanzada.

---

<sup>43</sup> Ídem.

Los documentos que pueden ser firmados electrónicamente, son casi de todo tipo, exceptuando los que están sujetos a exigencias de formas determinadas y que la propia legislación específica.

### 2.3.2. DIFERENCIA ENTRE FIRMA ELECTRÓNICA, FIRMA DIGITAL Y FIRMA DIGITALIZADA.

Con base al Diccionario de la Real Academia Española obtenemos las siguientes definiciones:

Electrónica.- es la ciencia que estudia dispositivos basados en el movimiento de los electrones libres en el vacío, gases o semiconductor, cuando dichos electrones están sometidos a la acción de los campos electromagnéticos.

Digital.- del latín *digitus*) 1. Pertenciente o relativo a los dedos. 2 Instrumento que suministra su información mediante números, o que traduce las magnitudes en números.<sup>44</sup>

Generalmente los términos firma electrónica y firma digital resultan ser confusos y utilizados indistintamente, aunque distinguirlos resulta sencillo distinguir la firma electrónica de la firma digital. La firma electrónica es aquella que identifica a una persona con una clave o un *password* y le permite desde ingresar a una computadora o a un programa de soft, hasta acceder a un correo electrónico o a la pagina Web a la que el usuario esta registrado, como alguna asociación o publicación. Así por ejemplo, la firma del propio sujeto escaneada e incorporada a un documento electrónico constituye una firma electrónica, y como tal debe tenerse, pero no ofrece ninguna seguridad o fiabilidad sobre la verdadera identidad de su autor o la integridad de texto cuando exista controversia sobre tales extremos, al ser Internet el medio para su utilización resulta vulnerable a alteraciones indetectadas y la misma clave o *password* puede ser fácil de obtener.<sup>45</sup> Ahora bien, la cuestión de la “firma digital” o también llamada “firma electrónica avanzada”, resulta mas

<sup>44</sup> Diccionario de la Real Academia Española, op. cit., pág. 375.

<sup>45</sup> Plaza Penades Javier, Eficacia de la Firma Electrónica en los Registros de la Propiedad Mercantil, Revista Crítica de Derecho Inmobiliario, No. 667, Año LXXVII, Madrid, Sep-Oct 2001. Pág. 2014.

compleja, pero también es mayor el nivel de seguridad que ella brinda, por ser un bloque de caracteres que acompaña a un documento acreditando quien es su autor (autenticación) y demuestra cuando ha existido una manipulación posterior de los datos (integridad), asimismo se compone de un par de claves, que además de acreditar la autoría de su tenedor, la integridad del mensaje o al menos mostrar si ha existido manipulación, máxime que cuenta con la fiabilidad que un tercero de confianza le brinda.

### **2.3.3. FIGURAS QUE PARTICIPAN EN LA CREACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA.**

En general las figuras o intermediarios que operan en el comercio electrónico son muy numerosos y suelen desempeñar en términos generales actividades respecto al transporte de mensajes de datos desde el iniciador hasta el destinatario, acceso a redes por las cuales circulan aquellos, así como certificación de firmas electrónicas, punto que para este estudio resulta trascendente; por lo que a manera breve analizaremos algunos de estos elementos fundamentales para el funcionamiento de la firma electrónica.

#### **2.3.3.1 PRESTADORES DE SEVICIOS DE CERTIFICACIÓN EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.**

Acorde con el artículo 2º de la DPE sobre firma electrónica, se entiende como "*Certification Services Provider*" a la entidad o persona física o jurídica que expide certificados o presta otros servicios en relación con la firma electrónica".

En la terminología del Derecho comunitario se conocen con este nombre, aunque en diversas legislaciones se conocen como autoridades de certificación, lo cual a dicho del Notario español Rodríguez Adrados,<sup>46</sup> es incorrecto nombrarlas de esta manera en razón de que las llamadas Autoridades de Certificación, nunca pudieron ser consideradas como fedatarios públicos y menos porque no son funcionarios, ni profesionales encargados de

---

<sup>46</sup> Rodríguez Adrados Antonio, La Firma Electrónica, Revista de Derecho Privado, España, Dic. 2000. Pág. 913.

una función pública, sino “Prestadores de Servicios”, esto es empresarios particulares, en libre competencia, de un genero especial y regulado de comercio, máxime si el propio diccionario define al termino autoridad como “Poder que gobierna o ejerce el mando de hecho o de derecho, potestad, facultad, legitimidad”.<sup>47</sup>

Ahora bien, dentro de la comunicación por medio de redes abiertas como es Internet existen elementos esenciales que además de constatar la integridad y autenticidad de los informes y datos emitidos, se compruebe la identidad de la firma del remitente y, como consecuencia de ello, la seguridad que debe tener el destinatario de que la persona con la que contrata es realmente ella, así como que su firma pertenece efectivamente al mismo. Esta información podría ser suministrada por el propio firmante, mediante pruebas que satisfaga el destinatario, pero también por otros medios consistentes en recibir esa confirmación por un tercero (*Trusted third party*), a través de una persona o de una institución que tenga la mutua confianza de ambas partes, y esos terceros intervinientes se denominan Prestadores de Servicios de Certificación (en adelante PSC).

“Las PSC son esenciales para que la firma digital se convierta en un instrumento universalmente aceptado por las legislaciones nacionales, por ejemplo, para garantizar el reconocimiento legal y el carácter vinculante de una firma en una actividad de comercio electrónico”.<sup>48</sup>

El cometido fundamental de una autoridad de certificación es autenticar la propiedad y las características de una clave publica, de manera que proporcione confianza; una vez que la autoridad de certificación haya constatado fehacientemente que la probidad y características de una clave publica son correctas, expide un certificado de dicha clave junto con otros datos. Es decir, que en su condición de intermediarios resuelven lo que es considerado como el punto débil de estos sistemas de criptografía, esto es: que el sujeto que envió el documento sea realmente quien dice ser; lo cual se consigue de varias maneras, ya que la ley solo exige que se compruebe la identidad del titular, pero no se fija el modo.

<sup>47</sup> <http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

<sup>48</sup> Revista Notarial, Colegio de escribanos provincia de Buenos Aires, No. 933, Año 105, Argentina, mayo-agosto 1998. Pág. 330.



Comprobada la identidad del solicitante se expide el certificado, mismo que también se firma digitalmente, es decir, la autoridad de certificación lo firma con su clave privada de manera a establecer la correlación con el propietario de la clave.

Los servicios de certificación deben comprender la difusión de las claves públicas para comprobar la autenticidad de los certificados y mantener un directorio de certificados, activos y revocados, de forma que en caso de pérdida o compromiso de la llave privada, el usuario pueda invalidar el certificado y, así, las firmas posteriores al momento de la revocación.<sup>49</sup> Cuando se añade la clave pública de la autoridad de certificación, se puede hacer una simple verificación automática, sin embargo el receptor debe confiar en la autoridad de certificación.

### 2.3.3.2. CERTIFICADO DIGITAL.

La multicitada Ley Modelo sobre firma electrónica, en su artículo segundo indica que “por certificado se entenderá todo mensaje de datos u otro registro que confirme el vínculo entre un firmante y los datos de creación de la firma”, tomando en cuenta que los datos de creación de la firma consisten en los datos únicos tales como claves o códigos que el firmante utiliza para crear la firma electrónica. El certificado digital es un fichero digital intransferible y no modificable expedido por el PSC, que asocia a una persona o entidad una clave pública.

De acuerdo a los parámetros internacionales, tomando como base el Marco Comunitario para la Firma Electrónica del Parlamento Europeo,<sup>50</sup> un certificado digital también puede ser considerado como “reconocido”, si cumple con diversos requisitos.<sup>51</sup>

<sup>49</sup> Andrés Laborda Serafin, Firma Electrónica, Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, No. 1 a 6, Vol. 87, Uruguay, ene-jun 2001. Pág. 17.

<sup>50</sup> <http://www.europarl.eu.int/guide/search/doc/firelec Anexo I>.

<sup>51</sup> Dichos requisitos son que contengan:

- la indicación de que el certificado se expide como certificado reconocido como tal;
- la identificación del proveedor de servicios de certificación y el Estado en que está establecido;
- el nombre y los apellidos del firmante o un seudónimo que conste como tal;
- un atributo específico del firmante, en caso de que fuera significativo en función del certificado;
- los datos de verificación de firma que correspondan a los datos de creación de firma bajo control del firmante;

Normalmente cuando se envía un documento firmado digitalmente, este siempre se acompaña con el certificado del signatario, con el fin de que el destinatario pueda verificar la firma electrónica adjunta.

### 2.3.3.3. CRIPTOGRAFÍA.

Cabe señalar que la firma digital, para conseguir los mismos efectos que la firma manuscrita, y si se pretende proteger la información y por tanto dotarla de seguridad, requiere el uso de la criptología y el empleo de algoritmos matemáticos. El termino criptología proviene del griego *cripto* (oculto) y se define como aquella ciencia que estudia la ocultación, disimulación o cifrado de la información, así como el diseño de sistemas que realicen dichas funciones.<sup>52</sup>

Comprende a la Criptografía que es la ciencia que se ocupa de transformar mensajes en formas aparentemente ininteligibles y devolverlas a su forma original (datos, texto e imágenes), la criptofonía (voz) y el criptoanálisis ciencia que estudia los pasos y operaciones orientados a transformar un criptograma en el texto claro original pero sin conocer inicialmente el sistema de cifrado utilizado y/o la clave. Cifrar por tanto consiste en transformar una información (texto claro) en otra ininteligible (texto cifrado o cripto) según un procedimiento y usando una clave determinada, pretendiendo que sólo quien conozca dicho procedimiento y clave pueda acceder a la información original. La operación inversa se llama lógicamente descifrar.

Actualmente, se dispone de una avanzada tecnología en métodos matemáticos que codifican los bits de tal forma, que resulta imposible interpretarlos sin las fórmulas esenciales que los crearon, convirtiendo la información en algo inviolable. Básicamente existen dos tipos de codificación: los RSA de clave publica y los DES, de clave secreta.

- 
- una indicación relativa al comienzo y fin del periodo de validez del certificado;
  - el código identificativo del certificado;
  - la firma electrónica avanzada del proveedor de servicios de certificación que expide el certificado;
  - los límites del uso del certificado, si es que los hay; y
  - los límites del valor de las transacciones para las que puede utilizarse el certificado.

<sup>52</sup> Cabanellas de Torres Guillermo, op. cit, pág. 218.

Tal como ha sido establecido internacionalmente la “encriptación” es el término empleado para describir los sistemas de clave asimétrica usados para mantener la confidencialidad de las comunicaciones electrónicas. Mediante el intercambio de mensajes encriptados usando criptosistemas asimétricos, los interlocutores en una comunicación buscan asegurarse de que ellos son los únicos capaces de leer el contenido. Para mayor comprensión del presente concepto cabe exponer los criptosistemas que existen:

**A) SISTEMAS SIMÉTRICOS.**- En estos sistemas tanto el emisor como el receptor usan para encriptar y desencriptar los mensajes, claves idénticas o fácilmente calculables una a partir de la otra: el emisor encripta un mensaje con la clave simétrica y lo envía al receptor, el cual posee la misma clave y la usara para desencriptar el mensaje (esto es para volver a poner el texto claro). Dicha técnica fue desarrollada por IBM, pero no ha logrado tener aceptación debido a su inseguridad en cuanto al secreto y confidencialidad de dicha clave; y como tiene a bien decir Martínez Nadal<sup>53</sup> este tipo de criptografía puede ser útil y adecuada para facilitar la confidencialidad de la información, ya que solo las dos partes que poseen la clave pueden descifrar los mensajes, y proporciona una cierta integridad, porque si el mensaje ha sido manipulado, al descifrarlo con la clave secreta, el resultado no tiene sentido, asimismo también facilitaría autenticación entre las partes, ya que solo la otra persona con la que se comparte la clave puede haber cifrado el mensaje, sin embargo no constituye una firma segura, pues no soluciona la cuestión del no repudio, pues cualquiera de las partes podría negar fácilmente haber enviado el mensaje o haberlo descifrado, sin existir prueba fehaciente mas que su dicho. Este mecanismo fue utilizado durante la Segunda Guerra Mundial y más ampliamente desarrollado a partir de ella en diversas situaciones bélicas en que se requería especialmente de las características de confidencialidad y confiabilidad.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> Martínez Nadal Apol-lónia, *La Ley de Firma Electrónica*, Editorial Civitas, España, 2000. Pág. 127.

<sup>54</sup> Noelia Aida, *La Firma Electrónica en el Uruguay*, Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, Vol. 87, No. 7-12, Uruguay, jul-dic 2201. Pág. 248.

**B) SISTEMAS ASIMÉTRICOS.**- En los años setenta se produce un desarrollo de la ciencia de la criptografía y aparecen los sistemas criptográficos de clave asimétrica pública que se basan en el uso de un par de claves asociadas. Este tipo de sistemas que son utilizados por la firma digital, consisten en el uso de claves diferentes para la encriptación y para la desencriptación. Con sistemas asimétricos, cada parte recibe dos diferentes claves, una pública y otra privada, asociadas a un solo interlocutor. Una clave se usa para transformar ciertos datos en una forma aparentemente ininteligible. Estos datos se agregan a un documento electrónico y efectivamente constituyen la firma digital misma. Otra clave se usa para verificar una firma digital devolviendo los datos a su forma inteligible original. La clave usada para crear la firma digital se llama *clave privada* porque esta disponible solamente para el firmante. Salvo que esa llave haya sido robada o accesada de alguna otra forma nadie puede tener acceso a esa clave privada, y en consecuencia nadie podría firmar un mensaje de esta manera. Por lo tanto esta clave privada solo es conocida por su titular y debe mantenerla en secreto.

El segundo elemento del juego de llaves asimétricas que sirve para verificar la firma, se llama *clave pública* porque usualmente se pone a disposición del público en general. Cuando se aplica a firmas digitales creadas por los titulares de claves privadas desencripta esa firma y solamente esa firma. En consecuencia la clave pública no reconocerá la firma digital de ninguna otra persona.<sup>55</sup>

Este sistema es el mas adecuado para el cumplimiento de los requisitos de seguridad y se le denomina RSA, nombre que se debe a sus creadores Rivest, Shamir y Adelman y que es el contemplado en el documento de la ISO (*International Estándar Organisation*), 7498-2, de julio de 1988, que señala la estructura de seguridad para proteger la comunicación de los usuarios de las redes. La firma basada en RSA, provoca que el contenido del mensaje sea irreversible, único e invariable. Además facilita una perfecta identificación de remitente y

---

<sup>55</sup> Delpiazzo Carlos, DAT. Derecho de la Alta Tecnología. Año X, no. 115. B.A. Argentina, marzo 1998. Pág. 13.

destinatario, sin poder negar su envío o recepción, así como detectar cualquier alteración al documento firmado digitalmente.

#### **2.3.3.3.1. UTILIDAD DEL ALGORITMO HASH.**

La criptografía utiliza generalmente, un algoritmo matemático llamado *hash*, que transforma una secuencia de bits en otra secuencia menor y que se aplica tanto para la creación como para la verificación de la firma digital, es decir, al aplicar la función del hash se obtiene un resumen (compendio del mensaje o huella digital) que se caracteriza por no ser reversible y ser único lo que asegura la integridad del mismo ya que cualquier cambio en el mensaje produciría un resumen o hash diferente de manera que se cifran los datos con el fin de hacerlo incomprensible para cualquiera que no posea su clave. El uso de la criptografía en Internet, a partir de técnicas de origen militar, ha dado lugar al uso de doble contraseña como se expondrá más adelante.

#### **2.3.3.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Aún cuando su mención no es usual en las fuentes del derecho del comercio electrónico, los sistemas de información (en adelante SI) constituyen un elemento básico, pues a través de ellos se genera, circula y llegan a su destinatario los MD que desde luego pueden contener información contractual.

Remitiéndonos a la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de la CNUDMI, dispone en su artículo 2º: *"f) Por "sistema de información" se entenderá todo sistema utilizado para generar, enviar, recibir, archivar o procesar de alguna otra forma mensajes de datos"*.

Esta definición a dicho del maestro Illescas Ortiz<sup>56</sup> pone de relieve lo que late en el fondo de la expresión: la conceptualización del SI como todo instrumento o combinación de instrumentos materiales e inmateriales idóneos para la utilización de los mensajes de

<sup>56</sup> Illescas Ortiz, Rafael. Derecho de la Contratación Electrónica, Editorial Civitas. Madrid. 2001. Pág. 106.

datos a los efectos de diversos objetivos que la ley o las partes requieran -generación, envío, archivo o procesamiento con otra finalidad pertinente-.

#### **2.3.4. SEGURIDAD QUE BRINDA.**

Hoy en día para poder aprovechar las oportunidades comerciales que brinda las comunicaciones electrónicas a través de las redes abiertas, es necesario un entorno seguro y que favorezca la confianza. Es por esta razón que se considera a las tecnologías criptográficas como las herramientas esenciales para lograr la seguridad y en consecuencia la confianza dentro del mundo electrónico. Dos importantes aplicaciones de la tecnología son: la firma digital y el cifrado.

La CPE sostiene que la firma digital puede servir para demostrar el origen de los datos, es decir, la autenticación, y para determinar si estos han sido alterados, es decir, su integridad. El cifrado tiene la función de proteger la confidencialidad de los datos y la comunicación.

Al decir de Martínez Nadal,<sup>57</sup> los riesgos mas importantes derivados de un intercambio de información través de redes abiertas son que el autor y fuente del mensaje hayan sido suplantados; que el mensaje se haya alterado, accidental o maliciosamente, durante la transmisión; que el emisor del mensaje niegue haberlo transmitido o el destinatario niegue haberlo recibido; o que el contenido del mensaje sea leído por persona distinta al destinatario u otra persona no autorizada. De ahí que se asevera que la firma electrónica brinda un amplio servicio de seguridad que incluso puede superar la proporcionada por la firma manuscrita, esto es:

---

<sup>57</sup> Martínez Nadal Apol-Ionia. Comercio Electrónico, Firma Digital y Autoridades de Certificación. Estudios de Derecho Mercantil. Editorial Civitas, Madrid. 1998. Págs. 33 y 34.

Confidencialidad: Es el servicio que asegura el secreto de las comunicaciones contenidas en los mensajes de datos intercambiados entre las partes.

Autenticación: Es el servicio que permite identificar unívocamente al signatario, al verificar la identidad del firmante, bien como signatario del documento en comunicaciones electrónicas o ya sea para garantizar el acceso a servicios distribuidos en red. En este último caso, la utilización de firmas digitales para acceder a servicios de red o autenticarse ante servidores Web evita ataques comunes de captación de contraseñas o la ejecución de reventadores de contraseñas. Es fundamental esta característica, en razón de que en la contratación informática, la indicación es precisa porque naturalmente es una contratación a distancia, en que las partes ni se conocen, ni se ven, por lo que no se pueden identificar, y la acreditación preventiva de la veracidad de la indicación es necesaria, porque en la firma electrónica no cabe la sencilla verificación a posteriori mediante el cotejo de la firma.

Imposibilidad de suplantación: el hecho de que la firma haya sido creada por el signatario bajo medios que mantiene bajo su propio control (su clave privada protegida por ejemplo por una contraseña, control biométrico, una tarjeta inteligente, etc.) asegura además, la imposibilidad de suplantación por otra persona.

Integridad: a dicho de diversos autores entre ellos Llaneza González y Martínez Nadal, éste es un servicio por medio del cual se garantiza que el mensaje no sea modificado, sin embargo a opinión personal, es un servicio que más que evitar que un mensaje sea modificado permite detectar cualquier alteración por mínima que sea de los datos firmados, proporcionando así una garantía ante alteraciones fortuitas o deliberadas durante el transporte, almacenamiento o manipulación telemática del documento o datos firmados.

No repudio: Es el servicio que garantiza que el autor del documento no puede retractarse en el futuro de las opiniones o acciones consignadas en el ni de haberlo enviado. La firma electrónica adjunta a los datos, debido a la imposibilidad de ser falsificada, es testimonio de que solo esa persona pudo haberla firmado.

Perdurabilidad: significa que la información perdura en el tiempo y es una cualidad del medio de almacenamiento. La información que debe perdurar en el tiempo debe ser archivada en un medio perdurable. La inalterabilidad del medio de almacenamiento guarda relación con la perdurabilidad de la información. Por ejemplo la antigua tarjeta perforada de cartón, que es un medio inalterable, porque no es re-perforable, pero no demuestra buenas características de perdurabilidad pues es sensible a la humedad y por otro lado, el disco duro de una computadora o CPU, no es un medio inalterable, pero es perdurable cuando opera como parte de un banco de discos si la información se almacena haciendo varias copias y si los discos tienen un tiempo promedio entre fallas del orden de aproximadamente 350,000 horas (40 años).

Auditabilidad: es un servicio que permite identificar y rastrear las operaciones llevadas a cabo por el usuario dentro de un sistema informático cuyo acceso se realiza mediante la presentación de certificados, especialmente cuando se incorpora el estampillado de tiempo (*stamping*), que añade de forma totalmente fiable la fecha y hora a las acciones realizadas por el usuario.

El acuerdo de claves secretas: garantiza la confidencialidad de la información intercambiada entre las partes, esté firmada o no, como por ejemplo en las transacciones seguras realizadas a través de EDI.<sup>58</sup>

Ahora bien para garantizar en cumplimiento de estos objetivos de seguridad, se plantea el uso de una gran alternativa, esta es, la criptografía, cuya función primordial es la de transformar un mensaje en un texto inteligible para todos, excepto para el destinatario del mismo, como se vera a continuación.

---

<sup>58</sup><http://www.informatica-juridica.com/trabajos/firmaelectronica.asp> Daniel Carrión Hugo, Análisis comparativo de la legislación y proyectos a nivel mundial sobre firmas y certificados digitales. España, 2002.



### 2.3.5. VALIDEZ PROBATORIA.

Una circunstancia importante es la de la eficacia jurídica de los documentos firmados electrónicamente, ya que hasta el momento, internacionalmente se parte del principio de que toda firma electrónica certificada tiene el mismo valor ejecutivo y probatorio que la firma manuscrita. En este sentido el problema, es ver que tipo de prueba de los admitidos en el derecho es asimilable para la firma electrónica; por ejemplo, en el documento privado, el reconocimiento judicial o pericial en Grafoscopia, Caligrafía o Grafología. Por ello dada la complejidad de asimilar plenamente el documento privado al electrónico parece preferible su reconducción a la categoría de prueba de reconocimiento judicial y pericial.

Para Carnelutti, la autenticidad es la correspondencia entre el autor aparente y el autor real del documento. Dicha correspondencia dependerá, en lo relativo al documento electrónico, de los niveles de estandarización de los sistemas informáticos emisores, los que deberán responder a las leyes que se dicten al efecto. La autenticidad e inalterabilidad del documento, dependerá, en ultima instancia de la seguridad con que se rodee el proceso de elaboración y emisión del mismo.

Expusimos en el apartado anterior los conceptos básicos que debemos de tener en cuenta para otorgar validez probatoria a la firma digital, como son la integridad, inalterabilidad y perdurabilidad, entre otros. Por lo que se debe poseer una condición que permita identificar al creador de una firma digital que, como ya se ha manifestado ello se logra aplicando el método de encriptación llamado asimétrico o de clave pública, que a su vez establece un par de claves asociadas a un sujeto, una pública y otra privada. El sistema de encriptación mas conocido es el RSA, desarrollado en el *Massachussets Institute of Technology* de los EE.UU., en 1977, es decir, que un documento es auténtico cuando no ha sufrido alteraciones, y es tanto mas seguro cuanto mas difícil es alterarlo y cuanto mas fácil es verificar la alteración y reconstruir el texto originario. Por otra parte, referente a la eficacia probatoria de los elementos informáticos tiene un doble cause. Uno es la facultad de ofrecer y producir pruebas en contrario, y otro, de suma importancia, reside en el

prudente ejercicio de la sana crítica judicial para apreciar la fuerza de convicción de las pruebas informáticas en los litigios, observando las reglas sobre inalterabilidad de los soportes utilizados y los métodos sustitutivos de la firma que concurren a individualizar a los sujetos procesadores de datos y asegurar la autenticidad.

La validez jurídica y eficacia probatoria de tales documentos aparece indiscutible cuando las leyes lo han previsto, si se han satisfecho las condiciones de operatividad y autenticidad exigidas. Así por ejemplo, no podría discutirse de las técnicas electrónicas de los Registros de la Propiedad, así como también el sistema electrónico de registración de las demandas judiciales en los Departamentos Judiciales donde existe ese método, sin desconocer la posibilidad de producir prueba en contrario para acreditar errores, abusos o fraudes.

Así que se presume salvo prueba en contrario, que toda firma digital pertenece al titular del certificado digital que permite la verificación de dicha firma; y en caso de ser desconocida corresponde a quien la invoca acreditar su validez, es decir, la carga de la prueba corresponde a quien niega.

De una armónica interpretación de la legislación consultada para los efectos del presente trabajo a nivel internacional, una firma digital será válida si cumple con los siguientes requisitos:

- a) Haber sido creada durante el periodo de vigencia de certificado digital del firmante;
- b) Ser debidamente verificada por la referencia a los datos de verificación de firma digital indicados en dicho certificado, según el procedimiento de verificación correspondiente;
- c) Que dicho certificado haya sido emitido o reconocido por un certificador autorizado o licenciado.

De ahí que cuando un documento electrónico sea enviado en forma automática por un dispositivo programado y lleve la firma digital de remitente, se presumirá, salvo prueba en contrario, que el documento firmado proviene del remitente.

TIPO DE DOCUMENTO \ ATRIBUTO	EN PAPEL	ELECTRÓNICO
*Confidencialidad	Sobres / Bóveda	Encriptación
*Integridad	Original y copias	Firma Digital
*No Repudio	Firma Autógrafo/Sellos	Firma Digital
*Autoría	Firma autógrafa	Firma Digital expedida por entidad certificada.

### 2.3.6. ESTÁNDARES INTERNACIONALES Y CONTROL DE CALIDAD.

Considerada la firma electrónica avanzada o firma digital, como una solución emergente del propio mercado, para resolver problemas de seguridad en las negociaciones, que se plantean como consecuencia del propio medio informático, y que al mismo tiempo permiten hacer uso de sus ventajas. A nivel empresarial en usual hoy en día, ya sea como forma de incrementar ventas o por exigencias mismas de los Organismos de Contralor, establecer algún tipo de control de calidad de los productos; en este caso el producto es relativo a sistemas de seguridad que incluyen distintos niveles, entre ellos, la firma electrónica, que también tiene diferentes niveles de garantía.

Asimismo existen estándares internacionales creados por distintos organismos como son:

1. EDIFACT, donde se abarcan estándares ISO (*International Standards Organization*)<sup>59</sup>

ISO 9796 en Técnicas de Seguridad y mecanismo de firma digital; ISO 9735-5 reglas de autenticidad, integridad y no repudio; ISO 9735-6 sobre autenticación de mensajes; ISO 9735-7 Confidencialidad; ISO 9735-9 Seguridad de la llave y el certificado electrónico en el envío de mensajes; ISO 9735-10 Reglas de seguridad en sistema EDI.

2. El PKCS (*Public Key Cryptography Standard*)<sup>60</sup> Estándares de Criptografía de Llave Publica, referente a estándares de criptografía de clave publica desarrollados por *Microsoft, Apple, Lotus y Masachussets Institute of Technology*.

3. ANSI, estándar X9.31, del Instituto Americano de Estándares Nacionales,<sup>61</sup> que ha desarrollado reglas de operación para la autenticación de mensajes para instituciones financieras para el sistema bancarios estadounidense.

4. ITU-T, X.509, Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Estandarización;<sup>62</sup> referente a las Tecnologías de información e interconexión en sistemas abiertos.

### 2.3.7. MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL.

En el plano internacional la necesidad de establecer un marco armonizado y seguro de comunicaciones vía electrónica, se ha puesto de manifiesto al tener lugar múltiples actividades y debates en torno a los aspectos legales de la firma digital, al considerarse como un pilar fundamental para la edificación de la economía mundial; conscientes de la

<sup>59</sup> <http://www.iso.ch/iec/9796-2:2002>

<sup>60</sup> <http://www.rsasecurity.com/products/osage/PKCS>

<sup>61</sup> <http://www.ansi.org>

<sup>62</sup> <http://www.itu.int/itudoc/index/x.509> International Telecommunication Union Standarization Sector.

necesidad de aprobar un marco jurídico regulador de los aspectos en torno al tema que nos ocupa se encuentran diversos países que han tenido un mayor desenvolvimiento en este como se verá a continuación.

### **2.3.7.1. ALEMANIA.**

Un año antes de que en octubre de 1998, la DPE hiciera una propuesta sobre el tema de firma electrónica, se adelantaba Alemania, que el 22 de Julio de 1997 aprobó la Ley de Firmas Digitales (*Gesetz zur digitalen Signatur*) con el propósito de crear condiciones generales para las firmas digitales bajo las cuales puedan considerarse seguras y puedan detectarse con fiabilidad las falsificaciones e imitaciones de dichas firmas. Esta ley forma parte integrante de una ley mas amplia denominada Ley Multimedia, que regula con carácter general las condiciones de los servicios de información y documentación.

Esta ley se encuentra dividida en dos partes, un texto principal y un reglamento que desarrolla aspectos concretos de la ley, como el procedimiento de concesión, transferencia y revocación de una licencia de entidad certificadora, los requisitos de los componentes técnicos y el procedimiento de examen de los mismos.

Quedan fuera de su regulación las firmas digitales que no reúnan las condiciones que establece la misma ley. Esta ley empieza por hacer cuatro definiciones. Define la firma digital como un sello de datos digitales creado por una llave privada que permite determinar a través de la llave pública asociada a ella y determina en un certificado, quien es el titular de la firma y que los datos firmados no han sido alterados.

La utilización de una firma digital, exige la previa obtención de un certificado, el cual es expedido por un certificador quien previamente requiere la obtención de una licencia. Regula la ley la emisión de los certificados, el certificador tiene que identificar al solicitante del certificado de una forma fiable. Imponiendo al certificador un cierto deber de información y de asesoramiento al solicitante del certificado, advirtiéndole de las medidas necesarias para contribuir a dar seguridad a las firmas digitales y a su verificación fiable.

En la cúpula del sistema, la ley coloca a la denominada autoridad, misma que es el organismo encargado de conceder la licencia.<sup>63</sup>

Reglamentariamente establece un desarrollo mas pormenorizado de los principios generales determinados en la propia ley. Se establece el procedimiento de solicitud para la obtención de certificados; sobre la creación y custodia de llaves de firmas y claves de identificación, validez máximo de los certificados por cinco años; Registros públicos de certificados; control de los certificados, en el sentido de que un certificados deberá presentar un examen de las firmas digitales, pudiendo llevar a cabo la autoridad exámenes en intervalos razonables.

Como podemos observar, uno de los puntos mas importantes de esta ley es el control de la autoridad con respecto a los certificadores, en el sentido de que será necesaria una concesión de licencia por parte de la autoridad, así como la supervisión del cumplimiento de la ley, opinión que no esta generalizada en la Unión Europea y que ha causado controversia, pues diversos países han opinado que no es necesario conceder dicha licencia de operación bajo concesión.

### **2.3.7.2 ESPAÑA.**

En este país existen diversos antecedentes en cuanto a comercio electrónico y firma electrónica, que han colocado a España como unos de los países que mas trayectoria y adelanto han logrado sobre comercio y firma electrónica; pues desde el año 1988 se empezaron a introducir conceptos de la rama electrónica, dentro de su legislación, por ejemplo en la Ley 24/1988, de 28 de julio, de Mercado de Valores, o en la Ley, de 21 de noviembre, de Régimen Jurídico de Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común en la cual encontramos por ejemplo en su artículo 45 que: los documentos emitidos, cualquiera que sea su soporte, por medios electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Publicas, o los que estas emitan como copias de

---

<sup>63</sup> García Más, Francisco Javier, La Contratación Electrónica: La Firma y el Documento Electrónico. Revista Crítica de Derecho Inmobiliario, Número 652. Año LXXV, Madrid, may-jun 2001. Pág. 1947.

originales almacenados por estos mismos medios, gozaran de la validez y eficacia de documento original, siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación, y en su caso, la recepción del interesado, así como el cumplimiento de las garantías y requisitos exigidos por esta u otras leyes. Asimismo en la Ley 37/1992 del Impuesto al Valor Añadido o la Ley 15/1999 de Protección de Datos Personales.

En este país se aprobó el Real Decreto-Ley 14/1999, de 17 de septiembre, "sobre firma electrónica", la cual fue derogada luego que no fue una ley definitiva en razón de la presura con la que entró en vigor, y después de trabajar algunos años en un Proyecto de Ley sobre firma electrónica, que tiene como base el citado Real Decreto-Ley, los españoles cuentan ya con la Ley Firma Electrónica 59/2003, la cual regula el DNI electrónico (Documento Nacional de Identidad Electrónico), mismo que se erige en un certificado electrónico reconocido llamado a generalizar el uso de instrumentos seguros de comunicación electrónica. El DNI electrónico es el documento público que acredita electrónicamente la identidad personal de su titular y permite la firma electrónica de documentos. Dicho documento es expedido por el Ministerio del Interior, el cual es utilizado para actos de la Administración General del Estado. Este DNI electrónico supone entre otros aspectos lo siguiente:

- Eficacia para acreditar la identidad y demás datos personales del titular que conste en el mismo.
- Acredita la identidad del firmante, así como la integridad de los documentos firmados con los dispositivos de firma electrónica en él incluidos.

Por medio de un convenio se dota a los jueces y magistrados de la firma electrónica, a fin de agilizar el funcionamiento de la Administración de Justicia.

No olvidando por último el importante campo de aplicación de esta norma, relativo al empleo de la firma electrónica por la Administración Pública. Un ejemplo de ello es el reciente convenio suscrito por el Consejo General del Poder Judicial y la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre cuyo objetivo es dotar tanto a jueces como a magistrados de la firma

electrónica y a través de su utilización se pretende agilizar el funcionamiento de la Administración de Justicia.<sup>64</sup>

### **2.3.7.3 FRANCIA.**

Finalmente en Francia ha sido aprobada la ley de 29 de febrero de 2000, número 465 “Dirigida a la adaptación del derecho de la prueba a las tecnologías de la información y relativa a la firma electrónica”, mismo que no es presentado como ley especial, pues inserta sus disposiciones en el propio Código Civil de Napoleón.

Entre las modificaciones a dicho código encontramos la prueba literal, misma que deja de consistir necesariamente en letras, y recibe una amplitud que comprende también la prueba electrónica, con lo que el soporte y la grafía de los documentos resultan indiferentes: el escrito en forma electrónica es medio de prueba, con la misma fuerza probatoria que el soporte escrito en papel, siempre que sea debidamente identificada la persona de que emana y se garantice su integridad, lo que se presume salvo prueba en contrario cuando la firma electrónica reúna las condiciones fijadas por decreto en Consejo de Estado; en caso de conflicto de pruebas literales, el Juez resolverá.<sup>65</sup>

Asimismo encontramos que la firma electrónica puede ser también puesta por un oficial público que “confiere autenticidad al acto”, por lo tanto contempla la posibilidad de que un documento informático sea un documento público.

### **2.3.7.4. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.**

Este país cuenta con las primeras experiencias legislativas, pues la primera ley que regula los aspectos jurídicos de la firma electrónica fue aprobada en EEUU en el Estado de Utah. Mediante el Código para la Firma Digital, en Utah, en el año de 1995. por el cual se

---

<sup>64</sup> <http://www.ministeriodejusticia.org.es> Ministerio de Justicia del Gobierno Español.

<sup>65</sup> Rodríguez Añados Antonio, op. cit., pág. 918.



establecen los derechos y obligaciones de las partes que intervienen en una transacción en la que se utiliza criptografía de clave pública y una autoridad de certificación.

Posteriormente California y Arizona, han aprobado el uso de legislaciones que permiten el uso de firmas digitales para transacciones con las entidades públicas de cada Estado, autorizando al Secretario de Estado a dictar normas para alcanzar la finalidad de la ley.

Otros Estados tienen leyes que permiten el uso de firmas electrónicas con finalidades específicas, médicas (Connecticut) o financieras (Delaware).

Massachussets, da efecto legal a las firmas y documentos electrónicos, no solo a las firmas digitales sino que deja abierta la posibilidad a cualquier otra tecnología que sirva para producir los mismos efectos de la firma autógrafa.

Otro de los Estados que resalta su avance en legislación sobre la materia, es el Estado de Florida, cuya ley tiene por objeto el desarrollo del comercio electrónico en el sector público y privado. A diferencia de la ley de Utah, California y Washington, que solo se refieren a la firma digital, la Ley de Florida da a las firmas electrónicas la misma fuerza y efectos que las firmas manuscritas, de forma que todos los tipos de firmas electrónicas existentes y futuras, incluidas las firmas digitales, son ahora iguales en cuanto alcance y valor probatorio que la firma autógrafa.

Más tarde el éxito de esta iniciativa provocó su incorporación al Código de Comercio de EE.UU. (*Uniform Comercial Code*), que estableció las bases para que las relaciones comerciales pudieran desarrollarse en este marco. Es la primera ley que ha regulado los aspectos jurídicos de la firma digital como instrumento probatorio.<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> <http://dev.abanet.org/scitech/ec/isc/dsgfree.html> The American Bar Association Section of Science and Technology.

### 2.3.7.5. URUGUAY.

En Latinoamérica encontramos que Uruguay ha emitido la ley No. 16736 del 5 de enero de 1996, mismo que consta de cuatro capítulos: substanciación de las actuaciones administrativas y expediente electrónico, normas de procedimiento aplicables a los expedientes tramitados electrónicamente, firma electrónica y digital y normas que penalizan la falsificación de documentos informáticos.

Dicha ley fue antecedente para emitir en Uruguay el Decreto 69/98 reglamentando el uso del documento electrónico y la firma digital por la Administración Pública, así como el Decreto 65/998 sobre el procedimiento administrativo electrónico, ambos decretos que datan del 10 de marzo de 1998, proyectos con los cuales se pretende responder a la actual política del reforma de Estado, tendiente al logro de una mayor eficiencia en los tramites y procedimientos administrativos, reglamentando la implementación de medios electrónicos de transmisión, almacenamiento y manejo de documentos.

En dichos decretos se permite la utilización de la firma electrónica, a la cual según su artículo 18 se entiende por ésta “al resultado de obtener por medio de mecanismos o dispositivos un patrón que se asocie biunívocamente a un individuo y su voluntad de firmar” y por firma digital, según el artículo 19 “al patrón creado mediante criptografía, debiendo utilizarse sistemas criptográficos “de clave pública” o “asimétricos”, o los que determine la evolución de la tecnología”,<sup>67</sup> asimismo se incorporan figuras como expediente electrónico, normas para que toda petición o recurso administrativo que se presente ante la Administración pueda realizarse por medio de documentos electrónicos.

Señala las normas básicas para la iniciación del procedimiento, la tramitación y la prueba electrónica, que si bien este decreto no regula específicamente la prueba en el mismo, contiene un conjunto de disposiciones circunstanciales referidas al documento electrónico, dando supuesta su admisibilidad y regulando su valor a los efectos probatorios.

---

<sup>67</sup> DOF Uruguay, 10 de marzo de 1998, Decreto 65/98 Reglamentando el Uso de Documento Electrónico y la Firma Digital por la Administración Pública.

En el caso uruguayo, el régimen será compartido por las más importantes empresas de servicios públicos (que son propiedad estatal) y tendrán acceso al mismo los particulares en cuanto interactúen con el estado dentro de procedimientos administrativos.<sup>68</sup>

### 2.3.7.6. ARGENTINA.

El Estado Argentino ha avanzado mucho en el camino hacia el reconocimiento del valor documental de los escritos electrónicos y de la eficacia legal de la firma no manuscrita, contando como antecedentes desde 1996 con el Decreto No. 660 del 24 de junio, así como el Decreto No. 998 del 30 de agosto, el acta de fecha 30 de diciembre de 1996 del Subcomité de Criptografía y Firma digital, mismos que han dado pauta a la resolución 45/97 por medio de la cual se autoriza el uso de la firma digital y el documento digital para despapelizar y digitalizar los circuitos administrativos del Estado en la Administración Pública, con lo cual se establecen como mecanismos informáticos para lograr el cometido de la resolución en comento, el correo electrónico y la gestión de formularios electrónicos (*workflow*), mismos que utilizan el documento digital (mensaje, registro o archivo informático) como principal medio de almacenamiento y transporte de la información; asimismo quedan comprendidos lineamientos para equiparar la firma digital a la firma hológrafa, con lo que se persigue que dichos documentos sean oponibles a terceros, también se autoriza la elección de la criptografía asimétrica como medio para instrumentar la firma digital.

A dicho de diversos estudiosos de derecho de este país, con la normativa sobre firma digital se han obtenido como resultados:

- a) la digitalización de cualquier circuito de información;
- b) la generalización de la utilización de firma digital a través de pautas uniformes que permiten verificar la autenticidad e integridad de los documentos digitales que requieren firma para su validez, y
- b) menos riesgo de fraude en los documentos digitales suscritos digitalmente.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Piette Coudol, op. cit., pág. 2.

- c) Básicamente este país recoge la versión de las Leyes Modelo de la CNUDMI, sobre comercio electrónico y firma electrónica de 1998 y 2001, respectivamente.

#### 2.4. USUARIOS DE INTERNET Y TRANSACCIONES COMERCIALES ELECTRÓNICAS A NIVEL MUNDIAL.

Mundialmente los usuarios que utilizan los medios electrónicos para diversas utilidades en su vida diaria ha ido en un aumento considerable, donde se refleja también su utilidad para fines comerciales, mismas que van desde la compra hasta la venta de productos y servicios *on-line*. Tomando como fuente las estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística, INEGI,<sup>70</sup> tenemos que del año 1998, el total de personas que utilizaban ya el servicio de Internet ha aumentado considerablemente, hasta en un 400% mas en tan solo cuatro años, lo cual se vio evidentemente reflejado en las compraventas realizadas por esta red, como se precisa gráficamente con la siguiente estadística:

Pais	% De La Población Total	% De usuarios de Internet
Alemania	11.0	16.0
Argentina	1.0	3.0
Canadá	10.0	16.0
España	2.0	10.0
USA	19.0	32.0
Francia	7.0	19.0
Italia	3.0	7.0
México	1.0	7.0
Corea	16.0	31.0

<sup>69</sup> *Ibidem*, pág. 23.

<sup>70</sup> <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano>

Es evidente que las herramientas que proporciona el uso de los medios electrónicos en redes abiertas como Internet o EDI, han ido en aumento considerable, razón por la cual la legislación a nivel mundial debe encontrarse armonizada y proporcionar a los usuarios seguridad en las transacciones comerciales, por tanto la eficacia de estas leyes radica en su uniformidad, ya que si su contenido difiere en cada estado, será difícil su aplicación a un entorno global como Internet, y tomando en consideración lo manifestado respecto de este tema, se puede decir que hasta en tanto no exista una regulación específica y reconocida mundialmente o cuyos principios mundialmente sean armonizados, es necesario conceptuar la firma digital y sus efectos jurídicos partiendo de analizar la firma manuscrita y su validez legal consagrada en nuestro ordenamiento jurídico, sin embargo los estudios en torno al tema de la firma digital y su eficacia jurídica, están desarrollándose en todas las legislaciones y han ido encontrando una adecuación tanto a nivel nacional, la cual es muy importante en razón de las múltiples adaptaciones que esto conlleva mayoritariamente en los sistemas escritos o formalistas, pero desde luego también en el ámbito internacional, donde ya no es imposible llevar a cabo una transacción comercial de un continente a otro en cuestión de segundos.

## CAPÍTULO TERCERO.

### LA FIRMA ELECTRÓNICA EN EL DERECHO POSITIVO MEXICANO.

#### 3.1. NECESIDAD DE UN MARCO SEGURO DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información constituye un activo fundamental en el desarrollo actual de cualquier sociedad avanzada o que augure progreso. Las repercusiones sociales, jurídicas y económicas de la “*Sociedad de la Información*”, como la llama Martínez Nadal, son considerables y plantean oportunidades y retos tanto a individuos, como empresas y al propio gobierno.

El fenómeno de Internet y su utilidad como mecanismo de transmisión de información ágil y rápida queda de manifiesto en los numerosos estudios estadísticos sobre la materia<sup>71</sup>. Simplemente en la Unión Europea, el crecimiento es infrenable, ya que se ha pasado de 36 millones de usuarios en el año de 1999, a unos 100 millones en el 2001. En España por ejemplo ha pasado de 4 a 12 millones entre 1999 y 2001.<sup>72</sup> Y en México simplemente en el año 2003, el 1.3% de la población llevo a cabo alguna compra *on-line*, es decir, 1, 303, 263 personas,<sup>73</sup> celebraron contratos electrónicos de compraventa o de prestación de servicios.

En cuestión de cifras, para darnos una idea de la magnitud con la que las personas en este país nos hemos ido adaptando a los medios electrónicos, por los múltiples beneficios y comodidades que ofrece y por lo tanto poner en evidencia o resaltar la

---

<sup>71</sup> El campo jurídico al igual que otros campos del conocimiento ha sido alcanzado por el fenómeno de la mundialización de las relaciones, es por ello que, quien primero se percató de la necesidad de regular el comercio electrónico fue la CNUDMI, organismo que estudia y trata de resolver los problemas que resultan de las relaciones jurídicas entre las personas; desde la década de los 80's inició sus estudios en esta rama, trabajando durante varios años con el fin de estructurar normas que rigieran el comercio electrónico.

<sup>72</sup> <http://www.informatica-juridica.com/trabajos/trabajosFirmaElectronica.asp> Affin Martín-Gamero José María, Aspectos Técnicos y Jurídicos de la firma electrónica.

<sup>73</sup> <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano> De conformidad con la base de datos del INEGI, la población en el territorio nacional en el año 2003 fue calculada en 100, 251,022 de personas.

importancia de brindar los elementos adecuados y las bases que respalden una plataforma segura de comunicación, a continuación se ofrecen un par de estadísticas, tomadas como fuente del Módulo Nacional de Computación y Encuestas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI),<sup>74</sup> que servirán para reforzar la propuesta objeto del presente trabajo, que consiste básicamente en la creación de una ley especial para regular el uso de la firma electrónica.

#### NÚMERO DE DOMINIOS *com.mx* REGISTRADOS (COMERCIALES)

Año	Numero de dominios
92	1
95	180
98	10 661
2000	56 769
2002	66 545
2003	74 885
2004	80 149

#### USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO

Año	Total de cibernautas
1998	1 222 000
1999	1 822 000
2000	5 058 000
2001	7 047 000
2002	10 765 000

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información hace que, en muchas ocasiones, los conceptos jurídicos tradicionales resulten poco idóneos para interpretar las nuevas realidades. El avance de su implantación en todas nuestras actividades ha provocado cambios de tal magnitud que se puede afirmar que la sociedad actual esta inmersa en la era

<sup>74</sup> <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano>

de la revolución informática.<sup>75</sup> Las viejas instituciones jurídicas que través de los siglos han ido incorporando nuevas realidades sociales, cuando tienen que hacerlo respecto a estas nuevas tecnologías, en cierto modo discrepan al principio cuando comienza su incorporación, hasta que las admiten con reservas, y como seguramente seguirá sucediendo en este campo, mientras la tecnología siga transformando el estilo de vida del ser humano en cualquier nivel. Así ocurre cuando tratamos de adaptar el concepto de firma, tal como anteriormente se concebía, al nuevo campo de las transferencias tecnológicas, como firma digital, por lo tanto veremos que aunque México ya la incorporó, su utilización no será fácil; en cuanto a su regulación hay un largo camino por recorrer, pues su funcionalidad implica un sistema complejo, como veremos.

### **3.1.1. FORMACIÓN DEL CONSENTIMIENTO POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.**

Como sabemos, el consentimiento al ser un acto volitivo interno del individuo, es menester que esa voluntad de celebrar un acto con efectos jurídicos se exteriorice; sabemos que puede formarse mediante el concurso de una oferta y de una aceptación, básicamente; de hecho el consentimiento puede presentarse también, entre personas ausentes. Las figuras de representante, mandatario o apoderado se deben a esa circunstancia, razón por la cual se ha permitido manifestar el consentimiento para la celebración de un contrato, aun cuando los contratantes no estuvieren presentes en el momento de la celebración del acto, por otros medios como correspondencia, fax, telégrafo, etc., y ahora bien puede ser vía Internet.

La conclusión de un contrato por vía electrónica supone una organización compleja: la parte que emite el acto, la parte que lo recibe, la red telemática, un sujeto que opera la red, un sujeto propietario de la red, etc. La contratación electrónica supone un diálogo informático, lo que plantea el problema de que el acuerdo de voluntades no puede efectuarse de manera automática entre presentes sino que se realiza entre ausentes. Por lo tanto la aceptación de la oferta a través de medios electrónicos ha de entenderse como una contratación entre ausentes.

---

<sup>75</sup> Se considera que es la era de la revolución informática en razón de que estos avances han traído un cambio violento y profundo en las instituciones políticas, económicas y sociales de las naciones.



Hay que tomar en cuenta que el tema de los contratos celebrados entre ausentes se encuentra regulado en nuestros códigos Civil y Mercantil, de ahí la trascendencia de incluir a los medios informáticos entre sus disposiciones.

A opinión del maestro Mejan Carrer,<sup>76</sup> la electrónica, computación y medios de comunicación, proveen la posibilidad de permitir la manifestación del consentimiento, (al igual que la voz, los gestos, la escritura), de comunicar el consentimiento (al igual que los mensajeros, el correo, el teléfono, el telégrafo, fax) de consignar y registrar los contenidos obligacionales de los actos jurídicos (al igual que los instrumentos públicos y privados) y por último (al igual que los títulos de crédito), pueden convertirse en el acto jurídico mismo.

Respecto a la firma electrónica, la doctrina sostiene que puede ser asimilada a la firma escrita, sin embargo son varios los elementos que se relacionan en torno a la primera, como dice la maestra Martínez Nadal, constituye el engranaje contractual informático, razón por la que varios de los elementos que intervienen para dotar de seguridad y en consecuencia de validez probatoria a la firma digital en México, serán analizados mas adelante.

### **3.1.2. REGULACIÓN DE LA FORMACIÓN DEL CONSENTIMIENTO ENTRE AUSENTES.**

Señala nuestro CCom en su artículo 78: "En las convenciones mercantiles cada uno se obliga en la manera y términos que aparezca que quiso obligarse, sin que la validez del acto comercial dependa de la observancia de formalidades o requisitos determinados", y en el artículo 80: "Los convenios y los contratos mercantiles que se celebren por correspondencia, telégrafo, o mediante el uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, quedaran perfeccionados desde que se reciba la aceptación de la propuesta o las condiciones con que esta fuera modificada."

---

<sup>76</sup> Mejan Carrer, Luis Manuel, La Participación de los Medios Electrónicos para formar el Consentimiento. Revista Arq Iura, Numero 14, Madrid, 1955. Pág. 312.

Básicamente de estas disposiciones tenemos que este fenómeno de la contratación a distancia para la celebración de actos de comercio, se caracteriza en nuestro sistema por:

- a) Consagrar un sistema consensualista, según de la armónica interpretación del artículo 78.
- b) Para la formación del consentimiento en el caso de la policitación adopta el sistema de la "Recepción" (Art.80)
- c) Admite la contratación por medios electrónicos (Art. 80)
- d) Impone la obligación de conservar originales de cartas, telegramas o documentos que consignen contratos o que sirvan para los comerciantes en su giro comercial (Art. 16 y 38) así que otros documentos pueden ser conservados por cualquier otro medio.

Finalmente considero que lo mas usual y práctico es que los actos jurídicos se puedan celebrar por estos medios son los contratos de adhesión. En estos, es más sencillo entender la situación puesto que no hay negociación, el acto jurídico consiste simplemente en aceptar una policitación hecha por el oferente.

### **3.1.3. LA CONTRATACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.**

La realidad tecnológica que vivimos nos indica que debemos revisar nuestros conceptos legislativos. Recuérdese que el derecho es la regulación del comportamiento humano en sociedad para facilitar las relaciones de convivencia. Cuando en esta convivencia se dan fenómenos nuevos, desconocidos hasta entonces, el Derecho debe elaborar los conceptos adecuados que permitan el desarrollo de los mismos con justicia y seguridad para los gobernados, por lo que al ser una realidad la celebración de contratos entre ausentes y por medios electrónicos es que resulta importante hacer mención a ellos.

### **3.1.3.1. MATERIA DE ESTE TIPO DE CONTRATOS.**

Ya es un hecho que en la actualidad cualquier contrato puede ser hecho por medios electrónicos, la pólitaación, la negociación, el clausulado, el sumario de términos y condiciones, la firma, todo puede quedar ya, en este tipo de medios. Hay operaciones o contratos cuya realización se facilita especialmente por estos medios. Algunas porque la operación en si consiste en un movimiento electrónico. Tal es el caso de las operaciones financieras (crediticias o bursátiles) que de hecho ya consisten en un simple registro que se hace electrónicamente; como ejemplo podríamos mencionar el pago de una tarjeta de crédito con cargo a una cuenta de cheques, lo cual no es mas que una transferencia de fondos de un registro a otro; o por ejemplo el cliente de una casa de bolsa que desea variar su posición de inversiones, vendiendo unos valores y adquiriendo otros. Cuando todos estos registros se llevan como sucede hoy, en el banco, en la Casa de Bolsa, en el Depósito de Valores, por medios electrónicos, la naturaleza de la operación es electrónica.

Es más, en contratos de adhesión, el oferente ya ha puesto sus bases y lo único que requiere es que la otra parte acepte, sin embargo creo que el contrato de arrendamiento difícilmente se realizaría por un medio electrónico, muchos contratos reales en los que hay entrega de posesión física de un bien, no serán fácilmente realizables por estos medios, pero tampoco imposibles, sin embargo el consentimiento para la celebración de estos contratos puede ser manifestado y comunicado por un medio electrónico sin duda alguna. Por lo que hace a los contratos reales, si estamos viviendo el fenómeno de la desmaterialización de los títulos de crédito, se pueden esperar múltiples cambios legislativos en el futuro.

### **3.1.3.2. PARTES QUE INTERVIENEN.**

El fenómeno de otorgar el consentimiento para un acto jurídico por medios electrónicos se da principalmente cuando las partes otorgantes del acto están ausentes. El medio electrónico es precisamente un buen conducto de comunicación para la pólitaación y la aceptación de la oferta. Desde este punto de vista el consentimiento puede formarse

aplicando las mismas normas que nuestro CCom tiene para la formación del consentimiento entre ausentes.

Pensemos en una oferta a través de la red, donde llega a múltiples posibles tomadores de la oferta (como cuando se publica en el periódico) y donde los interesados captan la oferta por medio de un equipo de computo. La conexión entre oferente y aceptante la hizo la computadora por medio de un sistema informático. A uno y a otro les llega la noticia de que su oferta ha sido aceptada, hay consentimiento, hay un acto jurídico y las partes no se conocen.

En estas situaciones la identificación de las partes contratantes no es tan relevante, es más importante el poder dilucidar en un momento determinado, la imputación de los efectos jurídicos a los sujetos. Sin embargo, no olvidemos que es importante que se produzca un principio de identificación a fin de lograr una imputación adecuada.<sup>77</sup> Donde la figura de la firma electrónica resulta trascendente por su utilidad vinculatoria a un sujeto de derechos y obligaciones, titular de la misma.

### **3.1.3.3. LUGAR DONDE SE FORMA EL CONSENTIMIENTO.**

Con los avances tecnológicos, la distancia ya no es obstáculo para la celebración de un acto jurídico, sin embargo, resulta crítico el determinar la ley que debe regirlo y las autoridades que deben conocerle cuando se presenta un conflicto, pues no solo puede corresponder las del domicilio de cada una de las partes, o el domicilio del lugar del cumplimiento del contrato, por lo cual es conveniente prever en estos contratos dichas cuestiones de ley y autoridades gobernantes, a las que las partes acuerdan someterse.

Para determinar la ley aplicable o para resolver cuestiones de competencia de los órganos jurisdiccionales, siempre que los contratantes no hayan pactado la sumisión expresa a otra jurisdicción, debe entenderse, por analogía con la contratación entre ausentes, que el contrato se ha concluido en el lugar donde se hizo la oferta.

---

<sup>77</sup> *Ibidem*, pág. 315.

### **3.1.3.4. MOMENTO DE LA FORMACIÓN DEL CONSENTIMIENTO.**

Si aplicamos las normas del contrato entre ausentes, la resolución en materia mercantil, es que el consentimiento se configura según la teoría de la Recepción, que adopta el CCom, en el momento en que la aceptación es recibida, lo cual será fácil de precisar en razón de que los medios electrónicos muestran claramente circunstancias de modo, tiempo y lugar o lugares, de cada operación, (conocido como *stamping*).<sup>78</sup>

## **3.2. APARICIÓN DE LA FIRMA ELECTRÓNICA EN MÉXICO.**

En México nos ha tocado vivir como el comercio electrónico se ha desarrollado, principalmente con la utilización del Internet, el cual ha contribuido a modificar la forma de acercarse al mundo, abriendo nuevas propuestas y perspectivas. Recordemos cuando, hasta hace poco, en nuestro país Internet únicamente servía para intercambiar información, especialmente entre personal docente y estudiantes pertenecientes a universidades; posteriormente vimos la importancia de las informaciones ofertadas, la audiencia a los sitios web que ofrecen tales informaciones y la necesidad de financiar mayor capacidad de transmisión, tal y como hasta ese entonces sólo en la publicidad a través de la televisión, el radio, periódico, etc y que por ser medios masivos a los que la población acude, se fomenta la aparición de la publicidad en Internet; finalmente nos encontramos en un momento donde a medida que la confianza en el tráfico de consumidores y empresas aumenta, surge la posibilidad de comerciar en esta red.

### **3.2.1. ANTECEDENTES. REFORMAS DEL 2000.**

En principio la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 73, fracción X, la facultad que tiene el Congreso de la Unión para legislar en toda la República sobre comercio. De ahí que México no fue ajeno a las innovaciones que buscan resolver problemas de tiempo, rapidez, espacio y seguridad en los actos jurídicos, pues lejos de lo que pudiera pensarse, nuestro país ya contaba con anterioridad a las

---

<sup>78</sup> Ver artículos 91 y 94 CCom.

reformas del CCom sobre firma electrónica del 29 de Agosto de 2003, con un cúmulo de normas legales y disposiciones, que sostenían la validez y eficacia de la firma electrónica (aunque no era propiamente dicha con este nombre) para determinados actos, adoptando el capítulo al que denominó "Del Comercio Electrónico". Dichas normas eran elogiadas por su esencia atenta a las necesidades y problemas que planteaba ya la realidad social.

Tenemos que la necesidad de un marco seguro de transmisión de la información se ha visto guiado con la aparición de la Ley Modelo, aprobada en 1997 por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL), momento a partir del cual nuestro país comenzó a tomar cartas en el asunto a fin de establecer un marco nacional, ante la nueva necesidad de seguridad como bien jurídico tutelado, de ahí que en nuestro país consciente de adoptar un marco legal adecuado para el desarrollo de las telecomunicaciones telemáticas seguras, entraron en vigor en Mayo de 2000, una serie de reformas que se hicieron a diversos ordenamientos legales, tal fue el caso del CCom, CCF, CFPC y la LFPC.<sup>79</sup>

No obstante ello, que en otros ordenamientos legales se contienen una serie de reglas tendientes a regular los procedimientos electrónicos, para cumplir con las obligaciones que en ellos se consignan, tales son, el CFF, Ley Aduanera, Ley del Seguro Social, Ley del Mercado de Valores, Ley de Instituciones de Crédito, Ley Federal del Derecho de Autor, Ley de Obras Públicas, entre otras.

De manera concreta puedo señalar que los alcances que se lograron con estas reformas, como una antesala de lo que vendría después respecto a las reformas en materia de firma electrónica, son las siguientes:

a) se da validez y se reconoce a los contratos celebrados a través de medios electrónicos.

---

<sup>79</sup> DOF, 23 de mayo de 2000. En las reformas a estas disposiciones básicamente se reconoce la manifestación de voluntad por medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, brindándole admisibilidad como medio probatorio a los MD.

b) se garantizan los derechos del consumidor en la celebración de operaciones a través de estos medios,

c) se da valor probatorio a los documentos realizados a través de medios electrónicos; y

d) al establecer lineamientos acordes con la Ley Modelo, nuestra ley se incorpora a los estándares internacionales.

### 3.2.1.1. REFORMAS AL CÓDIGO DE COMERCIO.

No obstante el principal problema que plantean los juristas, es el de la seguridad y confidencialidad de la información que circula por la red. Su carácter de red supranacional plantea problemas, que deben ser resueltos en una combinación de técnica y regulación normativa. Éste es el problema que en nuestro país intenta resolver la firma electrónica.<sup>80</sup>

a) El primer bloque de estas reformas residen en el nuevo funcionamiento automatizado para el Registro Público del Comercio.

En el segundo bloque de reformas, el Título II se denomina “Del Comercio Electrónico”, tenemos de su redacción algunos puntos eminentes:

a) Acorde al tema de la presente tesis, es importante resaltar la reforma al artículo 80, el cual a la letra dice: *“Los convenios y los contratos mercantiles que se celebren por correspondencia, telégrafo o mediante el uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología quedarán perfeccionados desde que se reciba la aceptación de la propuesta o condiciones con que esta fuere modificada.”* Reforma con la que se advierte la aceptación de los medios electrónicos, para efectos de llevar a cabo actos jurídicos.

---

<sup>80</sup> Sin embargo la primer brecha para conseguir esta seguridad en el entorno informático, se hizo presente con las reformas al CCom en sus artículos 18, 20, 21 párrafo primero, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 49, 80 y 1205, y se adicionaron los artículos 20 bis, 21 bis, 30 bis, 30 bis 1 y 32 bis 1298-A.

- b) Se legaliza el uso del mensaje de datos –traducción al español de la muy común expresión latino-inglesa *data message (DM)*- , el cual para los autores, como Illescas Ortiz,<sup>81</sup> desde un punto de vista objetivo constituye la pieza básica y central que se necesita para el debido tránsito comercial electrónico. Encuentra una definición descriptiva en el CCom, la cual conviene ser ofrecida acto seguido dada su importancia sistemática:

*“En los actos de comercio, podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos<sup>82</sup> o cualquier otra tecnología. Para efecto del presente Código, a la información generada, enviada, recibida, archivada o comunicada a través de dichos medios se le denomina Mensaje de Datos”.*

- c) Con tales reformas también se estableció cual debe ser el momento de la recepción de la información, mismo que se basa en la *Teoría de la Recepción*, a la que ya hicimos referencia.
- d) Queda establecido que el sistema de información consiste en cualquier mecanismo tecnológico utilizado para operar MD. Asimismo se añade que cuando se trate de comunicación de MD que requieran de acuse de recibo para surtir efectos, bien sea por disposición legal o por así requerirlo el emisor, se considerara que el MD ha sido enviado, cuando se haya recibido el acuse respectivo.<sup>83</sup>
- e) Cuando la ley exija la forma escrita para los contratos y la firma de documentos relativos, estos supuestos se tendrán por cumplidos tratándose de MD siempre que ésta sea atribuible a las personas obligadas y accesible para su ulterior consulta. Pudiendo hacerse ante fedatario público, quien hará constar la voluntad de las partes, guardando una copia como respaldo para su ulterior consulta. Vemos que

---

<sup>81</sup> Illescas Ortiz, Rafael, op. cit., pág. 63.

<sup>82</sup> Por óptico debemos entender toda aquella información que se almacene y se lee, mediante rayos láser, el cual puede contenerse en discos, en códigos de barras o en fibras ópticas. Diccionario de la Real Academia Española, op. cit.

<sup>83</sup> Actualmente los sistemas de forma automatizada hacen constar circunstancias de tiempo y envían el acuse respectivo, mediante una adaptación de software denominada *stamping*.



aún la figura de firma electrónica, propiamente dicha, no era plasmada con estas reformas, sin embargo, se comienza a considerar una forma de atribuir a las personas lo consignado por medios electrónicos. De la Exposición de Motivos<sup>84</sup> encontramos que el legislador en aquel momento consideró pertinente no regular, aspectos tales como la firma electrónica.<sup>85</sup>

- f) El legislador consciente de armonizar la nueva estructura legislativa con la ya existente, añade como medio de prueba el que se haga valer en MD, con lo cual queda reconocido como prueba y por lo tanto se comenzaba a brindar protección a las personas que utilizan estas formas tecnológicas para crear derechos y obligaciones entre ellas.<sup>86</sup>

### **3.3. REGULACIÓN ACTUAL DE LA FIRMA ELECTRÓNICA EN MATERIA MERCANTIL.**

La regulación en México de la firma electrónica, en materia mercantil, data del 29 de Agosto de 2003, fecha en que se publica en el DOF, la reforma al CCom, en su Título Segundo que regula al Comercio Electrónico.

Ya es evidente el uso de la firma digital en México, “grandes corporativos como Procter & Gamble y Liverpool han decidido entrar a la modernidad, pues han dejado atrás la firma en papel en todos aquellos documentos que tienen que ver con pedidos a proveedores, para darle entrada a la firma digital. Por ello a partir de ahora algunos de sus abastecedores tendrán que comenzar a utilizar esta tecnología, si es que quieren mantener dentro de su cartera de clientes a estas grandes empresas”.<sup>87</sup>

<sup>84</sup> DOF 13 Abril 2000, Exposición de Motivos a las Reformas del CCom en materia de Comercio Electrónico.

<sup>85</sup> El legislador justifica el no regular a la firma electrónica con el siguiente razonamiento: “...no se considera pertinente legislar sobre sus características técnicas, en virtud de que se estaría contraviniendo el principio de neutralidad en que se basa la Ley Modelo de la CNUDMI, al comprometerse la legislación con una tecnología determinada, lo cual en su caso debería ser normado de manera temporal mediante la emisión de una Norma Oficial Mexicana”.

<sup>86</sup> Ver artículo 1205 CCom.

<sup>87</sup> Galán Verónica, De la pluma a la ‘e-firma’, Periódico Reforma, Sección Negocios, México, D.F., 27 de Octubre de 2003. Pág. 10A.

### **3.3.1. REFORMAS AL CÓDIGO DE COMERCIO DEL 29 DE AGOSTO DE 2003.**

Como ya hemos visto en el avance de la presente tesis, el desarrollo de la informática ha reducido las dimensiones del mundo y virtualmente ha eliminado distancias en las comunicaciones, por lo que el comercio electrónico tiene como escenario el mundo entero. Por lo cual al iniciarse las transacciones comerciales vía informática, ha sido necesario regularlas.

#### **3.3.1.1. OBJETO Y CONTENIDO.**

Recordemos que la Ley Modelo sobre Firma Electrónica de la CNUDMI recomendó su incorporación a los ordenamientos internos como un instrumento útil para agilizar las relaciones jurídicas entre los particulares y su finalidad ha sido servir de referencia a los países en la evaluación y modernización de ciertos aspectos de sus leyes y prácticas en las comunicaciones con medios computarizados y otras técnicas modernas, tal y como lo ha hecho a efectos de evitar instancias burocráticas, reducir costos y tiempo y desde luego facilitando las condiciones para acceder a canales eficientes de derecho mercantil internacional. Fundamentalmente con las actuales disposiciones se busca cubrir las lagunas de la Reforma a la legislación de la materia mercante, de mayo de 2000. Primordialmente vemos la regulación de nuestro tema sometido a análisis, la llamada “firma electrónica”.

Además con tales reformas no se alteran las normas relativas a la celebración, la formalización, la validez y la eficacia de los contratos y otros actos jurídicos ni al régimen jurídico aplicable a las obligaciones. A entendimiento de la maestra Huerta Viesca, esta aclaración es lógica, dado que no estamos frente a una nueva fuente de obligaciones, sino ante nuevas formas de expresión de la voluntad, derivadas de los avances tecnológicos actuales, es decir, que el derecho privado de contratos sigue inalterado y sigue imperando el principio de autonomía de la voluntad de los particulares.<sup>88</sup>

---

<sup>88</sup> Huerta Viesca, María Isabel, *Los Prestadores de Servicios de Certificación en la Contratación Electrónica*. Editorial Aranzadi, Madrid, 2001. Pág. 27.

### 3.3.1.2. FIRMA ELECTRÓNICA.

El CCom siguiendo las directrices comunitarias, adopta una postura dualista en la definición de la firma electrónica, concepto que tiene esta vertiente en razón de que existen diversas tecnologías, por lo cual el legislador prefirió también distinguir entre firma electrónica y firma electrónica avanzada, es decir, primero incorpora una definición básica de firma electrónica (género) y posteriormente hace una descripción completa e integral de la avanzada (especie).

Entendemos de acuerdo a nuestra legislación, por firma electrónica:

*Artículo 89: “Los datos en forma electrónica consignados en un Mensaje de Datos o adjuntados o lógicamente asociados al mismo por cualquier tecnología, que son utilizados para identificar al Firmante en relación con el Mensaje de Datos e indicar que el Firmante apruebe la información contenida en el Mensaje de Datos, y que produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa siendo admisible como prueba en juicio.”*

Aquí tenemos un concepto que satisface la función de identificar a su autor o signante, pero es la única característica con la que cuenta. Dicha definición tuvo que ser admitida en estas reformas en base a los principios de la no discriminación y neutralidad tecnológica que la Ley Modelo recomendó para su incorporación.

Lo significativo es que pese a sus limitadas cualidades el legislador le confiere un alcance jurídico equiparable al de la firma autógrafa, lo cual en cierta forma considero un poco excesivo, en razón de que si debería admitirse como medio de prueba, en base a la libertad que tienen las partes para declarar su voluntad entre sí, pero considero el exceso en cuanto a que pueden existir en determinado conflicto terceros involucrados y sobre todo que es un tipo de tecnología que es susceptible de ser manipulable por la baja infraestructura con la que cuenta al ser operado por métodos simples y muy particulares, pero en cuanto a su alcance y valor probatorio mas adelante haré particular análisis.

Desde esta redacción encontramos que una firma electrónica puede ser un nombre u otro elemento identificativo, como la propia firma manuscrita digitalizada, incluida al final de un mensaje, un *password* (palabra clave) o un nip (número de identificación personal).

La verdad es que el legislador después de hacer la previsión de dos clases de firma y después de reconocer que las firmas electrónicas basadas en tecnología mas sencilla pueden tener efectos jurídicos, apenas muestra interés por esta firma electrónica simple, y se dedica a regular la firma electrónica avanzada.

### **3.3.1.2.1. FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA.**

La firma electrónica avanzada o también llamada digital, se apoya en una tecnología completa que brinda garantía de seguridad y tenemos que según el artículo 97 del CCom: "La firma se considerara avanzada o fiable, si cumple por lo menos con los siguientes requisitos:

- Los datos de creación de la Firma, en el contexto en que son utilizados, corresponden exclusivamente al Firmante.
- Los datos de creación de la Firma estaban en el momento de la forma, bajo el control exclusivo del firmante.
- Respecto a la integridad de la información de un MD, sea posible detectar cualquier alteración de ésta hecha después del momento de la firma.

Los Datos de creación de la firma electrónica son los datos únicos, como códigos o claves criptográficas privadas, que el Firmante genera de manera secreta y utiliza para crear su Firma Electrónica, a fin de lograr el vínculo entre dicha Firma Electrónica y el Firmante (Art. 89).

Como se puede estimar este concepto toma como fuente la multicitada Ley Modelo, en cuanto a que describe las funciones de seguridad de la firma electrónica avanzada, sin embargo sería conveniente que a esta definición se agregara la característica del no repudio

que no se contiene en el concepto definido por la legislación mexicana, esto en razón de que hablamos de una firma basada en el uso de una llave pública y una llave privada que el firmante mantiene bajo su propio control y conocimiento.

El artículo 89 bis dispone que no se negará efectos jurídicos, validez o fuerza probatoria a cualquier tipo de información por la sola razón de que esté contenida en un MD. Sin embargo ello pone de manifiesto una primera realidad, como es que existen distintas clases de firma electrónica, si bien con distintos niveles o grados de seguridad, lo que se traduciría jurídicamente en una distinta eficacia de las firmas electrónicas. Encontrándose como segura, la firma digital o avanzada, que como ya vimos involucra a una tercera parte de confianza y utiliza métodos de encriptación, en base a una llave pública y una llave privada.

Por lo tanto de lo expuesto tenemos que la criptografía asimétrica constituye el único método actualmente capaz de implementar la firma digital, pues cumple con las características esenciales de la firma ológrafa.

### **3.3.2. OBLIGACIONES DEL TITULAR DE FIRMA ELECTRÓNICA.**

No obstante el CCom omite estipular los derechos de los Firmantes, no omite mencionar lo que a obligaciones se refiere y vemos que del texto del artículo 99, el Firmante deberá:

- I. Cumplir con las obligaciones derivadas del uso de la Firma Electrónica;
- II. Actuar con diligencia y establecer los medios razonables para evitar la utilización no autorizada de los Datos de Creación de la Firma;
- III. Hacer buen uso del Certificado en relación con una firma electrónica.
- IV. Responder por las obligaciones derivadas del uso no autorizado de su firma, cuando no hubiere obrado con la diligencia debida para impedir su utilización.

Como señala el autor Ruiz de Villa,<sup>89</sup> las obligaciones por las que deriva responsabilidad se rigen por el principio de “auto-responsabilidad”, esto es, que el Firmante será responsable de las consecuencias jurídicas que se deriven por no cumplir debidamente con estas obligaciones.

### **3.3.3. EFECTOS JURÍDICOS DE LA FIRMA ELECTRÓNICA.**

La situación de regular sobre la firma electrónica en nuestro país, en algunos apartados de diversas leyes nos hacen presumir la equivalencia funcional de la firma autógrafa a la firma electrónica. La utilización de la firma electrónica como prueba se asocia de manera predominante a un procedimiento judicial o arbitral en el que la firma electrónica puede aportar certidumbre y convicción acerca de los actos susceptibles de revisión judicial justa e independiente sometida al principio de contradicción.<sup>90</sup>

Existen, desde el punto de vista técnico, muchas posibilidades de sistemas de encriptación y de firma electrónica, así como el uso de diferentes certificados, la combinación de algoritmos de clave simétrica y asimétrica, los estándares existentes para el cifrado, firmas, certificados, etc., e incluso nos encontramos con sistemas de firma específicos para determinados actos como el pago de contribuciones e impuestos, para el manejo de una cuenta bancaria o de otros servicios financieros.

Así dentro de este panorama vemos que nuestra legislación pretende crear un marco jurídico abierto a las posibilidades técnicas actuales y a los futuros sistemas de firma electrónica, según el tipo de certificado electrónico utilizado para la firma y la mayor o menor garantía que puedan ofrecer los PSC, lo que se traduciría en una distinta eficacia jurídica atendiendo al tipo de autoridad de certificación y de certificado o firma electrónica utilizada.

---

<sup>89</sup> Ruiz de Villa, Daniel. Los Prestadores de Servicios de Certificación en la Contratación Electrónica. Editorial Aranzadi, Madrid, 2001. Pág. 137.

<sup>90</sup> Illescas Ortiz Rafael, op. cit., pág. 174.

El artículo 89 del CCom dispone lo siguiente:

*“Firma electrónica: los datos de forma electrónica consignados en un Mensaje de Datos... que produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa, siendo admisible como prueba en juicio.”*

*Asimismo se presumirá que la firma electrónica avanzada, como especie de la firma electrónica, reúne las condiciones necesarias para producir efectos jurídicos, cuando cumpla los requisitos contemplados en el artículo 97.*

De la redacción de los artículos invocados acertamos que a la firma electrónica que no reúna todos los requisitos previstos, no se le negarán efectos jurídicos, ni será excluida como prueba en juicio, por el mero hecho de presentarse en forma electrónica.<sup>91</sup>

La pregunta estribaría en qué valor o eficacia tiene el MD firmado; pues el artículo 89 distingue entre los documentos electrónicos firmados con firma electrónica avanzada, basada desde luego, en un certificado reconocido y creada mediante un dispositivo seguro y el resto de documentos que contiene otro tipo de firma electrónica. Se hace esta afirmación en razón de que la legislación mexicana parte de la distinción crucial entre ambos tipos de firmas y respeta tan sólo de modo relativo con tal distinción el principio de neutralidad tecnológica de sus reglas.

A dicho de Llanea González,<sup>92</sup> existen muchos objetos representadores, sin embargo para ser considerados como documentos desde el punto de vista lógico procesal es indispensable su movilidad. La materia de un documento es irrelevante a los efectos

---

<sup>91</sup> En cuanto al fundamento legal que admite a los mensajes de datos como prueba y por lo tanto a la firma electrónica contenida en ellos, encontramos el fundamento legal en los siguientes preceptos del CCom: Artículo 89 bis.- No se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a cualquier tipo de información por la sola razón de que esté contenida en un mensaje de datos.

Artículo 1205.- Son admisibles como medios de prueba todos aquellos elementos que puedan producir convicción en el ánimo del juzgador acerca de los hechos controvertidos o dudosos y en consecuencia serán tomadas como pruebas las declaraciones de las partes, terceros, peritos, documentos públicos o privados, inspección judicial, fotografías, facsímiles, cintas cinematográficas, de videos, de sonido, mensajes de datos, reconstrucciones de hechos y en general cualquier otra similar u objeto que sirva para averiguar la verdad.

<sup>92</sup> Llanea González Paloma, Internet y Comunicaciones Digitales. Régimen Legal de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Editorial Bosch, Barcelona, España, 2000. Pág. 58.

profesionales, puede venir por cualquier soporte, con tal que su índole no les imponga una imposibilidad de desplazamiento hacia el órgano jurisdiccional.

Así tenemos documentos signados con firma electrónica y con firma digital, mismos que no se les negarán efectos jurídicos ni serán excluidos en juicio como prueba, por el mero hecho de presentarse como MD (Art. 89 bis), pero es importante resaltar que la norma no especifica cual sea su eficacia. Esto se debe a que la existencia de múltiples clases de firmas electrónicas con distintos niveles o grados de seguridad no permiten adoptar una solución uniforme y única, sino que se deberán estar a cada caso concreto, y la eficacia dependerá de la mayor o menor seguridad o fiabilidad de la firma respecto de la identidad de las personas e integridad y no repudio de los datos contenidos en el documento.<sup>93</sup>

A expresión del maestro Plaza Penades,<sup>94</sup> la diferencia por tanto, entre el documento firmado con firma electrónica avanzada creada por un dispositivo seguro y cuya existencia y validez están garantizados por un certificado de una entidad de certificación unido a la firma, respecto de los documentos firmados con otro tipo de firmas menos seguras, es que los extremos de autoría, integridad, confidencialidad y no repudio, se presumirán existentes, salvo prueba en contrario, siempre con una responsabilidad de estos extremos por parte del titular de la firma o de la entidad certificadora, no siendo necesaria su prueba, que se presume; lo que determina la carga de probar que la autoría e integridad del documento aparente no se corresponde con la realidad efectiva a quien invoque tales circunstancias.

Sin embargo, es obvio que la diferencia entre las firmas no impide que todos los efectos atribuidos presuntamente a la avanzada, no puedan ser producidos por la sencilla, la diferencia radica en que ésta carece de presunción de producción de efectos y todo habrá de ser probado por el oferente, mientras que aquella se beneficia de la presunción.

---

<sup>93</sup> Así cualquier documento por el sólo hecho de estar firmado electrónicamente, no tiene por qué negársele eficacia o inadmitirse como prueba en juicio, pero deberán probarse los extremos relativos a la identidad, integridad, autenticación y no repudio.

<sup>94</sup> Plaza Penades Javier, op. cit., pág. 2028.



### **3.3.4. ACTOS JURÍDICOS QUE SE DEBEN OTORGAR MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA.**

Hemos visto que la exigencia de la firma en MD se tendrá por cumplida siempre que la firma sea atribuida a las partes firmantes, ahora bien, tratándose del requisito de escritura pública, se podrá satisfacer este requisito mediante MD, expresando exactamente los términos en que las partes han decidido obligarse, y en dicho supuesto el Fedatario Público, deberá hacer constar en el propio instrumento los elementos a través de los cuales se atribuyen dichos mensajes y conservar bajo su resguardo una versión íntegra de los mismos, otorgándose dicho instrumento de conformidad con la Ley del Notariado.

### **3.3.5. CRITERIOS JURISPRUDENCIALES EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA.**

El Poder Judicial de la federación aún no ha tornado su criterio en lo que a firma electrónica refiere, sin embargo, aunque en pocas ocasiones se ha manifestado en lo referente al uso de los medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, básicamente a los MD.<sup>95</sup>

## **3.4. PRESTADORES DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN EN MÉXICO.**

Hemos hablado de la aparición e importancia de estas terceras partes de confianza que administran la expedición de certificados que contienen la firma electrónica; sin embargo, es conveniente exponer concretamente el marco legal bajo el cual se desenvuelven en nuestra legislación y de esta manera establecer algunos criterios de análisis que surgen con el avance de esta tesis y que posteriormente serán externados, para

---

<sup>95</sup> Ver criterios jurisprudenciales al respecto en Scenarrio Judicial de la Federación: INFORMACIÓN PROVENIENTE DE INTERNET, VALOR PROBATORIO, Tercer Tribunal Colegiado del Quinto Circuito, 9ª Época. Tomo XVI, Agosto de 2002, Tesis: V.3º.10 C, Pág. 1306, Y CONTRATO DE INTERMEDIACIÓN BURSÁTIL NO DISCRECIONAL, MEDIOS A TRAVÉS DE LOS CUALES PUEDEN PROBARSE LAS INSTRUCCIONES QUE LOS INVERSIONISTAS DAN A LAS CASAS DE BOLSA PARA QUE REALICEN OPERACIONES AUTIRIZADAS POR LA LEY, Quinto Tribunal Colegiado en Materia Civil del Primer Circuito, 9ª Época, Tomo XIII, Enero de 2001, Tesis I.5o.C.90 C, Pág. 1699.

lo cual en primer lugar se transcribe su definición de conformidad con el texto del artículo 89 del CCom:

*“PSC: La persona que, siendo o no el destinatario, actúa sobre la base de un Certificado o de una Firma Electrónica.”*

#### **3.4.1. QUIENES PUEDEN SERLO.**

Prevía acreditación ante la SE,<sup>96</sup> pueden ser PSC:

- a) Corredores Públicos;
- b) Notarios Públicos;
- c) Personas Jurídicas-colectivas de carácter privado;
- d) Instituciones Públicas, conforme a las leyes que les son aplicables.

En este apartado hemos de excluir a las Instituciones Financieras y las empresas que les prestan servicios relacionados con la transferencia de fondos o valores, las cuales quedan sujetas a las disposiciones y autorizaciones que emitan las autoridades financieras, como son Banxico y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Es importante agregar que la prestación de servicios de certificación no substituyen ni modifican las funciones notariales, en lo que se refiere a dar fe de la firma en documentos o en su elevación a públicos.

---

<sup>96</sup> El artículo 102 del CCom, establece como requisitos para obtener la acreditación como PSC:

- Presentar solicitud a la SE.
- Contar con los elementos humanos, materiales, económicos y tecnológicos.
- Contar con procedimientos definidos y específicos para la tramitación de los certificados y medidas de conservación y consulta de registros y medidas que garanticen confiabilidad.
- El personal del Certificador contar con solvencia moral, no tener antecedentes penales, no haber sido inhabilitado para el ejercicio de la profesión.
- Contar con la fianza vigente por el monto y condiciones que determine el Reglamento.
- Emitir un escrito autorizando que la SE podrá auditarlo.
- Registrar su certificado ante la SE.

Véase también el Reglamento al CCom en materia de PSC, publicado en el DOF el 19 de junio de 2004, en su artículo 5º, se establecen pormenorizadamente los requisitos que deberán cumplir todos aquellos interesados en obtener dicha acreditación.

### 3.4.2. OBLIGACIONES.

Ahora bien, habiéndose instaurado la modalidad de firma electrónica avanzada, en las reformas en comercio electrónico que hemos venido analizando, el legislador no pudo menos que regular la actividad de estas entidades. Los artículos 100, 102 y 104 están destinados a establecer los requisitos y las obligaciones que deberán cumplir, por lo cual es preciso hacer un apartado en este sentido. Obligaciones de los PSC (Art. 104):

- Identificar a los solicitantes.
- Poner a disposición del Firmante los dispositivos de generación de los Datos de Creación y de verificación de la Firma Electrónica.
- Informar al solicitante, del uso que debe dar al Certificado, de las limitaciones del uso y de su responsabilidad.
- Mantener un registro de certificados.
- Guardar confidencialidad.
- En caso de cesar de su actividad de PSC, dar aviso a la Secretaría de Economía.
- Asegurar medidas para evitar alteraciones de los Certificados y mantener la Confidencialidad de los datos.
- Establecer declaraciones sobre sus normas y prácticas.
- Proporcionar información a la parte que confía en el Certificado, respecto a:
  - La identidad del PSC.
  - Que el Firmante tenía el momento de creación de firma, el dispositivo y los datos de creación.
  - Que los datos de creación eran válidos a la fecha de la emisión del Certificado.
  - El método para identificar al firmante.
  - Limitaciones en cuanto a fines y alcances para utilizar los Datos de Creación de la Firma o el Certificado.
  - Limitaciones en cuanto al alcance de la responsabilidad del PSC.
  - Medio para que el Firmante notifique al PSC de que los Datos de Creación de la Firma han sido controvertidos.
  - Si el Certificado tiene vigencia.

### 3.4.3. SANCIONES.

Ya se desplegaron las obligaciones que el CCom despliega para los PSC; ahora bien, establece que cuando estas últimas omitan su cumplimiento podrán hacerse acreedoras a una sanción consistente en la suspensión temporal o definitiva de sus funciones, de acuerdo a la gravedad del asunto. Hay que apuntar que el control e inspección de estas entidades (en materia mercantil) esta a cargo de la SE y se prevé tal control a través de auditorías.<sup>97</sup>

Aunado a cualquier sanción administrativa a que se pudieran hacer merecedores los PSC, se aplicará sin perjuicio la pena que corresponda por la responsabilidad civil o penal que pudiera deslindarse; además se instituye que para el caso de ser necesario el uso de medidas legales como el auxilio de la fuerza pública, para lograr la ejecución de las sanciones y medidas tanto cautelares como de seguridad que sean procedentes.

Se prevé que en el caso de la suspensión, cancelación o inhabilitación de actividades de un PSC, otro por designio de la SE, administre sus registros.

A partir de este concepto normativo, podemos extraer como sus características las siguientes:

- a) Pueden ser personas físicas o jurídico colectivas;
- b) Pueden ser entidades públicas o privadas;
- c) Pueden ser de origen nacional o extranjero y
- e) Sus funciones básicas se subdividen en dos:

1.- Como tercera parte de confianza expide certificados por medio de los cuales vincula una clave pública y una clave privada (que constituyen la firma electrónica

<sup>97</sup> En cuestión de las auditorías que deberá llevar a cabo la SE para verificar en todo momento el cumplimiento de los requisitos para obtener y mantener la acreditación como PSC, la normatividad es demasiado vaga pues únicamente se contempla su mención en una fracción del artículo 5 del RMPSC, y dicha mención resulta vaga e imprecisa, pues no determina como se llevará a cabo el desarrollo, eventualidad o razones que ameritaran el uso de este medio de control.

avanzada) a una persona determinada, de forma segura, a través del certificado, el cual constituye un elemento de confianza para los terceros que contraten por medios electrónicos con esa persona, asumiendo el PSC una responsabilidad por la exactitud de la información del certificado.

2.- Las funciones complementarias para lograr la efectividad de la firma digital o avanzada, donde encuadran la revocación y suspensión en caso de pérdida o extravío de la clave privada u otro elemento de la firma, generación de las claves, copia y almacenamiento de las mismas, entre otras como las de sellado o fechado digital.

### **3.5. EL PAPEL DE LAS AUTORIDADES REGISTRADORAS CENTRALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LA FIRMA ELECTRÓNICA.**

Era irrefutable que si en estas reformas se regula el uso de la firma electrónica en el comercio electrónico, a la par de establecer la normativa reguladora de las PSC, era necesario fijar ciertas normas relativas a la existencia de una Autoridad Certificadora o con jerarquía superior que se encargara de verificar que aquellas operen legalmente

Las cuatro reguladoras son:

- Banco de México
- Secretaría de Economía
- Secretaría de la Función Pública
- Servicio de Administración Tributaria

Cada uno de ellos es una Autoridad Registradora Central (ARC), que se encargan de certificar a las Agencias Certificadoras (AC), es decir, a las empresas que podrán otorgarle a los proveedores la posibilidad de firmar digitalmente todo tipo de documentos. Además a estas autoridades les corresponde la inspección y el control de las actividades efectuadas por los PSC.

Por ejemplo, Banxico será el encargado de certificar a los PSC del sector financiero; la SFP a las entidades de gobierno y el SAT verá lo relacionado con el fisco.

De conformidad con estas reformas, tenemos que según del texto del artículo 100 del CCom, la SE, será la encargada de certificar a los Notarios y Corredores Públicos, a las personas morales de carácter privado y a las instituciones publicas, conforme a las leyes que le sean aplicables.<sup>98</sup>

Es importante hacer evidente que en este contexto existe una circunstancia primordial por resolver, esto es, como se van a reconocer los certificados y como se llevará a cabo su interoperabilidad, para que una autoridad pueda reconocer o dar crédito a los certificados emitidos por otra, pues al existir cuatro Agencias Centrales, dirigidas a coordinar los servicios de certificación de sectores específicos de la comunidad, pronto tendrá que existir un mecanismo que garantice el reconocimiento de su certificado entre una y otra Agencia Central. La idea es que no existan duplicidades, pues por ejemplo un proveedor, lo mismo le puede vender a una cadena de autoservicios, que al Gobierno, por eso será necesario que todas las autoridades usen sobretodo una misma infraestructura.

### 3.6. CERTIFICADOS.

Con fundamento en el artículo 89 del CCom se entiende por Certificado: *“Todo Mensaje de Datos u otro registro que confirme el vinculo entre un Firmante y los datos de Creación de Firma Electrónica”*.

Asimismo encontramos dentro de este ordenamiento que para que un certificado emitido en nuestro país goce de validez, deberá contar con los requisitos a que hace mención el artículo 108, donde encontramos los siguientes:

---

<sup>98</sup> En tal sentido en base a la gran importancia de estas entidades para obtener la finalidad que se persigue con la firma digital, que es dotar de seguridad y confidencialidad a los actos de comercio electrónico, el Ejecutivo, por medio de la SE, publicó en el DOF de fecha 19 de Julio de 2004, el Reglamento del CCom en Materia de PSC, donde se instituyen las normas reglamentarias a las que deben sujetarse estas entidades de certificación en materia de firma electrónica y expedición de certificados para actos de comercio.

- Indicación que se expiden como tales.
- Código de identificación.
- Identificación del PSC y sus datos generales.
- Nombre del titular del certificado.
- Vigencia del certificado.
- Fecha y hora de la emisión, suspensión y renovación del certificado.
- Alcance de responsabilidades del Certificador.
- Referencia de tecnología empleada.<sup>99</sup>

Debemos tomar en cuenta que los certificados cuentan con un periodo de vigencia que al expirar lo deja sin efectos, pero igualmente existen otras razones por las cuales un certificado dejará de surtir efectos, tal y como lo contempla el CCom en su numeral 109, las cuales consisten en:

- Expiración del periodo de vigencia del Certificado, el cual no podrá ser superior a dos años, contados a partir de la fecha en que se hubieren expedido. Sin embargo antes de que concluya el periodo de vigencia del Certificado el Firmante puede renovarlo ante el PSC;<sup>100</sup>
- Revocación por el PSC a solicitud del firmante o por la persona física o moral representada por éste o por un tercero autorizado;
- Pérdida o inutilización por daños del dispositivo.

---

<sup>99</sup> Además de contener los datos que aparecen en el precepto citado, la estructura de datos del certificado debe ser compatible con el estándar ISO/IEC 9594-8, para ser considerados como válidos, esto de acuerdo con las reglas emitidas por la SE. DOF 04 Agosto 2004, Reglas Generales a las que deberán sujetarse los Prestadores de Servicios de Certificación. <http://www.economia.gob.mx>

<sup>100</sup> Un certificado tiene una vida limitada, indicada por una hora y una fecha de comienzo y una hora y fecha de finalización, que están incluidas en el propio certificado. La razón de esta limitación temporal de la duración del certificado, reside en la conveniencia, desde el punto de vista técnico de una vida también limitada de las claves, por todo ello constituye una especie de práctica de seguridad que establece que los pares de claves deben actualizarse de forma periódica y regular o en determinado caso por la posible puesta en peligro de la clave privada.

- Por no haberse cumplido los requisitos de la ley, al momento de su expedición (Esto no afecta derechos de tercero de buena fe).
- Resolución judicial o de autoridad competente que lo ordene.

Sin embargo, hay que dejar apuntado también que existe la responsabilidad por parte del Destinatario y de la Parte que Confía para verificar la viabilidad de la Firma Electrónica así como cualquier otra limitación que conste en el Certificado, dentro de los registros constituidos por las PSC.

Cabe mencionar que en el certificado puede consignarse, por parte del PSC, a petición del usuario un seudónimo, únicamente el PSC tendrá que constatar la verdadera identidad de aquél y en todo caso conservar la documentación que lo acredite, pues permitirá al prestador cumplir con el deber de identificación del signatario a requerimiento judicial y debiendo quedar además a salvo las especialidades restrictivas que al uso de seudónimos pudieran establecerse por la legislación tributaria o en materia de seguridad pública. Aunque cabe anotar que prácticamente es poco común el uso de un seudónimo en las contrataciones, sin embargo el legislador admitió su empleo en la contratación electrónica, la práctica nos dirá si genera cierta inseguridad en la contraparte o si es admisible fácilmente contratar con alguien que lo hace bajo un seudónimo.

En países como España o Italia, hablando de la comprobación referida ésta se puede realizar directamente por la entidad certificadora o por conducto de otra persona física o jurídica colectiva, las cuales permiten acercarse geográfica y físicamente a los clientes o solicitantes de claves, cuya función principal es la de identificación y autenticación de aquellos. El uso de la firma digital, nos hará saber con el tiempo la conveniencia de crear unas entidades de este tipo que auxilien a las PSC en su función autenticadora.<sup>101</sup>

---

<sup>101</sup> Como dato informativo, en la Comunidad Europea el costo aproximado de cada certificado oscila entre los 100 y 200 euros (\$1,450 y \$2,900 pesos). En Estados Unidos el costo aproximado varía entre los \$200 y \$300 US. (\$2,200 a \$3,300) : En nuestro país aún no se sabe cual será su costo en virtud de que nadie ha logrado la acreditación como PSC, la única licencia que al momento se encuentra en el mercado es para encriptación de documentos y tiene un costo aproximado de \$700 a \$3,000 M.N.



### 3.6.1. RECONOCIMIENTO DE LOS CERTIFICADOS EMITIDOS EN EL EXTRANJERO.

Según las disposiciones del CCom, los efectos jurídicos de los Certificados emitidos fuera del territorio nacional son:

*“Todo certificado expedido fuera de la República produce efectos jurídicos, si presenta el grado de fiabilidad equivalente a los que establece la Ley Mexicana.”*

Cuando el CCom hace referencia al grado de fiabilidad, debemos tener en mente que el certificado haya sido emitido por una PSC que haya cumplido con los requisitos que para su acreditación debió demostrar ante la Autoridad Central; en este rubro, en cuanto a la fiabilidad, de conformidad con el artículo 102, hablamos de “contar con procedimientos definidos y específicos para la tramitación de los certificados, y medidas de conservación y consulta de registros y medidas que garanticen la confiabilidad”. Como vemos la definición de fiabilidad por nuestro código resulta limitada, afortunadamente las legislaciones a nivel mundial siguen los lineamientos de la Ley Modelo, misma que considera de fiables a “aquellos sistemas y productos que se encuentran protegidos contra toda posible alteración y que garantizan la seguridad técnica y criptográfica de los procedimientos con que trabajan”.<sup>102</sup>

Ahora bien en cuanto a la acreditación de los certificados mexicanos que se pretenda hacer valer en el extranjero, considero que no tendrán problema alguno para su aceptación, en razón de que los lineamientos bajo los cuales se emitirán los certificados en nuestro país, se encuentran en armonía con la Ley Modelo, con la cual la legislación a nivel mundial se encuentra equiparada. Además puedo agregar que de la legislación en materia de firma electrónica a la que he accedido para la elaboración del presente trabajo, encuentro en la legislación de diversos países, las mismas características básicas para la elaboración y contenido de los certificados, que los establecidos en el CCom, por lo que a opinión

---

<sup>102</sup> Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas, CNUDMI, anexo II, “De los Requisitos de los Proveedores de Servicios de Certificación que expiden Certificados Reconocidos”.

personal, considero que los certificados emitidos en México, tendrán la misma aceptación y validez que los certificados extranjeros que se pretendan hacer valer en territorio nacional.

En este contexto cabe agregar que para determinar si producen efectos jurídicos o en que medida los producen, no se tomará en consideración el lugar donde fue expedido, ni el lugar en el que se encuentre el establecimiento del PSC o del Firmante.

### **3.7. NORMA OFICIAL MEXICANA 151-SCFI-2002.**

Esta Norma Oficial Mexicana,<sup>103</sup> tiene como objetivo apuntar los requisitos que deben de observarse para la conservación de MD, y de esta manera garantizar que los servicios que se comercialicen en el territorio nacional contengan los requisitos necesarios para asegurar la efectiva protección del consumidor. La vigilancia de su cumplimiento está a cargo de la SE.

Dicha NOM tiene su origen en la Exposición de Motivos respecto de las reformas que tuvieron cabida en el CCom en el año 2000, en materia de comercio electrónico, toda vez que el legislador consideró que no era pertinente hacer mayor regulación respecto de esta figura para no contravenir al principio internacional de neutralidad tecnológica y por lo tanto se previó su funcionamiento mediante la creación de una NOM que determinara las cuestiones técnicas a que ha de someterse la firma electrónica.

Su campo de aplicación es de observancia general para todos los comerciantes que utilicen MD para realizar actos de comercio, en cuanto a conservar por el plazo establecido en el CCom, el contenido de los MD en que se hayan consignado contratos, convenios o compromisos, que den nacimiento a derechos y obligaciones; y cuyo contenido deba mantenerse íntegro e inalterado a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, debiendo ser accesible para su ulterior consulta.

---

<sup>103</sup> DOF, 16 de noviembre de 2001.

Esta norma dispone que los comerciantes deberán conservar los MD, almacenándolos en uno o varios archivos diferentes y/o en una o varias computadoras. Asimismo dispone que cuando se pretenda conservar en un medio electrónico, óptico o de cualquier otra tecnología, información derivada de un acto de comercio, que se encuentre soportada en un medio físico similar o distinto a aquellos, los comerciantes podrán optar por migrar dicha información a una firma digital y observar para su conservación en forma digital, las disposiciones a que se refiere esta norma. La migración de la información deberá ser cotejada por un tercero legalmente autorizado, que constatará que dicha migración se realice íntegra e inalterable tal y como se generó por primera vez en su forma definitiva. El tercero legalmente autorizado deberá ser una persona física o jurídica colectiva que cuente con la capacidad tecnológica suficiente.

### **3.8. FIRMA ELECTRÓNICA EN RELACIÓN CON EL BANCO DE MÉXICO.**

Para enriquecer la presente tesis es importante apuntar el papel que tiene Banxico en relación con la firma electrónica, el cual es trascendental en primer lugar porque es una de las cuatro autoridades certificadoras de esta firma, siendo su papel el de certificar a los PSC del sector financiero; y en segundo lugar porque tiene ya varios años trabajando con la banca en esquemas de alta seguridad que utilizan la firma digital, a través de la Infraestructura Extendida de Seguridad (IES), sistema a través del cual se mantiene un estricto control sobre las llaves públicas que se utilizan en la verificación de las firmas electrónicas, mediante la expedición de certificados digitales, lo cual como hemos visto, brinda mayor seguridad y confianza en las operaciones bancarias que se realizan a través de medios electrónicos en los sistemas de pagos, ya que es posible atribuir cada MD firmado y asegurar que dicho MD no fue modificado. De hecho el SAT convino con Banxico la utilización de la IES, para que pudieran emitir certificados digitales para personas físicas; lo mismo se espera que ocurra entre la SE y SFP para que puedan reconocer los certificados emitidos en la IES.

Así Banxico, en su actuación como Autoridad Registradora Central y en razón de que en el sistema financiero el uso de los sistemas de intercambio electrónico de

información han ampliado las posibilidades de ofrecer nuevos servicios financieros en línea con el fin de mejorar la productividad y reducir costos, mediante la Circular 19/2002, emitida el 05 de Julio de 2002,<sup>104</sup> Banxico resolvió autorizar a las instituciones de crédito del país a emitir certificados digitales a sus clientes para operaciones con ellos y realizar los procesos de registro y distribución de tales certificados, a través de la IES, es decir, está facultado para expedir autorización a aquellas instituciones de crédito que deseen actuar como Agencias Registradoras (AR) y/o Agencias Certificadoras (AC).

Los requisitos que determina Banxico para poder conceder dicha licencia o certificado, consisten básicamente en demostrar previamente a Banxico, con información que a su juicio resulte suficiente, la fiabilidad de los servicios que prestarán y comprobar que tienen la capacidad tecnológica y el personal calificado para realizar adecuadamente las actividades necesarias en el ámbito de la firma electrónica y de la IES. Asimismo deberán presentar un reglamento interno sobre prácticas de certificación de identidad y de funcionamiento que sean objetivos, precisos y no discriminatorios, que aseguren los sistemas, las bases de datos y que los equipos de cómputo estarán protegidos contra accesos y modificaciones no autorizados, revelaciones indebidas y/o pérdidas de información.

### **3.8.1. INFRAESTRUCTURA EXTENDIDA DE SEGURIDAD (IES).**

Más conocido por sus siglas IES, este sistema diseñado por Banxico, consiste en una infraestructura que permite administrar y distribuir las claves públicas en forma ágil y con la garantía de que cada correlación de clave pública y usuario está certificada en cuanto a la identidad de este último, proporcionando una operación segura y eficiente tanto en los sistemas de pagos como en la comunicación a través de los MD protegidos mediante algoritmos criptográficos de clave pública y privada.

Dicho control y administración sólo se logra a través de la expedición de certificados digitales, los cuales como sabemos, son los documentos electrónicos que

---

<sup>104</sup> Dicha circular tuvo algunas adiciones que fueron hechas a saber mediante la Circular 19/2002 Bis. de fecha 11 de julio de 2003.

aseguran que una clave determinada corresponde a un individuo específico, el cual se encuentra firmado electrónicamente por la agencia que certificó la identidad del individuo y la validez de su clave.

La estructura de organización de la IES establecida por Banxico es flexible en el sentido de que es totalmente independiente de sistema criptográfico que se use. La estructura puede crecer gradualmente de acuerdo a las necesidades de los diferentes usuarios y permite que la administración de las claves quede distribuida entre diversos participantes, estableciendo para ello varios servidores de certificados digitales interconectados para satisfacer en forma ágil los requerimientos de los usuarios.

Según la estructura de la IES los coparticipes en el modelo general para la administración de las claves públicas son los siguientes:

- Agencia Registradora Central.<sup>105</sup>
- Agencias Registradoras.<sup>106</sup>
- Agencias Certificadoras.<sup>107</sup>
- Agentes Certificadores.<sup>108</sup>
- Usuarios.<sup>109</sup>

---

<sup>105</sup> Agencia Registradora Central, funciones:

- Establecer normas para el manejo de la IES;
- Garantizar la unicidad de las claves públicas del sistema;
- Administrar las bases de datos de las claves públicas;
- Crear su propio certificado digital y certificar a las Agencias Registradoras y Certificadoras; y
- Establecer medidas que garanticen la seguridad del sistema.

<sup>106</sup> Agencias Registradoras, funciones:

- Registrar certificados digitales únicos;
- Administrar la base de datos con los certificados digitales registrados, tanto actuales como históricas; y
- Revocar certificados digitales y divulgar dicha revocación.

<sup>107</sup> Agencias Certificadoras, funciones:

- Emitir certificados digitales;
- Crear los certificados digitales de los agentes certificadores y acreditarlos como tales; y
- Solicitar revocaciones cuando los agentes certificadores o los usuarios lo soliciten.

<sup>108</sup> Agentes Certificadores, funciones:

- Verificar la identidad de los individuos que desean obtener certificados digitales; y
- Emitir precertificados y solicitar los respectivos certificados digitales a la Agencia Certificadora que corresponda.

Dado que la funcionalidad y seguridad de un sistema computacional depende de todos y cada uno de sus componentes, se han incorporado a la IES diversos procedimientos de seguridad con el propósito de garantizar la seguridad física de los equipos de cómputo, proteger los programas contra modificaciones inadvertidas, asegurar la confiabilidad y confidencialidad de las bases de datos, así como permitir el acceso a la red y programas de cómputo sólo a personal autorizado expresamente para ello.<sup>110</sup>

### **3.9. FIRMA ELECTRÓNICA EN RELACIÓN CON EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA.**

El fisco en su necesidad de brindar mayores facilidades a los contribuyentes y en consecuencia obtener mayores captaciones por concepto de impuestos, actualizándose a los tiempos en que se desenvuelve el comercio electrónico, tiene su fundamento en el CFF, específicamente en el artículo 31, para que las personas que conforme a las disposiciones fiscales tengan obligación de presentar solicitudes en materia de registro federal de contribuyentes, declaraciones o avisos, ante las autoridades fiscales, así como expedir constancias o documentos, etc. puedan hacerlo a través de medios electrónicos. Determina el CFF que tratándose de las declaraciones que se deben presentar por medios electrónicos, las mismas deberán contener la firma electrónica que al efecto haya sido asignada a los contribuyentes por el SAT; misma que opta por la firma electrónica como la forma de autenticar al contribuyente que decida realizar cualquier acto jurídico relacionado con el fisco y proporcionarle la seguridad necesaria con ésta.

---

<sup>109</sup> Usuario, funciones:

- Establecer su frase de seguridad y generar su par de claves (pública y privada);
- Solicitar su certificado digital a través de un Agente y Agencia Certificadora, presentando su requerimiento digital;
- Recibir su certificado digital ya registrado;
- Mantener en un lugar seguro su clave privada;
- No olvidar la frase de seguridad y mantenerla en secreto; y
- Solicitar a la Agencia Registradora a través de medios electrónicos, los certificados digitales de aquellos usuarios con los que tiene una relación operativa.

<sup>110</sup> <http://www.banxico.org.mx/disposiciones/bancos/cir19-2002.htm>

Recientemente del uso de los medios electrónicos en relación con el sector hacendario, encontró su estructura legal a razón de las reformas publicadas en el DOF el 05 de enero de 2004, donde señala el CFF, básicamente en su numeral 17:

*“Cuando las disposiciones fiscales obliguen a presentar documentos, estos deberán ser digitales y contener una firma electrónica avanzada de su autor...*

*...una firma electrónica avanzada... producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos con firma autógrafa, teniendo el mismo valor probatorio”.*

De esta manera el SAT autoriza a las personas a efectuar cualquier trámite que le competa, a la luz de la firma electrónica, pues también ordena que en los documentos digitales, una firma electrónica avanzada por un certificado vigente substituirá a la firma autógrafa del firmante.

Para que los contribuyentes puedan cumplir con las disposiciones del CFF, deberán contar con una Firma Electrónica Avanzada emitida en un certificado digital, a la que llama Clave de Identificación Electrónica Confidencial (CIEC)<sup>111</sup>, misma que puede ser tramitada por el SAT o por cualquier PSC autorizado por Banxico.

Es tan sencillo como llenar una aplicación en el portal del SAT, por Internet, crear una clave y acudir ante el SAT de forma personal y obtener el certificado que avale la firma creada.<sup>112</sup>

De igual forma se establece un sistema procesal basado en el uso de medios electrónicos, donde se incluyen desde luego, promociones, acuses de recibo y hasta el

---

<sup>111</sup> La CIEC es la firma electrónica que se utiliza para enviar diverso tipo de declaraciones electrónicas a través de la pagina Web del SAT, tales como declaraciones de impuestos, de información estadística (en ceros) nombres o complementarias, de corrección de datos, declaraciones anuales así como verificación de la autenticidad de los sellos digitales.

<sup>112</sup> Dicha aplicación y pasos a seguir para obtener una firma electrónica avanzada ante el SAT, puede verse en su portal [http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet)

manejo de una cuenta electrónica para recibir notificaciones, tanto para personas físicas como para personas jurídico colectivas.<sup>113</sup>

Además se admite la autorización para el uso de la factura electrónica, la cual es definida como el documento electrónico fiscal que se utiliza para intercambiar servicios, a través de un pago, comprobando una transacción de compraventa, con validez fiscal, que utiliza los estándares definidos por el SAT. Donde las personas físicas y jurídicas colectivas que cuenten con un certificado de firma electrónica avanzada vigente y lleven su contabilidad en sistema electrónico, podrán emitir comprobantes mediante documentos digitales; figura que pretende incrementar la productividad, ahorro en costos administrativos y de oficina, así como la reducción en tiempos operativos. Máxime que con este nuevo sistema tecnológico es evidente que se busca un mayor control en el sistema tributario y en consecuencia la captación de mayores recaudaciones por parte de los contribuyentes.

Sin embargo hay que señalar que el CFF a diferencia del CCom, no establece la utilización de la firma electrónica como instrumento “optativo” para los particulares, sino que los obliga a utilizarlos, para la presentación de cualquier documento o promoción, integrando a la firma también a las pruebas que habrán de aportarse cuando se interponga recurso de revocación.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> De alguna forma resulta cuestionable la constitucionalidad de esta novedosa disposición, tomando en cuenta que el artículo 8 de nuestra Constitución Política, señala que la autoridad respetará el derecho de petición de los particulares, siempre que se formule por escrito, de manera pacífica y respetuosa. Sin embargo de la propia literalidad del texto del CFF se desprende que las promociones efectuadas por escrito ante las autoridades fiscales no serán aceptadas si no se encuentran digitalizadas, al establecer textualmente “las personas deberán presentar solicitudes en materia de registro federal de contribuyentes, declaraciones, avisos o informes, en documentos digitales con Firma Electrónica Avanzada...”. Y lo interesante es que este precepto constitucional no limita el ejercicio del derecho de petición, ni faculta a ciertas autoridades para restringirlo, por lo tanto esta reforma al CFF podría violentar la mencionada garantía.

<sup>114</sup> Todas las personas jurídicas colectivas están obligadas a realizar sus trámites, utilizando la firma electrónica avanzada. Respecto a las personas físicas no están obligadas aquellas que realizan actividades empresariales y sus ingresos no rebasen de \$1,750,000.00 anuales. Tampoco estarán obligadas las demás personas físicas que sus ingresos no excedan de \$300,000.00 anuales, sin embargo si así les conviene, estas personas físicas no obligadas pueden tomar la opción de utilizar la firma electrónica avanzada.



## **CAPÍTULO CUARTO.**

### **CUESTIONES PLANTEADAS RESPECTO A LAS REFORMAS AL CÓDIGO DE COMERCIO EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA.**

#### **4.1. POLÍTICA LEGISLATIVA.**

La firma electrónica constituye probablemente y desde un punto de vista jurídico el elemento de mayor importancia, como en parte se ha venido analizando en páginas precedentes. Además de que la generalización e intensificación del modo electrónico de comerciar, tan rápido, ha hecho evidente la trascendencia de la firma electrónica, ello sin perjuicio de su importancia en actos jurídicos no comerciales. La firma electrónica avanzada aplicada al MD, constituye la seguridad y la privacidad en el comercio electrónico.

Encontramos también que la firma electrónica, es una figura en la que incide de modo directo el progreso tecnológico. Coherentemente con su importancia creciente los inventores tecnológicos siguen y seguirán aportando novedades en la materia. Lo que genera que una tecnología se vuelva obsoleta, dificultando la aplicación del principio de neutralidad tecnológica a las normas que pretendan mantener estable a la firma electrónica. Igualmente todo ello hace que se minimicen las iniciativas tendientes a organizar su regulación, tanto en el plano nacional como en el plano internacional.

La primera cuestión que se plantea respecto de la firma electrónica es de política legislativa. El riesgo cierto de la obsolescencia ya apuntado, retrae a la mayoría de las legislaturas a ejercitar su función normativa en la materia.

Este factor ha sido superado en parte por la legislación mexicana, pues como hemos analizado hasta el momento se cuenta con una base legal en este sentido.

Aunque los riesgos que para la norma implica la innovación incesante, no deben paralizar a las legislaciones, pues como se ha visto siempre hay cabida a reformar, actualizar o modificar tanto incidental como profundamente normas que por una u otra razón dejan de adecuarse a las circunstancias de tiempo y lugar. En materia comercial electrónica, dicha adaptación puede llevarse a cabo también por vía contractual o jurisprudencial, habida cuenta de principios como el de equivalencia funcional, buena fe o neutralidad tecnológica, entre otros.

La oportunidad de la innovación legislativa producida queda fuera de toda discusión: cuando se ha venido exponiendo en las páginas precedentes, pone de manifiesto que el comercio electrónico merece una atención legislativa adecuada a su realidad hoy y a su potencialidad del futuro. Tal atención pasa por un incremento en la seguridad jurídica de su práctica y ello, de modo relevante, exige una intervención legislativa en materia de firma electrónica, es decir, la promulgación de una ley especial.

#### **4.1.1. PRINCIPIOS.**

Para un mejor entendimiento respecto a las críticas de las reformas objeto del presente estudio es conveniente hacer una pausa para tocar lo relativo a los principios en base a los cuales tuvieron su origen. Citando para tales efectos el texto del artículo 89 del CCom que a la letra dice:

*“Las disposiciones de este Título regirán en toda la República Mexicana en asuntos del orden comercial, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales de los que México sea parte.*

*Las actividades reguladas por este Título se someterán en su interpretación y aplicación a los principios de neutralidad tecnológica, autonomía de la voluntad, compatibilidad internacional y equivalencia funcional del MD en relación con la información documentada en medios no electrónicos y de la Firma Electrónica en relación con la firma autógrafa”.*

A continuación analizaremos un poco en lo que consiste cada uno de estos principios que sustentan el uso de la firma electrónica en las actividades reguladoras en materia comercial por medios electrónicos, máxime que de la armónica interpretación de dichos principios dependerá la aplicación óptima que tuvo en mente el legislador y los cuales se instauran como orientadores de índole internacional.

#### **4.1.1.1. EQUIVALENCIA FUNCIONAL.**

Para el ordenamiento jurídico mexicano el texto de las reformas sobre comercio electrónico, supone el inicio de un Derecho especial, lo cual es de alabar la intención de ofrecer normas en la materia, pese a diversas consideraciones que se tendrán que tomar en cuenta, como se verá mas adelante, con estas reformas se demuestra el interés del legislador sobre el mundo de la contratación electrónica, y su firma, pieza clave de todo este sistema de seguridad en las transacciones a este nivel. Además recibe algunos de los grandes principios mundialmente aceptados en materia de derecho del comercio electrónico y a la vez procura encuadrarse dentro del margen legal nacional.

El nuevo texto del CCom al igual que la Ley Modelo, sigue el criterio de los "equivalentes funcionales"<sup>115</sup> que se fundamenta en un análisis de los propósitos y funciones de la exigencia tradicional del documento sobre papel, para determinar como podrían cumplirse esos propósitos y funciones con técnicas electrónicas. Por lo tanto es necesaria para llevar a cabo contrataciones a distancia, puede llegar a eliminar el uso del papel para todo tipo de operaciones de compraventa, contratos, títulos de crédito, tanto entre empresas, como particulares y a nivel de la Administración Pública, lo que a largo plazo representa una reducción en costos, no obstante que elimina la necesidad de tener archivos físicos.

---

<sup>115</sup> La idea de la equivalencia funcional aparece, entre otros, en un texto central en materia de Comercio Electrónico como lo es la Ley Modelo de la CNUDMI de 1996. Particularmente en el párrafo 16 de la guía para su incorporación. Este criterio tras su incorporación en esta ley, se ha ido incorporando a lo ancho de los ordenamientos jurídicos en el mundo.

Se adoptó el criterio flexible de “equivalente funcional”, que tuviera en cuenta los requisitos de forma: fiabilidad, inalterabilidad y rastreabilidad, que son aplicables a la documentación consignada sobre papel, ya que los mensajes de datos por su naturaleza, no equivalen en estricto sentido a un documento consignado en papel.

Se trata de que la firma electrónica cumpla una función equivalente o similar a la ológrafa. Esto no quiere decir que sea igual sino que para el Derecho cumple la misma función.

Sin embargo, aunque la firma electrónica tiene en relación con el documento electrónico similar valor jurídico que aquella firma suscrita en un documento de papel, no debemos pasar por alto que quizá estas equiparaciones de efectos entre las firmas no son tan amplias como para considerar que al menos en nuestra legislación el documento suscrito con una firma electrónica, ni aún siendo avanzada, se convierte en un título ejecutivo, ni tampoco se convierte en documento público.

#### **4.1.1.2. NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA.**

Asimismo las reformas adoptadas acogieron este principio de “neutralidad tecnológica”, esto es, la legislación aprobada no hace referencia ni se compromete con ninguna tecnología en particular, sino por el contrario, deja la puerta abierta a la innovación para adoptar cualquier tecnología, siempre y cuando esa asegure la inalterabilidad, conservación, autenticidad y no repudio del mensaje de datos. De esta manera se abarca no sólo la tecnología existente en el momento en que se formulan estas normas disciplinarias sino también las tecnologías futuras sin necesidad de verse sometidas a modificación.

A este principio señala el maestro Illescas Ortiz<sup>116</sup> que a las tecnologías que sirven como mínimo para atribuir un MD a su autor o signatario así como para identificarlo, “la norma atribuye efectos jurídicos a la simple firma electrónica cualquiera que sea la tecnología empleada para su estampación, de lo contrario la norma ni sería general ni

---

<sup>116</sup> Illescas Ortiz Rafael, op. cit., pág. 96.

estaría dotada de un mínimo de permanencia cronológica debiendo de someterse a una continua modificación en función de la evolución tecnológica. De ahí el principio de neutralidad no debe regularse una concreta tecnología de firma electrónica sino que ha de cómo entenderse bajo la disposición única todas las tecnologías disponibles hoy, y en la medida de lo posible, las disponibles mañana. Sólo de tal modo el riesgo de obsolescencia puede ser conjurado por el legislador. También el riesgo de atipicidad de una concreta firma electrónica”.

Pese a que en la Exposición de Motivos de estas reformas se hace de manifiesto este principio, considero que no del todo las rige, en razón de que en un primer aspecto se habla de este estandarte de neutralidad tecnológica y por otro se hace una diferenciación entre la firma electrónica y la firma electrónica avanzada, distinción que se fundamenta en las diferencias tecnológicas usadas para la estampación de una y otras, lo que no la hace plenamente neutral. Aunque si cubre de alguna forma la posibilidad de que la tecnología evolucione y que la actual se vuelva arcaica.

#### **4.1.1.3. AUTONOMÍA DE LA VOLUNTAD Y COMPATIBILIDAD INTERNACIONAL.**

Al igual que el postulado anterior, estos principios son una manifestación más de la inalterabilidad del derecho preexistente, donde se garantiza, dentro de ciertos límites que la propia ley establece, la libertad de formas de los contratantes, por lo tanto no puede ser excluida en el entorno electrónico. Con lo cual se plasma que los documentos electrónicos cumplan similares funciones jurídicas que los elaborados en papel, toda vez que cuentan con un grado de seguridad equivalente y a veces mayor que los segundos, como asegura el maestro Ricardo Sandoval,<sup>117</sup> especialista chileno en cuestiones de firma electrónica. Con este principio se confiere eficacia jurídica, aunque en distintos niveles, a aquellos actos realizados por medios electrónicos, lo cual significa que la función jurídica que cumple el documento escrito y firmado con firma autógrafa, en relación con todo acto o contrato, la cumple igualmente el documento electrónico, con independencia del contenido, extensión,

---

<sup>117</sup> Sandoval López Ricardo, citado por Acosta Romero Miguel, op. cit. Pág. 592.

alcance y finalidad del acto que se haya instrumentado. Principio que a mi criterio es básico en virtud de que la voluntad de los individuos debe respetarse y tenerse por válida, con independencia del soporte en que se manifieste.

Es importante adecuar nuestro marco legal, al menos en la materia comercial mediante medios electrónicos, en razón de que son actos que se realizan a través de medios que desconocen fronteras y jurisdicciones, por lo tanto al desenvolverse en un marco mundial, las reformas acogen lineamientos internacionales, como lo fue en nuestro caso, principalmente por la Ley Modelo de la CNUDMI.

Sin embargo pese a esta libertad de formas y respeto a los estándares internacionales, la literalidad del legislador al distinguir la firma electrónica y la firma electrónica fiable nos conduce a pensar que la primera, finalmente no es fiable.

#### **4.2. OBSERVACIONES EN TORNO AL USO DE LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA.**

Las siguientes constituyen sólo algunas reflexiones con respecto al tema de estudio y que no necesariamente implican problemática alguna, pero considero importante dejar apuntadas.

##### **4.2.1. EN RELACIÓN A LA CAPACIDAD DE SU TITULAR.**

Toda vez que se tienen por válidos los actos y contratos comerciales realizados con medios electrónicos, para que una manifestación de voluntad surta los efectos previstos en el derecho, tendrá que cumplir con todos los requisitos correspondientes, por ejemplo en el caso de un contrato tendríamos el consentimiento, objeto y fin. Es indiferente que el contrato sea realizado a través de Internet o que se celebre entre presentes, dichos requisitos son necesarios en todos los contratos. Se observa que las comunicaciones telemáticas afectan también a aspectos tales como la comprobación de la capacidad para contratar, el

consentimiento contractual y sus posibles vicios, las cuestiones surgidas en el proceso de formación del contrato, etc.

#### 4.2.2. EN RELACIÓN A LA FE PÚBLICA.

Se puede presentar esta problemática en razón de que, según señala el propio texto del CCom la prestación de servicios de certificación no conlleva fe pública además de que no se alteraran las funciones ni el cometido de los fedatarios públicos. Esto en razón de que un PSC no es un fedatario público, y no va a poder sustituir ni asumir las funciones que corresponden a dichos fedatarios, esto en razón de que un fedatario no se limita a acreditar que una firma es legítima (como en el caso del *Notary Public*) y a identificar a las partes, sino que, además, controla la legalidad de los actos, se asegura de la voluntad de las partes y enjuicia su capacidad y autoriza o interviene en el documento.<sup>118</sup> Se corrobora lo expuesto con el texto del artículo 42 de la Ley del Notariado para el Distrito Federal<sup>119</sup> que dice:

*“Notario es el profesional del Derecho investido de fe pública por el Estado, y que tiene a su cargo recibir, interpretar, redactar y dar forma legal a la voluntad de las personas que ante él acuden, y conferir autenticidad y certeza jurídicas a los actos y hechos pasados ante su fe, mediante la consignación de los mismos en instrumentos públicos de su autoría.*

*El notario conserva los instrumentos en el protocolo a su cargo, los reproduce y da fe de ellos. Actúa también como auxiliar de la administración de justicia, como consejero, árbitro o asesor internacional, en los términos que señalen las disposiciones legales relativas”.*

Por lo anterior se corrobora que sería incomprensible que un PSC pudiera estar investido de fe pública en razón de que el titular de ésta es el propio Estado y la confiere a los notarios públicos a razón de sus conocimientos profundos en derecho, su honorabilidad

<sup>118</sup> En el Distrito Federal corresponde al Notariado el ejercicio de la función notarial, de conformidad con el artículo 122 de la Constitución.

<sup>119</sup> DOF, 28 de Marzo de 2000.

y desde luego porque su función va más allá de autenticar la identidad de una persona y de su firma, pues involucran sus conocimientos asesorando, redactando y hasta autenticar la capacidad de quienes acuden ante él.

Sin embargo, me ha surgido un razonamiento a lo largo de la presente investigación, consistente en que las personas depositan plenamente su confianza al efectuar una transacción, en la información de los certificados que las PSC ponen a disposición, en estas circunstancias las personas no tendrían que acudir con nadie más para cerciorarme de la identidad del titular del certificado, bajo este supuesto si legalmente existe esta plena confianza en los PSC, cuál es la razón de su función, cual sería la razón de acudir con el notario, si se supone que el prestador debe ser digno de plena confianza; sin embargo, no olvidemos que no se puede considerar una autoridad de certificación pues no estamos frente a entidades de naturaleza pública, con independencia de la fuerza, seguridad o garantías de su actividad, no se esta ante fedatarios públicos, se trata de otro tipo de mecanismos adicionales de certeza o como los llama la maestra Huerta Viesca "intermediarios reputacionales".<sup>120</sup>

Analizando este punto no hay que pasar por alto que en cuanto al servicio que prestan las PSC se tiene por objeto garantizar la seguridad de las comunicaciones electrónicas, mientras que la fe pública garantiza la seguridad jurídica, donde el fedatario despliega sus funciones de control de la capacidad de los contratantes y de identificación de los mismos.

En forma suplementaria en este apartado podemos referirnos a la figura registrada por la *American Bar Association* denominada *Cibernotary* o cibernotario como prestador de servicios de certificación de firmas electrónicas que permitirá la aparición del documento público electrónico y la expedición de certificados con fuerza ejecutiva. Sin embargo, no pasemos por alto que la figura del *Notary Public* en países como Estados Unidos de Norteamérica dista mucho de lo que en nuestro país inviste este fedatario, donde más allá del poder de certificación con que lo dota el Estado, deviene en un profundo

---

<sup>120</sup> Huerta Viesca, op. cit., pág. 73.



conocedor del derecho y quien a su vez asesora legalmente a los otorgantes; haciendo al notario latino completamente diferente al fedatario del sistema anglosajón. En este sentido la CNUDMI establece una interesante clasificación de categorías de firmas en orden creciente en función de su mayor seguridad: firmas electrónicas, firmas digitales, firmas digitales verificadas por referencia a un certificado emitido por una entidad de certificación, firmas digitales verificadas por referencia a un certificado emitido por una autoridad con licencia; la Unión Europea distingue, entre firma electrónica y firma electrónica avanzada; y en este cuadro de posibles certificaciones cabría añadir también firmas digitales verificadas por referencia a un certificado especialmente cualificada (por ejemplo un notario o fedatario público); e incluso, finalmente, las firmas digitales autenticadas ante notario, es decir, aquellas en las que se pone la firma sobre el mensaje electrónico en presencia de un fedatario público o funcionario especialmente cualificado.<sup>121</sup>

Sin embargo, podría considerarse la autenticación de la firma electrónica consiste en la declaración del fedatario público de que dicha firma la ha realizado en su presencia el titular, previa comprobación de la identidad, de la validez de su clave pública, del hecho de que el documento firmado corresponde a la voluntad de las partes.<sup>122</sup>

#### **4.2.2.1. DESEMPEÑO ACTUAL DEL FEDATARIO PÚBLICO.**

Vista esta nueva alternativa de una función más para los Notarios y Corredores Públicos, ha sido creada la Red de Certificación Digital,<sup>123</sup> una infraestructura que se ha

<sup>121</sup> Martínez Nadal, op. cit., pág. 33.

<sup>122</sup> La legislación italiana sobre firma electrónica en su artículo 16, es una de las legislaciones que contempla la intervención de un fedatario en relación con la firma electrónica y su correspondiente certificado, previa la comprobación de identidad, de la validez de su clave pública y que la voluntad del firmante esta presente y que no es contrario al ordenamiento jurídico.

<sup>123</sup> Dos puntos importantes de resaltar se desprenden de estas reformas sobre firma electrónica; en primer lugar no contemplan la figura del documento público electrónico, en segundo queda claro que la función de los fedatarios de fungir como PSC no conlleva de ninguna forma fe pública; sin embargo esta Red de Certificación Digital involucra algunos actos posibles de autenticar digitalmente por parte de estos fedatarios y con la estructura digital que proporciona la empresa SeguriDATA, proporcionando el servicio de un Módulo de Notaría, la cual recibe las solicitudes de generación de recibos criptográficos y genera el recibo que incluye:

- » la fecha y hora de su generación,
- » la gestión de la transacción,
- » un número secuencial único que identifica al recibo, y

dado como resultado de la alianza estratégica establecida entre la Asociación Nacional del Notariado Mexicano, El Colegio Nacional de Correduría Pública Mexicana así como la empresa SeguriDATA y que responde a esta nueva expectativa de hacer negocios. La infraestructura de la Red de Certificación Digital, contempla los aspectos jurídico, técnico y comercial necesarios para dar respuesta a la creciente demanda para soportar y garantizar que la realización de transacciones por medios electrónicos cumpla con los aspectos de autenticidad, confidencialidad, integridad y no repudio. Para obtener este tipo de certificado el usuario genera en su computadora el requerimiento de certificación y sus claves, una vez dado este paso acude ante el Fedatario Público con la documentación que compruebe su identidad, el fedatario revisa la información presentada por el usuario, da fe de su identidad y procede a emitir un Certificado Digital por medio de un proceso en línea el Fedatario Público se enlaza con la Agencia Certificadora y ésta a su vez con la Agencia Registradora para solicitar la emisión del Certificado Digital definitivo, verificando que no existe duplicidad de las llaves. El Fedatario recibe el certificado digital y lo entrega al usuario, quien a partir de ese momento puede hacer uso de él. En conclusión los fedatarios públicos no se ven perjudicados en el ejercicio de sus funciones, por las labores de los PSC.

#### **4.2.3. EN RELACIÓN A LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD.**

Gracias a la comprobación de identidad se podrá constatar quién es realmente el titular de la firma electrónica, pues de no existir esta función cualquiera podría solicitar un par de claves, asociarla a un nombre ficticio o ajeno y utilizarlo a su conveniencia. De ahí que la función central del certificado es, efectivamente vincular un dato de verificación de firma a una persona determinada es por lo que la confirmación y verificación de la identidad del titular de tal elemento es esencial. Por lo que la obligación de comprobación se debe extender a los demás datos personales que se incluyan en el certificado, así la PSC responde de la veracidad de tal información en el momento de su inclusión, pero no de las alteraciones que se puedan producir posteriormente, como ejemplifiqué en apartado

---

» la firma digital de esta información generada con la Llave Privada en custodia de la Notaría. SeguriNotary proporciona servicios de Notaría Electrónica para dar constancia de que una transacción electrónica ocurrió en una fecha y hora específicos y según su propio *web site* ofrece estos servicios con el siguiente recuadro: "Notaría Electrónica da fe de la Existencia de sus Transacciones".

anterior, supongamos de la existencia de una firma digital para el representante de una persona jurídico colectiva, qué sucederá si posteriormente su poder es revocado y no pueda ser verificada o certera la información en un tiempo real de vigencia.

#### **4.2.3.1. DEBE SER COMPROBADA POR UN PROFESIONAL.**

El Reglamento que regula la función de las PSC, establece que dichos entes deberán asegurarse de la comprobación de identidad de las personas a las que expidan certificados, y al no establecer un mecanismo para tales efectos deja a consideración de estas certificadoras el método por el que se habrá de garantizar la identidad de cada usuario.<sup>124</sup>

En todo caso existen niveles en la comprobación de identidad, de acuerdo ya con cada técnica utilizada por los PSC y en algunos países el costo del certificado se determina en razón de la autenticación mayor garantía del método de autenticación utilizado. Sin embargo, también podría considerarse la idoneidad de que una entidad certificadora pueda bloquear un certificado en el momento en que compruebe que está basado en información falsa, cuando la actividad cese en su actividad sin que otra entidad la suceda, o cuando reciba la orden de bloqueo por parte de la autoridad certificadora.

Aún no ha emitido la SE los parámetros o la política sobre la cual los PSC que obtengan la acreditación como tales, deban comprobar la identidad de los usuarios, además de momento no han sido expedidas acreditaciones para operar como PSC, pues todavía se encuentran en proceso de revisión dichas solicitudes en la Unidad de Normatividad Mercantil de la SE.<sup>125</sup> Circunstancia que es muy importante el que deba ser reglamentada o inserta dentro de las Reglas Generales sobre materia de firma electrónica.

---

<sup>124</sup> Actualmente el único que está concediendo firmas electrónicas a los particulares es el SAT, quien ya tiene determinadas sus políticas para comprobar la identidad de los usuarios solicitando la comparecencia física del titular ante el establecimiento de la PSC y presentando la documentación correspondiente, por ejemplo credencial oficial o testimonios de la constitución de la persona jurídico colectiva, de poderes notariales, constancias de folios mercantiles, etc. En algunos países del orbe europeo se requiere una prueba de DNI.

<sup>125</sup> El SAT ya estableció las políticas que han de cumplirse sobre la comprobación de identidad, tanto para personas físicas como para personas jurídicas colectivas. Donde en el caso de cumplirse con la totalidad de los requisitos, los contribuyentes o los representantes legales de las personas jurídicas colectivas, proporcionarán en su visita a la administración local de asistencia al contribuyente: 1.- Registro de firma

En este punto respecto a la comprobación de identidad hay otro razonamiento pertinente de tomar en cuenta respecto a la exigencia de los PSC de tener conocimientos jurídicos o mejor aún de auxiliarse de profesionales del derecho en las cuestiones de comprobación de identidad, de lo contrario estaríamos dejando el análisis o la calificación de documentos donde consta la validez y legalidad de constitución de personas jurídico colectivas, o respecto a la validez o suficiencia de las facultades conferidas mediante poder notarial y por tanto de las personas que comparezcan en su nombre, o respecto a la vigencia de los folios mercantiles en el caso de las sociedades; o es más en el caso en el que se planteen dudas sobre la identidad de alguien, por lo que es indispensable la exigencia a éstos de contar con personal especializado y acreditado con la profesión de derecho. El RMPSC señala que éstos deben contar con los elementos humanos, materiales y técnicos para llevar a cabo su labor, donde queda comprendido al menos un profesional en derecho; sin embargo, a dicho profesional se debería exigir sus conocimientos o experiencia en materia notarial o de correduría pública, derecho mercantil y procedimientos o actividades relacionadas con la acreditación de la personalidad; y desde luego experiencia con cualquier área del derecho informático o comercio electrónico.

#### **4.2.3.2. CERTEZA DE QUE EL TITULAR EMITIÓ LA FIRMA.**

El garantizar la identidad de una persona y asociarla a un certificado no permite tener la certeza de que ese mismo usuario emitió la firma digital, puesto que para ello sería necesario que un Notario o Corredor público autentique la firma electrónica, ya certificada, mediante el aseguramiento de que la identidad del firmante electrónico coincide con el titular de la correspondiente firma digital.

#### **4.2.3.3. IDENTIDAD DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN.**

Teniendo presente que el funcionamiento básico de la firma digital implica que un PSC autentique la identidad de un usuario que contrata electrónicamente con otra persona,

---

autógrafo en pad electrónico (comó la firma que se coloca en la pantalla digital en la credencial de elector), 2.- Registro de huellas digitales, al menos de 4 máximo de 8 dedos y 3.- Toma de fotografía.

que a su vez, identificará otro PSC, falta determinar quien garantiza la identidad de estos prestadores, pues aunque el CCom establece los requisitos que ha de cumplir para constituirse como tal (artículo 102) no establece ni en el Reglamento la manera en que habrá de garantizarse la identidad de dichos prestadores. Por lo tanto sería conveniente regular el establecimiento de algunas entidades de evaluación o acreditación competentes para evaluar precisamente a los prestadores y a su plataforma antes del otorgamiento de su acreditación, mismas que también cuenten con una acreditación previa por parte de la SE, pero que puedan fungir como una especie de filtros especializados y de soporte en colaboración con aquella.<sup>126</sup> De esta forma quien pretenda ser PSC podrían iniciar su procedimiento de acreditación mediante solicitud, como lo establece el artículo 102 del CCom y el reglamento, acompañada del informe de una de estas entidades de evaluación. Para que en un plazo máximo de 45 días la SE se encuentre en actitud de emitir una resolución, entendiéndose el silencio administrativo positivo y en caso de que se niegue, determinar cuales son las reglas o normas que deben aplicarse para que el proceso de evaluación pueda ser aceptado. De esta manera se auxiliaría a la SE para que las solicitudes que lleguen a su evaluación, cumplan con la requisición lo más apegado posible con la normatividad y se agilice la expedición de los registros, pues la finalidad es que sirvan como filtros y no tanto para desechar solicitudes, sino para que al momento de que lleguen con la SE hayan superado posibles deficiencias en su estructuración y que en todo caso ésta, no se vea tan presionada en tiempos para llevar a cabo todo el trabajo de evaluación que conlleva a conceder la acreditación.

---

<sup>126</sup> Figura que ha sido implantada en legislaciones como la de Estados Unidos o Italia y que ha logrado fortalecer la seguridad y la confianza en la utilización de la firma digital, en razón de que estas entidades de evaluación ya sea públicas o privadas, son independientes de los PSC y de los fabricantes o importadores de productos de firma electrónica que soliciten su intervención en el proceso de acreditación o certificación. Por ejemplo en el caso de España se regula una Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), el cual funge en colaboración de la Secretaría de Estado de telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, la cual acredita a estas Entidades de Evaluación de PSC y de productos de firma electrónica, quienes a su vez son las que se encargan de evaluar a quien pretenda fungir como PSC que cumpla con las obligaciones y requisitos para obtener su registro o el tipo de registro a que se hacen merecedores.

#### 4.2.4. EN CUANTO A SUS EFECTOS PROBATORIOS.

Hemos visto dentro de este trabajo la forma en que el CCom, en su capítulo “Del Comercio Electrónico”, pretende dar cumplimiento al que se configura como su principal objetivo, que es establecer una regulación clara del uso de la firma electrónica, atribuyéndole eficacia jurídica. Además también vemos que la firma electrónica avanzada, consigue iguales, si no es que superiores efectos, que los de la firma manuscrita pues puede proporcionar autenticidad, integridad y hasta no rechazo de origen. Por eso es que nuestra legislación, al seguir los parámetros internacionales, reconoce sus efectos al equipararla con la manuscrita.

Sin embargo tal y como se desarrolló en el capítulo tercero, la firma electrónica avanzada reúne las condiciones necesarias para producir efectos jurídicos, cuando se sustente en un certificado reconocido, eso quiere decir, emitido por un PSC acreditado y además creado en un dispositivo seguro de creación de firma. (elementos que ya hemos analizado). Sin embargo esos criterios para considerar un dispositivo de creación de firma seguro apenas se encuentran en creación y desarrollo, por lo tanto a falta de parámetros de carácter técnico, de momento en juicio sería muy difícil comprobar esa seguridad del dispositivo y en consecuencia probar su eficacia jurídica.

En efecto, recordemos que este reconocimiento legal de efectos del artículo 89 (tanto en su equiparación a la firma autógrafa como su admisión a juicio como prueba) se establece sólo respecto de las firmas electrónicas que cumplan las exigencias anotadas. Ahora bien puede presentarse la situación de que algunas circunstancias disminuyan estas exigencias, por ejemplo la libertad de formas que las partes en confianza decidan adoptar y por lo tanto utilizar firmas electrónicas que no se encuentren sustentadas en un certificado reconocido o por PSC acreditado, bajo este supuesto esas firmas carecerán de esas exigencias que el CCom exige para otorgarles eficacia probatoria. Por lo tanto encontramos contrariedades en este rubro, que esperamos sean contempladas para su correcta regulación.

### **4.3. PROBLEMÁTICA Y POSIBLES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.**

Me ocupare de forma mas detallada de aquellos aspectos que estén mas relacionados en el ámbito del Derecho privado, como son la eficacia y la responsabilidad derivada del uso de la firma electrónica. Los puntos a exponer son sólo algunas consideraciones que nos llevan a confirmar la conveniencia de adecuar al marco jurídico mexicano en materia de firma electrónica para dar seguridad jurídica y facilitar las transacciones en los campos en que se utilizan los medios electrónicos y para lograr la interacción global e integral de esos campos. Esto permitirá a nuestro país aprovechar la revolución informática que estamos viviendo, pues representa una poderosa estrategia para impulsar la competitividad y la eficiencia en sectores productivos de nuestro país.

#### **4.3.1. INTEROPERABILIDAD DEL CERTIFICADO QUE CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA.**

Con la utilización de la firma digital es obvio que los sectores que comiencen a utilizarla pronto harán que los que no la utilizan comiencen a hacerlo para estar en el mismo nivel; sin embargo, pese a las múltiples ventajas que caracterizan el uso de la firma electrónica, se encuentran diversas limitantes y la primera será saber con que autoridad acudir a solicitarla, pues además aunque ya esta listo el reglamento de operación, existen grandes dudas.

Actualmente existen, cuatro reguladoras de la firma digital: Banxico, SE, SFP y SAT. Cada uno de ellas es una Autoridad Registradora Central (ARC), que se encargan de certificar a las Agencias Certificadoras (AC), es decir, a las empresas que podrán otorgarle a los proveedores la posibilidad de firmar digitalmente todo tipo de documentos.

A manera de recordatorio, Banxico será el encargado de certificar a los PSC del sector financiero; la SE a los notarios y corredores públicos y comerciantes; la SFP a las entidades de gobierno y el SAT cuestiones relacionadas con el fisco.

Esto es lo que se tiene legalmente previsto, todavía falta analizar cómo se van a reconocer los certificados y cómo se les dará interoperabilidad, para que una autoridad pueda reconocer los certificados emitidos por otra.

De momento en razón de que aún no se reconoce la interoperabilidad de los certificados electrónicos entre las Agencias Registradoras, vemos la necesidad de los usuarios de tener que acudir a diversos prestadores atendiendo al uso que necesiten darle a su firma electrónica, por lo cual sería conveniente que en un futuro pudiera ser implementado un certificado único para efectuar cualquier transacción personal. Así como en nuestro país contamos con una clave única de identidad llamada CURP (Clave Única de Registro de Población),<sup>127</sup> podría hacerse una especie de fusión por medio de la cual nos podamos autenticar en las relaciones telemáticas que mantengamos con la Administración Pública y que a la vez nos permita imponer nuestra firma electrónica en mensajes de datos de cualquier especie. Podría ser un uso más a la firma electrónica con la finalidad de justificar por sí mismo y oficialmente la personalidad de su titular y además para acreditar, salvo prueba en contrario la nacionalidad mexicana de su titular y los datos personales que en él se consignen, con lo cual podría conseguirse la agilización en los trámites administrativos. Sin embargo de poco valdrá este mecanismo legal si no se dota a la Administración Pública de los medios necesarios para hacerlo efectivo, si los ciudadanos no se acostumbran a su uso y si además se pierde el interés o la utilidad de un medio que necesita de una integración total en todas las esferas sociales del país, pues tampoco todos los mexicanos tienen la infraestructura telemática ni los conocimientos técnicos para su uso, pero puede ser una alternativa para quienes de momento se sirven de estos medios para efectuar sus transacciones, de hecho se comienza a utilizar el término “alfabetización digital”.<sup>128</sup> Desde luego se podría someter a un régimen específico la utilización de la firma

---

<sup>127</sup> La Clave Única de Registro de Población, mejor conocida como CURP, es un instrumento que sirve para registrar en forma individual a todos los habitantes de México, nacionales y extranjeros, así como a las mexicanas y los mexicanos que radican en otros países, en los registros de personas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

<http://www.gobernacion.gob.mx/templetas/blank.php?idCont=182>

<sup>128</sup> Ejemplificación de este certificado, podría citarse en España la creación del “DNI electrónico” (Documento Nacional de Identidad Electrónico) aprobado en la Ley 59/2003 de firma electrónica, mismo que constituye un documento público de identidad que acredita electrónicamente la identidad personal de su titular y permite la firma electrónica de documentos, legitimando las relaciones entre la administración y los ciudadanos.



electrónica en las comunicaciones que afecten a la información clasificada, a la seguridad pública o a la defensa nacional.

Desde noviembre de 2004, la SE comenzó a recibir solicitudes de acreditación para operar como PSC<sup>129</sup> y Banxico, como ya expuse en el capítulo anterior, tiene ya varios años trabajando en la Banca en esquemas de alta seguridad que utilizan la firma digital a través de la IES; por lo que el SAT convino con Banxico la utilización de la IES para que pudieran emitir certificados digitales para personas físicas; lo mismo se espera que ocurra entre la SE y SFP y se espera que más adelante entre las cuatro autoridades puedan reconocer los certificados emitidos en la IES. La idea es que no existan duplicidades, pues un proveedor, lo mismo le puede vender a una cadena de autoservicios que al Gobierno, que a particulares, por eso será necesario que todas las autoridades usen y reconozcan una misma infraestructura; sin embargo, el gobierno debe evaluar, donde necesita las firmas digitales, y no forzar al público a que las utilice para cualquier operación.

#### **4.3.2. LUGAR DE PERFECCIÓN DEL CONTRATO ELECTRÓNICO.**

Es significativo hacer una mención en cuanto al lugar donde los contratos electrónicos se tienen por perfeccionados, no obstante que al determinar este punto, podremos determinar la jurisdicción en caso de conflicto de intereses derivado de ese contrato, la ley que debe regir y las autoridades que deben conocerle cuando se presenta un conflicto legal, pues no solo pueden corresponder las del domicilio de cada una de las partes, o el domicilio del lugar del cumplimiento del contrato, por lo cual es conveniente prever en estos contratos dichas cuestiones de ley y autoridades jurisdiccionales, a las que las partes acuerdan someterse. Sin embargo, cuando las partes no lo acuerden encontramos el verdadero problema sobretudo si la legislación no lo especifica, ésto atendiendo a las reformas al CCom que hemos venido analizando, evento que podría ser atendido por analogía con las reglas para la contratación entre ausentes, como se hizo referencia en el

---

<sup>129</sup> Según el Área de Normatividad Mercantil de la SE, desde noviembre de 2004 al mes de febrero de 2005, se han recibido aproximadamente 15 solicitudes para operar como PSC, sin embargo aún no se ha concedido ninguna acreditación, todas estas solicitudes se encuentran en proceso de revisión para determinar si cumplen con lo estipulado en el Reglamento en materia de PSC y las Reglas Generales que ha expedido la SE.

capítulo tercero, pero aquí las circunstancias son más especiales en razón de que podríamos hablar de contratantes de países distintos y obviamente con una legislación distinta, por lo tanto en las reformas sobre comercio electrónico, el legislador deberá ser preciso en determinar las cuestiones jurisdiccionales aplicables, atendiendo a los estándares internacionales y que en este caso son los contratos electrónicos efectuados por vía electrónica en los que intervenga como parte un consumidor se presumen celebrados en el lugar en que éste tenga su residencia habitual. Y los contratos electrónicos entre empresarios o profesionales donde ninguna de las partes asuma precisamente un carácter de proveedor o consumidor se deberá presumir celebrado en el lugar en que esté establecido el PSC.

Este rubro no ha sido abordado por la CNUDMI, ni por la CNUCCIM. Lo cual no significa que ambos textos no ofrezcan recursos para que los legisladores nacionales no adopten decisiones operativas sobre la cuestión, la tendencia es a facilitar la elección de dicho lugar y lo caracterizan de modo que resulte práctica y eficaz la aplicación de la regla nacional consagrada en cada caso.

Tratando de documentar lo mayor posible este apartado, tenemos que de la armónica interpretación de lo que la normatividad mexicana dispone respecto del contrato entre ausentes, tendríamos que en los contratos electrónicos, el lugar donde se perfeccionan deberá ser fijado por las partes y en su ausencia por las reglas del derecho aplicable, para lo cual será primordial y alternativamente el lugar del establecimiento del iniciador del MD que contiene la aceptación de la oferta o el lugar del establecimiento del destinatario del mensaje de datos. También otros criterios, mas complicados en la práctica efectiva del comercio electrónico, pueden adoptarse legalmente: el del lugar del establecimiento del sistema de información designado por el iniciador, o el del establecimiento de cualquier sistema de información bajo el cual opera el iniciador, o el designado por el destinatario o si no lo designó bajo el del emplazamiento del sistema de información empleado bajo su control. Sin embargo pese a múltiples criterios, de alguna manera son más convenientes los criterios que asocian el lugar de perfección del contrato con el lugar de establecimiento de una de las partes del contrato electrónico más que con el

del emplazamiento de unos de sus sistemas de información, sobretodo porque las telecomunicaciones no permiten una asociación geográfica muy certera entre el establecimiento comercial y el usuario. Máxime que estos sistemas comienzan a carecer de emplazamiento fijo, pudiendo llegar a ser imposible establecer con certeza un punto concreto.

En cuanto a la jurisdicción la primer hipótesis y mas conveniente es que las propias partes señalen , tenemos que nuestro Código de Comercio señala:

*“Artículo 1093.- Hay sumisión expresa cuando los interesados renuncien clara y terminantemente al fuero que la ley les concede, y para el caso de controversia, señalan como tribunales competentes a los del domicilio de cualquiera de las partes, del lugar de cumplimiento de alguna de las obligaciones contraídas, o de la ubicación de la cosa”.*

En esta hipótesis las partes al respecto habrán de elegir un lugar manejando dos parámetros de decisión:

- a) lugar de la expedición del MD o el lugar de recepción del MD y
- b) lugar del establecimiento de las partes o lugar del emplazamiento de los sistemas de información de las partes.

Y como marca el propio CCom en su artículo 80 se tendrá por perfeccionado en el momento y lugar en que se reciba la aceptación o el mensaje de datos, por tanto será en el lugar de establecimiento del destinatario.<sup>130</sup> Además se deberá atender a las estipulaciones

<sup>130</sup> La Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, concreta algunos supuestos para determinar tiempo y lugar del envío y la recepción de un mensaje de datos, mientras dispone dentro de su numeral 15:

1) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el MD se tendrá por expedido cuando entre en un sistema de información que no esté bajo el control del iniciador o de la persona que envió el MD en nombre del iniciador.

2) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el momento de recepción de un MD se determinará como sigue:

a) Si el destinatario ha designado un sistema de información para la recepción de mensajes de datos, la recepción tendrá lugar:

i) En el momento en que entre el MD en el sistema de información designado; o

ii) De enviarse el MD a un sistema de información del destinatario que no sea el sistema de información designado, en el momento en que el destinatario recupere el mensaje de datos;

sobre el momento de la recepción que el mismo ordenamiento consagra dentro del artículo 91.

Ahora bien, es conveniente remitirnos al artículo 1104 del mismo ordenamiento, que a la letra dice:

*“Artículo 1104.- Salvo lo dispuesto en el artículo 1093, sea cual fuere la naturaleza del juicio, serán preferidos a cualquier otro juez:*

*I. El del lugar que el deudor haya designado para ser requerido judicialmente de pago;*

*II. El del lugar designado en el contrato para el cumplimiento de la obligación”.*

De la armónica interpretación de este artículo tendremos que a falta de sometimiento jurisdiccional expreso de las partes cobra aplicabilidad la disposición invocada, es decir, el domicilio del deudor o donde se deba dar cumplimiento a la obligación. Por lo que la carencia de marco o estipulación previa sobre el tema de estudio determina la aplicación del derecho sustantivo que resulte aplicable.

Por lo tanto en la medida en que las normas legales de los diversos sistemas y ordenamientos jurídicos no sean claras al contemplar circunstancias de este rango, debe reiterarse que debe ser pactado por las partes desde los acuerdos previos o el inicio de las operaciones contractuales, de modo que todo contrato así convenido se vea atribuido por

---

b) Si el destinatario no ha designado un sistema de información, la recepción tendrá lugar al entrar en un sistema de información del destinatario.

3) El párrafo 2) será aplicable aun cuando el sistema de información esté ubicado en un lugar distinto de donde se tenga por recibido el mensaje conforme al párrafo 4).

4) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el MD se tendrá por expedido en el lugar donde el iniciador tenga su establecimiento y por recibido en el lugar donde el destinatario tenga el suyo. Para los fines del presente párrafo:

a) Si el iniciador o el destinatario tienen más de un establecimiento, su establecimiento será el que guarde una relación más estrecha con la operación subyacente o, de no haber una operación subyacente, su establecimiento principal;

b) Si el iniciador o el destinatario no tienen establecimiento, se tendrá en cuenta su lugar de residencia habitual.

vía convencional no sólo el momento claro de su perfección sino también el lugar concreto de la misma y en su defecto el derecho nacional aplicable han de colmar tal laguna.

### **4.3.3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES POR PARTE DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN.**

Hay un punto interesante que no debo pasar por alto en el desarrollo de este capítulo, es el concerniente al tratamiento de los datos personales que precisen los PSC para el desarrollo de su actividad; protección que debe concretarse tácitamente en estas Reformas y debe decir que los datos personales que requieren estas entidades se sujetan a lo dispuesto con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (en adelante LFTAI).<sup>131</sup>

---

<sup>131</sup> DOF 11 Junio 2002. No hay duda de la importancia que las tecnologías de la información y de la comunicación han alcanzado en los últimos años. Las llamadas TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) han entrado nuestra sociedad de un modo extremadamente acelerado, produciendo una auténtica revolución de la información, del mismo modo que en su día fue la revolución industrial; amenazando con transformar por completo nuestra idea de sociedad y de las estructuras que la conforman.

Tal es la importancia de este nuevo entorno que ya estamos viviendo que el Derecho no puede desconocerlo. La tradicional lentitud de las leyes a la hora de regular nuevas figuras y realidades sociales se hace aquí aún más dramática donde el fenómeno crece a ojos vista en cuestión de meses, incluso de días.

La enorme capacidad de tratamiento y transmisión de la información que ofrecen las nuevas tecnologías hacen más acuciante la necesidad de proteger los derechos fundamentales del individuo, y que se encuentran consagradas como garantías individuales. Con fundamento en el artículo 6 de nuestra Constitución Política, se aprueba esta ley que tiene como objetivos, entre otros:

...

III. Garantizar la protección de los datos personales en posesión de los sujetos obligados; ...

De conformidad con esta ley se entenderá por Datos Personales: la información concerniente a una persona física, identificada o identificable, entre otra, la relativa a su origen étnico o racial, o que esté referida a las características físicas, morales o emocionales, a su vida afectiva y familiar, domicilio, número telefónico, patrimonio, ideología y opiniones políticas, creencias o convicciones religiosas o filosóficas, los estados de salud físicos o mentales, las preferencias sexuales, u otras análogas que afecten su intimidad;

De esta manera los PSC deberán atender lo correlativo a la protección de datos personales, de conformidad y como lo establece esta ley, específicamente estarse a lo estipulado en el CAPITULO IV "PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES" por lo que hace a los principios de esta garantía, tomando en cuenta que a la fecha en cuanto a datos personales existe únicamente la propuesta de la Ley Federal de Protección de Datos Personales, aunque algunas entidades federativas ya cuentan con su propia ley sobre esta materia. Sin embargo algo en lo que deseo hacer énfasis es en cuanto a las sanciones, pues es el propio reglamento en materia de PSC, el que debe contemplar sus propias sanciones concernientes a la omisión de la protección a los datos personales, en virtud de que la LFTAI sólo determina la aplicación de sanciones (tal y como su propio texto lo dice en el artículo 63) en términos de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos y hay que recordar que los PSC no se encuentran investidos con este carácter, pues ni son autoridades ni son servidores públicos.

Además debe quedar claro que estas entidades únicamente podrán recabar datos personales directamente de los titulares de los mismos o con su consentimiento explícito, además con la exclusiva finalidad de expedir y mantener el certificado. Con independencia de que se consigne un seudónimo en el certificado, a solicitud del signatario, deberán constatar su verdadera identidad y conservar la documentación que lo acredite.

A esto el Reglamento en materia de prestadores, en su artículo 27, se concreta en sancionar con suspensión definitiva al prestador que, entre otras:

*"VIII. Difunda sin autorización la información que le ha sido confiada o cualquier otra conducta que vulnere la confidencialidad de la misma".*

No obstante se insiste en que es una fracción que encierra una posible pero muy vaga protección a los datos personales, por lo que en este rubro se habría de sujetar tal confidencialidad a la Ley de la materia, pues es cada vez más clara la necesidad de que se brinde a los usuarios una protección adecuada contra el posible mal uso de la información que le concierne, sin que esto implique un intento de limitar o restringir los beneficios que pueden aportar las tecnologías de información.

#### **4.3.3.1. RESTRICCIÓN AL PRESTADOR DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN PARA CONOCER LA CLAVE PRIVADA DEL FIRMANTE.**

Es preciso indicar que si bien las reformas contemplan las obligaciones y requisitos que debe cumplir una PSC, se advierte la ausencia de restricciones que debieran preverse para estos entes, por ejemplo debería ser considerado que el PSC se abstenga de conocer las claves privadas de los suscriptores, así como de aceptar su depósito o conservarlas, pues su almacenamiento podría generar el peligro de que el proveedor pueda no destruir la clave privada o al conocerla pueda ser empleada ilegítimamente por un tercero. Por esta circunstancia de sumo cuidado considero que debiera agregarse dentro de la normatividad reguladora de estas entidades un rubro especial de restricciones aplicables, y que desde luego serían objeto de otro estudio especializado y en este caso solo se han considerado

algunas posibles, como parte del riesgo que puede mermar o dañar la efectividad de la firma digital; sin embargo, creo que específicamente se debiera prohibir la copia o el almacenamiento de datos de creación de firma, salvo autorización del titular, en atención también a la LFTAL. Señala el autor Rodríguez Ruiz de Villa,<sup>132</sup> que son necesarias normas sobre abstención a los PSC en situaciones de conflicto de intereses con alguna de las partes contratantes, como ocurre cuando haya auto-contratación, ya directa por la PSC o por empresas de su grupo de empresas, en la contratación con consumidores, asimilando su situación a la de testigos incurso en incompatibilidad y al tratamiento de la auto-contratación en los casos de la comisión mercantil pues puede darse el caso de que una empresa que contrata con un consumidor, al tiempo actúe como proveedor que autentica el contenido de lo estipulado en el contrato, por sí o por persona sometida a su círculo de negocios, como por ejemplo cuando existe una posición dominante dentro de un grupo de empresas. Señala que otro ejemplo de conflicto de intereses puede ser el cliente de un banco al que da una orden electrónica de venta de acciones del mismo, banco que actúa como entidad certificadora en un momento en el que, por la caída de la cotización bursátil, dicho banco pueda tener interés en que no se dé curso a tal orden. Estos constituyen algunos otros ejemplos, pero ya iremos conociendo con la utilización de la firma electrónica de otros pormenores o lagunas que la actual legislación en la materia no ha previsto.

#### **4.3.4. REVOCACIÓN DE CERTIFICADOS.**

Dentro de las obligaciones relativas a los PSC, se encuentra en la fracción IV del artículo 104, respectiva a mantener un registro de certificados. Esta obligación es de especial cuidado, pues debe quedar claro de esta base de datos su accesibilidad al público *on-line*, donde conste lista de certificados vigentes y revocados, así como la clave pública correspondiente, asociada al nombre del titular. Hasta el momento no se han establecido impedimentos de accesibilidad por ejemplo mediante un costo por consulta, de horario o de medidas de seguridad como la identificación de las personas y los sistemas que acceden a él. Sin embargo lo más trascendental de esta obligación radica en que las publicaciones en

---

<sup>132</sup> Ruíz de Villa Rodríguez, op. cit., pág. 105.

este registro deben ser inmediatas, principalmente en cuanto a la revocación de los certificados. Pero si debe de constituir una combinación de inmediatez y fiabilidad, pues constituye la publicidad de las operaciones efectuadas ante esta tercera parte de confianza. Y en todo caso un elemento sin el otro sería un fracaso, pues podríamos imaginar que a razón de agilizar la información manejada en este registro se cometieren errores o modificaciones sin autorización.

Por lo que el deberá proporcionar a los titulares de certificados de firmas electrónicas un medio efectivo y rápido para dar aviso de que una firma electrónica tiene riesgo de uso indebido así como para la revocación del mismo. También se le debe imponer la obligación de establecer un mecanismo que le permita comprobar la identidad del revocador, es decir, tener la certeza de que quien pretende revocar el certificado es su titular o autorizado de éste y por consecuencia que la revocación es legítima. De seguir esta ausencia de norma podrían generarse revocaciones a instancia de quien no es el titular ni autorizado para ello y que el verdadero titular se vea privado de su certificado. Y en todo caso tampoco se ha establecido la sanción o la responsabilidad en la que podría incurrir un PSC que efectúe una revocación ilegítima y consecuentemente trae tropiezos a la funcionalidad que se pretende alcanzar para la firma electrónica avanzada.

#### **4.3.5. REGISTRO DE CERTIFICADOS.**

Como garantía de funcionalidad que debe implicar el uso de la firma digital, es indispensable que pueda ser creado un Registro Nacional de PSC, como en otros países se ha establecido,<sup>133</sup> así como un libro auxiliar informatizado de PSC, susceptible de consulta y que permita la identificación y publicidad de los mismos, es decir, una especie de directorio de consulta física y *on-line*. Estaríamos hablando de un Registro en el que consten los PSC acreditados, reconocimientos de estar en condiciones de operar,

---

<sup>133</sup> Normatividad como la de Alemania, Italia, España o Portugal por mencionar algunas de ellas, cuentan con Registro de los PSC, el cual a su vez asume la función de registro de certificados reconocidos. Encontramos que en la legislación italiana la inscripción en el registro de la Autoridad para la Informática en la Administración Pública, la naturaleza de la inscripción es obligatoria, pero no constitutiva y por ejemplo en la legislación española puede llegar a imponerse una multa hasta por 428,571 euros (\$6,000,000) al PSC que omite efectuar dicha inscripción.



transferencias, anotaciones preventivas como suspensiones de certificados o de los propios PSC, apertura de procedimientos de quiebra o suspensión de pagos, cese de actividades, suspensión de determinados certificados a razón de un procedimiento donde se exija su responsabilidad, resoluciones administrativas que hayan causado ejecutoria y por medio de las cuales se impongan sanciones, obtención de constancias de que un PSC está acreditado o además tratándose de la firma digital de un representante de persona jurídico colectiva notificar la posible revocación de su poder y de manera que permita verificar la vigencia del cargo de dicho representante o cualquier modificación que se pudiera producir con posterioridad y en general todos los demás datos que contempla el CCom para ser consultados con respecto a los certificados como es la validez, restricciones cuantitativas, vigencia, etc., información que sería conveniente instituir en este registro dentro del CCom o dentro de una nueva ley de firma electrónica, donde se estipule su constante actualización, publicidad y acceso vía telemática, mismo que debe permitir conocer la relación de los PSC acreditados, razón social o nombre, *web site* o correo electrónico y demás datos que pudieran ser objeto de reglamentación. La transparencia en un registro de esta categoría daría viabilidad en las operaciones comerciales electrónicas, tanto a usuarios, como a proveedores y a la propia Administración Pública quien tendría en orden y con mayor control a estas entidades.

#### **4.3.6. CESE DE ACTIVIDADES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN.**

Sin alejarnos de este análisis respecto de las obligaciones de los PSC como parte del funcionamiento efectivo de la firma digital, se encuentra la circunstancia relativa al cese de actividades de los PSC, obligación que debiera sumarse a las ya existentes a efecto de que éste dé aviso o notificación electrónica de su cese de actividades a cada titular de los certificados que haya expedido y sobretodo a la SE, quien de momento es la encargada de la administración de la relación de los PSC acreditados, y con un plazo considerable que en otros países varía de dos a seis meses. Aviso que además tendría como función informar del destino o nueva administración de los certificados emitidos, para que el titular se encuentre en aptitud de elegir la cancelación o la transferencia a otro prestador o a la SE,

como lo implanta el reglamento. Circunstancia que no se ha previsto en razón de que apenas comienzan a constituirse dichas entidades con apego a la ley, pero que es de suma importancia para el momento en que dichos ceses comiencen a presentarse. Esto es muy importante para determinar el destino de los certificados emitidos, informando si habrá transmisión y a quien, o en su caso, si dejarán de surtir efectos. Además de que corresponderá a la SE cancelar de oficio la acreditación de estos PSC.

Asimismo considero que la SE al revisar las solicitudes y que se cumpla con los requisitos para obtener la acreditación deberán observar que en sus políticas internas establezcan un Plan de cese de actividades y se determinen las consecuencias económicas a que se sujetarán en caso de cese de actividad, en el sentido de determinar quien sufragará el coste de transmisión de certificados emitidos por el prestador cesado o que pudiera generar el nuevo administrador de aquellos, y desde luego si proceden devoluciones de parte del precio cobrado por sus servicios. Mientras esto no sea tomado en cuenta por el legislador tendremos que remitirnos al contrato de adhesión concertado con el PSC para determinar las consecuencias económicas del cese de actividad.

#### **4.3.7. TERMINACIÓN DE EFECTOS DE LOS CERTIFICADOS.**

En el Capítulo Tercero, concretamente en el apartado 3.6. respecto a los certificados que contienen la firma digital, se expusieron las razones por las que queda sin efectos, de acuerdo a nuestra legislación; sin embargo, hay algunas otras circunstancias que deberían ser consideradas por nuestro legislador para ser agregadas a esta lista para dejar sin efectos a un certificado.

Quisiera hacer mención de nueva cuenta del artículo 109, en su fracción IV, en razón de que resulta de suma importancia tenerlo presente para desarrollar este punto; dice el precepto citado:

*"Un certificado dejará de surtir efectos para el futuro, en los siguientes casos:*

...

*IV. Revocación por el PSC a solicitud del firmante o por la persona física o moral representada por éste o por un tercero autorizado;...”*

En primer lugar esta causal nos sitúa ante la simple decisión voluntaria del titular del certificado de extinguir de forma anticipada a su periodo de validez al certificado. Asimismo que se trata de una decisión de su titular y que no debe de ser justificada, es decir, de carácter discrecional. Sin embargo el término revocación, en nuestra legislación, es susceptible de algunas consideraciones.

Entre otras se debe considerar la pertinencia de que el PSC también pueda tener la potestad de revocar un certificado y no sólo al titular de la firma o tercero autorizado, pues puede suceder que el propio PSC sepa de la ausencia del titular o de un posible estado de interdicción, inhabilitación, disolución de la sociedad si es persona colectiva o la propia muerte del titular si es persona física o de su representado. También en esta lista puede sumarse la concerniente a tener conocimiento de la utilización indebida del certificado por un tercero; incapacidad sobrevenida, total o parcial, de cualquiera de ellos, terminación de la representación, cese de actividades del PSC, salvo que haya transferencia convenida con el titular a otro PSC, etc. De hecho tampoco se toma en cuenta una revocación por inexactitudes (al menos graves) en los datos aportados por el signatario para la obtención del certificado o alguna medida en este sentido; lo cual debe ser considerado por nuestro legislador en virtud de que dichos errores podrían afectar la identidad del firmante, o ser intencionadas para dar lugar a una suplantación de personalidad, o afectar otros elementos que garantizan la fiabilidad del certificado.

#### **4.3.8. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD.**

Los titulares y los usuarios de certificados, especialmente si son consumidores, no pueden participar en un mercado cuyas condiciones económicas y legales son oscuras. Y bajo estas condiciones efímeras las entidades de certificación no pueden participar explícitamente, pues su difusión depende en gran medida, del grado de riesgo asociado con la actividad empresarial que ejercitan, riesgo negocial inevitable que el empresario tiene

que gestionar, y potencialmente para las entidades de certificación sin legislación específica, sometidas a las normas generales de responsabilidad.

#### **4.3.8.1. RESPECTO AL PRESTADOR DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN.**

La principal tarea de las PSC es la de expedir los correspondientes certificados. Estas entidades ofrecen toda una gama de problemas teóricos y prácticos, que se deberán resolver en la medida en que se vaya conociendo mejor su funcionamiento. Entre estos problemas destacan, al parecer, los referidos a la responsabilidad tanto por sus acciones, como por la omisión de la diligencia debida.

La emisión, distribución y uso de un certificado, junto con la eventual revocación o suspensión del mismo, hasta su expiración, generan unas relaciones (de naturaleza, contractual o extracontractual, no siempre clara) entre los diversos sujetos implicados, básicamente, la entidad de certificación, el titular del certificado y el usuario del mismo), que plantean la necesidad de establecer, delimitar y clarificar sus respectivos derechos, obligaciones y cargas, así como sus eventuales responsabilidades. Se trata de una cuestión de esencial importancia y, sin embargo, confusa en la fase inicial de desarrollo, comercial y legal, de las entidades certificadoras, pues plantea numerosas cuestiones tales como la naturaleza de la responsabilidad, la carga de la prueba, los sujetos frente a los que responde, la eventual existencia de limitaciones o garantías de responsabilidad.<sup>134</sup>

Otra circunstancia muy importante para garantizar el funcionamiento de este mecanismo de identificación o firma fiable, deviene de la obligación que tienen las PSC, de conformidad con lo estipulado por el artículo 108, referente a un requisito que deben de contener los certificados para ser considerados como válidos, debiendo contener entre otros: “La fecha y hora de la emisión, suspensión, y renovación del Certificado”, relacionado con el artículo 18 del Reglamento, sin embargo la finalidad es acreditar el momento temporal concreto en que se firmó electrónicamente un MD, ya que sólo así quedará probado el instante en que se firmó y la validez del certificado, impidiéndose

<sup>134</sup> Martínez Nadal, op. cit., pág. 250.

cambios de fecha, por lo que a través de este sellado (*time stamping*) se consigue la determinación temporal.

Hay que dejar apuntado que la legislación mexicana carece de la exigencia de que se haga constar el momento en que se firma electrónicamente el MD, por lo que pueden comenzar a surgir problemas a la hora de dotarles validez y eficacia cuando hayan sido firmados electrónicamente, pues si bien es cierto que en base a las reformas podremos conocer la fecha y hora de la expedición o cese de efectos de un certificado no se conocerá precisamente el día y la hora de estampación de la firma, circunstancia donde la prueba del tiempo exacto es primordial para la contratación electrónica. Máxime si por ejemplo se suscita el extravío de la clave privada o su robo, donde será importante su revocación inmediata y donde el titular no responda de las firmas posteriores a la revocación, y realizadas en forma fraudulenta. Pero finalmente la fuente de este problema es su falta de previsión legal o por lo menos reglamentaria y que de no ser tomada en cuenta desencadenará múltiples litigios respecto a si una firma fue emitida mientras el certificado estaba vigente o no.

Encontramos enmarcados los requisitos con los que debe de cumplir quien pretenda erigirse como un PSC acreditado, es decir, elementos humanos, materiales, económicos y tecnológicos requeridos para prestar el servicio, a efecto de garantizar la seguridad de la información y su confidencialidad; haciendo especial énfasis en los requisitos de carácter financiero y de responsabilidad, señala el RMPSC en su artículo 5:

*“Los interesados en obtener la acreditación como PSC deberán:*

...

**III. Probar que se cuenta al menos con los siguientes elementos:**

...

*c) Económicos.- Capital que comprenderá al menos el equivalente a una cuarta parte de la inversión requerida para cumplir con los elementos humanos, tecnológicos y materiales, y un seguro de responsabilidad civil cuyo monto será determinado por la SE con base en el análisis de las operaciones comerciales y mercantiles en que sean utilizados*

*los Certificados y no será menor al equivalente a treinta veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal correspondiente a un año”.*

...  
*VI. Contar con una póliza de fianza por el monto y condiciones que se determinan en el presente Reglamento y en las Reglas Generales que al efecto expida la Secretaría;*

Esta normativa establece al requisito al PSC de contratar un seguro de responsabilidad civil, y además una fianza, es decir, se busca que estas entidades cuenten con los recursos financieros suficientes para poder dar cumplimiento a la responsabilidad de daños y perjuicios que pudiera formularse en contra de ellos. Quizá esta es la razón por la que algunos doctrinarios como Martínez Nadal o Álvarez Cienfuegos coincidan en por qué la legislación no exige que los PSC hayan de ser necesariamente personas jurídico colectivas, que cuenten con un capital cuya cuantía se fije inicialmente en una cifra mínima y que luego deba aumentarse en su caso para irse acomodando de acuerdo al volumen de operaciones certificadas y a la cuantía.<sup>135</sup>

Sin embargo, con independencia de la cuantía que pueda determinarse para cada PSC el legislador debe considerar una posible insolvencia por parte de éstos, y que aún cuando tomando los fondos de las garantías exhibidas resulten insuficientes, debe ser planteada una responsabilidad patrimonial sobre todos sus bienes y que no es precisado de

---

<sup>135</sup> DOF 10 de Agosto de 2004. Las Reglas Generales en materia de PSC señalan las condiciones bajo las cuales se sujetará la fianza que otorgarán los solicitantes que obtengan su acreditación, previo al inicio del ejercicio de sus funciones como Prestadores de Servicios de Certificación, las cuales serán conforme a lo siguiente:

3.1. Una vez resuelta la procedencia de la solicitud de acreditación, en términos de la fracción IV del artículo 7 del Reglamento, el interesado deberá presentar la fianza de compañía debidamente autorizada a favor de la Tesorería de la Federación, en el término establecido en el artículo 8 del mencionado Reglamento:

3.1.1. Tratándose de un notario o corredor públicos, por un monto equivalente a cinco mil veces el salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal;

3.1.2. Tratándose de personas morales de carácter privado o instituciones públicas, por el monto resultante de multiplicar cinco mil veces el salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal por cada persona física de su personal, o integrante de una persona moral distinta que se contemple para efectos del artículo 104 fracción I del Código dentro de la acreditación para prestar el servicio de certificación en nombre y por cuenta del solicitante conforme al artículo 104 fracción I del Código;

3.2. Cuando la fianza tenga que ser otorgada por un notario o corredor público, la Secretaría podrá acordar que se otorgue de manera solidaria por parte de los colegios o agrupaciones de notarios o corredores públicos.

ninguna manera por el CCom ni por el RMPSC, dicha ausencia de legislación específica finalmente protege a los posibles acreedores más que a los propios usuarios de la firma electrónica.

#### **4.3.8.2. RESPECTO AL TITULAR DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA.**

Se hizo referencia en el capítulo anterior de las obligaciones que para el titular de una firma electrónica corresponden de acuerdo con la legislación mercantil, sin embargo considero conveniente puntualizar las respectivas al grado de diligencia que debe mantener el firmante respecto del resguardo de su llave privada, sobretodo si su empleo puede ser realizado por cualquier otra persona y sin embargo no quedan concertadas las consecuencias que se pueden derivar de la pérdida de la clave privada o lo procedente en esta circunstancia y tampoco queda claro la responsabilidad del suscriptor frente a un tercero por tal causa. Tampoco se contempla la responsabilidad civil y penal de quien usa las claves sin autorización.

Y mientras las cuestiones apuntadas sigan generando dudas o contengan omisiones los titulares de los certificados tendrán que ser conscientes de la importancia que radica en mantener en secreto su clave privada y el certificado y además resultaría considerable la conveniencia de adoptar un método de repartir ese riesgo entre el titular y el proveedor como de hecho ya algunos doctrinarios sobretodo españoles lo han venido planteando.

Si este deber se incumple el titular o suscriptor resulta responsable de las consecuencias que se deriven de la utilización indebida de la firma electrónica, quedando vinculados frente a terceros con quienes se haya contratado empleando tal firma, todo ello por aplicación de la denominada teoría de la imputación de la apariencia generada.<sup>136</sup>

Señala el CCom en su numeral 99, que el usuario deberá:

- I. Cumplir con las obligaciones derivadas del uso de la Firma Electrónica;

---

<sup>136</sup> Martínez Nadai Op. Cit. Pág. 269.

- II. Actuar con diligencia y establecer los medios razonables para evitar la utilización no autorizada de los Datos de Creación de la Firma;
- III. Hacer buen uso del Certificado en relación con una firma electrónica.
- IV. Responder por las obligaciones derivadas del uso no autorizado de su firma, cuando no hubiere obrado con la diligencia debida para impedir su utilización.

En principio tenemos que de acuerdo con el Diccionario de la Real Academia,<sup>137</sup> qué se entiende por diligencia: Cuidado y actividad en ejecutar una cosa. // 2. Prontitud, agilidad, prisa.

Ahora bien, es esencial para la validez jurídica de la firma electrónica avanzada que su mecanismo contemple la utilización, por el creador, de un secreto no compartido, éste secreto no compartido es lo único que impide que un tercero falsifique su firma.

El ser humano por naturaleza no mantiene secretos, por lo que será difícil asegurar que los titulares de firma electrónica mantendrán la confidencialidad de la llave privada, además cuales son los parámetros para determinar que alguien fue diligente en su cuidado de la firma electrónica; aunado a lo anterior una desventaja de la firma electrónica frente a la ológrafa consiste en que dada la naturaleza del ser humano, la segunda le es intrínseca a su persona y la firma digital no lo es, de ahí que en ocasiones se ha escuchado que la firma digital se equipara al sello, que tanto puede imponer su titular como un tercero, en razón de que la firma manuscrita cuenta con una superioridad probatoria, hablando en el caso de objetar la autenticidad de un documento; por lo que en un futuro los legisladores de nuestro país deberán estar pendientes de los avances científicos que se descubran, por ejemplo los relativos a la ciencia biométrica, misma que se interesa en las características físicas únicas de las personas, susceptibles de ser identificadas en su individualidad. Entre algunos de los procedimientos se pueden mencionar el examen de las huellas digitales (dactiloscopia), el examen de los vasos sanguíneos de la retina del ojo (retinoscopia), el reconocimiento de la voz o aún el reconocimiento dinámico de la firma (análisis no de un grafismo como tal,

<sup>137</sup> <http://www.buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>



sino la manera como éste es trazado: velocidad, movimientos, presión sobre la pluma al momento de que una firma es estampada. Por parte de la CNUDMI existe un estudio de seis de éstas técnicas: exploraciones de la retina que registran la firma visual de un individuo y la almacenan en un microprocesador, sistemas de identificación mediante la impresión del pulgar o de otros dedos; sistemas de quirogeometría, que miden, registran y comparan la longitud de los dedos, la traslucidez de la piel, el grosor de las manos o la forma de la palma de la mano; dispositivos de verificación de la voz, que registran los tipos de voz y sus inflexiones; dispositivos de verificación de la firma, que detectan las características estáticas o dinámicas de la firma de una persona; dinámica de tecleo, que identifica a los individuos por su forma de escribir a máquina y por su ritmo. Estos productos biométricos están en capacidad de almacenar muestras y compararlas con otras muestras recientes para autenticar.

Siempre que la particularidad biométrica esté referida a un individuo y el vínculo establecido entre la particularidad y el sujeto haya sido asegurado, dichas técnicas permiten identificar a un individuo y en su caso concernirlo a una firma. No obstante lo anterior, entre otras desventajas puede significar elevados costos para ser implementados y finalmente no garantizan aparejadamente el consentimiento, ni tampoco advertir circunstancias posteriores a la emisión de un certificado que pudieran finiquitarle efectos, por ejemplo si sobreviene un estado de interdicción, la propia muerte del individuo y si se trata de persona moral su cese de actividades, etc. Sin embargo, corresponde al legislador no estar ajeno a estos descubrimientos de la ciencia que pueden ser una herramienta eficaz para regulaciones jurídicas del mismo campo, como lo es la firma electrónica avanzada.

En esta postura es obvio que el revocador lo será el propio titular del certificado o por un tercero autorizado. Este es un punto que considero interesante pues al PSC no se le confiere potestad para poder revocar por decisión propia alguno de sus certificados expedidos y de los que dude de su fiabilidad, conozca de la disolución según sea persona jurídico colectiva, conozca la desaparición del titular, su muerte o conozca la declaración de incapacidad del titular del certificado o cuando cese su actividad el prestador sin hacer transferencia a otro prestador. Circunstancia que no ha sido tampoco considerada por el

legislador y la cual es básica tomando en cuenta que en nuestro sistema se ha acogido el sistema de revocación inmediata pues contempla una sanción de uno y hasta dos meses de suspensión en el ejercicio de sus funciones al PSC que no permita que se efectúe la consulta inmediata sobre la validez, suspensión o revocación de los certificados que emita y las relativas sanciones por reincidencia, sin embargo no se contempla la responsabilidad por daños ocasionados por la tardanza en dicha publicación ya sea al signatario o a los terceros de buena fe. Además de que debería ser establecido el derecho del titular para efectuar esta revocación con el acuse de recibo correspondiente que en determinadas circunstancias ampare su acción, esencialmente si se presume la imputación del documento electrónico al titular, no obstante sea utilizada por terceros, hasta el momento en que se publica la suspensión o revocación de la misma y los terceros se encuentren en situación de no conocer la eficacia o ineficacia del certificado.

De ahí que la responsabilidad del uso de la firma por utilización ilegítima desde el momento de la pérdida, extravío o sustracción del certificado recaerá en su titular, al igual de lo que sucede con las tarjetas de crédito. En un futuro corresponderá al legislador la conveniencia de un límite en esa responsabilidad, luego que en la legislación actual no es especificado su alcance.

Además también es necesaria una disposición que especifique que la extinción o revocación de la firma electrónica bajo cualquier supuesto, no eximen a su titular de las obligaciones previamente contraídas y que deriven de su uso.

#### **4.3.8.3. DERECHOS A FAVOR DE LOS TITULARES DE FIRMA ELECTRÓNICA.**

De las reformas objeto de estudio, encontramos que el legislador contempla una serie de obligaciones a las que se encuentran sometidos los usuarios de firma electrónica avanzada (tema abarcado en el capítulo tercero), pero no encontramos propiamente un rubro en el que se establezcan sus derechos.

Desde las reformas de abril de 2000, a la Ley Federal de Protección al Consumidor, se ha buscado establecer la forma de proteger a los usuarios de medios electrónicos para la celebración de operaciones comerciales; actualmente con las reformas de que esta ley fue objeto en febrero de 2004, encontramos con respecto a este punto, que dice su artículo 1º:

*“El objeto de esta ley es promover y proteger los derechos y cultura del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.*

*Son principios básicos en las relaciones de consumo:*

...

*VIII. La real y efectiva protección al consumidor en las transacciones efectuadas a través del uso de medios convencionales, electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología y la adecuada utilización de los datos aportados”...*

Asimismo aunque esta ley enuncia una serie de derechos para los usuarios en las transacciones efectuadas por los medios a que se refiere en el texto transcrito,<sup>138</sup> no quedan

---

<sup>138</sup> La Ley Federal de Protección al Consumidor, contiene el Capítulo VIII bis, “De los Derechos de los Consumidores en las Transacciones efectuadas a través del uso de Medios Electrónicos, Ópticos o de cualquier otra tecnología”.

ARTÍCULO 76 BIS.- Las disposiciones del presente Capítulo aplican a las relaciones entre proveedores y consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología. En la celebración de dichas transacciones se cumplirá con lo siguiente:

- I. El proveedor utilizará la información proporcionada por el consumidor en forma confidencial, por lo que no podrá difundirla o transmitirla a otros proveedores ajenos a la transacción, salvo autorización expresa del propio consumidor o por requerimiento de autoridad competente;
- II. El proveedor utilizará alguno de los elementos técnicos disponibles para brindar seguridad y confidencialidad a la información proporcionada por el consumidor e informará a éste, previamente a la celebración de la transacción, de las características generales de dichos elementos;
- III. El proveedor deberá proporcionar al consumidor, antes de celebrar la transacción, su domicilio físico, números telefónicos y demás medios a los que pueda acudir el propio consumidor para presentarle sus reclamaciones o solicitarle aclaraciones;
- IV. El proveedor evitará las prácticas comerciales engañosas respecto de las características de los productos, por lo que deberá cumplir con las disposiciones relativas a la información y publicidad de los bienes y servicios que ofrezca, señaladas en esta Ley y demás disposiciones que se deriven de ella;
- V. El consumidor tendrá derecho a conocer toda la información sobre los términos, condiciones, costos, cargos adicionales, en su caso, formas de pago de los bienes y servicios ofrecidos por el proveedor;
- VI. El proveedor respetará la decisión del consumidor en cuanto a la cantidad y calidad de los productos que desea recibir, así como la de no recibir avisos comerciales, y
- VII. El proveedor deberá abstenerse de utilizar estrategias de venta o publicitarias que no proporcionen al consumidor información clara y suficiente sobre los servicios ofrecidos, en especial tratándose de prácticas de

cubiertos propiamente los usuarios de firmas electrónicas, que pueden ser tanto empresarios, como empresas, entidades o simplemente particulares, es decir, usuarios específicos, cuyas prerrogativas frente al uso de la firma electrónica y su relación con los PSC, no se abarcan. Encontramos que se contemplan algunos derechos consignados a favor de los usuarios de certificados digitales en la Circular de Banxico 19/2002,<sup>139</sup> sin embargo sería de suma importancia que el legislador determine los derechos con los que cuentan estos Firmantes, pues sería otro elemento que proporcionaría seguridad y confianza a las personas para el uso de la firma digital. Por lo tanto, en cuanto a derechos se trate, los usuarios de firmas electrónicas únicamente cuentan con el respaldo de los derechos en términos generales que le proporciona la LFPC y la citada circular de Banxico, en general ésta última como a todo aquél que celebre transacciones comerciales por medios electrónicos. Sin embargo es conveniente que éstos queden consignados en el CCom por su carácter mercantil y federal; o en su momento en una ley especial de la firma electrónica. Dicha adición proporcionaría mayor confianza a las usuarios de estos servicios y en consecuencia a crear una cultura digital, que con el tiempo traerá beneficios como que el Estado minimice costos, espacio y tiempo, esto en cuanto a los arduos tramites, conservación de archivos.

#### **4.4. POSIBLES USOS Y APLICACIONES EN EL ÁMBITO JURÍDICO.**

Son múltiples los usos que podemos conferir eficazmente a la firma electrónica en la esfera jurídica, mismos que pueden contribuir exitosamente al agilizar y reducir costos.

##### **4.4.1. EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SECTOR SOCIETARIO.**

Es fácil contemplar el uso de la firma electrónica no sólo en los campos contractuales, donde la seguridad juega un papel decisivo, sino también podríamos pensar

---

mercadotecnia dirigidas a la población vulnerable, como los niños, ancianos y enfermos, incorporando mecanismos que adviertan cuando la información no sea apta para esa población.

Reforma (fracción VII) 04-02-2004

Adición 29-05-2000.

<sup>139</sup> <http://www.banxico.org.mx/disposiciones/bancos/cir19-2002.htm>

en su uso en la Administración Pública, sus entes públicos y en las relaciones que con cualquiera de ellos mantengan los administradores. Sin embargo hay que apuntar que cada vez son más los proyectos de automatización de procesos puestos en marcha tanto por entidades de Gobierno, como por entidades del sector Financiero y Comercial, que están orientados a la realización de un sin número de transacciones “en línea”. Desde los servicios de Banca Electrónica, de liquidación de operaciones electrónicas en el Mercado de Valores, de presentación de declaraciones de Impuestos o la participación de licitaciones públicas, hasta la simple adquisición de libros o discos compactos a través de Internet, son sólo ejemplos de cómo se pueden autenticar las transacciones electrónicas con la utilización de la firma electrónica que ya es una realidad que se vive en México.

Considero que la utilidad de la llamada firma digital, es decir, la avanzada, se debe extender a otros ámbitos jurídicos mercantiles, como en el sector de las sociedades mercantiles y los registros, aportando agilidad y eficacia, pues hay que reconocer que la firma digital ha venido a convertirse en un mecanismo idóneo para crear documentos electrónicos que deban tener efectos jurídicos. Pensemos también en las comunicaciones o notificaciones con efectos jurídicos en el ámbito societario, por ejemplo para el caso de lanzar una convocatoria para los socios de una sociedad a través de mensajes electrónicos enviada por el órgano de administración, o a los socios con una convocatoria directa también a su correo electrónico, etc.

Otro ejemplo en el campo societario podría ser la celebración de las juntas generales de socios a través de la videoconferencia, la representación y hasta el voto electrónico, etc. Y en general en todos aquellos campos de aplicación en donde la firma electrónica pueda adoptarse y traer beneficios.

#### **4.4.2. EN LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA.**

Ha quedado apuntada la importancia de que la firma electrónica pueda ser utilizada no solo en la contratación electrónica o en el sector societario, sino también en el campo de las notificaciones judiciales, como de hecho lo tiene ya contemplado el CFF, y que podría

extenderse a los juzgados de nuestro H. Tribunal Superior de Justicia, donde puedan valerse de la firma electrónica certificada por parte de cada juzgado con objeto de notificar telemáticamente las resoluciones judiciales, lo que traería agilización procedimental. E incluso la publicación de los acuerdos emitidos por cada juzgado y firmados digitalmente por el mismo, como un servicio más del *web site* del aparato judicial, y que al igual que en los juzgados, pudieran ser vistos por los autorizados para tales efectos, previa acreditación también por firma digital. Sistema que para su conveniencia sería operado por medio de una red cerrada como por ejemplo el EDI (Electronic Data Interchange) donde el grado de confidencialidad y de seguridad es mayor, ya que sólo son accesibles para las personas autorizadas, que mantienen entre sí un vínculo de conocimiento e interés común, y para los fines preestablecidos, evitando correr riesgo como en las redes abiertas donde cualquiera puede acceder y las relaciones que se desenvuelven en ellas no están sujetas a reglas ni normas previas.

En la actualidad los Registros Públicos en nuestro país se encuentran en una etapa de automatización donde también la firma electrónica encuentra un amplio campo de aplicación, considerando la posibilidad de dar publicidad del contenido de los registros a través de correo electrónico, así como para los Notarios el uso de correo electrónico validado con la firma electrónica avanzada, emitiendo y recibiendo comunicaciones electrónicas oficiales. Donde se establezca un mecanismo como actualmente se encuentra en progreso en España, en virtud del cual los registros de la propiedad cuentan con un correo electrónico y una página web, a través de la cual se accede a todo el sistema de publicidad, donde los fedatarios dan cuanta de los actos que han de ser registrados mediante el uso de su firma electrónica, transmisión de datos entre registros y a su vez servicio al público para búsqueda y solicitud de folios, obteniéndose resultados de rapidez y sin necesidad de desplazamientos para su búsqueda y solicitud, pues el registrador expide nota simple al correo electrónico designado por el interesado en un máximo de 24 horas siguientes a la solicitud.

#### 4.4.3. SECTOR NOTARIAL.

Aunque las reformas al CCom permiten equiparar la denominada firma electrónica, existen diversas normas dispersas y desfasadas, por lo que sería muy importante que pudiéramos contar con una normativa específica que resuelva algunos de los problemas actuales de esta figura y donde su ámbito de aplicación pueda ser ampliado. Hablando de la materia comercial su aplicación se pueda extender a otros ámbitos jurídicos mercantiles como el sector societario y de registros, y en su momento permitir una progresiva adaptación de la normativa mexicana que permita utilizar efectivamente esta figura. Aunando a dicha ley, una regulación del documento electrónico notarial o escritura digital, donde hablemos de una escritura pública realizada por medios informáticos, a través de la firma electrónica del otorgante, pero con necesaria presencia ante el fedatario del mismo, quien en todo caso debería contar con su firma y sello notarial digital, porque en todo caso podríamos considerar la escritura pública electrónica a distancia, pero en esta circunstancia lo más factible sería que cada una de las partes acudiera con un notario en el lugar donde se encuentren para dar fe de la imposición de la firma y a su vez los notarios intercambiar tal información y al ser igual, autorizarla con sus sellos, sin embargo la necesidad de regular este tipo de documentos puede llegar a ser más evidente. Como en la legislación italiana que contempla la declaración del oficial público italiano de que la firma digital ha sido puesta en su presencia por el titular, previo el aseguramiento de su identidad personal, de la validez de la clave pública, de que el documento firmado corresponde a la voluntad de la parte y de que dicho documento es conforme con el ordenamiento jurídico, permitiéndose de esta forma un título informático idóneo para su inscripción en el Registro inmobiliario italiano, lo cual México podría llevar a cabo también en asuntos de trascendencia económica, esto es, en las compraventas de inmuebles, créditos, hipotecas, constitución de sociedades y cualquier acto susceptible de inscripción registral, donde sería de utilidad su remisión a los correspondientes registros por vía telemática y su inscripción por esa misma vía, agilizando en cantidad el proceso de inscripción y la disminución de costos y enormes archivos de papel.

Son algunos de los procesos que ya se están llevando a cabo en otros países, sin embargo en México de momento la SE se está encargando de expedir certificados a los Notarios de todo el país.<sup>140</sup>

#### **4.4.4. IMPULSO A LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA.**

El uso de la firma digital en la realización de transacciones electrónicas tanto en redes públicas como en privadas proporciona: seguridad de que la información transmitida no será alterada, confianza en que la transacción es realizada en forma confidencial y primordialmente legalidad sobre la identidad y aceptación de las partes involucradas.

Del mismo modo considero que la firma digital no sólo debe usarse para el comercio electrónico, pues existen organismos tanto públicos como privados a quienes les es imprescindible su adopción, como por ejemplo las empresas con la acumulación de gran cantidad de documentos en soporte papel, dificultándose su informatización y también en los juzgados que conforman el Poder Judicial. Pues una vez que se encuentre legislado su uso en la Administración Pública, deberán elaborarse convenios internos entre los órganos del Poder Judicial a efecto de adoptar los medios tecnológicos necesarios para cada juzgado, sala o tribunal con la adopción de una cuenta de correo electrónico oficial, práctica que deberá hacerse extensiva tanto al fuero común como al federal.

De ahí que otra ventaja de la aplicación de la firma electrónica está la relativa a la reducción del uso de papel en los sectores público y privado, además ya se están emitiendo facturas electrónicas y desde luego las declaraciones de impuestos por medios electrónicos de una forma mas sencilla y cómoda. Hablando de impulsar a la empresa mexicana<sup>141</sup> algunos de los beneficios del uso de la firma electrónica dentro de sus operaciones puede reducirse de la siguiente manera:

---

<sup>140</sup> Según el Área de Normatividad Mercantil de la SE, en el Distrito Federal se ha expedido el certificado que contiene firma digital a 32 notarios, se esta en proceso también con notarios de los Estados de Guanajuato y Morelos.

<sup>141</sup> <http://www.canieti.org.mx> Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática. Beneficios a nivel empresarial que representa el uso de la firma digital.



- a) Incremento en productividad:
- Reducción de tiempos en procesos administrativos.
  - Rapidez y seguridad en el intercambio de información.
  - Agilidad en la recepción de mercancía.
  - Mejor servicio al cliente.
- b) Ahorro en costos administrativos y de oficina:
- Reducción el volumen de papeleo, correo, fax y otros gastos fijos.
  - Mejor utilización en espacios físicos.
  - Evita captura reiterativa de la información.
  - Reducción de tiempos de edición y remisión.
  - Menor cantidad de disputas por facturación.
- c) Reducción en tiempos operativos:
- Ciclo de surtido y facturación.
  - Generación de facturas automatizadas.

Hay que hacer hincapié en que la industria en telecomunicaciones se ubica en las áreas de mayor crecimiento e inversión y representa un factor determinante para el desarrollo del país. Sin embargo, para aprovechar las ventajas que esta industria plantea, es necesario establecer una serie de medidas que propicien y garanticen el desarrollo dinámico del sector de la micro, pequeña y mediana empresa, fundamentalmente para que se aproveche el uso de medios electrónicos para el desarrollo de las cadenas productivas; además sigan promoviéndose en el sector empresarial éstas tecnologías y obtengan capacitación para que puedan afrontar sus retos técnicos, de administración, publicidad y distribución de sus productos, cuestiones legales, fiscales y corporativas, entre otras. De una manera que les permita poner en los mercados locales, nacionales y mundiales, productos competitivos, que solo se podrá obtener utilizando estas figuras promocionando la inversión y el comercio exterior.<sup>142</sup>

<sup>142</sup> Es importante que el marco normativo beneficie o proporcione el impulso tecnológico también a los sectores empresariales en crecimiento, pues hasta el momento sólo las grandes corporaciones (además extranjeras) son las que están utilizando la firma electrónica para diversas operaciones contractuales.

#### 4.4.5. EN LA DESMATERIALIZACIÓN DE LOS TÍTULOS DE CRÉDITO.

La desmaterialización de los títulos de crédito es un proceso mediante el cual tanto los derechos como las obligaciones consignadas en un título de crédito son susceptibles de ejercitarse, exigirse y transmitirse mediante un mecanismo intangible específico, sin que sea necesario tener o poseer materialmente el documento en el cual se encuentran incorporados. El proceso desmaterializador otorga entonces la posibilidad tanto del acreedor como al obligado cambiario de exigir y cumplir el respectivo derecho y obligación cambiaria, a través de medios electrónicos y mecanismos tecnológicos e informáticos que hacen definitivamente innecesaria la existencia y tenencia material del documento.<sup>143</sup>

La globalización de las economías entre las naciones, así como los grandes avances que han venido surgiendo en los medios de comunicación electrónicos e informáticos, han constituido dos grandes factores para originar el proceso desmaterializador.

En nuestro derecho positivo mexicano aún no existe una regulación que defina la desmaterialización de los títulos de crédito, sin embargo la intrusión en nuestro marco jurídico, de una figura como lo es la firma electrónica avanzada, sin duda va a contribuir a desarrollar este concepto desmaterializador así como al comercio electrónico.

Es necesario apuntar la importancia que tienen el Estado y el sector privado participe en la formación de peritos especializados en cuestiones de comercio electrónico, todo lo relativo al uso de la firma electrónica, mensajes de datos e interpretación de contratos consentidos electrónicamente.

Además se requiere que la Administración del Gobierno Federal, mediante el establecimiento de estrategias en el Plan Nacional de Desarrollo garantice la inserción de México a la economía digital dentro de las políticas congruentes con las prácticas internacionales, porque finalmente debe atender a las necesidades y crecimiento propios del

---

<sup>143</sup> Duran Díaz Oscar J., *La Desmaterialización de los Títulos de Crédito*, Tesis Licenciatura, UNAM, Facultad de Derecho. México, 2003. Pág. 74.

país, pero dentro del margen internacional, por la naturaleza del comercio electrónico que no conoce fronteras.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** La firma electrónica apoyada en procedimientos de control basados en la criptografía, constituye una herramienta necesaria para brindar seguridad a las transacciones que se desarrollan no sólo en el comercio electrónico, sino en otros ámbitos tanto públicos como privados.

**SEGUNDA.** Con las reformas al CCom de mayo de 2003 sobre utilización de mensajes de datos y firma electrónica, no se alteran las normas relativas a la celebración, la formalización, la validez y la eficacia de los contratos y otros actos jurídicos ni al régimen jurídico aplicable a las obligaciones, pues no estamos frente a una nueva fuente de obligaciones, sino ante nuevas formas de expresión de la voluntad, derivadas de los avances tecnológicos actuales.

**TERCERA.** Los PSC juegan un papel esencial en el establecimiento de un sistema seguro en el que los receptores de mensajes pueden verificar la integridad de las claves así como las características de los titulares de las mismas, por lo cual se puede decir que su intervención es imprescindible para que la firma electrónica avanzada sea operativa.

**CUARTA.** Con la aparición de los PSC de firmas electrónicas, los fedatarios públicos, no se ven perjudicados en el ejercicio de sus funciones, las cuales van más allá de autenticar la identidad de un firmante.

**QUINTA.** En el Derecho Positivo Mexicano la firma electrónica avanzada tiene en relación con el documento electrónico, el mismo valor jurídico que la firma manuscrita en relación con los documentos consignados en papel, otorgándosele la máxima eficacia jurídica, siempre que vaya acompañada de un certificado reconocido y haya sido creada por un dispositivo seguro de creación de firma.

**SEXTA.** Para acreditar la fuerza probatoria de la firma electrónica ante el órgano jurisdiccional, necesariamente se requerirá de otras probanzas que nos permitan

demostrarle al juzgador el grado de seguridad o fiabilidad del dispositivo de creación de firma, para en consecuencia determinar su alcance probatorio, lo que nos sitúa en la necesidad de depender de otros medios para llegar a los extremos probatorios pretendidos.

**SÉPTIMA.** Resulta incompleto e insuficiente que la validez jurídica de la firma electrónica quede supeditada a la fiabilidad del método empleado para su creación, en razón de que los parámetros de fiabilidad no han sido establecidos técnicamente lo que en consecuencia impide legalmente determinar un grado de fiabilidad.

**OCTAVA.** Es esencial para la validez jurídica de la firma electrónica avanzada que su mecanismo contemple la utilización por el creador, de un secreto no compartido (llave privada) éste secreto no compartido es lo único que impide que un tercero utilice su firma.

**NOVENA.** Una vez definidos perfectamente los criterios de fiabilidad para la firma electrónica avanzada, se debe extender a otros ámbitos jurídicos mercantiles, como en el sector de las sociedades mercantiles y los registros, donde se lograría aportar agilidad y eficacia.

**DÉCIMA.** Sin dudarla la regulación jurídica se encuentra muy ligada a la evolución de la tecnología, por lo tanto se deberá estar en constante estudio para su adaptación progresiva en el marco de nuestro Derecho Positivo Mexicano y acorde a los parámetros internacionales.

**DÉCIMA PRIMERA.** Es necesario que el Estado y el sector privado participen en la formación de peritos especializados en cuestiones de comercio electrónico, lo relativo al uso de la firma electrónica, MD e interpretación de contratos consentidos electrónicamente.

**DÉCIMA SEGUNDA.** Las ventajas que este medio proporciona son innumerables, sin embargo, eso no empaña el que todavía haya innumerables circunstancias que el legislador deberá tomar en cuenta para desarrollar y fortalecer el marco jurídico de la firma

electrónica avanzada, en cualquier caso, todo apunta a que la firma electrónica se irá implantando sin prisa pero sin pausa en la vida económica del país.

**DÉCIMA TERCERA.** La autora de esta tesis resalta que la utilización del documento electrónico y la firma digital requiere la construcción de nuevas y complejas estructuras que permitan su correcto funcionamiento, además existen disposiciones que hacen referencias puntuales y muy concretas respecto al uso del MD y firma electrónica, por lo cual sería de suma importancia unificar a través de una ley especial sobre su uso en las diversas áreas del derecho y de la Administración Pública, donde la necesidad de su implantación sea considerada más útil y necesaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Acosta Romero Miguel, Nuevo Derecho Mercantil, Segunda Edición, Editorial Porrúa, México, 2003.

Arguello, Luis Rodolfo, Manual de Derecho Romano, Tercera Edición, Editorial Astrea, Buenos Aires, 2002.

Cabanellas de Torres Guillermo, Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, Tomo V, Editorial Heliasta, B.A. Argentina, 1981.

Cabanellas de Torres, Guillermo, Diccionario Jurídico Elemental, Editorial Heliasta, B. A. Argentina, 1988.

Diccionario de la Real Academia Española, Tomo I, Vigésimo Primera Edición, Editorial Espasa Calpe, Madrid, 1998.

Duran Díaz, Oscar Jorge, La Desmaterialización de los Títulos de Crédito, Tesis Licenciatura, UNAM, Facultad de Derecho, México, 2003.

El Digesto de Justiniano. Tomo I, Libros 37 a 50. Editorial Aranzadi, Pamplona, 1975.

Enciclopedia Jurídica Mexicana, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, Editorial Porrúa, México, 2002.

Enciclopedia Jurídica Omeba, Tomo XII, Editorial Bibliográfica Argentina, Buenos Aires, 1960.

Galindo Garfias, Ignacio, Teoría General de los Contratos, Editorial Porrúa, México, 1996.

Gutiérrez y González Ernesto, Derecho de las Obligaciones, Décimo Segunda Edición, Editorial Porrúa, México, 1999.

Huerta Viesca, María Isabel y Rodríguez Ruiz de Villa, Daniel, Los Prestadores de Servicios de Certificación en la Contratación Electrónica, Editorial Aranzadi, Madrid, 2001.

Illescas Ortiz, Rafael, Derecho de la Contratación Electrónica, Editorial Civitas, Madrid, 2001.

Llaneza González Paloma, Internet y Comunicaciones Digitales. Régimen Legal de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Editorial Bosch, Barcelona, España, 2000.

Martínez Nadal, Apol-lónia, Comercio Electrónico, Firma Digital y Autoridades de Certificación, Estudios de Derecho Mercantil, Editorial Civitas, Madrid, 1998.

Martínez Nadal Apol-lónia, La Ley de Firma Electrónica, Editorial Civitas, España, 2000.

Pérez Luño Antonio Enrique, Manual de Informática y Derecho, Editorial Ariel, Barcelona, 1996.



## HEMEROGRAFÍA

Arredondo Galván, Francisco Javier, "El Notario de Tipo Latino ante los Desafíos de la Informática", Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, No. 1 a 6, Vol. 87, Uruguay, ene-jun 2001.

Delpiazzo Carlos, DAT, Derecho de la Alta Tecnología. Año X, no. 115, B.A. Argentina, marzo 1998.

Galán Verónica, "De la pluma a la e-firma", Periódico Reforma, Sección Negocios, México, 27 de octubre de 2003.

García Más, Francisco Javier, "La Contratación Electrónica: La Firma y el Documento Electrónico", Revista Crítica de Derecho Inmobiliario, Número 652, Año LXXV, Madrid, may-jun 2001.

Laborda Serafín, Andrés, "Firma Electrónica", Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, No. 1 a 6, Vol. 87, Uruguay, ene-jun 2001.

Mejan Carrer, Luis Manuel, "La Participación de los Medios Electrónicos para formar el Consentimiento", Revista Arq Iura, Número 14, Madrid, 1995.

Noelia, Aída, "La Firma Electrónica en el Uruguay", Revista de la Asociación de Escribanos de Uruguay, Vol. 87, No. 7-12, Uruguay, jul-dic 2001.

Piette Coudol, Thierry, "La Firma Electrónica y el Código de Napoleón", Revista Derecho de la Alta Tecnología, Año XII, No. 146, Estudio Mille, B.A., Argentina, octubre 2001.

Plaza Penades, Javier, "Eficacia de la Firma Electrónica en los Registros de la Propiedad Mercantil", Revista Crítica de Derecho Inmobiliario, No. 667, Año LXXVII, Madrid, sep-oct 2001.

Revista Notarial, Colegio de escribanos provincia de Buenos Aires, No. 933, Año 105, Argentina, mayo-agosto 1998.

Rodríguez Adrados, Antonio, "La Firma Electrónica", Revista de Derecho Privado, España, dic 2000.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://www.ansi.org>

Instituto Americano de Estándares Nacionales

<http://www.banxico.org.mx> ,

Banco de México

<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

Diccionario de la Real Academia Española

<http://www.canieti.org.mx>

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática.

<http://dev.abanet.org>

The American Bar Association Section of Science and Technology.

<http://www.economia.gob.mx>

Secretaría de Economía

[http://www.europarl.eu.int/guide/search/docsearch\\_es.htm/texts](http://www.europarl.eu.int/guide/search/docsearch_es.htm/texts)

Directiva del Parlamento Europeo

<http://www.gobernacion.gob.mx>

Secretaría de Gobernación

<http://www.inegi.gob.mx/est>

Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática

<http://info4.juridicas.unam.mx>

Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM

<http://www.informatica-juridica.com/trabajos/firmaelectronica.asp>

Daniel Carrión, Hugo, Análisis comparativo de la legislación y proyectos a nivel mundial sobre firmas y certificados digitales. España, 2002, Alfin Martín-Gamero, José María, Aspectos Técnicos y Jurídicos de la firma electrónica.

<http://www.iso.ch/iec/9796-2:2002>

International Standards Organization

<http://www.itu.int/itudoc/index/x.509>

International Telecommunication Union Standardization Sector.

[http://www.qmw.ac.uk/exp\\_de\\_motivos.htm](http://www.qmw.ac.uk/exp_de_motivos.htm)

Exposición de motivos del Proyecto de Ley de Firma Electrónica 227-C, del 21 de abril de 2002 del gobierno de Colombia.

<http://www.ministeriodejusticia.org.es>  
Ministerio de Justicia del Gobierno Español

<http://www.rsasecurity.com/products/osage/PKCS>  
Estándares de criptografía de clave pública desarrollados por Microsoft, Apple, Lotus y  
Masachussets Institute of Technology

<http://www.sat.gob.mx>  
Servicio de Administración Tributaria

<http://state.ut.us/web/comcrse/digsig>  
Utah Digital Signature

<http://www.uncitral.org/spanish/texts/electcom>  
Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional

## LEGISLACIÓN







1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. Código de Comercio
3. Código Civil del Estado de Querétaro
4. Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal
5. Código Federal de Procedimientos Civiles
6. Código Fiscal de la Federación
7. Ley Federal de Protección al Consumidor
8. Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental
9. Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito
10. Reglamento del Código de Comercio en materia de Prestadores de Servicios de Certificación
11. Reglas Generales en materia de Prestadores de Servicios de Certificación

DIFERENCIAS CONCRETAS ENTRE LA FIRMA ELECTRÓNICA Y LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

FIRMA ELECTRÓNICA	FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<p>Es una clave única que puede ser:</p> <p>Un archivo informático que identifica firmante,</p> <p>Desde un <i>password</i>,</p> <p>Una firma del autor escaneada,</p> <p>Una firma digitalizada (es aquella que se hace con una pluma digital en una pantalla digital) por ejemplo en la credencial de elector o en la licencia de conducir.</p>	<p>Se conforma por un par de claves que son diferentes entre si, de las cuales una es pública y por tanto conocida por todas las personas y una privada que únicamente conoce y conserva el autor.</p>
<p>Autentica:</p> <p>Relaciona el contenido de un documento con su autor.</p>	<p>Autentica e identifica:</p> <p>Relaciona el contenido de un documento con su autor e identifica plenamente al mismo. Es necesario en virtud de tratarse de una contratación entre ausentes y a distancia.</p>
<p>El documento donde se plasma es susceptible de sufrir alteraciones fácilmente y no hay forma de comprobarse</p>	<p>El documento donde se plasma difícilmente puede ser alterado pues se tendrían que conocer las dos claves; sin embargo en caso de ocurrir alguna alteración siempre la pondrá en evidencia y es comprobable.</p>
<p>Fácilmente puede obtenerse el <i>password</i> o escasearse la firma original del autor y plasmarse en otro documento de forma electrónica.</p>	<p>Las claves no derivan una de otra por lo tanto es imposible obtener la clave privada a menos que al autor la comparta con alguien y en caso de ser extraído el soporte donde se encuentra, puede bloquearse su uso.</p>

	<p>Cuenta con el respaldo de un tercero de confianza, quien la expide garantizando la identidad del autor y su uso vigente y seguro.</p>
	<p>Encripta los mensajes de modo que los hace ininteligibles para todos menos para el destinatario.</p>
	<p>No hay forma de desconocer un documento donde se estampó esta firma en razón de que cuenta con un sistema de acuses de recibo electrónico y donde las operaciones realizadas con la misma quedan registradas en el sistema.</p>

MODELO CONCEPTUAL DE LA NOM 151-SCFI-2002, SOBRE CONSERVACIÓN DE MD

 <p><b>Usuarios</b></p> <p>1) Genera "Archivo Parcial" Contiene archivo original mas nombre del archivo.</p> <p>2) Genera "Expediente" - Lista de archivos parciales - Se firma digitalmente por el usuario. - Se incluyen los datos del usuarios.</p> <p>3) Envía expediente al FEC para obtener "constancia".</p> <p>10) Recibe "Constancia", la almacena y la autentica para determinar que todo el proceso haya sido correcto.</p>	 <p><b>Internet</b></p>  <p>Nombre documento Y Datos Originador, incluyendo firma.</p>	 <p><b>FEC (Front End de Comunicaciones)</b></p> <p>4) Recibe solicitud del usuario y determina el servidor de la NOM al cual enviara la requisición de la constancia.</p> <p>5) Envía expediente al Servidor NOM elegido.</p> <p>9) Recibe "Constancia" del Servidor NOM y envía al usuario.</p>	 <p><b>Servidor Emisor de Constancias</b></p> <p>6) Recibe "Expediente" del FEC.</p> <p>7) Genera "Constancia" Firmada.</p> <p>8) Devuelve "Constancia" a FEC</p> <p>Resultado:</p>  <p>Expediente Electrónico Datos del servidor Firma del servidor</p>
---	--	--	--

**MODELO CONCEPTUAL DE LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA (CRYPTOGRAFIA ASIMÉTRICA)**

