





**INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN  
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN**

DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO  
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO

Posgrados

**“ESTÁNDARES MÍNIMOS CONTRACTUALES DE  
PROPIEDAD INTELECTUAL PARA UNA ADECUADA  
ADOPCIÓN DEL CÓMPUTO EN LA NUBE.”**

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Que para obtener el grado de MAESTRO EN DERECHO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

**Presenta:**

DANIEL CÓRDOVA HERRERA

**Asesor:**

DR. ALBERTO ENRIQUE NAVA GARCÉS

**Ciudad de México, septiembre de 2017.**



## Autorización de Impresión



C4

### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Ciudad de México, 8 de Septiembre de 2017

La Gerencia de Capital Humano/Gerencia de Investigación hacen constar que el proyecto terminal titulado:

**“Estándares Mínimos Contractuales de Propiedad Intelectual para una adecuada adopción del Cómputo en la Nube”**

Posgrado:

**Maestría en Derecho de las Tecnologías de Información y Comunicación**

Desarrollado por el alumno:

Nombre: **DANIEL**

Apellido paterno: **CORDOVA**

Apellido materno: **HERRERA**

Desarrollado bajo la asesoría de:

**Dr. Alberto Enrique Nava Garcés**

Ha sido revisado y aprobado por los miembros del Núcleo Académico Básico (NAB).

Por lo cual, se expide la presente autorización para la impresión del proyecto terminal al que se ha hecho mención.

Vo. Bo.

Mtra. Patricia Ávila Muñoz

Gerencia de Capital Humano

\* Anexar la presente autorización al inicio de la versión impresa del proyecto integrado que ampara la misma.

C.e.p.: Gilberto Barrios Aldana, Coordinador de Administración Escolar.

## Agradecimientos

El éxito consiste en obtener lo que se desea. La felicidad, en disfrutar lo que se obtiene.  
(Ralph Waldo Emerson)

Me gustaría empezar agradeciendo al Dr. Alberto Enrique Nava Garcés, quien me brindo su valiosísimo tiempo, y me otorgó la suficiente confianza para poder finalizar este proyecto de investigación, en este tiempo no sólo ha sido mi mentor y asesor, sino además un entrañable amigo.

A Daniela, el amor de mi vida, mi compañera de vida; gracias por estar siempre a mi lado, echándome porras y apoyándome para culminar esta aventura.

A mi familia: Mis papás, mis hermanos, mi cuñada y mis hermosas sobrinas, quienes siempre están en mi corazón y mis pensamientos, aun cuando no estoy tan cerca de ustedes como yo quisiera, les agradezco que siempre estén pendientes de mí! Y a mí nueva familia: Javier, Alma, Ro, Pau, Diego, Pat y Luca, los quiero mucho!

A mis amigos: Omie, Roy, Fernny, Alan, Jorge, Britts, Keno, Chona, Ayala, Fidel, Amanda y Marc, quienes no necesariamente importa en que orden los numere, siempre han estado para mí cuando más lo he necesitado, este no es sólo mi éxito, sino de ustedes!

A Alejandro e Irma: Ya que ustedes son para mí, como otros papás!, Los quiero mucho! Gracias por estar siempre pendientes y estarme presionando para acabar jaja.

A Enrique, Memo y Beto, ya que ustedes fueron los primeros en ayudarme cuando más lo necesitaba para realizar este proyecto, muchas gracias a los tres!

A mis amigos y compañeros de la Maestría, y sobre todo: Steph, Rose, Jesús, Joaquín, Gil, Oscar, Eli y Jorge gracias por compartir y enseñarme tanto dentro como fuera del salón, los aprecio mucho!

A INFOTEC, y a su excelente núcleo académico, ya que su apoyo ha sido determinante para culminar este proyecto.

A Miguel, Teo, Bianca, Poli y Pan, gracias por enseñarme que la vida no es tan complicada, sino una aventura, los AMO!

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL CÓMPUTO EN LA NUBE .....</b>	<b>4</b>
1.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LAS TIC.....	6
1.2 IMPORTANCIA DEL ALMACENAMIENTO EN EL DESARROLLO DE LAS TIC.....	7
1.2.1 <i>Computadoras</i> .....	9
1.2.2 <i>Dispositivos de Almacenamiento</i> .....	17
1.3 ANÁLISIS DEL CÓMPUTO EN LA NUBE .....	26
1.3.1 <i>Origen del Cómputo en la Nube</i> .....	27
1.3.2 <i>Definición de Cómputo en la Nube</i> .....	28
1.3.3 <i>Modelos de servicio del Cómputo en la Nube</i> .....	32
1.3.4 <i>Modelos de Implementación del Cómputo en la Nube</i> .....	37
<b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LAS FIGURAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SU MARCO NORMATIVO DE EN MÉXICO .....</b>	<b>42</b>
2.1 PROPIEDAD INTELECTUAL VS PROPIEDAD INDUSTRIAL .....	43
2.2 ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LAS FIGURAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	44
2.2.1 <i>Derechos de Autor</i> .....	46
2.2.2 <i>Reservas de Derechos al Uso Exclusivo</i> .....	50
2.2.3 <i>Derechos Conexos</i> .....	51
2.2.4 <i>Patentes</i> .....	52
2.2.5 <i>Modelos de Utilidad</i> .....	54
2.2.6 <i>Diseños Industriales</i> .....	57
2.2.7 <i>Secretos Industriales</i> .....	59
2.2.8 <i>Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados</i> .....	62
2.2.9 <i>Marcas</i> .....	64

2.2.10	<i>Denominaciones de Origen</i> .....	68
2.3	INTERACCIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL CON EL CÓMPUTO EN LA NUBE.....	72
<b>CAPÍTULO 3.    PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL USO DEL CÓMPUTO EN LA NUBE Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....</b>		<b>76</b>
3.1	IMPACTO DEL CÓMPUTO EN LA NUBE EN LA LEGISLACIÓN MEXICANA.....	77
3.1.1	<i>Protección de Datos Personales</i> .....	77
3.1.2	<i>Comisión de Delitos</i> .....	85
3.1.3	<i>Propiedad Intelectual</i> .....	88
	SU CONTENIDO EN NUESTROS SERVICIOS .....	94
<b>CAPÍTULO 4.    MODELO DE IMPLEMENTACIÓN PARA PROTEGER LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y PROPIEDAD INDUSTRIAL POR EL USO DEL CÓMPUTO EN LA NUBE.....</b>		<b>97</b>
4.1	CELEBRACIÓN DE CONTRATOS CON CLÁUSULAS Y OBLIGACIONES RESPECTIVAS PARA USUARIOS Y PRESTADORES DE SERVICIOS DE CÓMPUTO EN LA NUBE .....	98
4.2	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL .....	102
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>109</b>

## **Siglas y abreviaturas**

**CPEUM: CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

**IMPI: INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**INAI: INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**

**INDAUTOR: INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR**

**LFDA: LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR**

**LPI: LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**NIST: NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY**

**OMPI: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**

**RLFDA: REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR**

**RLPI: REGLAMENTO DE LA LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**USPTO: UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

## Índice de Gráficos

1. TABLA 1. MATRIZ DE CONCEPTOS CRUZADOS PARA LAS TRES CLASIFICACIONES DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE ..... 36

## Índice de Cuadros

1. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL... ..	103
---	-----

## Introducción

Defender la propiedad intelectual de abusos cometidos a través de internet, se ha vuelto cada vez más difícil, debido a que existen ciertas cuestiones técnicas y legales que hacen que intentar salvaguardar los derechos de propiedad intelectual sea una verdadera encrucijada.

Entre las cuestiones técnicas se encuentran muchas veces el anonimato y la facilidad con la que se puede compartir y acceder a material protegido por derechos de propiedad intelectual, sin la debida autorización de sus titulares.

Por otro lado, las dificultades legales que nos encontramos son la forma de hacer valer los derechos, es decir, el cumplimiento y ejecución, muchas veces se topa con pared, puesto que los derechos de propiedad intelectual son territoriales, pero las infracciones a la propiedad intelectual terminan por cometerse no solo en territorio nacional, lo que hace que sea muy difícil que una autoridad en México, pudiera hacer que se bajara un contenido protegido por las normas mexicanas pero publicado en otro país.

Aunado a lo anterior, el fenómeno del Cómputo en la Nube, ha hecho que las violaciones a los derechos de propiedad intelectual hayan crecido de forma exponencial, puesto que ahora se agregan grandes capacidades para almacenar información, o para reproducir imágenes, texto y video, por lo que sin lugar a dudas hace que sea masiva la forma en como ahora se realizan este tipo de conductas violatorias de derechos de propiedad intelectual.

Por lo tanto, lo que este trabajo tiene como propósito es analizar las nuevas Tecnologías de la Información (TIC), y en especial el Cómputo en la Nube, para luego ir desmenuzando cada uno de los derechos de Propiedad Intelectual, y estar en posibilidades de observar cómo es que el uso del Cómputo en la Nube puede caer en violaciones a derechos de Propiedad Intelectual, derivado de la interacción que se da de forma natural entre dichos derechos y la tecnología misma.

Finalmente, en la última parte de este trabajo, se hará una propuesta de intervención, en la que se propondrán estándares mínimos de propiedad

intelectual para la negociación entre usuarios y prestadores del servicio en la nube, en la que se ataca esta problemática desde un enfoque micro, donde la negociación de estos puntos mínimos de propiedad intelectual en un contrato negociado entre usuario y prestador del servicio en la nube, podrá ayudar a minimizar el impacto de violaciones a derechos de propiedad intelectual.

Además, dichos estándares mínimos de propiedad intelectual, exploraran la forma de contener acuerdos de confidencialidad y esquemas de autorregulación, para el efecto de proveer mecanismos a terceros que pudieran verse afectados en sus derechos de propiedad intelectual, derivado del mal uso que pudiera dar el usuario.

Por consiguiente el modelo de implementación es a través de establecer cláusulas negociadas de Propiedad Intelectual entre las partes que intervienen en un contrato de Computación en la Nube, en que las cláusulas deberán contener los estándares mínimos de propiedad intelectual que aquí se mencionan.



## Capítulo 1

# Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación y el Cómputo en la Nube

# Capítulo 1. Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación y el Cómputo en la Nube

Mucho se ha hablado del avance en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), y del beneficio que estas han traído no sólo al desarrollo tecnológico sino al de la humanidad misma, por el simple hecho que las mismas han permitido que las relaciones sociales entre seres humanos sean rápidas, efectivas e instantáneas.

No se puede negar que el surgimiento de las TIC ha permitido que, entre los seres humanos, la distancia no sea más un problema o que la comunicación o compartición de grandes cantidades de información se haga en cuestión de segundos.

Es por eso que hoy en día, la tecnología juega un papel fundamental para auxiliar al ser humano, no sólo a comunicarse, sino a almacenar grandes cantidades de información, que, por su tamaño o extensión, sería imposible de plasmar en medios físicos tradicionales como el papel y ni se diga de resguardarlos en algún sitio físico, puesto que, por la cantidad de información contenida, se necesitaría un espacio enorme para estar en posibilidad de hacerlo.

De esta manera, es necesario definir que son las TIC, con el objeto de entender cuál es el papel de las mismas y la importancia que tienen en el desarrollo del mismo ser humano. Una de las definiciones más sencillas y prácticas para comprender en qué consisten las TIC es la de la Revista Digital Universitaria, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la cual establece lo siguiente:

“La terminología de las TIC, (Tecnologías de la Información y la Comunicación), es coincidente en casi todo el mundo. Se puede afirmar que este término se refiere a las múltiples herramientas tecnológicas dedicadas a almacenar, procesar y transmitir información, haciendo que

ésta se manifieste en sus tres formas conocidas: texto, imágenes y audio”<sup>1</sup>.

Por otro lado, resulta interesante la definición de TIC establecida por Harold J. Leavitt y Thomas L. Whisler, en el artículo publicado en 1958 en el Harvard Business Review, y titulado “Management in the 1980’s”, ya que la definición de TIC no nace de un objeto en particular, sino del uso que se le da al objeto:

“Se compone de varias partes relacionadas. Una incluye técnicas para procesar rápidamente largas cantidades de información, resumidas en la computadora de alta velocidad. Una segunda parte se centra en la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos para los problemas de toma de decisión; es representada por técnicas como programación matemática y por metodologías como búsqueda de operaciones. Una tercera parte es el horizonte, aunque sus aplicaciones aún no han emergido con mucha claridad; la misma consiste en la simulación del pensamiento de orden superior a través de programas de ordenador”<sup>2</sup>.

La anterior definición es importante ya que, en 1958, se empezaba a vislumbrar cuál sería el papel de las TIC, pero aún no se tenían claros cuales serían sus ventajas y los alcances que las mismas traerían consigo.

De esta manera el artículo mencionado, presagia el futuro de los años 80, y a nuestro particular punto de vista, se queda corto, ya que las TIC han permitido hacer muchas más cosas que las tres partes planteadas por los autores en 1958.

En vista de lo anterior, se puede notar que las TIC le han facilitado la vida al ser humano, debido a que la importancia de las mismas radica en la simplicidad con la que permiten la transmisión y procesamiento de la comunicación, así como la

---

<sup>1</sup> <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art79/int79.htm>, 22/02/2017

<sup>2</sup> Veáse. <https://hbr.org/1958/11/management-in-the-1980s>, 2/22/2017. It is composed of several related parts. One includes techniques for processing large amounts of information rapidly, and it is epitomized by the high-speed computer. A second part centers around the application of statistical and mathematical methods to decision-making problems; it is represented by techniques like mathematical programming, and by methodologies like operations research. A third part is in the offing, though its applications have not yet emerged very clearly; it consists of the simulation of higher-order thinking through computer programs.

facilidad del almacenamiento de la información, aun cuando esta sea o no comunicada o compartida con alguien más.

Por lo tanto, en este primer capítulo se analizarán las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación a través de la evolución y el desarrollo que estas han tenido a lo largo del tiempo, para posteriormente destacar la importancia del almacenamiento, en el desarrollo y concepción de una tecnología y fenómeno, que hoy en día ha adquirido bastante popularidad debido a su propia singularidad en la forma de incidir en la vida del ser humano, es decir, se analizará el paradigma del “*Cloud Computing*” o del Cómputo en la Nube.

## 1.1 Evolución y Desarrollo de las TIC

Es claro que la aparición de las TIC en el mundo, no se dio de la noche a la mañana, sino que fue el desarrollo paulatino de tecnologías que en un principio eran muy rudimentarias y que realizaban tareas sencillas y para nada complejas.

En este mismo sentido se expresan Marcelo Mejía, Alejandra Barrera y Federico Kulhmann, quienes abstraen y señalan al origen de las TIC, con el surgimiento y desarrollo de dispositivos usados para operaciones matemáticas (como el ábaco, la máquina de Blaise Pascal o la Máquina programable de Joseph Jacquard), resaltando el origen de la primera máquina programable de propósito matemático, inventada y desarrollada por Charles Babbage:

“La primera máquina programable de propósito general (matemático) fue inventada por Charles Babbage. En 1822, Babbage propuso construir la Máquina Diferencial para calcular automáticamente tablas de funciones logarítmicas y trigonométricas, usando polinomios y el método de diferencias finitas”<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>Veáse: Mejía Marcelo, Barrera Alejandra y Kulhmann Federico, *Introducción a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICS) y a su Aplicación en los Negocios Electrónicos*. Coord. Navarro Isla Jorge. *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: Aspectos Legales*, Porrúa, México, 2005. pp.1 – 2

Ahora bien, el desarrollo de las TIC terminó por hacer que las mismas sean divididas y estudiadas desde el objeto y finalidad para la que son creadas, destacando, que muchas de ellas, pueden caer en más de una sola categoría, debido a la multiplicidad de las tareas que pueden hacer.

En este sentido, las TIC, como ya se ha mencionado líneas más arriba, tienen como propósito:

- Almacenar Información
- Procesar Información
- Transmitir Información

Y las formas de exteriorizar dichos fines, es a través de texto, imágenes, audio o video, por lo que entonces, entendiendo que en la generalidad de las TIC, se puede comprender que las mismas impactan tanto en los campos de las telecomunicaciones (redes, teléfonos, computadoras, televisión), así como en los de la administración de la información (computadoras, USB's, CD's, DVD's, servidores, teléfonos, etc).

Ahora bien, a pesar que las TIC pueden interactuar del sector telecomunicaciones al sector de la administración de la información, en una fracción de segundo, consideramos que es necesario establecer dicha división, con el objeto de que se no confundan las especies de TIC que pueden existir, y la finalidad y el objeto al que son destinadas en algún momento de la vida cotidiana.

## **1.2 Importancia del Almacenamiento en el Desarrollo de las TIC**

En vista de lo anterior, consideramos que dentro de la administración de la información que las TIC permiten hacer, es el almacenamiento de la información, una de las características más importantes a observar y analizar, para poder estar en aptitud de entender la repercusión e importancia que tiene hoy en día el Cómputo en la Nube.

Por lo tanto, no se puede pasar por alto que el almacenar, ha sido una de las actividades que ha hecho el ser humano a lo largo de miles de años de existencia, con el objeto mismo de la supervivencia misma.

Desde guardar las cosechas en graneros en tiempos de las antiguas civilizaciones (egipcios, romanos), hasta hoy en día que ya no sólo se almacenan bienes físicos y tangibles en algún depósito o bodega, sino que además se almacena y guarda información no tangible, en medios y dispositivos electrónicos, por lo que el almacenar representa una actividad y característica del ser humano.

De esta manera, es importante destacar que el almacenamiento de información digital en medios y dispositivos electrónicos, es no sólo importante para el desarrollo de las TIC, sino necesario para hacer más sencillo el procesamiento y la transmisión de la misma a terceros.

Por consiguiente, se van a analizar las “nuevas”<sup>4</sup> Tecnologías de la Información y de la Comunicación que han surgido a través de los años, con el objeto de poder vislumbrar la importancia del almacenamiento de información y el papel que dicho elemento juega en la creación y desarrollo de las TIC.

Las TIC que se van a analizar serán desde la aparición de las Computadoras, pasando por la creación de soportes físicos que auxiliaban a almacenar la información (CD's, DVD's, USB's, Discos Duros, Servidores Físicos), hasta la creación del Cómputo en la Nube.

No se puede pasar por alto que algunas de las tecnologías que se van a analizar, se encuentran en desuso o que otras van en camino a extinguirse debido al mismo desarrollo de la tecnología, sin embargo, es importante analizarlas, no sólo para entender cómo es que las mismas evolucionaron, sino también para tener en cuenta que las características esenciales de dichas tecnologías sirvieron

---

<sup>4</sup> Se utiliza el término nuevo/a, ya que estas tecnologías a lo muchos cuentan con 60 años de existencia, por lo que es su aparición reciente en la historia contemporánea del mundo, las hace seguir siendo objeto de análisis, aun cuando algunas por el mismo desarrollo tecnológico, hayan caído en desuso.

como punta de lanza para el ulterior desarrollo y creación de tecnologías más avanzadas, como el Cómputo en la Nube.

### **1.2.1 Computadoras**

Sin duda alguna, el origen de las computadoras, permitió no sólo que iniciara el camino hacia una era digital a través de la explosión de las TIC, sino que además el nacimiento de las mismas, hizo que el almacenar información cada vez fuera más sencillo.

En este sentido, antes de resaltar la evolución de las computadoras en el tiempo y analizar las características de las mismas, se tiene que dar alguna definición de computadora, con el objeto de observar el porqué de la importancia de las mismas.

#### *1.2.1.1 Definición de Computadora*

Cabe recordar que Julio Téllez Valdés, en su obra *Derecho Informático*, define a la computadora a través de dos visiones:

- a) Operacional: Máquina automatizada de propósito general, integrada por elementos de entrada, procesador central, dispositivo de almacenamiento y elementos de salida
- b) Estructural: La cual se compone de Hardware (partes mecánicas, electromecánicas y electrónicas) y Software (Estructura lógica que permite a la computadora la ejecución de actividades.<sup>5</sup>

Sobre las dos visiones planteadas por Julio Téllez Valdés, consideramos que, para el propósito de este estudio, la mejor es la visión operacional de las computadoras, ya que es a través de las características de la operación, lo que

---

<sup>5</sup> Téllez Valdés, Julio. *Derecho Informático*. Ed. Mc-Graw Hill. 4ta ed. México, 2009. p. 7.

permite entender lo que la computadora puede hacer a través de la operación de un ser humano, y por ende la finalidad de la misma.

Ahora bien, en vista de lo anterior, podemos definir a la computadora, como una máquina que permite almacenar y procesar información, para que a través de una secuencia lógica-matemática dicha información pueda ser visualizada por el usuario, ya sea mediante imágenes, texto, video o voz.

### 1.2.1.2 Historia de las Computadoras

La historia de las computadoras es muy interesante, ya que las computadoras de hace casi 70 años, eran máquinas que medían 15 metros y pesaban 30 toneladas, lo cual evidentemente hacía imposible que el uso de las mismas pudiera ser como se hace hoy en día, en la que cualquier persona puede usar una en la comodidad de su casa, o en una cafetería, o al aire libre.

En este sentido, la primera computadora fue construida en 1946 por John Mauchley y John Presper Eckert de la Universidad de Pennsylvania, y fue llamada “ELECTRONIC NUMERICAL INTEGRATOR AND COMPUTER” (ENIAC)<sup>6</sup>.

Ahora bien, antes de que se desarrollara ENIAC, se realizaron varios experimentos en 1930, y gracias a los mismos que se dio paso para que ENIAC pudiera haberse construido y desarrollado.

De esta manera, basta decir que sobre la historia de las computadoras, resulta muy relevante e interesante, observar lo realizado por el Museo de la Historia de la Computación<sup>7</sup>, ya que además de tener un espacio físico (localizado en California, Estados Unidos de América), también cuentan con tours virtuales y líneas del tiempo interactivas que permiten conocer el desarrollo por años de las

---

<sup>6</sup> Para mayor información, véase Mejía Marcelo, Barrera Alejandra y Kulhmann Federico, *Introducción a las Tecnologías De La Información y de las Comunicaciones (TICS) y a su Aplicación en los Negocios Electrónicos*. Coord. Navarro Isla Jorge. *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: Aspectos Legales*. Porrúa. México, 2005, pp. 3 y 4.

<sup>7</sup> <http://www.computerhistory.org/>

computadoras y otras Tecnologías de la Información, como Internet, así como el desarrollo de software y hardware.

Por lo tanto, tomando como punto de partida la línea del tiempo del Museo de la Historia de la Computación<sup>8</sup>, podemos establecer que el año clave para que se pudiera llegar a construir la primera computadora en 1946, fue el de 1939 con el nacimiento de la “Harvard Mark 1”, creada por Howard Aiken.

Howard Aiken, era un físico de Harvard, que estaba molesto por tener que resolver grandes ecuaciones diferenciales y el gran trabajo que conlleva hacerlas de forma manual. De esta manera, diseñó y planeó un dispositivo electromecánico, ya que Aiken consideraba, que entre menos tuviera que ver la mano del ser humano en la resolución de complejos problemas matemáticos, el error se reduciría de forma drástica<sup>9</sup>.

De esta manera con la financiación de Harvard e IBM, de 1939 a 1944, se logró construir el dispositivo ideado y creado por Aiken, el cual permitió el desarrollo de las bombas atómicas en 1945<sup>10</sup>.

Otro de los acontecimientos que lograron el desarrollo del ENIAC en 1946, fue el nacimiento de “Colossus” desarrollada por Alan Turing y un grupo de científicos en Bletchley Park, Inglaterra<sup>11</sup>.

“Colossus” nació en 1943, por un grupo de científicos y matemáticos ingleses liderado por Alan Turing<sup>12</sup>, con el objeto de descifrar los códigos que

---

<sup>8</sup> <http://www.computerhistory.org/revolution/timeline, 01/03/2017>

<sup>9</sup> <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/86>, 01/03/2017. “Aiken, a physicist, was frustrated by the tedious work of solving equations: “All these computational difficulties can be removed by the design of suitable automatic calculating machinery.” A colleague described him as “forceful, self-assured, and formidable,” but “a marvelous teacher.””

<sup>10</sup> Idém.

<sup>11</sup> <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/82>, 01/03/2017. “To decipher the enemy’s plans and movements during World War II, Britain assembled an extraordinary team of mathematicians and engineers at Bletchley Park, its Government Code and Cypher School. Their assignment? Develop machines to crack German codes. Among their triumphs was Colossus, an electronic code-breaking computer that remained classified until the 1970s”.

<sup>12</sup> La historia de Alan Turing, fue trágica, ya que, a pesar de haber ayudado a su país a ganar la Segunda Guerra Mundial, fue condenado por homosexualismo, y posteriormente se suicidó. Su vida fue llevada recientemente a la pantalla grande con la película “The Imitation Game”, protagonizada por Benedict Cumberbatch.

enviaban los Nazis en la segunda guerra mundial. De esta manera se creó una máquina electrónica de 1800 bulbos, capaz de romper los códigos nazis y descifrarlos.

De esta manera, el nacimiento del “Harvard Mark 1” y de “Colossus”, sirvió como base para que en el año de 1946, en la Universidad de Pennsylvania, se desarrollara y construyera el ENIAC.

Cabe decir, que se considera al ENIAC como la primera computadora, ya que la misma corría a una velocidad electrónica sin ser detenida por ninguna otra parte mecánica<sup>13</sup>.

Ahora bien, la importancia de ENIAC, radicaba primero en que la misma fue desarrollada a través de bulbos o válvulas electrónicas<sup>14</sup>, lo cual permitía la mayor confiabilidad para desarrollar sus funciones, aunque eso exigía que dicha computadora consumiera grandes cantidades de electricidad, tuviera miles de cables conectados entre sí<sup>15</sup>, y que además tuviera que estar estática en un cuarto específicamente para su función, lo cual la convertía en un objeto que no era vendido de forma comercial, y a la que el público consumidor no tenía acceso.

Cabe destacar que en ENIAC, aunque de forma rudimentaria, se desarrolló la estructura de las computadoras actuales, al almacenar el programa y los datos de arranque dentro de la misma.

Finalmente, en 1951, se comercializó por primera vez una computadora, la cual fue llamada UNIVAC I (Universal Automatic Computer). La UNIVAC I, fue desarrollada por los mismos creadores de ENIAC, y fue la primera máquina que no se utilizó para fines bélicos.

---

<sup>13</sup>Véase:<http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/78>, 01/03/2017 al respecto se menciona que ENIAC durante una década pudo haber ejecutado más cálculos que toda la humanidad hasta ese momento, “For a decade, until a 1955 lightning strike, ENIAC may have run more calculations than all mankind had done up to that point”.

<sup>14</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula\\_termoi%C3%B3nica](http://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula_termoi%C3%B3nica), 01/03/2017

<sup>15</sup> Se estima que ENIAC tenía 18,000 bulbos conectados entre sí.

Dicha computadora, tuvo un costo de un millón de dólares, y quien la adquirió por primera vez fue la Oficina de Censos de los Estados Unidos de América (United States Census Bureau) <sup>16</sup>.

Aunque era claro que dicha máquina, no fue creada para la industria militar, y que comercialmente se podía conseguir, es evidente que por el precio, y por las funciones tan complicadas y complejas que tenía, es que los usuarios de la misma, fueron Universidades, y organismos de gobierno.

Por otro lado, el UNIVAC I, al igual que el ENIAC, también fue una computadora que se desarrolló a través de miles de bulbos y cables, lo cual hacía prácticamente imposible la movilidad y portabilidad de la misma, aunado a que el mantenimiento de la misma era costoso, por lo que se entiende que las primeras computadoras comerciales, sólo pudieran ser utilizadas por persona capacitado y dentro de instalaciones muy específicas, como oficinas de gobierno o universidades que contaran con la infraestructura para el funcionamiento y operación de las mismas.

### *1.2.1.3 Evolución de las Computadoras*

Respecto a este punto, se ha coincidido plenamente que la evolución de las computadoras se ha dado a través de generaciones, las cuales han ido apareciendo de acuerdo al tipo de componente básico que ha hecho funcionar a la computadora.

En este sentido se expresan Marcelo Mejía, Alejandra Barrera y Federico Kulhmann, quienes comentan que la evolución de las computadoras se ha dado a través de 4 generaciones, las cuales son las siguientes<sup>17</sup>:

---

<sup>16</sup>Véase: <http://www.computerhistory.org/revolution/early-computer-companies/5/100>, 01/03/2017. "Computing burst into popular culture with UNIVAC (Universal Automatic Computer), arguably the first computer to become a household name. A versatile, general-purpose machine, UNIVAC was the brainchild of John Mauchly and Presper Eckert, creators of ENIAC. They proposed a statistical tabulator to the U.S. Census Bureau in 1946, and in 1951 UNIVAC I passed Census Bureau tests. Within six years, 46 of the million-dollar UNIVAC systems had been installed—with the last operating until 1970".

- Primera Generación: Nacen en 1946, con el surgimiento de ENIAC. Se distinguen por el uso de bulbos para el almacenamiento, transmisión y comunicación de la información al usuario. Ejemplos de estas computadoras son la ENIAC o el UNIVAC I.
- Segunda Generación: Se estima que surgieron en 1957, cuando se empezaron a usar transistores<sup>18</sup>, los cuales permitían de una forma mucho más eficiente el paso de la corriente eléctrica y por lo tanto la operación de la computadora. Gracias al uso de los transistores, las computadoras de esta generación redujeron su tamaño y aumentaron su velocidad y capacidad. Un ejemplo notable de esta generación es el TX-01 desarrollado por el “Massachusetts Institute of Technology” (MIT)<sup>19</sup>.
- Tercera Generación: Esta generación tiene su aparición en el año de 1964, y se distinguía por el uso de circuitos integrados<sup>20</sup>, los cuales permitieron que las computadoras fueran aún más pequeñas, rápidas y que el consumo de electricidad fuera menor.

Además, es con la aparición de la tercera generación que se empieza desarrollar el software, y el sistema operativo de las computadoras pasa de ser monotarea a multitarea. Ejemplos notables de esta generación son los modelos IBM 360 e IBM 370.

---

<sup>17</sup> Mejía Marcelo, Barrera Alejandra y Kulhmann Federico, *Introducción a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICS) y a su Aplicación en los Negocios Electrónicos*. Coord. Navarro Isla Jorge. *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: Aspectos Legales*. Porrúa. México, 2005, pp. 4 – 6.

<sup>18</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor>, 01/03/2017

<sup>19</sup> <http://museum.mit.edu/150/23>, 01/03/2017

<sup>20</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_integrado](http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado), 01/03/2017

- Cuarta Generación: Es la generación en la que actualmente nos encontramos. Se distingue debido a que se utilizan por primera vez microprocesadores<sup>21</sup>, los cuales son un conjunto de circuitos integrados, contenidos en un chip, lo que hace posible que las funciones y tareas desarrolladas por la computadora sean mucho más rápidas y eficientes.

De esta manera, en el año de 1973, se construye la primera computadora que usaba un microprocesador llamada “MICRAL”, diseñada y construida por André Truong Trong Thi y François Gernelle, la cual usaba el microprocesador 8008, fabricado por Intel. Cabe decir que MICRAL, se usó en aplicaciones de tiempo real, como casetas de peaje.<sup>22</sup>

Ahora bien, es en la cuarta generación, que nacen las computadoras personales o PC’s, las cuales son usadas de forma general por las personas, y ya no por instituciones especializadas como el gobierno, universidades o la industria militar.

En este sentido, la primera computadora personal, con un microprocesador, fue la creada y desarrollada por Steve Wozniack en 1977, llamada “Apple II”<sup>23</sup>, la cual contaba con una memoria “RAM” de 4 Kilobytes (KB) y usaba el microprocesador 6502 de 8 bits desarrollado por MOS TECHNOLOGY. Cabe decir que esta computadora fue la primera que usuarios comunes podían adquirir en el mercado a un precio bastante razonable.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador>, 01/03/2017

<sup>22</sup> <http://www.computerhistory.org/revolution/personal-computers/17/297/1147>

<sup>23</sup> <http://www.computerhistory.org/revolution/personal-computers/17/300>, 01/03/2017. “Steve Wozniak designed the Apple II in 1977. The self-contained unit housed electronics, keyboard and power supply, with the BASIC language in permanent memory. A TV served as the display. The floppy disk drive (1978) and spreadsheet program VisiCalc (1979) made it a blockbuster”.

<sup>24</sup> 1,298.00 USD.

#### *1.2.1.4 Capacidad de Almacenamiento*

Como ha quedado demostrado en líneas anteriores, las computadoras, han logrado evolucionar con el paso del tiempo, y por ende hacer que sus características y funciones sean cada vez más poderosas. En este sentido, las computadoras, hoy en día cuentan con una capacidad de almacenamiento infinitamente superior a las primeras computadoras.

Por ejemplo, APPLE II tenía una capacidad de almacenamiento de sólo 4 KB y además se apoyaba de unidades físicas de almacenamiento que usaban 2 discos flexibles de 5 ½ pulgadas que almacenaban 113.75 KB cada uno, y los cuales debían ser reemplazados para seguir escribiendo y almacenando información.

Hoy en día, una computadora que se adquiere en cualquier tienda departamental, cuenta como mínimo una memoria RAM de 2 Gigabytes (GB) y discos duros de entre 200 y 300 GB, lo cual supera por miles de veces la capacidad de almacenamiento del APPLE II.

Lo anterior, demuestra que el almacenamiento es una de las características más importantes para las el desarrollo de las TIC, ya que con el paso del tiempo no sólo en las computadoras, sino en el desarrollo de las TIC, se ha privilegiado la figura del almacenamiento.

Por lo tanto, no se puede pasar por alto el gran papel que han tenido las computadoras, en el desarrollo de las TIC, ya que gracias a su creación y desarrollo, se ha permitido el realizar operaciones complejas en cuestión de segundos.

Ahora bien, aunado al auge de las computadoras, es necesario analizar las TIC que han nacido de forma auxiliar para el desarrollo y buen funcionamiento de las computadoras, ya que estas han permitido que la capacidad de almacenamiento de las mismas, sea cada vez mayor.

## 1.2.2 Dispositivos de Almacenamiento

Se puede entender para fines prácticos que los dispositivos de almacenamiento dentro de las TIC, es un género muy amplio que engloba a distintas TIC que son usadas principalmente para almacenar información. Dentro de estas TIC, se pueden encontrar desde los Diskettes hasta USB's o tarjetas SD's y Micro SD's.

En este sentido, las TIC con una capacidad de almacenamiento superior, se analizarán de forma individual, enfocándonos en este momento a la especie de dispositivos de almacenamiento antiguos, que se encuentran en desuso y que nacieron a la par de la creación y desarrollo de las computadoras.

Por lo tanto los dispositivos de almacenamiento que se analizarán son:

- a) Tarjetas perforadas
- b) Diskettes

### 1.2.2.1 Tarjetas Perforadas

Las tarjetas perforadas son láminas de cartón que contienen información en forma binaria, con espacios perforados y no perforados. Fueron el antecedente más antiguo de almacenamiento masivo de información que ayudó a las primeras computadoras a ejecutar sus operaciones y a guardar los procesos y la información desplegada<sup>25</sup>. Tanto ENIAC como UNIVAC I, usaron dichas tarjetas.

Cabe decir que las tarjetas perforadas fueron la clave para que con el tiempo se desarrollaran dispositivos de almacenamiento que auxiliaran a las computadoras a almacenar mayores cantidades de información. Actualmente este tipo de soporte de almacenamiento no es usado en las computadoras modernas

---

<sup>25</sup>Véase: [http://www.informaticamoderna.com/Tarj\\_Perf.htm](http://www.informaticamoderna.com/Tarj_Perf.htm), 01/03/2017  
<http://whatis.techtarget.com/reference/History-of-the-punch-card>, 01/03/2017.

### 1.2.2.2 Diskettes

Los diskettes o discos flexibles (en inglés Floppy Disks) son soportes de almacenamiento magnéticos, los cuales tenían como característica principal el que pudieran ser portátiles y no fijos. El funcionamiento de los mismos, fue a través de unidades instaladas en la computadora, que permitían la lectura de los mismos y el que se pudiera guardar información dentro de ellos<sup>26</sup>. Fueron desarrollados por primera vez en 1967 por IBM, y tuvieron tres generaciones<sup>27</sup>:

- Diskettes de 8 pulgadas: Fueron introducidos por primera vez en 1971, y sólo podían almacenar 80 KB de información. No se podía escribir sobre ellos, ya traían la información incluida.
- Diskettes de 5 ¼ pulgadas: Se empezaron a comercializar en 1976 y tenían una capacidad de almacenamiento de 110 KB. Estos diskettes fueron usados con el APPLE II.
- Diskettes de 3 ½ pulgadas: Nacieron en el año de 1987, y tenían una capacidad de 1.44 MegaBytes (MB). Cabe decir que el

---

<sup>26</sup> En la página de la Universidad Estatal de Louisiana se puede ver una descripción de la historia y funcionamiento de los mismos. <http://grok.lsu.edu/Article.aspx?articleid=11150>, 01/03/2017. "A floppy disk is a storage medium that consists of a thin and flexible magnetic disk inside a plastic carrier. Widely used since the 1970s until the early 2000s, they have gradually been replaced by other storage devices with greater capacity. Floppy disk is magnetic storage medium for computer systems. The floppy disk is composed of a thin and flexible magnetic disk sealed in a square plastic carrier. In order to read and write data from a floppy disk, a computer system must have a floppy disk drive (FDD). A floppy disk is also referred to simply as a 'floppy.' Since the early days of personal computing, floppy disks were widely used to distribute software, transfer files and create back-up copies of data. When hard drives were still very expensive, floppy disks were also used to store the operating system of a computer. A number of different types of floppy disks have been developed; the size of the floppy got smaller, and the storage capacity increased; however, in the 1990s, other media, including hard disk drives, ZIP drives, optical drives and USB flash drives, started to replace floppy disks as the primary storage medium. The first floppy disks that came on the market were 8 inches (200 mm) in diameter. The disk was protected by a flexible plastic jacket. An 8-inch disk back in the late 1970s could store about 1 MB of data. This was quickly followed by a smaller version of the same design, the 5 ¼ inch (133 mm) floppy, which could store about the same amount of information using higher-density media and recording techniques. In the early 1980s, the 3 ½ inch (90 mm) floppy or 'micro floppy' came on the market, and this type became the dominant storage medium for personal computers for many years."

<sup>27</sup> Véase: <http://www.computerhope.com/jargon/f/floppydi.htm>, 01/03/2017. "Alternatively referred to as a floppy or floppy disk, a floppy diskette was first created in 1967 by IBM as an alternative to buying hard drives that were extremely expensive at the time".

surgimiento de estos diskettes marcó el standard de dichos soportes, puesto que eran más pequeños, más durables y contaban con mayor capacidad.

Cabe decir que, en el año de 1990, el uso de los diskettes fue a menos, debido al nacimiento del CD-ROM, el cual permitía almacenar una gran cantidad de información en comparación a un diskette de 3 ½ pulgadas. Al día de hoy el uso de los diskettes es anecdótico, debido a que las mismas computadoras ya no cuentan con unidades lectoras de este tipo de soportes.

### 1.2.2.3 CD's

Los dispositivos de almacenamiento que se analizan a continuación marcaron el parteaguas para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información.

Los Compact Disc (CD's) y posteriormente los Digital Versatile Disc (DVD's) fueron de suma importancia para que hoy en día la información digital sea almacenada y reproducida en las TIC.

En este sentido, los CD's y los DVD's han tenido una evolución a lo largo de los años, que sin embargo no ha alterado sus características físicas y su función principal, que es la de almacenar información.

Los CD's fueron desarrollados por SONY y PHILIPPS en los años 70 del siglo pasado y empezaron a ser comercializados en 1982, una vez que dichas compañías estandarizaron el uso y el tamaño físico de los mismos (12 cm de diámetro)<sup>28</sup>.

Los CD's utilizan la tecnología de láser para la escritura y almacenamiento de los datos, lo cual, a diferencia del soporte magnético de los diskettes, hace mucho más seguro el resguardo de la información y por ende minimiza el riesgo de perder.

---

<sup>28</sup> Véase: <http://www.research.philips.com/technologies/projects/cd/>, 01/03/2017

Cabe decir que los CD's cuentan con una capacidad de 700 MB's para almacenamiento de datos o también de 80 minutos para la reproducción de audio, por lo que este tipo de dispositivos, no sólo sirven para almacenar información, sino también para la reproducción de la misma.

La forma de funcionar de los CD's es a través de una unidad lectora de CD's, la cual se encuentra instalada en la computadora, y mediante el uso del láser y un lente se puede tanto grabar la información, como también reproducirla o visualizarla. La clave es que la escritura y almacenamiento de la información en el CD se da a través del uso de haces de luz que son compactadas por el láser e insertadas en las capas de aluminio que forman parte del CD.

Hoy en día, en el mercado hay diferentes tipos de CD's, los cuales, pueden ser de lectura únicamente, de audio, para grabar información una sola vez o de lectura y grabación de información ilimitada (regrabables).

#### 1.2.2.4 DVD's

El surgimiento de los DVD's, se dio en 1996, debido a la terminación de una disputa entre dos formatos: el MultitiMedia Compact Disc (MMCD), creado y apoyado por SONY y PHILIPPS y el Super Density Disc (SD), desarrollado por TOSHIBA, TIME-WARNER, MATSUSHITA ELECTRIC, HITACHI, MITSUBISHI ELECTRIC, PIONEER, THOMSON, and JVC<sup>29</sup>.

Ahora bien, en lugar de iniciar una guerra de formatos, dichas compañías decidieron combinar ambos, dejando como capacidad estandarizada del DVD 4.7 GB.

La forma de funcionar del DVD es idéntica a la del CD, pero son los materiales y la forma como la luz es codificada por el láser, que el DVD alcanza una mayor cantidad de almacenamiento, lo cual permite no sólo que los datos que

---

<sup>29</sup> <http://didyouknow.org/dvdhistory/>, 01/03/2017

puede contener un DVD sean de mayor tamaño, sino que, además, la capacidad se puede procesar en minutos de video en lugar de audio.

Ahora bien, tanto los CD's como los DVD's han tenido una gran popularidad desde los años 90 del siglo pasado, hasta la década pasada, sin embargo, el nacimiento de nuevas TIC que permiten el almacenamiento y procesamiento de grandes cantidades de información de una forma sencilla y eficiente, han hecho que dichos formatos sean menos usados.

Un ejemplo de lo anterior, es el nuevo formato llamado "BLU-RAY"<sup>30</sup>, el cual no ha tenido el éxito que tanto CD's como DVD's tuvieron en el pasado, a pesar de contar con mayor capacidad de almacenamiento y una fidelidad mayor a la hora de la transmisión y reproducción de la información.

Aunado a lo transcrito, se puede observar hoy en día, que cada vez hay más computadoras, que no cuentan con unidades físicas lectoras de CD's o DVD's, debido a que el uso de dichos soportes se ha reducido con el paso del tiempo.

#### *1.2.2.5 Memoria USB*

Este tipo de TIC, fue desarrollada en el año de 1995, sin embargo, no fue hasta el año 2001 que IBM lanzó el primer modelo con una capacidad de 8 MB. La forma de funcionar de la memoria USB es a través de los puertos USB (UNIVERSAL SERIAL BUS) de las computadoras, en las que se conecta dicha memoria, y se escriben los datos a través de una "memoria flash", sin necesidad de instalar algún software especial<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> Notas en los diarios de "El comercio" de Perú y el "El diario" de España, se discute sobre como los formatos físicos van en declive: <http://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/principio-fin-blu-ray-sony-abandonara-este-negocio-noticia-1461604>, 01/03/2017

[http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/hardware/soporte\\_fisico-extincion-vida-blu-ray\\_0\\_276122895.html](http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/hardware/soporte_fisico-extincion-vida-blu-ray_0_276122895.html), 01/03/2017

<sup>31</sup> <http://www.supermediastore.com/blog/article/the-history-of-the-usb-flash-drive>, 01/03/2017

Cabe mencionar que los primeros modelos de memorias USB debían usar baterías externas, sin embargo, ahora las mismas se alimentan de la energía de la computadora una vez que son conectadas al puerto USB.

Por otro lado, las memorias USB, ha tenido varias generaciones a lo largo del tiempo, las cuales han ido evolucionando en velocidad de transferencia de archivos y en la capacidad de almacenamiento de los mismos, siendo que en 2001, las memorias tenían una capacidad de entre 8MB a 32 MB, hoy en día se pueden adquirir dichos dispositivos con capacidades que pueden ir hasta los 64 GB, incluso existen en el mercado modelos de hasta 128 GB.

La importancia de las memorias USB hoy en día radica en el hecho que la portabilidad de las mismas las hacen mucho más fáciles de usar que los CD's o los DVD's, además que la seguridad de la información almacenada es mejor en dichos dispositivos que en los CD's o DVD's, debido a que estas no corren el riesgo de sufrir pérdida de información si son rayadas o golpeadas.

Por otro lado, las USB tienen una gran vigencia hoy en día, ya que muchas computadoras cuentan con los puertos USB, que permiten la transferencia de archivos e información digital.

Aunado a lo anterior, hoy en día además de las memorias USB, también encontramos a las memorias SD y micro SD, que funcionan de forma similar a las memorias USB (memoria flash), pero deben ser reproducidas en puertos SD. La ventaja de este tipo de dispositivos es que pueden ser usados no sólo en computadoras, sino en dispositivos móviles como smartphones o en cámaras digitales.

#### *1.2.2.6 Discos Duros*

Se puede decir, que el éxito de los discos duros, se debió en un principio al desarrollo y auge de las computadoras de la cuarta generación, debido a que dichos dispositivos, permitían que la información, pudiera ser almacenada dentro de la misma computadora.

El primer disco duro surgió en 1956 de la mano de IBM que presentó el modelo RAMAC 305, el cual tenía una capacidad máxima de 5MB<sup>32</sup>.

Ahora bien, la forma física de un disco duro es un estuche metálico que contiene uno o más discos idénticos, dos cabezas magnéticas por cada plato y un mecanismo para mover las cabezas<sup>33</sup>.

La forma de funcionar de dichos dispositivos es mediante electromagnetismo, en la que giran los platos, y la información se va guardando en capas, manteniendo la información a salvo, pudiendo la misma ser borrada y sobrescrita.

Hoy en día, los discos duros, pueden también ser externos o internos, y la capacidad de los mismos ha aumentado de forma exponencial en comparación con la disminución del precio.

Actualmente se pueden encontrar en el mercado discos duros de 5 Terabytes (TB), además que hay modelos de discos duros que, a diferencia de los primeros, son de estado sólido, lo que quiere decir que la información queda mejor resguardada y almacenada, ya que se reemplazan los platos giratorios, por la “memoria flash”, por lo que se podría decir que dichos discos duros se asemejan en sus componentes a las memorias USB.

#### 1.2.2.7 Servidores

Los servidores son “computadoras” que proveen datos a otras computadoras, a través de un software especializado para ello, y dependiendo del tipo de tarea

---

<sup>32</sup> <http://www.pcworld.com/article/127105/article.html>, 02/03/2017. “IBM ships the first hard drive in the RAMAC 305 system. The drive holds 5MB of data at \$10,000 a megabyte. The system is as big as two refrigerators and uses 50 24-inch platters”.

<sup>33</sup> <http://www.linio.org/hdd.html>, 3/2/2017. A HDD consists of a rigid metal case that contains one or more identical platters, at least two magnetic heads for each platter, a spindle motor for rotating the platters, an actuator mechanism for moving the heads, and control circuitry.

específica que se quiera realizar, pueden existir servidores para páginas web, para servicios de correo electrónico o para el almacenamiento de archivos o datos.<sup>34</sup>

En el mismo sentido, resulta interesante la definición de servidor dada por Informática Moderna:

“Server o servidor, también llamado "Host" o anfitrión; es una computadora especializada con muy altas capacidades de proceso, encargada de proveer diferentes servicios a las redes de datos (una red es un conjunto de computadoras interconectadas entre sí), tanto inalámbricas como las basadas en cable; también permite accesos a cuentas de correo electrónico, administración de dominios empresariales, hospedaje y dominios Web entre otras funciones”<sup>35</sup>.

Ahora bien, la importancia de los servidores radica en el destino en que son usados, ya que los mismos facilitan el desempeño de varias tareas, como pueden ser las siguientes:

- a) Firewall
- b) Actualizaciones
- c) Servidores Web
- d) Storage o Almacenamiento
- e) Correo
- f) Aplicaciones

Las tareas antes señaladas, son las más usadas en los servidores, sin embargo, existen otras, lo cual ejemplifica la importancia de estas TIC, no sólo para el almacenamiento, procesamiento y transferencia de la información, sino para el desarrollo mismo de la comunicación y la tecnología misma.

Ahora bien, por lo que se refiere al tipo de servidores, hay dos especies principales de acuerdo a la forma física en que son fabricados y comercializados:

---

<sup>34</sup> <http://techterms.com/definition/server>, 3/2/2017. “A server is a computer that provides data to other computers. It may serve data to systems on a local area network (LAN) or a wide area network (WAN) over the Internet”.

<sup>35</sup> <http://www.informaticamoderna.com/Servidor.htm>, 3/2/2017.

- a) Tipo Bastidor: Son delgados y están diseñados para estar ubicados y colocados en “Racks” o bastidores, de ahí el nombre de los mismos.
- b) Tipo Torre: Son servidores que tienen la forma física de una mini torre, por lo que ocupan mucho más espacio que los del tipo bastidor. Este tipo de servidor es mucho más poderoso que el tipo Rack, ya que puede además ser conectado a otros dispositivos, como por ejemplo discos duros.

Además, es importante mencionar que una de las desventajas del uso masivo de los servidores, es el consumo de electricidad, lo cual evidentemente, perjudica al planeta, ya que dichas tecnologías necesitan estar en un espacio específico, con aires acondicionados industriales de uso constante.

Resulta interesante, el artículo publicado por “The Climate Group”, y desarrollado en el marco de la iniciativa Smart 2020<sup>36</sup>, en el cual se menciona que el uso masivo de servidores, fue el responsable del 1.1. al 1.5 % de consumo de energía a nivel mundial y de 1.7 a 2.2. % en Estados Unidos de América, lo cual evidentemente deja una gran huella de carbono<sup>37</sup> en el planeta, por lo que es necesario tomar medidas, para que el consumo de la energía sea mucho más eficiente, y por lo tanto, la huella de carbono sea menor.

---

<sup>36</sup> <https://www.theclimategroup.org/project/smart2020>, 02/03/2017. Smart 2020 (conocida como SMART), es una organización que busca encontrar soluciones inteligentes para transformar procesos industriales y la conducta humana a través de hacer eficiente el uso de las TIC. Está apoyada por “The Climate Group”, una organización internacional sin fines de lucro que busca un futuro con bajo uso de energía basada en el carbón, <http://www.theclimategroup.org/who-we-are/>, 02/03/2017

<sup>37</sup> Se conoce como Huella de Carbono a: “una de las formas más simples que existen de medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana. Es un recuento de las emisiones de dióxido de carbono (CO2), que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto. Por lo tanto, la huella de carbono es la medida del impacto que provocan las actividades del ser humano en el medio ambiente y se determina según la cantidad de emisiones de GEI producidos, medidos en unidades de dióxido de carbono equivalente”, [http://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html), 02/03/2017

#### 1.2.2.8 *Cómputo en la Nube*

La TIC que a continuación se menciona, y de la cual es objeto este trabajo, es el resultado y evolución de las TIC que se analizaron anteriormente ya que combina bastantes aspectos y características de las mismas.

En este sentido, el *Cloud Computing* o *Cómputo en la Nube*, es una TIC que de una manera fácil y eficiente para el usuario, permite el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información, combinando características de las TIC que se analizaron de forma anterior.

Por lo tanto, es necesario hacer un análisis mucho más profundo de esta Tecnología de la Información y Comunicación, ya que la misma es el eje central de esta propuesta de intervención, ya que es con el surgimiento de esta TIC y con el uso de la misma, que se han presentado problemáticas y retos de los que aún no encuentran una forma sencilla de solucionarse.

De esta manera, el uso del *Cómputo en la Nube*, ha demostrado que la manera en que interactuamos como sociedad es ahora más rápida y eficiente, además que la forma en como los usuarios de TIC demandamos servicios se ha incrementado con el catálogo de opciones que se pueden ofrecer a través de la nube, haciendo posible no sólo la comunicación, sino el paso hacia una digitalización de aspectos de la vida cotidiana.

### **1.3 Análisis del *Cómputo en la Nube***

Es necesario realizar un análisis exhaustivo del *Cómputo en la Nube*, para entender en que consiste esta TIC, determinando sus características y los modelos y los tipos de nube que existen hoy en día.

En este sentido, es necesario saber cuál fue el origen de *Cómputo en la Nube*, la definición de dicha tecnología a la luz de diversos especialistas y organizaciones con el objeto de determinar que es, como funciona y en consecuencia, estar en la posición de establecer cuáles son las características

principales de dicha TIC y cómo se desempeñan los diferentes modelos de nubes en el mercado.

### 1.3.1 Origen del Cómputo en la Nube

Es muy interesante rastrear el origen del término “*Cloud Computing*” o Cómputo en la Nube en la historia, ya que el surgimiento del mismo no guarda relación alguna con el entorno digital, sino que se refiere a un ambiente mucho más abstracto.

La expresión “Cloud” es usada comúnmente en la ciencia para describir a una larga aglomeración de objetos que visualmente se aprecian a la distancia como una nube<sup>38</sup>.

Ahora bien, Julio Téllez Valdés, comenta en su libro “*Lex Cloud Computing: Estudio Jurídico del Cómputo en la Nube en México*”, que el antecedente e idea del cómputo en la nube no es nueva, y que la misma surge de los diagramas de flujo de red que los ingenieros o informáticos mostraban de Internet mediante el dibujo de una nube<sup>39</sup>.

Ahora, a diferencia, de las TIC que se analizaron previamente, es difícil señalar un momento histórico determinado que indique el nacimiento del Cómputo en la Nube, ya que ya se contaba con los componentes físicos que permiten su aprovechamiento, sin embargo, es la manera de usar dichos recursos, lo que hace posible el surgimiento del Cómputo en la Nube.

---

<sup>38</sup> Liu, Hongji Yang, Xiaodong “*Software reuse in the emerging cloud computing era*”. Hershey, PA: Information Science Reference. 2012: “The expression cloud is commonly used in science to describe a large agglomeration of objects that visually appear from a distance as a cloud and describes any set of things whose details are not inspected further in a given context”.

<sup>39</sup> Téllez Valdés, Julio. *Lex Cloud Computing: Estudio Jurídico del Cómputo en la Nube en México*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, México, 2013. p. 3: “Esta idea o término surge a partir de que los diagramas de flujo de red de los ingenieros o informáticos empezaron a mostrar a “Internet” mediante el dibujo de una nube.

En este sentido, Luis Joyanes Aguilar, comenta que el término *Cloud Computing*, empezó a ser usado en 2002, pero que no es hasta 2007 en que Google e IBM presentaron alianzas de investigación sobre el “*Cloud Computing*”<sup>40</sup>.

Por lo tanto, se puede destacar que el uso de la nube ya se hacía mucho antes que se empezara a contemplar el modelo de la misma, ya que como se verá más adelante, tanto los soportes físicos así como las plataformas ofrecidas por los prestadores de la misma implicaban el uso de la nube por parte de los usuarios, aun cuando en realidad no se hubiere desarrollado el modelo de servicio en la nube como hoy se conoce.

De esta manera, no se debe olvidar que el modelo de la nube implica todo un concepto que fue desarrollado posteriormente al uso que se ya se hacía tanto de la estructura física así como de los servicios por parte de los usuarios, y que es la conjunción de cada uno de dichos elementos, lo que hace posible que el modelo de “*Cloud Computing*”, tenga un impacto hoy en día.

### **1.3.2 Definición de Cómputo en la Nube**

Ahora bien, es necesario definir al Cómputo en la Nube, partiendo de las definiciones de especialistas en la materia, así como de organizaciones que han estudiado a dicha TIC, con el objeto de determinar en qué consiste y cuáles son sus características.

En este sentido, Julio Téllez Valdés, menciona que el Cómputo en la Nube es:

“El ecosistema de recursos tecnológicos de la información y de la comunicación, que ofrece servicios escalables, compartidos y bajo

---

<sup>40</sup> Joyanes Aguilar, Luis. *Computación en la nube: Estrategias de Cloud Computing en las empresas*. Ed. Alfaomega, México, 2012. p. 24: El término *Cloud Computing* en su aceptación actual data de finales de 2002 y después de que algunas noticias de TI impactaron en la educación y la investigación. Entre ellas deberíamos destacar el anuncio de octubre de 2007 en el que IBM y Google presentaron su alianza de investigación.

demanda en diferentes modalidades y a diversos usuarios a través de Internet”<sup>41</sup>.

La definición de Julio Téllez es importante porque confirma el hecho que el Cómputo en la Nube, es la adición de diversas TIC (como Computadoras, Servidores, etc.), que en conjunto y a través de Internet se ofrecen diversos servicios a los usuarios de la Red de Redes.

Por otro lado, Luis Joyanes Aguilar define al *Cloud Computing* como:

“El conjunto de infinito de servidores de información (computadoras) desplegados en centros de datos, a lo largo de todo el mundo donde se almacenan millones de aplicaciones web y enormes cantidades de datos (big data) a disposición de miles de organizaciones y empresas, y cientos de miles de usuarios que se descargan y ejecutan directamente los programas y aplicaciones de software almacenados en dichos servidores”<sup>42</sup>

De la definición anterior, se puede observar que como se ha reiterado en líneas anteriores, el Cómputo en la Nube es el resultado de la conjunción de miles de TIC, que a través de Internet, permiten a los usuarios disfrutar de una gran cantidad de servicios, así como acceder a toneladas de información y datos.

En el mismo sentido se pronuncian Marta Beltrán Pardo y Fernando Sevillano Jaén, quien comentan que:

“Desde nuestro punto de vista, es realmente importante comprender que el paradigma de Cloud Computing responde a una nueva necesidad del mercado mediante la utilización de tecnologías que no son nuevas, aunque si lo sea su combinación”<sup>43</sup>.

Otra definición que creemos importante considerar es la del “*National Institute of Standards and Technology*” (NIST por sus siglas en Inglés)<sup>44</sup>, la cual

---

<sup>41</sup> Téllez Valdés, Julio. *Op. Cit.* p. 5.

<sup>42</sup> Joyanes Aguilar Luis. *Op. Cit.* p. XXIII

<sup>43</sup> Beltrán Pardo Marta y Sevillano Jaén Fernando. *Cloud Computing. Tecnología y Negocio*. Ed. Paraninfo. España, 2013. p. 6.

<sup>44</sup> El National Institute of Standards and Technology (NIST, por sus siglas en Inglés), es un organismo gubernamental del Departamento de Comercio del Gobierno Federal de Estados Unidos

fue desarrollada por Peter Mell y Timothy Grance dentro del artículo “The NIST definition of Cloud Computing”, el cual define al “*Cloud Computing*”, como:

“Modelo que permite el acceso bajo demanda a través de la red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables (p.e. redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se pueden aprovisionar rápidamente con el mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor de servicios.”<sup>45</sup>

Consideramos que la definición del NIST es la que mejor se ajusta a lo que el Cómputo en la Nube es en realidad, ya que no sólo se trata de una TIC, que se sirve de otras TIC, para ofrecer servicios y almacenamiento a través de la red.

La definición de NIST, deja visualizar que el Cómputo en la Nube, se trata del desarrollo de un modelo estandarizado en el que el proveedor permite el acceso a una infinidad de servicios a los usuarios, siempre y cuando exista una conexión a Internet y se use de forma conjunta con distintas TIC, con el objeto que el usuario pueda acceder al servicio en cualquier lugar y a cualquier hora

Ahora bien, siguiendo con el artículo publicado por NIST, se hace mención que el modelo de *Cloud Computing*, tiene 5 características esenciales, las cuales son:

- Autoservicio bajo demanda: Un consumidor o usuario se provee de forma unilateral de capacidades de computación sin requerir necesariamente la interacción humana con el proveedor del servicio.
- Acceso a la red de banda ancha: Las capacidades para acceder al servicio se encuentran en la Red, y se acceden a ellas a través de mecanismos estándar que promueven el uso de plataformas ligeras y pesadas como teléfonos móviles, laptops, tabletas y computadoras de escritorio entre otros.

---

de América, cuyo objetivo es la estandarización de las Tecnologías de la Información, <http://www.nist.gov/>, 02/03/2017

<sup>45</sup> Cloud Computing is a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

- Puesta en común de recursos: Los recursos informáticos del proveedor se reúnen para servir a múltiples consumidores (pooled) mediante un modelo multi-distribuido (multi-tenant), con diferentes recursos físicos y virtuales asignadas dinámicamente y asignados de acuerdo a la demanda del consumidor. Hay un sentido de independencia de ubicación en que el cliente generalmente no tiene control ni conocimiento sobre la ubicación exacta de los recursos proporcionados, pero puede ser capaz de especificar la ubicación en un nivel más alto de abstracción (por ejemplo, país, estado, o centro de datos). Ejemplos de recursos incluyen el almacenamiento, procesamiento, memoria y ancho de banda de red.
- Elasticidad rápida: Las funcionalidades (capabilities) pueden ser elásticamente aprovisionados y liberadas de forma rápida, en algunos casos de forma automática, para escalar rápidamente hacia afuera y hacia adentro con la demanda.

Para el consumidor, las funcionalidades disponibles para la provisión a menudo parecen ser ilimitadas y pueden ser apropiados en cualquier cantidad en cualquier momento.

- Servicio medido: Los sistemas de cómputo en la nube controlan automáticamente y optimizan el uso de recursos mediante el aprovechamiento de la capacidad de medición (el cual se realiza a través de un sistema de pago por uso o cargo por uso), en un cierto nivel de abstracción adecuado para el tipo de servicio (por ejemplo, almacenamiento, procesamiento, ancho de banda, y las cuentas de usuario activas). El uso de recursos se puede supervisar, controlar, e informar, proporcionando transparencia, tanto para el proveedor y el consumidor del servicio utilizado<sup>46</sup>.

De las características esenciales, antes mencionadas, podemos decir, que el *Cloud Computing* ofrece ventajas competitivas tanto al usuario como al prestador del servicio en la nube, puesto que la eficiencia y rapidez del servicio se maximiza cuando no debe hacerse de forma física entre usuario y prestador, sino a través de una conexión a Internet y el uso de distintas TIC que permiten acceder al usuario al servicio contratado.

---

<sup>46</sup> Idem:

On-demand self-service.  
 Broad network access.  
 Resource pooling.  
 Rapid elasticity.  
 Measured service.

Por otro lado, Luis Joyanes Aguilar comenta que la nube ha sido posible a las técnicas de virtualización<sup>47</sup>, centros de datos con millares de servidores, redes de banda ancha y la proliferación de dispositivos con acceso a Internet (PC's smartphones, tablets, etc.)<sup>48</sup>, lo cual evidencia la importancia del desarrollo de la nube, ya como se ha mencionado anteriormente, la nube ya existía antes que se llegara al concepto de la misma, ya que lo que la hace funcionar son el conjunto de TIC conectados entre sí a través de una red de internet, que le permite al usuario acceder a los servicios que el prestador pone a disposición.

### **1.3.3 Modelos de servicio del Cómputo en la Nube**

Ahora bien, se destaca que NIST, ha señalado que hay 3 modelos de servicio<sup>49</sup> para el Cómputo en la Nube, los cuales son los siguientes:

- a) Software as a Service (SaaS).
- b) Platform as Service (PaaS).
- c) Infrastructure as Service (IaaS).

Por lo tanto, en las siguientes líneas se van a analizar los diferentes tipos de modelos de servicio de *Cloud Computing*.

#### *1.3.3.1 Nube: Software as a Service (SaaS)*

De acuerdo a NIST, este tipo de nube se refiere a:

“La funcionalidad proporcionada al consumidor consiste en utilizar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en una infraestructura de nube. Puede accederse a las aplicaciones desde varios dispositivos del cliente a través de una interfaz de cliente ligero como un navegador de Internet (p.e. correo web). El usuario o consumidor no gestiona la

---

<sup>47</sup>Virtualización: se refiere a la abstracción de los recursos de computación (CPU, almacenamiento, redes, memoria, sistemas operativos, colección de aplicaciones y base de datos) de las aplicaciones y usuarios finales que consumen el servicio. Joyanes Aguilar, *Op. Cit.* p. 148.

<sup>48</sup> Joyanes Aguilar, *Op. Cit.* p. 31.

<sup>49</sup> Idem

infraestructura de nube subyacente que incluye la red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento o incluso funcionalidades de aplicaciones individuales, con la posible excepción de unos parámetros de configuración de la aplicación específica del usuario”<sup>50</sup>.

Como se puede apreciar, en un SaaS, el usuario tiene acceso a las aplicaciones, las cuales se ejecutan a través de la web, pero en ningún momento puede controlar la infraestructura de la nube que se gestiona a través de la web.

Por ejemplo, en el caso del correo electrónico (Gmail, Hotmail), un usuario accede a su cuenta de correo a través de la infraestructura proporcionada por el prestador del servicio, en la que el usuario únicamente puede configurar cuestiones de privacidad, idioma y otros aspectos de la funcionalidad del servicio de correo, pero la forma en que el servicio de correo es administrado a través del prestador, es únicamente manejable por parte de dueño de la infraestructura (servidores, red, sistema operativo e interfaz del correo).

En este sentido, Luis Joyanes Aguilar comenta sobre SaaS lo siguiente:

“SaaS es un modelo de software basado en la web que proporciona el software totalmente disponible a través de un navegador web. Las aplicaciones son accesibles desde diferentes dispositivos cliente a través de una interfaz cliente ligera como un navegador”<sup>51</sup>.

Como se puede observar, SaaS, es el tipo básico de servicio de la nube, ya que el usuario sólo puede usar o acceder al servicio a través de la web, sin tener una injerencia directa sobre la administración o mantenimiento de la infraestructura física con la que se ofrece el servicio en la nube por parte del

---

<sup>50</sup> The capability provided to the consumer is to use the provider’s applications running on a cloud infrastructure. The applications are accessible from various client devices through either a thin client interface, such as a web browser (e.g., web-based email), or a program interface. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, storage, or even individual application capabilities, with the possible exception of limited user specific application configuration settings.

<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>51</sup> Joyanes Aguilar, Luis. *Op. Cit.* p. 71.

prestador. Ejemplos de Computo en la Nube como SaaS, incluyen Netflix, Photoshop.com, Acrobat.com, Intuit QuickBooks Online, Gmail y Google Docs.<sup>52</sup>

### 1.3.3.2 Nube: Platform as a Service (PaaS)

Este tipo de servicio en la nube, NIST, lo define de la siguiente manera:

“La funcionalidad proporcionada al consumidor es para desplegar en la infraestructura de nube las aplicaciones creadas o adquiridas por el consumidor utilizando lenguajes de programación, bibliotecas, servicios y herramientas soportadas por el proveedor. El consumidor o usuario no administra la infraestructura subyacente de la nube, la cual incluye la red, servidores, sistemas operativos o de almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y la posibilidad de controlar las configuraciones del entorno del hosting de aplicaciones”<sup>53</sup>.

Sobre este tipo de servicio en la nube, se observa que el mismo a diferencia del SaaS, ya que se le permite al usuario el controlar las aplicaciones desarrolladas o creadas en la nube, o las adquiridas dentro de la misma, lo cual permite que sea el usuario el que decida como administra dichas aplicaciones, aunque el cliente no puede gestionar o manejar la infraestructura básica de la nube<sup>54</sup>. Ejemplos de este tipo de nube son Azure de Microsoft<sup>55</sup>, o App Engine de Google<sup>56</sup>.

---

<sup>52</sup><http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices3saas/>, 03/03/2017. “El Software como un Servicio proporciona acceso basado en red a software disponible comercialmente. Es posible que usted ya haya usado SaaS, incluso sin saberlo en ese momento. Algunos ejemplos del SaaS incluyen Netflix, [Photoshop.com](http://www.adobe.com/Photoshop.com), [Acrobat.com](http://www.adobe.com/Acrobat.com), Intuit QuickBooks Online, Gmail y Google Docs. Las implementaciones de SaaS que pueden ser un poco menos obvias incluyen una porción significativa del creciente mercado de aplicaciones móviles”.

<sup>53</sup>The capability provided to the consumer is to deploy onto the cloud infrastructure consumer-created or acquired applications created using programming languages, libraries, services, and tools supported by the provider. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, or storage, but has control over the deployed applications and possibly configuration settings for the application-hosting environment. <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>54</sup><http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices2paas/index.html>, 03/03/2017. “El factor definitivo que hace la PaaS sea única es que permite a los desarrolladores construir e implementar aplicaciones Web sobre una infraestructura hospedada. En otras palabras,

### 1.3.3.3 Nube: Infrastructure as Service (IaaS)

NIST define este tipo de servicio en la nube como:

“La funcionalidad ofrecida al consumidor es el procesamiento de provisión, almacenamiento, redes y otros recursos fundamentales de computación en el que el consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software a su arbitrio, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no administra o controla la infraestructura de nube subyacente, pero tiene control sobre los sistemas operativos, almacenamiento y aplicaciones implementadas; y el control posiblemente limitado de componentes de red seleccionados (por ejemplo, el Hosting de Firewalls)”<sup>57</sup>.

Aunque este tipo de servicio de cómputo en la nube no es tan común como el SaaS o el PaaS, las condiciones tecnológicas actuales, permiten que los usuarios de este tipo de servicio puedan adquirir servicios de infraestructura tecnológica basada en la nube.

Luis Joyanes Aguilar lo explica de una forma muy sencilla al mencionar que:

“Infraestructura como servicio (IaaS) es el modelo de la nube que mejor muestra la diferencia entre la infraestructura de las Tecnologías de la Información y el servicio de infraestructuras basados en la nube.”<sup>58</sup>

En vista de lo anterior, se puede ver que el IaaS, abre la posibilidad que los usuarios puedan adquirir servicios de infraestructura tecnológica, sin que

---

la PaaS le permite aprovechar los aparentemente infinitos recursos computacionales de una infraestructura en nube”.

<sup>55</sup> <https://azure.microsoft.com/es-es/>, 3/3/2017

<sup>56</sup> <https://cloud.google.com/appengine/>, 3/3/2017

<sup>57</sup> The capability provided to the consumer is to provision processing, storage, networks, and other fundamental computing resources where the consumer is able to deploy and run arbitrary software, which can include operating systems and applications. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure but has control over operating systems, storage, and deployed applications; and possibly limited control of select networking components (e.g., host firewalls).

<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>58</sup> Joyanes Aguilar, Luis. *Op. Cit.* p. 75

necesariamente deban adquirir físicamente los componentes de la infraestructura (servidores, recursos computacionales, redes, etc).

El cliente obtiene el control sobre los sistemas operativos desplegados en la nube, las aplicaciones y el almacenamiento, sin la necesidad de tener que controlar y administrar la infraestructura principal como los servidores y los recursos tecnológicos, ya que de dichos recursos se encarga de mantenerlos y administrarlos el proveedor del servicio<sup>59</sup>. Un ejemplo de este tipo de nube es la ya mencionada Azure de Microsoft, o Amazon EC2.<sup>60</sup>

Ahora bien, a manera de resumen, vale la pena observar la siguiente tabla desarrollada por IBM<sup>61</sup> y que describe cada uno de los modelos de servicio del Cómputo en la Nube (SaaS, PaaS e IaaS), así como también establece las diferencias entre cada uno, y las ventajas y desventajas de la implementación de los mismos:

**Tabla 1. Matriz de conceptos cruzados para las tres clasificaciones de la computación en nube**

Cambio de paradigma	Características	Términos clave	Ventajas	Desventajas y riesgos	Cuando no usarla	
Infraestructura como un Servicio (IaaS)	Infraestructura como un activo	Normalmente independiente de la plataforma; los costos de la infraestructura se comparten y por lo tanto se reducen; acuerdos de nivel de servicio (SLAs); pago por uso; auto-escalamiento	Computación en cuadrícula, computación de herramientas, instancia de computación, hypervisor, cloudbursting, computación multi-tenencia, agrupación de recursos	Evita los gastos de capital en hardware y recursos humanos; riesgo de ROI reducido; bajas barreras a la entrada; escalamiento optimizado y automatizado	La eficiencia y productividad de los negocios dependen ampliamente de las capacidades de proveedor; costo a largo plazo potencialmente mayor; la centralización requiere nuevas/diferentes medidas de seguridad	Cuando el presupuesto de capital es mayor que el presupuesto operacional
Plataforma como un Servicio (PaaS)	Compra de licencias	Consumo infraestructura de nube; se encarga de métodos ágiles para gestión de proyectos	Pila de solución	Implementación de versión optimizada	La centralización requiere nuevas/diferentes medidas de seguridad	N/A.
SaaS	Software como un activo (negocios y consumidor)	SLAs; IU potenciada por aplicaciones de "cliente ligero"; componentes de nube; comunicación vía APIs; sin estado; acople ligero; modular; interoperabilidad semántica	Cliente ligero; aplicaciones de cliente-servidor	Evita los gastos de capital en software y recursos de desarrollo; riesgo de ROI reducido; actualizaciones optimizadas e iterativas	La centralización de datos requiere nuevas/diferentes medidas de seguridad	N/A.

Tabla1: Matriz de conceptos cruzados para las tres clasificaciones de la computación en la nube

<sup>59</sup> <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices1iaas/index.html>, 03/03/2017. "Con la IaaS, usted tiene la capacidad para suministrar procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos computacionales donde usted puede implementar y ejecutar arbitrariamente software como sistemas operativos y aplicaciones".

<sup>60</sup> <https://aws.amazon.com/es/ec2/>, 03/03/2017

<sup>61</sup> <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices3saas/>, 03/03/2017

Fuente: Software como un servicio, <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cloudservices3saas/>

Como bien puede observarse de la tabla anterior, cada modo de servicio de la Nube, atiende a una necesidad específica por parte del usuario o cliente, por lo que el usar un SaaS, un PaaS o un IaaS, dependerá entre cosas del tipo de usuario o cliente, el objeto al que quiera llegarse, el presupuesto del mismo usuario o cliente y el tamaño del mismo.

#### **1.3.4 Modelos de Implementación del Cómputo en la Nube**

Ahora bien, para que se puedan ofrecer los servicios de Cómputo en la Nube que se detallaron anteriormente, se tienen que desarrollar modelos de implementación, es decir, la manera en que el prestador del servicio ofrece los servicios de la nube (SaaS, PaaS o IaaS), a los usuarios o clientes.

En este sentido, NIST, señala que existen 4 modelos de implementación por parte del prestador del servicio hacia el usuario, los cuales son los siguientes:

- Nube Privada
- Nube Comunitaria
- Nube Pública
- Nube Híbrida

Al igual, que con los modelos de servicio del *Cloud Computing*, se analizarán brevemente los modelos de implementación para el Cómputo en la Nube.

##### *1.3.4.1 Nubes Privadas*

Este tipo de implementación NIST lo refiere de la siguiente manera:

“La infraestructura en la nube está preparada para el uso exclusivo de una sola organización comprendiendo varios consumidores (por ejemplo, unidades de negocio). Puede ser propiedad de la organización y administrada y operada por la misma, o por un tercero, o alguna

combinación de ellos, y puede existir dentro o fuera de las instalaciones”<sup>62</sup>.

Sobre este tipo de modelo de implementación de la nube, Joyanes Aguilar comenta que la misma se caracteriza por que es propiedad de la empresa que la utiliza, y por consiguiente está bajo su control, y por ende decide quien debe tener acceso a la misma.

Como ejemplo, el autor, pone a una compañía de ciencias de la salud, la cual guarda los datos de sus pacientes dentro de una nube, localizada dentro del mismo país de donde es originaria la compañía, debido a que los datos de los mismos pacientes deben estar almacenados en el país donde se prestan los servicios médicos<sup>63</sup>.

Podemos decir que este tipo de modelo de implementación en el servicio de la nube, tiene como ventaja el control sobre la nube, a cambio que la organización compre, construya y gestione la nube, lo cual evidentemente hace que los costos de la misma sean más altos, y por lo tanto este tipo de implementación de la nube sólo estará disponible para grandes empresas que cuenten con gran poder económico.

#### 1.3.4.2 Nubes Públicas

Sobre este tipo de implementación en la Nube, NIST la refiere de la siguiente manera:

“La infraestructura en la nube está preparada para el uso abierto al público en general. Puede ser propiedad, administrada y operada por una organización académica, gubernamental o empresarial, o una

---

<sup>62</sup> The cloud infrastructure is provisioned for exclusive use by a single organization comprising multiple consumers (e.g., business units). It may be owned, managed, and operated by the organization, a third party, or some combination of them, and it may exist on or off premises. <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>63</sup> Joyanes Aguilar, Luis. *Op. Cit.* p. 78.

combinación entre ellas. Existe en las instalaciones del proveedor de la nube”<sup>64</sup>.

Ahora bien, por lo que respecta a este tipo de implementación de la nube, se puede decir que, a diferencia de la nube privada, en el modelo público, el acceso a la nube está orientado al público en general, pudiendo acceder a la misma siempre y cuando el usuario acepte las condiciones establecidas por el proveedor de la misma (pago, costes, privacidad, administración y manejo de la misma, etc.).

#### 1.3.4.3 Nubes Comunitarias

El modelo de implementación de Nube Comunitaria es definido por NIST como:

“La infraestructura en la nube está preparada para el uso exclusivo de una comunidad específica de distintas organizaciones que han compartido preocupaciones (por ejemplo, misiones, requisitos de seguridad, políticas y consideraciones de cumplimiento). Puede ser propiedad, administrada y operada por una o más de las organizaciones de la comunidad, un tercero, o alguna combinación de ellos, y puede existir dentro o fuera de las instalaciones”<sup>65</sup>.

#### 1.3.4.4 Nubes Híbridas

Finalmente, el modelo de Nube Híbrida es definida por NIST como:

---

<sup>64</sup>The cloud infrastructure is provisioned for open use by the general public. It may be owned, managed, and operated by a business, academic, or government organization, or some combination of them. It exists on the premises of the cloud provider. <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>65</sup> The cloud infrastructure is provisioned for exclusive use by a specific community of consumers from organizations that have shared concerns (e.g., mission, security requirements, policy, and compliance considerations). It may be owned, managed, and operated by one or more of the organizations in the community, a third party, or some combination of them, and it may exist on or off premises. <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

“La infraestructura en la nube es una composición de dos o más distintas infraestructuras de nube (privada, comunitaria o pública) que permanecen como entidades únicas, pero están unidos por la tecnología estandarizada o propietaria que permite la portabilidad de datos y la aplicación”<sup>66</sup>.

Como se puede observar el modelo de Nube Híbrida, contempla el uso de diferentes modelos de implementación de Nube, los cuales permanecen independientes entre sí, pero que usan estándares tecnológicos, que permiten la portabilidad de los datos y las aplicaciones entre sí.

Sobre este tipo de implementación de la Nube, Joyanes Aguilar comenta que un ejemplo de un despliegue de Nube Híbrida puede ser el de una organización que ejecuta aplicaciones de software no crítico a través de la Nube Pública, mientras que las aplicaciones críticas o sensibles se ejecutarían a través de la Nube Privada, permitiendo la portabilidad y migración de dichas aplicaciones entre sí, dado que las mismas usan los mismos estándares<sup>67</sup>.

Coincidimos con lo anterior, ya que la importancia de una Nube Híbrida, es permitir a las organizaciones poder migrar y ejecutar los datos y aplicaciones que consideren no críticos a través de una Nube Pública para facilitar el acceso de las mismas, y por otro lado resguardar y controlar los datos y aplicaciones críticas mediante la Nube Privada, a la cual no cualquiera tendrá acceso, facilitando la operación y conjunción de ambas.

De esta manera, es importante destacar, que los usuarios o clientes, pueden estar usando diferentes modelos de servicio e implementación de una nube, pudiendo combinarse cada modelo de servicio e implementación de forma indistinta, al no haber impedimentos para por ejemplo contar con un servicio IaaS con una implementación privada o pública, o por el contrario, contar con un

---

<sup>66</sup> The cloud infrastructure is a composition of two or more distinct cloud infrastructures (private, community, or public) that remain unique entities, but are bound together by standardized or proprietary technology that enables data and application portability (e.g., cloud bursting for load balancing between clouds), <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>, 3/2/2017

<sup>67</sup> Joyanes Aguilar, Luis, *Op. Cit.* p. 78

modelo de servicio PaaS bajo un esquema híbrido o privado el cual también sería posible.

## **Capítulo 2**

# **Análisis de las Figuras de Propiedad Intelectual y su Marco Normativo de en México**

## **Capítulo 2. Análisis de las Figuras de Propiedad Intelectual y su Marco Normativo de en México**

En el capítulo 1, se analizaron las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, con el objeto de poder determinar cómo fue posible el nacimiento del Cómputo en la Nube, y como es que dicha TIC, juega un papel fundamental en la vida diaria de las personas.

Ahora bien, en este segundo capítulo, es necesario abordar y analizar el concepto de Propiedad Intelectual, así como las diferentes figuras a la luz de la legislación mexicana.

Lo anterior obedece a que la Propiedad Intelectual juega un papel fundamental en el desarrollo del Cómputo en la Nube, ya que, si no existen leyes claras, el uso de dicha TIC, puede prestarse a la violación de las figuras de Propiedad Intelectual, las cuales se encuentran protegidas dentro del marco jurídico mexicano.

El uso y desarrollo del Cómputo en la Nube, en los múltiples servicios que se ofrecen a través de dicha TIC, puede hacer que los usuarios de forma voluntaria como involuntariamente, así como terceros puedan violar derechos de Propiedad Intelectual, dejando en estado de indefensión a los titulares de dichos derechos.

Por lo tanto, en el presenta capítulo se analizará brevemente el origen y definición de la Propiedad Intelectual, así como la clasificación de la misma, para posteriormente analizar cada una de las figuras de Propiedad Intelectual bajo la legislación mexicana vigente, para finalmente determinar cuál es la interacción entre las figuras de Propiedad Intelectual con las nuevas tecnologías de la información y el almacenamiento.

## 2.1 Propiedad Intelectual Vs Propiedad Industrial

Este apartado del trabajo tiene como propósito el sustanciar la diferencia entre Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, así como el origen y la evolución de la misma, para poder identificar y ubicar los términos de Propiedad Intelectual.

Por lo tanto, es necesario primero diferenciar si es que existe alguna diferencia entre Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, o si es indistinto referirse a cada uno de dichos términos

De esta manera, es necesario señalar que es lo que protege cada una, ya que de esta forma se podrá entender en donde deben de ser encuadradas cada una de las figuras que abarcan el universo de los derechos intelectuales.

En este sentido, David Rangel menciona que se puede entender por Propiedad Intelectual o Derecho Intelectual lo siguiente:

“Por derecho intelectual se entiende el conjunto de normas que regulan las prerrogativas y beneficios que las leyes reconocen y establecen a favor de los autores y sus causahabientes por la creación de obras artísticas, científicas, industriales y comerciales”<sup>68</sup>.

De la definición anterior se pueden observar tres aspectos fundamentales los cuales son:

- A) Conjunto de normas que regulan las prerrogativas y beneficios
- B) A favor de Autores y causahabientes
- C) Por creación de obras artísticas científicas, industriales y comerciales

De tal suerte que se puede apreciar que en un primer sentido la definición de propiedad intelectual abarca tanto obras artísticas como científicas, industriales y comerciales, lo cual no resuelve el problema antes plantado ya que no se ha

---

<sup>68</sup> Rangel Medina, David, *Derecho Intelectual*, Edit. McGraw Hill, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1ª ed., México, 1998, p. 1.

llegado a establecer la diferencia entre Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial.

Por su parte Carlos Viñamata Paschkes hace una distinción entre Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, estableciendo que la primera se refiere a:

“la protección de la creación intelectual, es decir, a las concepciones intelectuales del ser humano, entre las que encontramos el arte, la belleza o la literatura”<sup>69</sup>.

Por otro lado, el mismo autor entiende a la propiedad industrial como:

“el derecho que protege a los industriales, comerciales o prestadores de servicios en donde el objeto de estudio es la actividad mental del ser humano que tiende a la búsqueda de soluciones concretas de problemas específicos en el campo de la industria y del comercio”<sup>70</sup>.

De lo antes plantado surge una nueva pregunta, ¿sería correcto suponer que los términos propiedad intelectual y propiedad industrial no guardan ninguna relación?

La respuesta se responde de manera negativa, ya que, aunque cada concepto protege áreas del intelecto diferentes, es necesario afirmar que los dos son especies contempladas en el género denominado Propiedad Intelectual.

Se puede decir que la propiedad intelectual en stricto sensu y la propiedad industrial constituyen las especies y están dentro del género de Propiedad Intelectual en sentido amplio.

## **2.2 Análisis y Definición de las Figuras de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial**

---

<sup>69</sup> Viñamata Paschkes, Carlos, *La Propiedad Intelectual*, Ed. Trillas, 2ª Edición, México, 2003. p.17.

<sup>70</sup> Ídem.

En esta parte del trabajo, se analizan las figuras de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, para posteriormente definir las a la luz de la legislación mexicana.

Es importante señalar que el analizar cada figura, a través de la doctrina, no muchas veces corresponderá con la realidad práctica y jurídica de la misma, puesto que los puntos de vista de los autores, se encuentran dentro de un marco teórico establecido.

Además, a pesar que cada una de las figuras que se analiza, se encuentra estandarizada y reconocida conforme a tratados internacionales, no se puede pasar por alto el hecho que las mismas figuras contarán con características únicas de acuerdo al país donde se encuentren reguladas.

Lo anterior, cobra relevancia, ya que, en el caso de México, las figuras analizadas podrán ser definidas contemplando características distintas a las que podrían tener las mismas figuras en otro país, e incluso se daría el caso de que existieran figuras que son únicas en su tipo, y que no se encuentran contempladas en la legislación de algún otro país, como sería el caso de las Reservas de Derechos.

De esta manera, no se puede perder de vista que una vez analizadas y definidas las figuras de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, se estará en posibilidad de determinar cómo es que las mismas interactúan con las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y por lo tanto saber el papel tan importante que la Propiedad Intelectual en sentido amplio juega para con el uso del Computo en la Nube.

Las figuras a analizar y definir de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial son las siguientes:

- Derechos de Autor
- Reservas de Derechos
- Derechos Conexos
- Patentes

- Modelos de Utilidad
- Diseños Industriales
- Secretos Industriales
- Esquemas de Trazados de Circuitos
- Marcas
- Avisos Comerciales
- Nombres Comerciales
- Denominaciones de Origen

### **2.2.1 Derechos de Autor**

Los derechos de autor, junto con las marcas y las patentes (que más adelante se analizarán), son de las figuras más importantes y conocidas respecto a la Propiedad Intelectual en sentido amplio.

Lo anterior, es debido a que comúnmente son los derechos otorgados a creaciones artísticas y culturales, así como las invenciones y la forma de distinguir productos y servicios, lo que hace que no sólo los abogados y personas involucradas en la creación y protección de dichas figuras, sino que la sociedad en general tenga una noción de la Propiedad Intelectual.

Ahora bien, esto no evita que se generen errores de interpretación y concepción para las personas que no se encuentran involucradas en el día a día de la Propiedad Intelectual, y que se tomen como términos iguales o sinónimos los derechos de autor, las patentes y las marcas.

En este sentido, es importante definir que son los derechos de autor, partiendo de la concepción de distintos autores, y contrastándolo con lo contemplado por la legislación mexicana.

Oscar Javier Solorio Pérez, en su obra Derecho de la Propiedad Intelectual, menciona que:

“para proteger una obra mediante un derecho de autor, no se necesita que la misma tenga un gran mérito artístico, literario o técnico, o que sea

una gran contribución al mundo del arte o de la cultura, sino que haya sido creada, realizada u originada por el autor”<sup>71</sup>.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)<sup>72</sup> determina que “la expresión “derecho de autor” se utiliza para describir los derechos de los creadores sobre sus obras literarias y artísticas. Las obras que se prestan a la protección por derecho de autor van desde los libros, la música, la pintura, la escultura y las películas hasta los programas informáticos, las bases de datos, los anuncios publicitarios, los mapas y los dibujos técnicos”<sup>73</sup>.

El problema con la definición de la OMPI, es que la misma no señala en que consiste el derecho de autor, sino que únicamente se limita a describir en que es usado dicho término y que tipo de productos protegería el mismo, por lo que es necesario acudir a conceptos doctrinarios para entender en que consiste dicha figura.

Resulta interesante la concepción de los autores pertenecientes al sistema jurídico del “Common Law”, ya que la forma de visualizar al derecho de autor, cambia respecto a la de autores pertenecientes al derecho continental<sup>74</sup>.

Lo anterior puede ejemplificarse a través de la definición de Paul Goldstein y Marketa Trimble, que definen al derecho de autor como:

“la protección de trabajos originales de autoría soportadas en cualquier medio de expresión tangible”<sup>75</sup>.

---

<sup>71</sup> ...” De lo anterior se desprende que, para obtener la protección de una obra, no es necesario que ésta sea una gran contribución al mundo del arte o la cultura, ni que tenga un gran mérito artístico, literario o técnico, y ni siquiera se requiere que sea diferente de otras que la ley protege o que se hayan registrado con anterioridad, ya que el derecho de autor no protege las ideas, sino la expresión de estas. Basta con que la obra haya sido realizada, creada, originada por el autor, es decir, que sea “original del autor” y de nadie más, en oposición a un producto copiado por un tercero”. Solorio Pérez Oscar Javier. *Derecho de la propiedad intelectual*. Ed. Oxford. México, 2010.1ª Edición. P. 225.

<sup>72</sup> La OMPI es el foro mundial en lo que atañe a servicios, políticas, cooperación e información en materia de propiedad intelectual (P.I.). Es un organismo de las Naciones Unidas, autofinanciado, que cuenta con 188 Estados miembros. Para saber más, se puede consultar el siguiente sitio web: <http://www.wipo.int/portal/es/index.html>, 04/03/2017.

<sup>73</sup> <http://www.wipo.int/copyright/es/>, 29/07/2016

<sup>74</sup> También llamado: Derecho Neorromanista. Para indagar más sobre los diferentes sistemas jurídicos del mundo y las familias en las que se componen véase: Sirvent Gutiérrez Consuelo. *Sistemas Jurídicos Contemporáneos*. Porrúa. 17ª Edición, México, 2015.

Por su parte Lewis C. Lee y J. Scott Davidson, definen al derecho de autor como:

“el derecho exclusivo de propiedad en una forma de expresión. La protección subsiste en trabajos originales de autoría fijada a cualquier soporte tangible de expresión, a partir del cual se pueden percibir, reproducir o comunicar las obras”<sup>76</sup>.

Además, los mismos autores señalan que existen al menos 5 derechos exclusivos para el titular del derecho de autor, los cuales son:

- a) El derecho a reproducir la obra
- b) El derecho a transformar la obra (hacer un trabajo derivativo de la misma, por ejemplo, la secuela de un libro)
- c) El derecho a distribuir copias del trabajo
- d) El derecho a ejecutar o comunicar la obra al público
- e) El derecho a mostrar la obra públicamente<sup>77</sup>.

Ahora bien, por lo que respecta a la concepción de los derechos de autor desde la óptica del derecho continental, es necesario analizar las definiciones de catedráticos cuya formación académica y jurídica ha sido desarrollada dentro de un pensamiento “neorromanista”.

De esta manera Oscar Javier Solorio Pérez, menciona que:

---

<sup>75</sup> Goldstein Paul, Trimble Marketa International Intellectual Property Law Cases and Materials. Thomson Reuters/Foundation Press, Estados Unidos de América, 2012, 3ª Edición, p. 3: “Copyright: protects original works of authorship fixed in any tangible medium of expression”.

<sup>76</sup> C. Lee Lewis, Scott Davidson J. Managing Intellectual Property Rights. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América, 1993, p. 33: “a copyright is an exclusive ownership right in a form of expression. Copyright protection subsists in original works of authorship fixed in any tangible medium of expression, from which the works may be perceived, reproduced, or otherwise communicated”

<sup>77</sup> *Ibidem*. p. 36: “Under the copyright, a copyright right owner is granted five exclusive rights:

- a) A right to reproduce the work
- b) A right to prepare a derivative work (for example, a sequel to a book)
- c) A right to distribute copies of the work
- d) A right to perform the work publicly (this right applies mainly to musical and dramatic works)
- e) A right to display the work publicly

“el derecho de autor otorga varios derechos a los autores, que tradicionalmente se han dividido en derechos patrimoniales y derechos morales”<sup>78</sup>.

Por su parte, David Rangel Medina comenta que:

“hay que tener presente que el derecho de autor es el conjunto de prerrogativas que las leyes reconocen a los autores de obras que reúnan las condiciones que las propias leyes establecen, y que tales prerrogativas y facultades tienen un cariz singular, ya que se presentan en dos aspectos: el que se refiere a la persona del autor y el que atañe al aprovechamiento económico de las obras cuando éstas son explotadas con fines lucrativos... Así se tiene que el derecho moral consiste en el vínculo estrecho que existe entre el autor y su obra, por lo que hay que respetar esa relación espiritual que tiene que ver con el nombre del autor, con su fama, con su crédito y con el señorío que le asiste en todo aquello que afecte esa relación personal de autor-obra. Pero también entraña otra fase, la de orden material, patrimonial, que consiste en el derecho que el autor tiene de percibir un beneficio o una remuneración de carácter económico, cuando para el público y con fines de lucro se reproduce su obra por cualquier medio. Este otro lado del derecho de los autores es el que se conoce como derecho patrimonial, derecho material, derecho pecuniario o derecho económico”<sup>79</sup>.

A partir de las definiciones tanto de autores anglosajones como de autores pertenecientes a la corriente de derecho continental, se puede observar que los derechos de autor o llamados “Copyrights” en países pertenecientes al “Common Law” cuentan con una percepción y regulación distinta a la de los países del derecho continental, ya que en el sistema Common Law, no se contemplan que existan derechos morales pertenecientes a los autores, sino solamente derechos económicos que provienen de la utilidad de la obra en sí misma, lo cual marca una

---

<sup>78</sup> Solorio Pérez, Oscar Javier *Op. Cit.* p. 225.

<sup>79</sup> Rangel Medina, David. *Op. Cit.* pp. 128-129

gran diferencia con los países pertenecientes al derecho continental, como es el caso de México.

De esta manera, en México la regulación de los derechos de autor se encuadra dentro de la Ley Federal de Derecho de Autor (LFDA) y su reglamento, y se puede observar la concepción marcada de los derechos de autor desde un punto de vista continental, al entenderse que un derecho de autor, otorga al autor y titular de los mismos derechos morales y patrimoniales<sup>80</sup>, a diferencia del concepto de Copyright, protegido por legislaciones anglosajonas.

### **2.2.2 Reservas de Derechos al Uso Exclusivo**

Una de las figuras menos comprendidas dentro de la propiedad intelectual es la de las Reservas de Derechos al Uso Exclusivo, puesto que las mismas únicamente son reguladas dentro del sistema jurídico mexicano, y por lo tanto no hay manera de encontrar una figura igual o similar en otra legislación del mundo.

En este sentido, la LFDA, define a la reserva de derechos al uso exclusivo como: “la facultad de usar y explotar en forma exclusiva títulos, nombres, denominaciones, características físicas y psicológicas distintivas, o características de operación originales aplicados, de acuerdo con su naturaleza, a alguno de los siguientes géneros:

- a) Publicaciones periódicas
- b) Difusiones periódicas
- c) Personajes humanos de caracterización, o ficticios o simbólicos
- d) Personas o grupos dedicados a actividades artísticas
- e) Promociones publicitarias.<sup>81</sup>

Luis C. Schmidt menciona que:

“la reserva de derechos al uso exclusivo es un híbrido, difícil de colocar dentro del marco de la propiedad intelectual. El título, personaje, nombre

---

<sup>80</sup> Véanse los Artículos 11, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 26 bis, 27 y 29 de la LFDA.

<sup>81</sup> Véase el art. 173 de la LFDA

artístico y promoción publicitaria guardan parecido con las marcas y las obras o, por lo menos, se vinculan con éstas, y al mismo tiempo se interrelacionan con los principios de distintividad y originalidad; sin embargo, no son marcas ni obras, y la relación es sólo de semejanza o aproximación”<sup>82</sup>.

En nuestra consideración la figura de la reserva de derechos comparte muchos elementos con los signos distintivos, protegidos mediante propiedad industrial (marcas, avisos comerciales, etc.), por lo que las diferencias entre unas y otras, llegan a ser mínimas, y se cae en el riesgo de proteger dos veces lo mismo.

### **2.2.3 Derechos Conexos**

Otra de las figuras que son protegidas dentro de la propiedad intelectual en sentido estricto es la de los derechos conexos, los cuales se tratan de derechos derivados de los derechos de autor y que son otorgados a titulares que de alguna manera explotan las obras y/o derechos originarios.

Una definición sencilla, pero que no deja de ser cierta acerca de los derechos conexos es la proporcionada por Jaime Aboites y Manuel Soria, quienes comentan que:

“los derechos conexos se refieren a la protección de los productores de fonogramas, intérpretes y organizaciones difusoras de señales. Las principales industrias en las que se utilizan son la editorial, espectáculos (audio, video, cine, etcétera), programas de cómputo y transmisión de señales”<sup>83</sup>.

En México, conforme a la LFDA, las personas físicas o morales que pueden ser titulares de derechos conexos son los artistas intérpretes o ejecutantes, los

---

<sup>82</sup> <http://www.olivares.com.mx/En/Knowledge/Articles/CopyrightArticles/LasReservasdeDerechosalusoexclusivodentrodelsistemamexivanodelaPropiedadIntelectual>, 30/07/2016

<sup>83</sup> Aboites A. Jaime y Soria L. Manuel. *Innovación propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía mexicana*. Miguel Ángel Porrúa, México 1999. p. 38.

editores de libros, los productores de fonogramas, los productores de videogramas y los organismos de radiodifusión<sup>84</sup>.

De esta manera podemos decir que los derechos conexos juegan un papel fundamental para que las obras y otras formas de expresión puedan llegar a un gran número de personas, ya que una de las principales características de estos derechos es la comunicación pública y/o la ejecución de obras, aunado a la difusión de otro tipo de formas de expresión, como puede ser el caso de eventos deportivos (por ejemplo, un partido de fútbol) por algún organismo de radiodifusión.

#### **2.2.4 Patentes**

Otra de las figuras emblemáticas de la propiedad intelectual, es la de las patentes, ya que las mismas junto con los Derechos de Autor y las Marcas, son las que terminan por anidarse en el pensamiento colectivo de las personas, al ser comúnmente explotadas.

Ahora bien, las patentes son figuras pertenecientes a la propiedad intelectual en sentido amplio, pero debidamente clasificadas dentro del campo de las invenciones en la propiedad industrial.

En este sentido, la definición de la OMPI, en cuanto a las Patentes es la siguiente: “Una patente es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, una patente faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, en ese caso, de qué forma. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención”<sup>85</sup>.

La problemática de la definición de la OMPI, es que en el mismo sentido que con la definición del derecho de autor señalada líneas más arriba, nos

---

<sup>84</sup> Véase el Título V, Capítulos I a VI de la LFDA.

<sup>85</sup> <http://www.wipo.int/patents/es/>, 04/08/2016

encontramos que la misma únicamente se limita a describir en que es usado dicho término, por lo que es necesario acudir a conceptos doctrinarios para entender en que consiste dicha figura.

En este sentido, resultan interesantes las definiciones tanto de juristas pertenecientes a la corriente del derecho continental, así como al Common Law, ya que a diferencia de la concepción de los derechos de autor y/o Copyright para cada una de las corrientes de derecho, las patentes cuentan con un mayor grado de uniformidad y por ende de comprensión.

Paul Goldstein y Marketa Trimble definen a la patente como:

“la concesión gubernamental que autoriza al beneficiario de excluir a otros de hacer, usar o vender una invención”<sup>86</sup>.

Por su parte Ramon D. Foltz y Thomas A. Penn delimitan a la patente como:

“Una concesión del gobierno que asegura el derecho legal de prevenir a otros de la práctica (ejemplo: fabricar, usar o vender) la invención protegida por la patente; y como la patente es propiedad personal, la misma puede ser licenciada, vendida, hipotecar, dejar en testamento o ser heredada”<sup>87</sup>.

Por lo que respecta a la concepción doctrinaria del derecho neorromanista Jaime Delgado Reyes, menciona que:

“el título de una patente de invención es esencialmente atributivo de un derecho, por cuya concesión un inventor o su causahabiente recibe el derecho exclusivo, temporal, de explotación”<sup>88</sup>.

Resulta interesante lo comentado por Oscar Solorio Pérez, quien señala que:

---

<sup>86</sup> Goldstein Paul, Trimble Marketa *Op. Cit*, p. 1 “A patent is a government grant that entitles the recipient to exclude others from making, using, or selling an invention”.

<sup>87</sup> Foltz D. Ramon, Penn A. Thomas. *Protecting scientific ideas & inventions*. Penn Institute, Inc., Estados Unidos de América, 1990, 2ª Edición, p. 13. “A patent is a government granted and secured legal right to prevent others from practicing (i.e. making, using, or selling) the invention covered by the patent; and, since a patent is personal property, it can be licensed, sold, mortgaged, willed, or inherited”.

<sup>88</sup> Delgado Reyes, Jaime. *Patentes de Invención, diseños y modelos industriales*. Oxford Univesity Press. México, 2001. p. 3.

“la palabra patente cuenta con mayores acepciones que únicamente la de ser una invención, pero que al final todo se reduce a un privilegio que otorga el Estado a un particular”<sup>89</sup>.

Luego de observar y analizar las distintas definiciones tanto de visiones pertenecientes al Common Law y al Derecho Continental, podemos concluir que ambas determinan que una patente es un privilegio que otorga el estado a los inventores o sus causahabientes por un determinado tiempo, para que estos puedan excluir a terceros de fabricar, usar o vender invenciones que hayan sido distinguidas mediante dicho privilegio.

En México, la regulación específica de las patentes se da dentro de la Ley de la Propiedad Industrial (LPI), y en dicha Ley se puede apreciar que el titular de una patente puede ser tanto el inventor o inventores de la misma, así como los causahabientes, y que el periodo de explotación y exclusión de la patente dura 20 años improrrogables a partir de la fecha de presentación de la solicitud de patente<sup>90</sup>.

### **2.2.5 Modelos de Utilidad**

Por otro lado, las invenciones además de poder obtener una patente, pueden también obtener el registro de un modelo de utilidad, cuando dichas invenciones no cumplen algunos requisitos de patentabilidad.

---

<sup>89</sup> “La palabra patente, a diferencia del uso corriente que hacemos de ella en relación con la materia de propiedad intelectual, no es un sustantivo, sino un adjetivo cuyos sinónimos serían “manifiesto, visible, claro, perceptible”. Así, cuando aplicamos este término a la administración pública o al derecho, una patente en el sentido lato de la expresión significa “Título o despacho real [oficial] para el goce de un empleo o privilegio”. Entonces, puede afirmarse que existen diversos tipos de patentes, permisos o concesiones que los gobiernos han otorgado a lo largo de la historia, como la patente de corso, la patente de sanidad, la patente de navegación, etcétera. En nuestros días, por lo menos en México, el término patente se utiliza para hacer referencia a un privilegio especial que otorga el Estado mexicano a un particular, de manera que existen, por ejemplo, la patente notarial, la patente aduanal o la patente de invención” Solorio Pérez Óscar Javier. *Op. Cit.* p. 161.

<sup>90</sup> Véase Título Segundo, Capítulos I y II de la LPI.

Al respecto, resulta interesante lo comentado por la OMPI, sobre los modelos de utilidad: “En algunos países, cabe la posibilidad de proteger las invenciones mediante los modelos de utilidad, también conocidos como "pequeñas patentes" o "innovaciones de utilidad". Las condiciones de registro de los modelos de utilidad son habitualmente menos estrictas (puesto que no se exige ninguna actividad inventiva o solamente una actividad inventiva de menor importancia), el procedimiento de registro es más rápido (ya que habitualmente no se examinan antes del registro la novedad y la actividad inventiva) y las tasas de adquisición y de mantenimiento son generalmente inferiores a las aplicables a las patentes”<sup>91</sup>.

Como puede observarse, los modelos de utilidad, son invenciones, pero que, debido a sus características, las mismas no reúnen todos los requisitos de patentabilidad que se requieren para poder ser protegidos vía patente, pero que, debido a la importancia de dichas invenciones, los mismos pueden ser protegidos mediante otro tipo de derechos limitados y reducidos en cuanto al tiempo de explotación (y por ende de exclusión a terceros) y las cuotas de mantenimiento de dichos derechos.

Además, cabe precisar que los modelos de utilidad no gozan de una protección tan global como las patentes, ya que algunos países sí reconocen dichos derechos y otros no protegen dichas invenciones<sup>92</sup>.

Las definiciones de juristas y doctrinarios sobre los modelos de utilidad no dejan de ser interesantes, ya que al menos se determina que dichas figuras, son importantes puesto que ayudan a proteger invenciones que, si bien es cierto, no cumplen con los requisitos de patentabilidad que requiere una invención, si son

---

<sup>91</sup> [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/utility\\_models/index.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/utility_models/index.htm), 11/08/2016

<sup>92</sup> En el siguiente link, se encuentra la lista de países donde puede obtenerse protección para modelos de utilidad: [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/utility\\_models/where.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/utility_models/where.htm), 04/03/2017. En dicha lista se encuentra México. Resulta interesante que ni Estados Unidos de América y el Reino Unido consideran dentro de sus legislaciones nacionales la protección de los modelos de utilidad.

Para mayor información sobre países donde se protegen los modelos de utilidad puede consultarse: [http://www.dehns.com/cms/document/What\\_is\\_a\\_utility\\_model.pdf](http://www.dehns.com/cms/document/What_is_a_utility_model.pdf), 04/03/2017

relevantes para la industria, puesto que resuelven problemas y nacen del ingenio y creatividad de los inventores.

En este sentido, Oscar Solorio Pérez, comenta que los modelos de utilidad:

“sirven para proteger inventos, al igual que las patentes, pero como se verá, se exigen menos requisitos, por lo que son una opción atractiva para cierto segmento de inventores y una gran ventaja que puede ser aprovechada por los inventores nacionales. La ventaja práctica del modelo de utilidad estriba en que son una alternativa viable para proteger inventos que no reúnen todos los requisitos de patentabilidad”<sup>93</sup>.

Por su parte, José Manuel Magaña Rufino, menciona que el modelo de utilidad:

“es una pequeña invención, que, sin tener gran tecnología, logra otorgar beneficios a un producto”<sup>94</sup>.

En el mismo sentido Mauricio Jalife Daher se pronuncia al comentar que:

“una diferencia adicional al tipo de innovación protegida en el caso de los modelos de utilidad, frente a las patentes, es la consistente menor altura inventiva que se requiere para los primeros, dado que los modelos no protegen, por su propia naturaleza, procesos industriales o mejoras a éstos”<sup>95</sup>.

De esta manera se puede observar que los modelos de utilidad, son importantes para la creación de aditamentos y mejoras en productos ya establecidos, por lo que la protección de los mismos mediante derechos de propiedad industrial, resulta fundamental para seguir fomentando la creatividad y originalidad de pequeños inventores.

En el caso de México, la regulación específica de los modelos de utilidad se encuadra en la LPI, y en dicha Ley se puede apreciar que el titular de modelo de

---

<sup>93</sup> Solorio Pérez Óscar Javier. *Op. Cit.* p. 187.

<sup>94</sup> Magaña Rufino José Manuel. *Derecho de la propiedad industrial en México*. Porrúa 2ª Edición, México, 2014. p. 37-38.

<sup>95</sup> Jalife Daher Mauricio. *Derecho mexicano de la propiedad industrial*. Ed. Tirant lo Blanch. México, 2014. p. 218.

utilidad puede ser tanto el inventor o inventores del mismo, así como los causahabientes, y que el periodo de explotación y exclusión del modelo de utilidad dura 10 años improrrogables a partir de la fecha de presentación de la solicitud de modelo de utilidad<sup>96</sup>.

### **2.2.6 Diseños Industriales**

Otras de los aspectos de las invenciones que pueden ser protegidas mediante figuras de propiedad industrial, es la de las cuestiones ornamentales y estéticos que pudieran tener los productos.

En este sentido, son los diseños industriales los que permiten la protección de invenciones relacionadas con la forma de presentación de ciertos productos dentro del comercio.

La OMPI define a los diseños industriales como: “Un dibujo o modelo (diseño) industrial constituye el aspecto ornamental o estético de un artículo. El dibujo o modelo puede consistir en rasgos tridimensionales, como la forma o la superficie de un artículo, o en rasgos bidimensionales, como motivos, líneas o colores”<sup>97</sup>.

Ahora bien, de la definición de la OMPI, no se logra apreciar de forma clara en que consiste un diseño industrial, sino que, al igual con definiciones pasadas, únicamente se enfoca en describir que tipo de productos o figuras podrían considerarse protegidas mediante este tipo de figuras.

De esta manera es necesario acudir a la doctrina, para saber cuál es el punto de vista tanto de autores de Common Law, así como de Derecho

---

<sup>96</sup> Véase Título Segundo, Capítulos I y III de la LPI. Al respecto, en el artículo 27 de la LPI, se tienen como características para obtener un registro de modelo de utilidad, que las invenciones sean nuevas y susceptibles de aplicación industrial, por lo que, a diferencia de una patente, no es necesario que un modelo de utilidad sea el producto de una actividad inventiva, es decir que, aunque para un experto en la materia sea obvia la variación en un producto, si dicha variación es nueva y puede tener una aplicación industrial, dicha invención podrá obtener una protección como modelo de utilidad.

<sup>97</sup> <http://www.wipo.int/designs/es/>, 11/08/2016

Neorromanista, acerca de la concepción de los diseños industriales como figuras pertenecientes a la propiedad intelectual en sentido amplio, pero debidamente clasificadas dentro del campo de las invenciones en la propiedad industrial.

David A. Burge menciona que:

“las patentes de diseño, abarcan diseños nuevos, originales, ornamentales y no evidentes para artículos manufacturados. Es decir, una patente de diseño protege la apariencia de un objeto”<sup>98</sup>.

Por otro lado, los autores pertenecientes al derecho neorromanista, comparten los mismos conceptos de sus contemporáneos del Common Law, salvo que en lugar de llamar a las figuras de propiedad industrial que protegen las cuestiones ornamentales y estéticas como patentes de diseño, las refieren como diseños industriales, y que además dentro de dicho concepto se hace una división para distinguir por un lado a los dibujos industriales y por otro a los modelos industriales.

Rafael Julio Pérez Miranda define al diseño industrial como:

“la creación estética que se manifiesta materialmente en la combinación de formas, líneas, colores, incorporados a un bien material, al cual otorgan “un aspecto peculiar y propio”. Cuando el objetivo de la creación del mismo es su incorporación a un producto que se producirá industrialmente (dibujo industrial), o servir de tipo o patrón para la fabricación de un producto (modelo industrial), se trata de un diseño industrial”<sup>99</sup>.

Por su parte Oscar Solorio Pérez comenta sobre los diseños industriales que:

---

<sup>98</sup> Burge David A. *Patent and trademark. Tactics and practice*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 1999. 3ª Edición. p. 11. “Design patents cover new, original, ornamental, and unobvious designs for articles of manufacture. That is, a design patent covers the appearance of an object”.

<sup>99</sup> Pérez Miranda, Rafael Julio. *Tratado de derecho de la propiedad industrial. Patentes, marcas, denominación de origen, obtentores de vegetales, informática. Un enfoque de derecho económico*. Porrúa. 5ª Edición. México, 2011. p. 224.

“Existe otra categoría de propiedad industrial adecuada para proteger inventos nuevos, pero cuya contribución se centre en aspectos más bien ornamentales y estéticos, en vez de funcionales, como sería el objetivo tanto de las patentes como de los modelos de utilidad. Al igual que estos últimos, para que los diseños industriales sean protegibles deben ser nuevos y susceptibles de aplicación industrial. No obstante, a diferencia de los modelos de utilidad y de las patentes de invención, para los diseños industriales se aplica un estándar distinto de novedad, ya que se insiste en que el diseño industrial no tiende a proteger aspectos técnicos ni funcionales, sino aspectos ornamentales y estéticos”<sup>100</sup>.

Como se puede observar de todas las definiciones antes transcritas, tanto los autores del Common Law, así como autores pertenecientes al derecho continental, coinciden en que los diseños industriales buscan proteger las cuestiones ornamentales y estéticas de bienes o productos, ya sea para fabricarlos en serie o para ser incorporados dentro del mismo.

Al respecto, la regulación específica de los diseños industriales en México se encuadra en la LPI, y en dicha Ley se puede apreciar que el titular del diseño industrial puede ser tanto el diseñador o diseñadores del mismo, así como los causahabientes, y que el periodo de explotación y exclusión de los diseños industriales dura 15 años improrrogables a partir de la fecha de presentación de la solicitud presentada<sup>101</sup>.

### **2.2.7 Secretos Industriales**

Otra de las figuras de propiedad intelectual que resultan interesantes por su modo de protección y regulación es la de los secretos industriales o comerciales, ya que

---

<sup>100</sup> Solorio Pérez Óscar Javier. *Op. Cit.* pp. 188-189.

<sup>101</sup> Véase Título Segundo, Capítulos I y IV de la LPI. Al respecto, en el artículo 32 de la LPI, se aclara que los diseños industriales pueden ser de 2 tipos. Dibujos industriales que son la combinación de figuras, líneas o colores que se incorporen a un producto industrial con fines de ornamentación y que le den un aspecto peculiar y propio; y los Modelos industriales que corresponden a toda forma tridimensional que sirva de tipo o patrón para la fabricación de un producto industrial, que le dé apariencia especial en cuanto no implique efectos técnicos.

los mismos se protegen a través de acciones encaminados a preservar lo que se considere como secreto, por lo que no se busca dar a conocer al público en general la información respectiva.

Sobre este tipo de figuras la OMPI comenta que: “de manera general, puede considerarse secreto comercial toda información comercial confidencial que confiera a una empresa una ventaja competitiva”<sup>102</sup>.

Como puede observarse de la definición antes transcrita la OMPI considera al secreto industrial o comercial como aquella información que otorga una ventaja competitiva siempre y cuando la misma se mantenga en secreto.

Ahora bien, es importante tener en cuenta lo comentado por autores pertenecientes al Common Law, así como al derecho continental, ya que la regulación jurídica de este tipo de figuras va cambiando, y aunque por regla general son figuras pertenecientes a la propiedad intelectual en un sentido amplio y en específico a la propiedad industrial, la realidad es que también pueden tener incidencias en cuestiones de competencia económica y hasta el aspecto laboral entre empleados y el dueño de dicha información.

En este sentido, Craig Hovey comenta que:

“un secreto industrial es información que tiene un valor comercial para su dueño, y que por lo tanto toma las medidas adecuadas para mantener dicha información en secreto, y en general no es conocido fuera de la esfera o de la empresa del titular de dicha información”<sup>103</sup>.

En el mismo sentido se pronuncian Gordon V. Smith y Russell L. Parr, quienes comentan que:

“la información no se clasifica como secreto industrial solamente porque no sea generalmente conocida afuera del negocio. Debe ser usada en el negocio, dar una ventaja competitiva al propietario de la misma y ser

---

<sup>102</sup> [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/trade\\_secrets/trade\\_secrets.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/trade_secrets/trade_secrets.htm), 18/08/2016

<sup>103</sup> Hovey Craig. *The Patent Process. A guide to Intellectual Property for the Information Age*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2002. p. 245. “A trade secret is information that has economic value to its owner, who takes appropriate measures to keep it secret, and is not generally known outside the owner’s enterprise”.

tratada como un secreto. Por lo tanto, es necesario que existan procedimientos en el lugar destinado para proteger la seguridad de la información”<sup>104</sup>.

Por otro lado, resulta también interesante la concepción de secreto industrial, de los autores pertenecientes a la corriente de derecho continental.

De esta manera, Mauricio Jalife Daher comenta que:

“en materia industrial y comercial, la ley reconoce que existe información sumamente valiosa, que poseen los agentes económicos, la cual les representa importantes ventajas competitivas, de manera que merece ser reservada en su favor. Este es el caso de los secretos industriales, también conocido como secretos de negocios”<sup>105</sup>.

José Manuel Magaña Rufino, define a los secretos industriales como:

“es toda información de aplicación industrial o comercial; que guarda una persona física o moral con carácter confidencial; que le signifique obtener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas; y que además haya adoptado los medios necesarios para guardar su confidencialidad”<sup>106</sup>.

De lo anterior puede observarse que los autores tanto del Common Law, así como de derecho continental, coinciden en que los secretos comerciales o industriales, se refieren a información que los propietarios de la misma consideran valiosa en el aspecto comercial o industrial al otorgarles una ventaja competitiva al preservarla en secrecía, y por lo tanto la necesidad de tomar las medidas pertinentes de seguridad tanto en el aspecto técnico como legal, para evitar la difusión de la misma.

---

<sup>104</sup> Smith Gordon V. y Parr Rusell L. *Intellectual Property. Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2005. p. 23. “Therefore, information is not classified as a trade secret simply because is not generally known outside of a business organization. It must be used in the business, provide its owner with some competitive advantage, and be treated as secret. It is therefore necessary that there be procedures in place intended to protect its security”.

<sup>105</sup> Jalife Daher Mauricio. *Op. Cit.* p. 249.

<sup>106</sup> Magaña Rufino, José Manuel *Op. Cit.* p. 88.

Ahora bien, por lo que respecta a la regulación específica de los secretos industriales en México, la protección de los mismos se ve reflejada en la LPI, y en dicha Ley se puede apreciar que para poder ser titular de un secreto industrial se necesita que la información tenga una aplicación industrial o comercial, que la misma permita una ventaja competitiva del titular frente a terceros y que además se hayan tomado las medidas pertinentes para su resguardo y conservación<sup>107</sup>.

### **2.2.8 Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados**

Una figura de propiedad intelectual en sentido amplio y perteneciente a la propiedad industrial, y que no es muy conocida, es la de los esquemas de trazados de circuitos integrados. En este sentido, lo que buscan proteger esquemas de trazados de circuitos son los planos o topografías de los circuitos integrados en un chip.

Al respecto, la OMPI define a los esquemas de trazados de circuitos integrados como: “creaciones de la mente humana. Usualmente son el resultado de una enorme inversión, tanto en términos del tiempo de expertos altamente cualificados, así como en términos económicos. Hay una continua necesidad de la creación de nuevos esquemas de trazado que reducen las dimensiones de los circuitos integrados existentes y aumentar al mismo tiempo sus funciones”<sup>108</sup>.

Ahora bien, el problema de la definición de la OMPI es que solo menciona de donde provienen estos (de la mente humana, lo cual es obvio), las dificultades

---

<sup>107</sup> Véase Título Tercero, Capítulo Único de la LPI. Al respecto, en el artículo 82 de la LPI, se menciona que los secretos industriales son toda información de aplicación industrial o comercial que guarde una persona física o moral con carácter confidencial, que le signifique obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma.

<sup>108</sup> <http://www.wipo.int/export/sites/www/about-ip/en/iprm/pdf/ch2.pdf>, 18/08/2016. “The layout-designs of integrated circuits are creations of the human mind. They are usually the result of an enormous investment, both in terms of the time of highly qualified experts, and financially. There is a continuing need for the creation of new layout-designs which reduce the dimensions of existing integrated circuits and simultaneously increase their functions”.

que conllevan (enormes inversiones en capital humano cualificado e inversiones económicas) y la mejora sustancial que se busca con los mismos.

Por lo tanto, es necesario observar lo que define la doctrina tanto del Common Law así como de derecho continental para saber en qué consisten dichas figuras tan poco conocidas de la propiedad intelectual en sentido amplio, y específicamente clasificadas dentro de la propiedad industrial.

Peter A. Alces y Harold F. See comentan:

“que los circuitos integrados, comúnmente conocidos como “chips”, cuentan con características para ser patentables y al mismo tiempo protegidos mediante Copyrights. En el corazón de una computadora o de cualquier otro dispositivo, los chips son semejantes a una máquina y podrían ser sujetos de una patente. Por otro lado, un chip se hace mediante el establecimiento desde abajo, de una capa que, a la vez, graba y forma los circuitos. Esos patrones no son como los diseños gráficos que se encuentran protegidos mediante Copyrights”<sup>109</sup>.

Por su parte, la concepción del derecho continental sobre los esquemas de trazados de circuitos es que los mismos comparten características tanto de derechos de autor como de propiedad industrial.

En este sentido se pronuncia Jaime Delgado Reyes, quien menciona que:

“el esquema o trazo o topografía es la disposición tridimensional, expresada en cualquier forma, de los elementos, de los cuales por lo menos uno es activo; y alguna o todas sus interconexiones de un circuito integrado, o dicha disposición tridimensional, preparada para que se fabrique un circuito integrado. Solamente son registrables los esquemas de trazo original, incorporados o no a un circuito integrado novedoso, es decir, que no se hayan explotado en ninguna parte del mundo. ...El

---

<sup>109</sup> Alces Peter A. y See Harold F. *The Commercial Law of Intellectual Property*. Little, Brown and Company (Canada) Limited. Canadá. 1994. p. 160. “Chips have characteristics of patentable subject matter but also characteristics of copyrightable subject matter. As the heart of a computer or other device, they are akin to a machine or manufacture and therefore would appear to be subject to patent. On the other hand, a chip is made by setting down, a layer at a time, etchings that form the circuitry”.

concepto originalidad es más afín a los derechos de autor que a la propiedad industrial...”<sup>110</sup>.

### 2.2.9 Marcas

Otra de las figuras más representativas dentro de la Propiedad Intelectual en un sentido amplio, y que se ubica específicamente dentro de la Propiedad Industrial, es la de las marcas, ya que como lo menciona Oscar Solorio Pérez:

“la Propiedad Intelectual, como se conoce hoy en día, se debe al surgimiento de las tres figuras de protección a los productos intelectuales: Patentes, Derechos de Autor y Marcas”<sup>111</sup>.

En este sentido, y conforme a lo señalado por Oscar Solorio Pérez, ya hemos analizado a dos de las figuras más importantes, esto es, a las patentes y los derechos de autor, por lo que ahora es el turno de las marcas.

La OMPI menciona que la marca es: “un signo que permite diferenciar los productos o servicios de una empresa de los de otra. Las marcas son derechos de P.I. protegidos”<sup>112</sup>.

Como hemos visto anteriormente las definiciones de la OMPI, solo mencionan ciertas características de las figuras de Propiedad Intelectual, quedándose cortas sobre lo que realmente son las mismas.

Por lo tanto, al igual que con las figuras anteriores será necesario observar lo define la doctrina tanto del Common Law, así como de derecho continental para saber que son las marcas.

De esta manera, Paul Goldstein y Marketa Trimble comentan que una marca es:

---

<sup>110</sup> Delgado Reyes, Jaime. *Op. Cit.* p. 28.

<sup>111</sup> Solorio Pérez, Oscar Javier. *Op. Cit.* p. 3.

<sup>112</sup> <http://www.wipo.int/trademarks/es/>, 19/10/2016

“el uso de denominaciones que identifican y distinguen productos o servicios en el comercio”<sup>113</sup>.

Además, la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos de América (United Patent and Trademark Office, USPTO, por sus siglas en inglés) menciona que una marca es: “es una palabra, frase, símbolo y/o diseño que identifica y distingue la fuente de los productos y/o servicios de una parte de aquellos de otros”<sup>114</sup>.

En este sentido, las definiciones del Common Law sobre marcas son interesantes, ya que se refiere a las mismas como no sólo cualquier palabra, frase, y/o diseño, sino que además cualquier símbolo que pueda permitir distinguir productos o servicios, lo cual en la práctica no deja de ser relevante, ya que, en países como Estados Unidos de América, existen marcas sonoras, al tratarse de símbolos que pueden distinguir productos o servicios de otros de su misma especie.

Por otro lado, respecto a las definiciones de derecho continental sobre marcas, podemos mencionar que, aunque no difieren significativamente de las de derecho de Common Law, si existen algunas diferencias que vale la pena resaltar.

Una definición clásica la proporciona Justo Nava Negrete, quien en su obra “Tratado sobre Derecho de Marcas” comenta que: las marcas son:

“cualquier signo que permite distinguir los productos y servicios de otros iguales o similares cuya finalidad es ser colector de clientela”<sup>115</sup>.

En otra concepción más moderna, José Manuel Magaña Rufino, comenta que una marca es:

---

<sup>113</sup> Goldstein Paul, Trimble Marketa *Op. Cit*, p. 4 “Trademark is the use of designations that identify and distinguish goods or services in the commerce”.

<sup>114</sup><https://www.uspto.gov/trademarks-getting-started/trademark-basics/trademark-patent-or-copyright>, 10/19/2016: “a trademark is a word, phrase, symbol, and/or design that identifies and distinguishes the source of the goods of one party from those of others. A service mark is a word, phrase, symbol, and/or design that identifies and distinguishes the source of a service rather than goods.

<sup>115</sup> Nava Negrete, Justo. “*Tratado sobre Derecho de Marcas*”. 2ª Ed, Porrúa. México, 2012. p. 239.

“un signo que sirve para distinguir los bienes o servicios que se producen, distribuyen, o prestan en la industria o comercio de sus competidores”<sup>116</sup>.

De esta manera puede observarse que los autores tanto del Common Law, así como de derecho continental, coinciden en que las marcas, son signos que pueden conformarse de denominaciones, símbolos o diseños que tienen por objeto el distinguir productos comercializados o servicios prestados por algún particular frente a los de un tercero.

Sin embargo, como diferencia principal entre los sistemas de Common Law y de derecho continental, se encuentra el que por lo general la regulación jurídica de las marcas en los sistemas de derecho continental consiste en que las mismas se consideran como signos solamente visibles, no permitiendo la posibilidad de que existan signos sonoros u otros diferentes.

Ahora bien, la regulación específica de las marcas en México, su trámite, los actos de los que pueden ser sujetas así como la protección de las mismas se ve reflejada en la LPI, de la cual se puede observar que el periodo de vigencia de una marca es de 10 años prorrogables de manera indefinida, siempre y cuando se paguen las renovaciones correspondientes, lo cual significa una gran diferencia con otras figuras de propiedad industrial, ya que la mayoría expira al fenecer el término correspondiente de protección y por lo tanto forman parte del dominio público<sup>117</sup>.

Aunado a la protección de las marcas en México, es importante mencionar que simultáneamente se protegen dos figuras que se encuentran íntimamente relacionadas con las mismas como es el caso de los Avisos y Nombres Comerciales.

---

<sup>116</sup> Magaña Rufino, José Manuel *Op. Cit.* p. 47.

<sup>117</sup> Véase Título Cuarto, Capítulos I, II, II BIS, V, VI y VII. Es importante recordar que las marcas pueden además de distinguir productos y servicios, servir para colectividades como símbolos de certificación de la calidad de ciertos productos o servicios, así como alcanzar el status de marcas notoriamente conocidas o famosas, dependiendo del grado de penetración que tengan dentro del círculo especializado de consumidores o del público en general.

De los avisos comerciales podríamos decir que los mismos se tratan de frases u oraciones que permiten anunciar productos o servicios de otros de su misma especie<sup>118</sup>.

En este sentido José Manuel Magaña Rufino comenta que:

“a diferencia de una marca cuya función principal es distinguir productos o servicios, el aviso comercial tiene como finalidad primordial promocionar la marca o nombre comercial de un producto o servicio ante el público consumidor”<sup>119</sup>.

De la definición anterior, podemos observar que el aviso comercial es un signo distintivo que tiene como objeto el anuncio y promoción de marcas o nombres comerciales asociados con productos o servicios, lo cual claramente se traduce en frases u oraciones que sean ingeniosas y que permitan ser recordadas por el público consumidor.

La regulación específica de los avisos comerciales se encuentra dentro de la LPI, y al igual que las marcas, su periodo de vigencia es de 10 años prorrogables por periodos iguales, siempre y cuando se paguen las tarifas correspondientes<sup>120</sup>.

Finalmente, en México se protege otra figura que resulta análoga a las marcas, la cual es la de los nombres comerciales, la cual hoy en día se encuentra en desuso por la poca protección práctica que si otorga el contar con una marca registrada.

En este sentido, José Manuel Magaña Rufino define al nombre comercial como:

“el rótulo o anuncio exterior de un establecimiento comercial, que sirve para informarle al público consumidor los servicios que presta, pero que,

---

<sup>118</sup> Se tratan de los famosos slogans. “se ha dicho que con el aviso comercial se particularizan las originales frases publicitarias que forman la literatura de que se valen los medios de comunicación para difundir las marcas, los nombres comerciales y las denominaciones de origen”. Cfr. Rangel Medina David. *Op. Cit.* pp. 90-91.

<sup>119</sup> *Ibidem.* p. 80.

<sup>120</sup> Véase Título Cuarto, Capítulo III. Vale la pena recordar lo que establece el art. 104 de la LPI que determina que los avisos comerciales se registrarán en lo que no haya disposición especial por lo establecido para las marcas, por lo que los Capítulos I, II, V, VI y VII se aplican de igual manera.

por su propia naturaleza, se encuentra circunscrito a una zona de clientela efectiva”<sup>121</sup>.

Sobre esta figura Oscar Solorio Pérez comenta que una de las principales diferencias entre nombre comercial y marca:

“es que el primero se limita a una zona geográfica de clientela efectiva y la marca no”<sup>122</sup>.

De lo anterior podemos comprobar la poca practicidad de esta figura hoy en día, puesto que la misma se circunscribe a una zona geográfica determinada y no a todo el territorio nacional, mientras que una marca perfectamente podría servir para identificar al establecimiento comercial y tener una protección en todo el territorio nacional.

Los nombres comerciales se encuentran regulados específicamente dentro de la LPI, y estos a diferencia de las marcas y los avisos comerciales no necesitan de registro para ser usados de forma exclusiva, pero si lo que se pretende es que el mismo tenga una presunción de buena fe en el uso y adopción del mismo, se le puede solicitar al IMPI la publicación del mismo en la Gaceta de la Propiedad Industrial, y además se pueden renovar los efectos de la publicación cada 10 años a solicitud del interesado, previo pago de derechos<sup>123</sup>.

### **2.2.10 Denominaciones de Origen**

Otra de las figuras importantes de la propiedad intelectual en sentido amplio y en específico de la propiedad industrial es la de las denominaciones de origen, ya que las mismas les dan identidad a productos provenientes de una región de un determinado País.

La OMPI define a las denominaciones de origen o indicaciones geográficas como: “una indicación geográfica es un signo utilizado en productos que tienen un

---

<sup>121</sup> Rufino Magaña José Manuel. *Op. Cit.* p. 81.

<sup>122</sup> Solorio Pérez Oscar. *Op. Cit.* p. 206.

<sup>123</sup> Véase Título Cuarto, Capítulo IV. Vale la pena recordar lo que establece el art. 112 de la LPI que determina que los nombres comerciales se registrarán en lo que no haya disposición especial por lo establecido para las marcas, por lo que los Capítulos I, II, V, VI y VII se aplican de igual manera.

origen geográfico específico y poseen cualidades que se deben a ese origen. Para constituir una indicación geográfica, un signo debe identificar un producto como originario de un lugar determinado. Además, es preciso que las cualidades, características o reputación del producto se deban esencialmente al lugar de origen. Puesto que las cualidades dependen del lugar geográfico de producción, existe un claro vínculo entre el producto y su lugar original de producción”<sup>124</sup>.

Ahora bien, como hemos desarrollado a lo largo de este trabajo, las definiciones de la OMPI tienen el problema que nada más mencionan las características de la figura en particular, sin ir más a fondo sobre en lo que realmente consiste la figura en sí.

De esta manera, como se ha venido haciendo, se analizarán las denominaciones de origen tanto con definiciones del Common Law, así como con conceptos pertenecientes a la familia de derecho continental.

Por lo tanto, dentro del derecho anglosajón, la USPTO define a las denominaciones de origen a la luz del artículo 22 (1) del Acuerdo Sobre Los Aspectos De Los Derechos De Propiedad Intelectual Relacionados Con El Comercio (ADPIC) administrado por la Organización Mundial del Comercio (OMC), como: “indicaciones que identifican un producto como originario del territorio de un Miembro o de una región o localidad de ese territorio, cuando determinada calidad, reputación, u otra característica del producto sea imputable fundamentalmente a su origen geográfico.”<sup>125</sup>

Aunado a lo anterior, la USPTO menciona que las denominaciones de origen tienen la misma función que una marca, puesto que sirven como

---

<sup>124</sup> [http://www.wipo.int/geo\\_indications/es/faq\\_geographicalindications.html](http://www.wipo.int/geo_indications/es/faq_geographicalindications.html), 10/11/2016

<sup>125</sup> <https://www.uspto.gov/learning-and-resources/ip-policy/geographical-indications/office-policy-and-international-affairs-0>, 17/11/2016 y Para ver más sobre los ADPIC, se puede consultar el texto del documento en el siguiente enlace: [https://www.wto.org/SPANISH/DOCS\\_S/legal\\_s/27-trips.pdf](https://www.wto.org/SPANISH/DOCS_S/legal_s/27-trips.pdf).

identificadores del origen del producto, aseguran la calidad del mismo y representan intereses comerciales valiosos<sup>126</sup>.

Ahora bien, la visión del Common Law de asemejar a las denominaciones de origen a las marcas y en particular como marcas de certificación, no es del todo acertada, ya que a pesar que las denominaciones de origen puedan compartir ciertas características con las marcas, conforme a nuestra consideración, y como se verá más adelante con la concepción de derecho continental, las denominaciones de origen forman una figura distinta e independiente a las marcas.

De esta manera, entre los autores del derecho neorromanista, Oscar Javier Solorio Pérez comenta que las denominaciones de origen son bien definidas por el artículo 156 de la LPI que establece que: “se entiende por denominación de origen, el nombre de una región geográfica del país que sirva para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendido en éste los factores naturales y los humanos”.<sup>127</sup>

Ahora bien, Mauricio Jalife Daher, menciona que existen diferencias entre las marcas y las denominaciones de origen, puesto que:

“el contraste deriva de la consideración de que mientras las marcas se adoptan y apropian para distinguir productos o servicios en el mercado, como referencia de procedencia y calidad para el consumidor, la denominación de origen se orienta a proclamar la exclusividad sobre un genérico, circunscribiéndola a los límites y condiciones que la propia ley define.”<sup>128</sup>

---

<sup>126</sup> <https://www.uspto.gov/learning-and-resources/ip-policy/geographical-indications/office-policy-and-international-affairs-0>, 17/11/2016. “Geographical indications serve the same functions as trademarks, because like trademarks they are:

- a) source-identifiers,
- b) guarantees of quality, and
- c) valuable business interests”.

<sup>127</sup> Solorio Pérez, Oscar. *Op. Cit.* p. 220.

<sup>128</sup> Jalife Daher, Mauricio. *Op. Cit.* p. 530.

En el mismo sentido, se pronuncia José Manuel Magaña Rufino, quien comenta que:

“la denominación de origen, a diferencia de la Marca, no puede ser apropiada por un particular en exclusiva, pues su finalidad es proteger a todos los productores de la misma. Sin embargo, requerirá de una Marca para diferenciar los diversos productores de la Denominación de origen ante el público consumidor”<sup>129</sup>.

De lo anterior, se confirma que las denominaciones de origen y las marcas son figuras independientes entre sí, ya que a nuestra consideración y conforme a la visión de derecho continental, las denominaciones de origen, permiten identificar y darle valor a productos producidos y originarios de cierta región, pero las mismas no son susceptibles de ser apropiadas por particulares, sino que es el Estado quien autoriza a los mismos el poder usarlas y por lo que al final los particulares deberán utilizar una marca que identifique a los productos protegidos por la denominación de origen (Por ejemplo: Tequila (Denominación de Origen) + Cazadores (Marca), dos elementos).

Adicionalmente es importante mencionar que las denominaciones de origen no pueden ser usadas para servicios, sino sólo para productos, lo cual evidentemente resulta en una diferencia sustancial con las marcas.

En México, la regulación y protección de las denominaciones de origen se encuentran en el marco de la LPI, donde se muestra que es el Estado el titular de las mismas, y que el mismo a través del IMPI podrá otorgar autorizaciones a quien demuestre ser extractor, productor o fabricante de los productos protegidos por la denominación de origen<sup>130</sup>. Actualmente el Estado Mexicano es titular de 15 denominaciones de origen.<sup>131</sup>

---

<sup>129</sup> Magaña Rufino, José Manuel. *Op. Cit.* p. 83.

<sup>130</sup> Véase Título Quinto, Capítulos I y II. En particular el artículo 169 de la LPI, señala 4 supuestos para poder obtener una autorización de uso de denominación de origen por parte del IMPI, a saber: a) Que directamente se dedique a la extracción, producción o elaboración, de los productos protegidos por la denominación de origen, b) Que realice tal actividad dentro del territorio determinado en la declaración, c) Que cumpla con las normas oficiales establecidas por la

## 2.3 Interacción de los Derechos de Propiedad Intelectual con el Cómputo en la Nube

Respecto a este punto, es necesario ahora determinar si en verdad existe alguna relación entre los derechos de propiedad intelectual y el uso del cómputo en la nube, con el objetivo de determinar si a raíz del uso de la misma, es posible violentar o infringir dichos derechos ya sea por las partes que contratan los servicios en la nube o por algún tercero ajeno a dicha relación.

De esta manera, es importante saber si por el uso del cómputo en la nube, es posible violentar ciertos derechos de propiedad intelectual, o si por el contrario todos los derechos de propiedad intelectual podrían ser violentados, por el uso de la misma.

Un estudio y encuesta publicada por RightScale de 2017<sup>132</sup>, ha establecido que el 95% de los negocios o empresas, han usado algún tipo de nube, por lo que es evidente que la nube se ha ido posicionando en casi todas las empresas.

Aunado a lo anterior, Claudio Muruzabal, presidente de SAP Latinoamérica y el Caribe, mencionó que: “México sostiene una adopción acelerada de las

---

Secretaría de Economía conforme a las leyes aplicables, respecto de los productos de que se trate y d) Los demás que señale la declaración

<sup>131</sup>La última en ser reconocida por el Estado Mexicano, fue la de Cacao Grijalva publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de agosto de 2016, y que comprende la Región Grijalva de Tabasco. Esta denominación se suma a las otras 14 reconocidas previamente que son: Tequila, Mezcal, Olinalá, Talavera, Bacanora, Ámbar de Chiapas, Café Veracruz, Sotol, Café Chiapas, Charanda, Mango Ataúlfo del Soconusco de Chiapas, Vainilla de Papantla, Chile Habanero de la Península de Yucatán y Arroz del Estado de Morelos. Cfr. <https://www.gob.mx/impi/prensa/cacao-grijalva-se-convierte-en-la-15-denominacion-de-origen-mexicana?idiom=es>, 04/03/2017

<sup>132</sup><http://assets.rightscale.com/uploads/pdfs/RightScale-2017-State-of-the-Cloud-Report.pdf>, 06/03/2017. “In the twelve months since the last State of the Cloud Survey, we’ve seen private cloud adoption fall slightly. The percent of respondents now adopting private cloud is 72 percent, down from 77 percent last year. As a result, use of hybrid cloud environments has fallen to 67 percent from 71 percent last year. **In total, 95 percent of respondents are now using cloud**”.

soluciones de negocio en la nube a pesar de la complejidad económica del 2016, y en el 2017 “es razonable que esa tendencia continúe”<sup>133</sup>.

Ahora bien, de lo anterior, se puede observar que el uso del cómputo en la nube ha ido creciendo de forma exponencial, y que, en México, esto es una tendencia y una realidad, por lo que entonces es importante saber si para los titulares de derechos de Propiedad Intelectual, el uso de dicha tecnología implica un riesgo o no.

Al respecto Asaf Cidon, CEO de Sookasa, en su artículo titulado “*Protecting intellectual property in the cloud*” publicado en la revista de la OMPI, correspondiente al mes de junio de 2015, menciona que:

“Pero para aquellos que trabajan con propiedad intelectual (PI) y la necesidad de protegerla, estas tendencias de la computación en la nube pueden suscitar preocupaciones. Después de todo, parte de la magia de la nube es la necesaria proliferación de datos entre dispositivos y colaboradores, lo que significa renunciar a un control considerable. Y cuando el trabajo de su vida implica el manejo de diseños confidenciales de productos, códigos fuente, patentes o secretos industriales, lo último que quiere son vulnerabilidades causadas por fugas inadvertidas o actores maliciosos en la nube. El valor de IP significa que las apuestas ya son altas. El costo de las disputas sobre patentes, especialmente en el sector tecnológico, puede ser estratosférico”<sup>134</sup>.

En el mismo sentido, Cisco<sup>135</sup>, en su *Index Global de la Nube*, menciona que: “Los daños causados por el delito cibernético costarán al mundo \$6 trillones

---

<sup>133</sup> <http://mediatelecom.com.mx/~mediacom/index.php/telecomunicaciones/banda-ancha/item/129265-adopción-de-la-nube,-sin-freno-sap>, 06/03/2017.

<sup>134</sup> Cidon Asaf. *Protecting intellectual property in the cloud*. WIPO Magazine. June, 2015 No. 3. P. 14 – 17. “But for those who work with intellectual property (IP) and need to secure it, these cloud computing trends may raise concerns. After all, part of the cloud’s magic is the necessary proliferation of data across devices and collaborators – which means relinquishing considerable control. And when your life’s work entails handling confidential product designs, source codes, patents, or trade secrets, the last thing you want are vulnerabilities caused by inadvertent leaks or malicious actors in the cloud. The value of IP means the stakes are already high. The cost of patent disputes – especially in the technology sector – can be stratospheric”.

<sup>135</sup> Cisco es una compañía líder mundial en servicios de Tecnologías de la Información. Para saber más se puede consultar el siguiente link: <https://newsroom.cisco.com/overview>, 06/03/2017.

de dólares anuales para 2021, frente a los \$3 trillones en 2015. La predicción de los costos del cibercrimen incluye daños y destrucción de datos, dinero robado, pérdida de productividad, robo de propiedad intelectual, fraude, desorden post-ataque en el curso normal de los negocios, investigación forense, restauración y eliminación de datos y sistemas hackeados y daño a la reputación<sup>136</sup>.

Como puede observarse, hoy en día, el uso del cómputo en la nube, se incrementa año con año, y cada vez son más empresas y usuarios tanto en México como en el mundo que terminan por adoptar este tipo de modelo para hacer negocio, o para fines personales y recreativos.

Es importante hacer notar que los derechos de propiedad intelectual pueden ser violados por el uso del cómputo en la nube, ya que el uso de la misma, permite a los usuarios el compartir contenidos que pudieran estar protegidos por algún tipo de propiedad intelectual.

Aunado a lo anterior, el cómputo en la nube, por la forma en que se despliega y permite ser usado, facilita también que no sólo usuarios de la misma, si no terceros ajenos a la relación entre usuario y prestador del servicio, puedan violentar derechos de propiedad intelectual, al usar herramientas tecnológicas, que permitan el uso, disfrute, explotación y reproducción no autorizado de derechos de propiedad intelectual.

De esta manera, es evidente que dicho uso, termina por impactar en los derechos de propiedad intelectual y que como se verá más adelante en este trabajo, terminan por suscitarse problemas legales derivados de dicho uso, por lo que es necesario realizar una propuesta de intervención a dicha problemática, en materia de propiedad intelectual.

---

<sup>136</sup> <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.pdf>, 06/03/2017. Cybercrime damages will cost the world \$6 trillion annually by 2021, up from \$3 trillion in 2015. The cybercrime costs prediction includes damage and destruction of data, stolen money, lost productivity, theft of intellectual property, theft of personal and financial data, embezzlement, fraud, postattack disruption to the normal course of business, forensic investigation, restoration and deletion of hacked data and systems, and reputational harm.

# Capítulo 3

## Problemas Relacionados con el Uso del Cómputo en la Nube y los Derechos de Propiedad Intelectual

## **Capítulo 3. Problemas Relacionados con el Uso del Cómputo en la Nube y los Derechos de Propiedad Intelectual**

En esta parte del proyecto, lo que se pretende es determinar cuáles son los problemas relacionados entre el uso del Cómputo en la Nube y los derechos de Propiedad Intelectual (entendiendo a esta en sentido amplio).

Ahora bien, como se dejó en claro, líneas más arriba, sabemos que el Cómputo en la Nube es una TIC, que consiste en un modelo que permite el acceso a recursos de computación configurables (p.e. redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que son proveídos con el mínimo esfuerzo de gestión o interacción por parte del prestador del servicio en cuestión.

De esta manera, el uso del Cómputo en la Nube, puede generar consecuencias jurídicas en el desarrollo del mismo por parte de los usuarios, de los prestadores del servicio, así como de terceros ajenos a la relación entre usuario y prestador.

Es necesario identificar cual es el impacto que tiene el uso de esta TIC, en el ámbito jurídico en general, para posteriormente determinar, cuáles podrían ser los derechos de propiedad intelectual que podrían ser vulnerados por el uso de este tipo de modelo.

Por consiguiente, en una primera instancia se trata de identificar el impacto que ha tenido el Cómputo en la Nube, en la legislación mexicana, es decir, cuáles son las leyes que han sido promulgadas o reformadas y que contemplan cierta regulación sobre el uso del cómputo en la nube, ya sea para proteger derechos (como la protección de datos personales) o el evitar la comisión de algún tipo de delito o delitos.

Aunado a lo anterior, es necesario determinar y saber si dentro del campo de la Propiedad Intelectual en sentido amplio, existe alguna protección clara frente

a violaciones relacionadas con el uso del Cómputo en la Nube y los derechos de propiedad intelectual.

### **3.1 Impacto del Cómputo en la Nube en la Legislación Mexicana**

A pesar que no exista mucha literatura sobre el impacto que ha tenido el computo en la nube en la legislación mexicana, la realidad es que hoy en día, el uso de dicho modelo tecnológico hace que se tengan que visualizar escenarios que permitan determinar qué hacer en caso de violaciones legales por el uso de la nube.

En este sentido, y tal como lo veremos más adelante, se pueden observar tres escenarios principales, donde por un lado el uso de la nube ha terminado por impactar de forma directa en la legislación mexicana, y por el otro donde el computo en la nube terminará por hacer que se prevean ciertas conductas derivadas del mismo uso de la misma, lo cual claramente redundará en un impacto mucho mayor en la legislación mexicana.

De esta manera, los tres escenarios que se han identificado dentro del impacto del uso en la nube en la legislación mexicana son los siguientes:

- a) Protección de Datos Personales
- b) Comisión de Delitos
- c) Propiedad Intelectual

Será necesario el análisis particular de cada uno de estos escenarios, para saber cuál ha sido el impacto del uso del cómputo en la nube en la legislación mexicana.

#### **3.1.1 Protección de Datos Personales**

Por lo que respecta a la protección de los Datos Personales en México, cabe decir que a pesar que se trata de un tema que no cuenta con mucho tiempo de haber sido legislado e implementado, si cuenta con bastante desarrollo y evolución, por

lo que se refiere a la manera en que los particulares pueden defender y ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición (ARCO), sobre sus datos personales que sean tratados por particulares.

Ahora bien, respecto a las tecnologías de la información, y el computo en la nube, y la interacción de las mismas con la protección de datos personales en México, podemos decir, que teóricamente se cuenta con un conjunto de leyes robusto, que permite el manejo adecuado de las mismas con relación a la protección de datos personales por parte de particulares.

En este sentido, es importante primero, señalar cual es el contexto general de la Protección de Datos Personales en México, para posteriormente entrar al contexto específico del uso de las TIC y sobre todo el Cómputo en la Nube, a la hora de garantizar los derechos derivados de la Protección de Datos Personales y las obligaciones que deben cumplimentar los particulares que traten los mismos.

De esta manera, la protección de los Datos Personales en México se da en un primer plano desde el ámbito constitucional, al establecerse en los artículos 6, apartado A, fracciones II, III, IV y VIII, párrafo I y II y 16 párrafo II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) lo siguiente:

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Art. 6.- ...

Apartado A: Para el ejercicio del derecho de acceso a la información, la Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, se regirán por los siguientes principios y bases:

II.- **La información que se refiere a la vida privada y los datos personales será protegida en los términos y con las excepciones que fijen las leyes.**

III.- Toda persona, sin necesidad de acreditar interés alguno o justificar su utilización, **tendrá acceso gratuito a la información pública, a sus datos personales o a la rectificación de éstos.**

IV.- Se establecerán mecanismos de acceso a la información y procedimientos de revisión expeditos que se sustanciarán ante los organismos autónomos especializados e imparciales que establece esta Constitución.

VIII.- La Federación contará con un organismo autónomo, especializado, imparcial, colegiado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena autonomía técnica, de gestión, capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y determinar su organización interna, responsable de garantizar el cumplimiento del derecho de acceso a la información pública y a la protección de datos personales en posesión de los sujetos obligados en los términos que establezca la ley.

El organismo autónomo previsto en esta fracción, se regirá por la ley en materia de transparencia y acceso a la información pública y protección de datos personales en posesión de sujetos obligados<sup>137</sup>, en los términos que establezca la ley general que emita el Congreso de la Unión para establecer las bases, principios generales y procedimientos del ejercicio de este derecho.

Art. 16.- **Toda persona tiene derecho a la protección de sus datos personales, al acceso, rectificación y cancelación de los mismos, así como a manifestar su oposición, en los términos que fije la ley,** la cual establecerá los supuestos de excepción a los principios que rijan el tratamiento de datos, por razones de seguridad nacional, disposiciones de orden público, seguridad y salud públicas o para proteger los derechos de terceros.

Ahora bien, como se puede observar, desde la misma Carta Magna, se establece la protección constitucional para que tanto los sujetos obligados como los particulares, protejan los datos personales, así como se establezcan mecanismos de defensa y ejercicio de los derechos derivados de los datos personales que estén en su posesión, por parte de los titulares de los mismos.

Aunado a lo anterior, cabe mencionar que, en México, se cuentan con Leyes que permiten garantizar la protección constitucional de los datos personales que posean tanto los sujetos obligados como los particulares.

Resulta interesante que recientemente se hayan aprobado en materia de transparencia Leyes que terminan por no sólo permitir caminar hacia un modelo anticorrupción y de gobierno abierto, sino que, además, permiten establecer reglas

---

<sup>137</sup> Esta Ley a la que hace referencia el artículo, es la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, publicada el 4 de mayo de 2015.

y parámetros que antes no se tenían respecto a la protección de datos personales que deben observar los sujetos obligados que cuenten con información pública.

Las leyes a las que se hace referencia son la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (reglamentaria del artículo 6 constitucional), así como la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (ámbito federal), y la Ley General de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados<sup>138</sup>.

Como se puede observar, el cuerpo normativo señalado en el párrafo anterior hace referencia a los sujetos obligados, quienes para efectos del artículo 23<sup>139</sup> de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública son aquellos que: **“cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en los ámbitos federal, de las Entidades Federativas y municipal.”**

Por otro lado, por lo que respecta a los particulares que tratan datos personales, cabe resaltar que en México se cuentan con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y su reglamento, los cuales, terminan por establecer las reglas generales y disposiciones específicas que deben observar los particulares a la hora de tratar datos personales.

En este sentido, tanto las Leyes que se han promulgado para regular a los sujetos obligados así como a los particulares, cuentan con disposiciones relativas al uso de TIC y en específico del Cómputo en la Nube, lo cual, no deja de ser un

---

<sup>138</sup> La cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 2017, y comenzará su vigencia el 27 de enero de 2017

<sup>139</sup> Art. 23 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública: Son sujetos obligados a transparentar y permitir el acceso a su información y proteger los datos personales que obren en su poder: cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en los ámbitos federal, de las Entidades Federativas y municipal.

aspecto positivo, puesto que se plasma en la Ley, la realidad existente, y no se dejan lagunas que pudieran existir por el uso e interacción tanto de las TIC, como del uso del Cómputo en la Nube en el tratamiento de datos personales tanto de sujetos obligados y particulares.

Lo anterior no puede dejar de ser reflejo de las grandes discusiones y aportes de académicos en el desarrollo de protección de datos personales en México, ya que, derivado de eso, se han establecido y creado condiciones para tener un robusto sistema de leyes en materia de protección de datos personales, aun cuando la tecnología y en especial el Cómputo en la Nube han llegado a permear diversos aspectos de la vida diaria.

De esta manera se pueden rescatar las ideas de Alfredo Reyes Krafft, quien comenta que:

“Debemos tener en cuenta una realidad tecnológica en constante evolución, hoy por hoy en lugar de aplicaciones centralizadas hablamos, entre otros temas relacionados, de Cloud Computing. La llamada computación en nube, es una tendencia tecnológica que como un avance lógico de la Web 2.0. permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder desde la nube de Internet bajo demanda a todos aquellos contenidos y servicios que requieran, sin tener que cargar en su computadora software, de la misma manera que lo hacen para compartir documentos y aplicaciones en un trabajo colaborativo... se vislumbran riesgos en torno a la privacidad de la información, se deberá considerar que la misma información “en la nube” podrá servir como evidencia en litigios o para investigaciones gubernamentales y obviamente nuestro tema central como garantizar la protección de datos personales en la Nube”<sup>140</sup>.

---

<sup>140</sup> Reyes Krafft, Alfredo. Artículo: *Legislación Mexicana en Materia de Protección de Datos Personales; Autorregulación y Sellos de Confianza*. Publicado en: *Los Datos Personales en*

Por otro lado, también resulta interesante lo mencionado por Julio Cesar Vega Gómez y Miguel Recio Gayo, quienes comentan que:

“la utilización de las nuevas tecnologías trae aparejada la necesidad de contar con un marco jurídico que establezca normas claras, que brinden seguridad y el establecimiento de un eficaz y eficiente puente de comunicación, asegurando que el derecho a la información sea satisfecho, junto con el respeto a la vida privada<sup>141</sup>.

Las ideas antes transcritas de los autores citados, hoy en día en México, se vuelven prácticas y reales, puesto que tanto la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, así como el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, regulan y establecen directrices para el uso del cómputo en la nube y la protección de datos personales.

En el caso de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, la definición y regulación del Cómputo en la Nube, se encuentra en los artículos 3, fracción VI, 63 y 64 que establecen lo siguiente:

#### **Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados**

Art. 3.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

**VI Cómputo en la Nube: Modelo de provisión externa de servicios de cómputo bajo demanda, que implica el suministro de infraestructura, plataforma, o programa informático, distribuido de forma flexible, mediante procedimientos virtuales, en recursos compartidos dinámicamente.**

Art. 63.- El responsable podrá contratar o adherirse a servicios, aplicaciones e infraestructura **en el cómputo en la nube y otras materias que impliquen el tratamiento de datos personales, siempre y cuando** el proveedor externo **garantice políticas de protección de**

---

México. *Perspectivas y Retos de Su Manejo en Posesión de Particulares*. Coord. Guillermo A. Tenorio Cueto. Porrúa. 1ª Edición, México, 2012. pp. 35-36

<sup>141</sup> Vega Gómez Julio César y Recio Gayo Miguel. *La Protección de datos en el ámbito de las telecomunicaciones e internet*. Publicado en: *La Protección de Datos Personales en México*. Coord. José Luis Piñar Mañas y Lina Ornelas Núñez. Ed. Tirant Lo Blanch. 1ª Edición, México, 2013. p. 407.

**datos personales equivalentes a los principios y deberes establecidos en la presente Ley y demás disposiciones que resulten aplicables en la materia.**

En su caso, el responsable **deberá delimitar** el tratamiento de los datos personales por parte del proveedor **externo a través de cláusulas contractuales u otros instrumentos jurídicos.**

Art. 64.- Para el tratamiento de datos personales en servicios, aplicaciones e infraestructura de cómputo en la nube y otras materias, en los que el responsable se adhiera a los mismos mediante condiciones o cláusulas generales de contratación, sólo podrá utilizar aquellos servicios en los que el proveedor:

- I. Cumpla, al menos, con lo siguiente:
  - a) Tener y aplicar políticas de protección de datos personales afines a los principios y deberes aplicables que establece la presente Ley y demás normativa aplicable;
  - b) Transparentar las subcontrataciones que involucren la información sobre la que se preste el servicio;
  - c) Abstenerse de incluir condiciones en la prestación del servicio que le autoricen o permitan asumir la titularidad o propiedad de la información sobre la que preste el servicio, y
  - d) Guardar confidencialidad respecto de los datos personales sobre los que se preste el servicio.
- II. Cuento con mecanismos, al menos, para:
  - a) Dar a conocer cambios en sus políticas de privacidad o condiciones del servicio que presta;
  - b) Permitir al responsable limitar el tipo de tratamiento de los datos personales sobre los que se presta el servicio;
  - c) Establecer y mantener medidas de seguridad para la protección de los datos personales sobre los que se preste el servicio;
  - d) Garantizar la supresión de los datos personales una vez que haya concluido el servicio prestado al responsable y que este último haya podido recuperarlos, y
  - e) Impedir el acceso a los datos personales a personas que no cuenten con privilegios de acceso, o bien en caso de que sea a solicitud fundada y

motivada de autoridad competente, informar de ese hecho al responsable.

En cualquier caso, el responsable no podrá adherirse a servicios que no garanticen la debida protección de los datos personales, conforme a la presente Ley y demás disposiciones que resulten aplicables.

Por su parte, respecto al Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, es el artículo 52, el cual regula lo relacionado con el cómputo en la nube, que establece lo siguiente:

**Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales  
en Posesión de Particulares**

Artículo 52. Para el tratamiento de datos personales en servicios, aplicaciones e infraestructura en el denominado cómputo en la nube, en los que el responsable se adhiera a los mismos mediante condiciones o cláusulas generales de contratación, sólo podrá utilizar aquellos servicios en los que el proveedor:

- I. Cumpla, al menos, con lo siguiente:
  - a) Tener y aplicar políticas de protección de datos personales afines a los principios y deberes aplicables que establece la Ley y el presente Reglamento;
  - b) Transparentar las subcontrataciones que involucren la información sobre la que se presta el servicio;
  - c) Abstenerse de incluir condiciones en la prestación del servicio que le autoricen o permitan asumir la titularidad o propiedad de la información sobre la que presta el servicio, y
  - d) Guardar confidencialidad respecto de los datos personales sobre los que se preste el servicio, y
- II. Cuento con mecanismos, al menos, para:
  - a) Dar a conocer cambios en sus políticas de privacidad o condiciones del servicio que presta;
  - b) Permitir al responsable limitar el tipo de tratamiento de los datos personales sobre los que se presta el servicio;
  - c) Establecer y mantener medidas de seguridad adecuadas para la protección de los datos personales sobre los que se preste el servicio;

- d) Garantizar la supresión de los datos personales una vez que haya concluido el servicio prestado al responsable, y que este último haya podido recuperarlos, y
- e) Impedir el acceso a los datos personales a personas que no cuenten con privilegios de acceso, o bien en caso de que sea a solicitud fundada y motivada de autoridad competente, informar de ese hecho al responsable.

**En cualquier caso, el responsable no podrá adherirse a servicios que no garanticen la debida protección de los datos personales.**

Para fines del presente Reglamento, **por cómputo en la nube se entenderá al modelo de provisión externa de servicios de cómputo bajo demanda, que implica el suministro de infraestructura, plataforma o software, que se distribuyen de modo flexible, mediante procedimientos de virtualización, en recursos compartidos dinámicamente.**

Las dependencias reguladoras, en el ámbito de sus competencias, en coadyuvancia con el Instituto, emitirán criterios para el debido tratamiento de datos personales en el denominado cómputo en la nube.

De lo anterior, puede observarse que, en materia de Protección de Datos Personales en México, se cuentan con leyes modernas que han permitido la regulación del uso de la nube por parte de particulares y sujetos obligados que traten datos personales, y así evitar violaciones a los derechos de los titulares de los datos personales, así como su correcto ejercicio.

### **3.1.2 Comisión de Delitos**

Otro de los escenarios que se encuentra en el ojo del huracán es el del derecho penal, y en particular la comisión de delitos mediante el uso de tecnologías de la información y de la comunicación.

En este sentido, antes de abordar como ha permeado a la legislación mexicana, el uso de estas tecnologías y en particular el uso del cómputo en la nube, es necesario hacer una reflexión sobre si estamos ante la presencia de nuevos delitos o si, por el contrario, son los mismos tipos penales, que se ayudan de herramientas que antes no eran contempladas.

Piénsese por ejemplo, en un delito de pornografía infantil, en el que el uso de computadoras, de TIC y sobre todo el uso del cómputo en la nube permite realizar la actividad delictiva, en el que los efectos de la conducta, no sólo se sienten en el lugar donde es realizada la actividad, sino en otras partes que se benefician de la misma, por ejemplo, el lugar donde se cobra por adquirir el material, el lugar donde están teniendo lugar los hechos y por último, el lugar de los usuarios que están adquiriendo dichos materiales.

Se está frente a una conducta que gracias a las TIC y en especial al cómputo en la nube, no sólo se da en un espacio y lugar determinado, sino que se potencia de forma global a distintas partes del mundo.

Por otro lado, si estuviéramos frente a una conducta en la que se pretende desestabilizar sistemas informáticos, robar información, o causar daños a las computadoras, por medios electrónicos o informáticos, estaríamos frente a conductas que tienen como finalidad dañar a las TIC y las computadoras.

Sin embargo, es necesario saber en qué consisten los delitos informáticos, y si los mismos están contemplados dentro de la legislación mexicana, puesto que, de no estar tipificados, se estaría en presencia de conductas que no serían delitos y por lo tanto no podrían ser castigadas.

En este sentido, Alberto Enrique Nava Garcés, define a los delitos informáticos como:

“toda conducta ilegal que involucra el procesamiento automático de datos y/o la transmisión de estos<sup>142</sup>”.

Coincidimos con la definición que hace Nava Garcés, ya que los delitos informáticos pueden ser conductas que por un lado impliquen el uso de TIC y de computadoras lograr un propósito, y por el otro, el realizar actividades que busquen la desestabilización de las TIC y las computadoras por sí mismas.

---

<sup>142</sup> Nava Garcés, Alberto, *Delitos Informáticos*, Porrúa, 3ª ed. México, 2016, p.105.

De esta manera, es necesario determinar cuándo se está frente a conductas ilícitas que usan como medio a las TIC y las computadoras para alcanzar la finalidad misma del delito, y cuando se está frente a conductas que tienen como fin el lastimar, dañar o desestabilizar a las mismas TIC y las computadoras.

Ahora bien, por lo que respecta al uso del Cómputo en la Nube, podemos afirmar, que se podrían configurar delitos informáticos que usen al Cómputo en la Nube como medio para lograr las finalidades de la conducta delictiva per se, o, por el contrario, donde el uso del Cómputo en la Nube permita atacar sistemas informáticos, TIC o a las computadoras mismas.

Por ejemplo, en el caso de Pornografía Infantil que se detalló con anterioridad, estaríamos frente a un uso del Cómputo en la Nube como medio, donde la misma es utilizada para almacenar y compartir el material con otros usuarios.

Pero, por otro lado, si pensáramos, por ejemplo, que una empresa guarda la información de clientes y proveedores en una nube, y esta se viera vulnerada ya sea por los mismos empleados de la empresa o por algún tercero, se estaría frente a conductas que tendrían como finalidad el dañar las TIC, la infraestructura, la información y a la misma nube.

En este sentido, compartimos lo mencionado por Nava Garcés, sobre las etapas en las que se funda un delito informático:

“la de su inclusión en los catálogos penales (legislación), la forma en que se debe investigar (forense informática) y la forma en que se acredita ante un juzgado o tribunal (prueba electrónica). En México, todavía no superamos de forma exitosa la primera fase<sup>143</sup>”.

A diferencia de la Protección de Datos Personales en México, en materia penal, no se está tan avanzado en términos del uso del Cómputo en la Nube en la comisión de delitos, ya que a pesar que se han discutido por bastante tiempo los

---

<sup>143</sup> Nava Garcés Alberto. *Op. Cit.* p.113.

temas de la incidencia de la tecnología, de las TIC y de las computadoras en la comisión de delitos, la realidad es que apenas se han visto permeados algunos tipos penales con la inclusión de redacciones claras que aludan a las TIC y computadoras como medios.

Y, además, aún estamos lejos de incluir tipos penales claros y eficientes que incluyan conductas que usen a las TIC y las computadoras como finalidad de los delitos, es decir, como objetos centrales de las actividades ilícitas.

Por lo tanto, sería importante para México, el adherirse y ratificar el Convenio de Cibercriminalidad (Convenio de Budapest), ya que el mismo obligaría a aceptar ciertos estándares internacionales en la legislación penal mexicana sobre conductas relativas a delitos informáticos y también sobre derecho procesal que se debe llevar a cabo al combatir las mismas (investigación y prueba electrónica).

Lo anterior, debido a que hoy en día las conductas delictivas que utilizan el computo en la nube para lograr su objetivo, pueden tener o no lugar en México, aunque sus efectos sí se sientan en el territorio mexicano, por lo que el adoptar las medidas antes mencionadas, ayudaría no sólo a la prevención de los delitos, sino que además, ayudaría al Ministerio Público a la eficiencia de su actuar, así como el hacer mucho más fácil el obtener las pruebas pertinentes y poder juzgar o condenar al sujeto activo de la conducta delictiva.

### **3.1.3 Propiedad Intelectual**

Ahora bien, el tema de la relación del cómputo en la nube y la propiedad intelectual, es el tema central de esta propuesta de intervención, por lo que ahora es necesario, saber, si dentro de la legislación mexicana, se cuentan con elementos necesarios para proteger los derechos de propiedad intelectual, frente al fenómeno de la nube.

Existen infinidad de situaciones hoy en día, donde el uso de la nube termina por socavar los derechos de propiedad intelectual del titular de los mismos, ya sea

por el uso que hacen los usuarios, por los prestadores del servicio o por terceros ajenos a dicha relación contractual.

Es necesario primero identificar que escenarios se han dado en la interacción del uso del cómputo en la nube y el ejercicio de los derechos de propiedad intelectual por parte de los titulares que se han sentido afectados.

Por otro lado, también será importante también determinar si las acciones cometidas, son violatorias de los derechos de propiedad Intelectual y Propiedad Industrial, y si existen mecanismos legales contenidos en la legislación mexicana u en tratados internacionales, que en la práctica puedan auxiliar a la defensa adecuada de dichos derechos.

### *3.1.3.1 Violaciones a los Derechos de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial derivados del Uso del Cómputo en la Nube*

Cuando se habla de violaciones a los derechos de propiedad intelectual por el uso del cómputo en la nube, se debe tener en cuenta que las mismas pueden ser cometidas por distintos actores, y que por lo tanto el análisis de las mismas debe considerar la posición del actor que se encuentre infringiendo los derechos de propiedad intelectual.

Como lo hemos mencionado, el Cómputo en la Nube es un modelo que permite el uso de recursos computacionales, y que es regido por relaciones contractuales.

Ahora bien, dentro de estos contratos, se establecen cláusulas relativas al comportamiento permitido para el uso de la nube, donde dependiendo del tipo de servicio que se esté prestando por parte del proveedor, se deja en claro quien detenta derechos sobre propiedad intelectual.

Aunque servicios como DropBox y Netflix son nubes relativas a un modelo SaaS, la violación a derechos de propiedad intelectual podría ser distinta en cada una de ellas, dependiendo del tipo de actor que intervenga.

Piéñese, por ejemplo, en el uso de Netflix, por parte de un usuario que haya abierto su cuenta en México. Conforme a los términos y condiciones de uso, se establece que el catálogo establecido en Netflix es regional, por lo que el usuario sólo podrá hacer uso del mismo, conforme a la región donde se encuentre. Esto es así, ya que Netflix suscribe licencias con los titulares de derechos de propiedad intelectual para incorporar dichos contenidos en su catálogo, pero debe respetar los acuerdos regionales que dichos titulares hayan suscrito.

De esta manera, un usuario en México, si quiere ver una película o una serie que se encuentra en el catálogo de Netflix pero que no se encuentra disponible en su región, no podrá hacerlo, derivado de estos derechos territoriales.

Sin embargo, el usuario con la ayuda de dispositivos electrónicos, puede cambiar la IP identificada en su equipo de cómputo o dispositivo para poder acceder al catálogo del País que requiera, pero que por cuestiones legales no tiene derecho. Esto es una conducta común que pasa todos los días, y de los cuales los titulares de derechos de propiedad intelectual se quejan por el uso del cómputo en la nube, que permite que se violen sus derechos adquiridos.

Por otro lado, en el caso de DropBox, al permitírsele al usuario el almacenar información, este puede libremente decidir el guardar obras y creaciones de su autoría, que pudieran estar protegidas por alguna figura de propiedad intelectual.

De esta manera, el autor de dichos contenidos, que decide guardar sus obras, podría quedar expuesto a violaciones a sus derechos de propiedad intelectual, como, por ejemplo, la reproducción no autorizada de dichos contenidos, ya sea por parte de un tercero ajeno, o del mismo prestador de servicios.

En vista de lo anterior, es necesario mencionar que la manera de abordar las violaciones a los derechos de propiedad intelectual debe ser de forma cuidadosa y analítica, puesto que dependiendo quien la cometa, es donde deberá enfocarse el derecho a buscar la reparación para el ofendido, así como la terminación inmediata de la conducta infractora.

Por consiguiente, los posibles actores que podrían violar derechos de propiedad intelectual por el uso del cómputo en la nube son los siguientes:

- Usuarios
- Prestador del servicio en la nube

Por lo tanto, será necesario analizar a cada uno de los actores que podría cometer violaciones a los derechos de propiedad intelectual por el uso del cómputo en la nube, y cuáles serían las violaciones que podría hacer dependiendo del tipo de nube que se trate.

### *3.1.3.2 Por los Usuarios*

Los usuarios de la nube pueden llegar a violar derechos de propiedad intelectual que pertenezcan tanto al proveedor del servicio, así como a terceros ajenos a la relación contractual, derivado del uso del cómputo en la nube.

En el caso de Netflix que se mencionó líneas más arriba, un usuario puede llegar a violar los derechos de propiedad intelectual, tanto del proveedor, así como de un tercero, ya que al usar tecnología que permita cambiar la IP, podría tener acceso a contenido del cual no estaría autorizado debido a su posición geográfica, invadiendo los derechos conexos que pudiera tener Netflix (tratándose de contenidos originales) o de derechos conexos relativos a la distribución y transmisión de obras audiovisuales que pudiera tener un tercero en el territorio del que se trate.

En este sentido, la propia Netflix, ha asegurado que no existe una medida tecnológica que pueda impedir que los usuarios utilicen el cambio de IP, para acceder a contenido al cual no tienen derecho. Neil Hunt, jefe de producto de Netflix comenta que: “Aplicamos las tecnologías estándar de la industria para limitar el uso de proxis, pero dado que el objetivo de estos chicos es esconder el

origen no hay una manera obvia de conseguirlo. Lo más probable es que sigamos jugando para siempre al gato y el ratón.”<sup>144</sup>

Otro ejemplo donde los usuarios se han beneficiado del uso de la nube para poder compartir contenidos protegidos por derechos de propiedad intelectual, fue el caso del sitio web Megaupload, creado por el famoso Hacker **Kim Schmitz**, popularmente conocido como Kim Dotcom, quien fundó dicho sitio web en 2010, y permitía a los usuarios el subir contenido a la nube el cual se encontraba protegido por derechos de propiedad intelectual y compartir los mismos vía links entre ellos, con el propósito de descargarlos, o ver el contenido en el mismo sitio web.

Por lo tanto, después de algunas luchas legales en Estados Unidos, y demandas presentadas por los titulares de dichos contenidos, el sitio web fue dado de baja en 2012, y se pudo arrestar a Kim Dotcom en Nueva Zelanda<sup>145</sup>.

Sin embargo, estos problemas apenas comienzan, ya que Kim Dotcom, actualmente se encuentra libre en Nueva Zelanda, aunque es importante comentar que ya ha sido solicitada su extradición para ser juzgado en Estados Unidos.

Además, el mismo Kim Dotcom, fundó el partido político llamado “Internet Party”<sup>146</sup> en Nueva Zelanda<sup>147</sup>, el cual aboga por los derechos de Internet, y que todo lo que se encuentre en Internet debe ser libre de poder compartirse por quien sea.

Por otro lado, en 2013, se creó un nuevo sitio web llamado Mega<sup>148</sup>, el cual permite a los usuarios, el realizar las mismas conductas en la nube, sólo que con

---

<sup>144</sup> “We do apply industry standard technologies to limit the use of proxies,” Mr. Hunt says. “Since the goal of the proxy guys is to hide the source it’s not obvious how to make that work well. It’s likely to always be a cat-and-mouse game. [We] continue to rely on blacklists of VPN exit points maintained by companies that make it their job. Once [VPN providers] are on the blacklist, it’s trivial for them to move to a new IP address and evade.” <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/international-business/us-business/netflix-says-its-not-obvious-how-to-limit-use-of-vpns/article28100804/>, 1/27/2017. Para consultarse en español puede verse el siguiente link: <http://es.gizmodo.com/netflix-admite-que-no-hay-una-manera-magica-de-bloquear-1752919140>, 27/01/2017

<sup>145</sup> Véase: <http://sites.udel.edu/cisc356/2015/04/14/the-megaupload-controversy/> 27/01/2017

<sup>146</sup> Véase: <https://internet.org.nz/policies.html>, 08/03/2017

<sup>147</sup> Véase: <https://www.unocero.com/2014/03/27/internet-party-el-partido-politico-de-kim-dotcom/>, 27/01/2017

<sup>148</sup> <https://mega.nz/>, 08/03/2017

estándares tecnológicos que hacen más complicado a los titulares de derechos de propiedad intelectual el defender sus derechos de forma adecuada, aunado a que el sitio web se encuentra hospedado en Nueva Zelanda.

El mismo Kim Dotcom en un tweet de 1 de diciembre de 2014 dijo que: “No era un pirata, no era un fugitivo, no era un riesgo de vuelo, que él era el luchador de la libertad de internet y la peor pesadilla de Hillary Clinton en 2016”<sup>149</sup>.

Como se puede observar, la creación de servicios en la nube, puede permitir que los usuarios de las mismas cometan violaciones a los derechos de propiedad intelectual de terceros al compartir el contenido ya sea por medio de links para que otros usuarios puedan reproducirlo y compartirlo a su vez.

### *3.1.3.3 Por los Prestadores de Servicios*

Otras de las afectaciones a los derechos de propiedad intelectual por el uso del cómputo en la nube, es el que pudieran realizar los mismos prestadores del servicio en la nube a los usuarios.

En este sentido, se podrían identificar dos tipos de violaciones que podrían atribuirse a los prestadores de servicios:

- a) Violaciones a derechos de propiedad intelectual de sus propios usuarios.
- b) Violaciones a derechos de propiedad intelectual de terceros.

Las primeras conductas, se darían en el caso que derivado del uso de la nube y del tipo de la misma, el prestador del servicio y el usuario hayan llegado a un acuerdo dentro de los términos y condiciones, en las que este último le otorgaría una licencia de uso al prestador del servicio, con el único propósito de mantener a salvo dichos derechos.

Un ejemplo de esta situación, es cuando alguien abre una cuenta de Gmail o Dropbox, y le autoriza al prestador del servicio en la nube la correcta administración del servicio, mediante una licencia de uso sobre los derechos de

---

<sup>149</sup> I'm not a pirate. I'm not a fugitive. I'm not a flight risk. I'm your Internet Freedom fighter AND Hillary's worst nightmare in 2016!  
[https://twitter.com/KimDotcom/status/539567677732171777?ref\\_src=twsrc%5Etfw](https://twitter.com/KimDotcom/status/539567677732171777?ref_src=twsrc%5Etfw), 27/01/2017

propiedad intelectual que pudieran existir, en el almacenamiento propio de la nube.

Sin embargo, el prestador del servicio, podría usar dichos derechos de forma distinta a lo convenido en dicha licencia, y otorgarlos a terceros como parte de acuerdos de publicidad con el objeto de alimentar ciertos algoritmos para determinar las preferencias de los usuarios, pudiendo exponer dichos derechos a violaciones o revelaciones no autorizadas.

Lo anterior es sin duda una problemática, ya que los usuarios, quedan expuestos a lo que decida hacer el prestador del servicio, ya que dentro de estos términos y condiciones no se aprecia de forma clara, como es que el usuario podría limitar únicamente al prestador para que los derechos de propiedad intelectual que le está licenciando, sea únicamente para el propósito de mantener a salvo la administración del servicio.

En este sentido, sólo basta ver lo establecido por Google dentro de las condiciones del servicio de Gmail, respecto a la propiedad de contenidos<sup>150</sup>:

#### **Condiciones del Servicio de Gmail.**

Su contenido en nuestros Servicios

Algunos de nuestros Servicios le permiten subir, almacenar, enviar o recibir contenido. Usted conservará los derechos de propiedad intelectual que posea sobre dicho contenido. En resumen, lo que le pertenece a usted, continúa siendo suyo.

**Cuando suba, ingrese, almacene, envíe o reciba contenido a nuestros Servicios o a través de ellos, otorgará a Google (y a aquellos con quienes trabajamos) una licencia internacional para utilizar, alojar, almacenar, reproducir, modificar, crear obras derivadas (como las traducciones, adaptaciones o modificaciones que hacemos para que su contenido funcione mejor con nuestros Servicios), comunicar, publicar, ejecutar públicamente y distribuir dicho contenido. Los derechos que usted otorga en esta licencia son para el objetivo limitado de operar, promocionar y mejorar nuestros Servicios, y para desarrollar otros nuevos. Esta licencia subsistirá aún cuando usted deje de utilizar nuestros Servicios (por ejemplo, de una empresa que usted haya agregado a Google Maps).**

Algunos Servicios pueden ofrecerle distintas maneras de acceder y

---

<sup>150</sup> <https://www.google.com/intl/es-419/policies/terms/>, 09/02/2017

eliminar contenido que se haya proporcionado para ese Servicio. Además, en algunos de nuestros Servicios, hay condiciones o parámetros de configuración que limitan el alcance de nuestro uso del contenido provisto en aquellos Servicios. Asegúrese de tener los derechos necesarios para otorgarnos esta licencia para cualquier contenido que envíe a nuestros Servicios.

**Nuestros sistemas automatizados analizan el contenido (incluidos los correos electrónicos) para proporcionarle funciones de productos que sean relevantes para usted, como la publicación de anuncios y resultados de búsqueda personalizados y la detección de spam y software malicioso. Este análisis se realiza mientras el contenido se envía, recibe y cuando se almacena.**

De esta forma, se puede observar que, aunque uno suba contenido protegido por derechos de propiedad intelectual a la nube, el prestador del servicio podrá disponer de él para ciertos propósitos (operar, promocionar y mejorar servicios), sin embargo, no se establece cual sería la responsabilidad del prestador o de los terceros asociados a él, en caso que se usen dichos derechos para situaciones no contempladas dentro de los ámbitos de uso de la licencia.

La otra situación que podría acontecer para la responsabilidad del prestador del servicio de la nube es la relativa a que los mismos usuarios del servicio realicen conductas que atenten contra derechos de propiedad intelectual de terceros. Como se observó líneas más arriba, en los casos de Netflix y MegaUpload, los usuarios cometían las violaciones, sin embargo, esta situación no quita de responsabilidad a los prestadores del servicio, puesto que ellos son los que operan el sitio y por ende la nube.

De esta manera, es necesario establecer que grados de responsabilidad se dan frente a estas situaciones, una vez que el prestador del servicio es sabedor que uno o varios de sus usuarios están cometiendo las violaciones a los derechos de propiedad intelectual de terceros por medio del uso de la nube.



## **Capítulo 4 Modelo de Implementación para Proteger los Derechos de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial por el Uso del Cómputo en la Nube**

## **Capítulo 4. Modelo de Implementación para Proteger los Derechos de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial por el Uso del Cómputo en la Nube**

Finalmente, en esta parte del trabajo lo que se pretende, es establecer el modelo de implementación de la propuesta de intervención respecto a la protección de los derechos de propiedad intelectual y propiedad industrial relativos al uso del cómputo en la nube.

Como se estableció en los tres capítulos previos, ya se ha hecho un análisis de la problemática a intervenir, identificando cual es esta y por qué se justifica el hecho de intervenir en la misma.

De esta manera, sabemos que existe un problema real, derivado del uso del cómputo en la nube y el respeto a los derechos de propiedad intelectual pertenecientes a terceros.

Por lo tanto, es necesario establecer como sería el modelo de implementación de la propuesta de intervención relacionada con la protección de los derechos de Propiedad Intelectual y el uso del Cómputo en la Nube en México.

Por consiguiente, lo que se pretende con este trabajo es realizar una propuesta de intervención abordando una estrategia que ataca este problema desde un punto de vista a nivel micro, pero que tiene como objeto que los titulares de derechos de propiedad intelectual puedan estar seguros frente a las violaciones que pudieran derivarse por el uso del cómputo en la nube, ya sea por ellos mismos como usuarios en una relación con el prestador del servicio o por terceros que usen dicha tecnología y puedan con sus acciones estar vulnerando sus derechos, así como también brindar una solución rápida al prestador del servicio en caso que un tercero se queje de violaciones a sus derechos de propiedad intelectual por parte de un usuario.

Por consiguiente, lo que se va a implementar, es una estrategia que permitiría al menos a los titulares de derechos de propiedad intelectual el contar con medios de prevención y “*enforcement*” adecuados para asegurar la protección de sus derechos y además la defensa de los mismos, respecto al uso del Cómputo en la Nube en México. De tal suerte que la estrategia a implementar es la siguiente:

- **Celebración de contratos a la medida con cláusulas y obligaciones respectivas para usuarios y prestadores de servicios de Cómputo en la Nube.**

Consideramos que la estrategia de establecer cláusulas y obligaciones en un contrato plenamente negociado entre las partes que intervienen en un servicio de Cómputo en la Nube (usuarios y prestadores del servicio) es la mejor ya que permite que desde un nivel micro establecer estándares mínimos que deberían preverse en este tipo de relaciones, cuando las leyes de un país como México, no han previsto métodos de defensa adecuados para los titulares de propiedad intelectual con respecto al uso del cómputo en la nube.

Aunado a lo anterior, dentro de estos contratos entre usuarios y prestadores del servicio, pueden establecerse esquemas de autorregulación del prestador del servicio frente a terceros ajenos a la relación contractual, con el objeto de determinar bajar o suspender temporalmente el servicio, si un tercero considera que sus derechos de propiedad intelectual se están viendo afectados derivados de la conducta del usuario, y permitiendo a este último acudir a tribunales a defender dicha suspensión, si considera que su conducta es conforme a la Ley.

#### **4.1 Celebración de Contratos con Cláusulas y Obligaciones Respectivas para Usuarios y Prestadores de Servicios de Cómputo en la Nube**

Como se comentó en líneas anteriores, la estrategia a tomar para una correcta protección de los derechos de propiedad intelectual, es la que debería darse entre usuarios de la nube y los prestadores del servicio.

En este sentido, este tipo de estrategia atiende a un punto de acción micro, ya que se enfoca en las acciones concretas a realizar tanto del usuario como del prestador del servicio para proteger tanto sus propios derechos de propiedad intelectual, así como el de terceros ajenos a la relación contractual.

De esta manera, son las cláusulas respectivas las que quedan al libre albedrío de las partes, y, por ende, la voluntad de las mismas de someterse a esquemas de autorregulación ofrecidos por el prestador para la defensa de derechos de terceros, de licencias otorgadas tanto por el prestador como por el usuario respecto de los derechos de propiedad intelectual y de una jurisdicción pactada entre las partes.

Ahora bien, hoy en día, casi todos los servicios que se contratan por medio de la nube, cuentan con políticas y condiciones previamente establecidas por el prestador del servicio, lo cual termina por ser una especie de contrato de adhesión para el usuario, donde este de forma expresa acepta las cláusulas establecidas por el prestador del servicio en la nube.

Lo anterior, trae consigo algunas ventajas, ya que se establecen en la mayoría de estos servicios estándares mínimos relacionados con la propiedad intelectual, sin embargo, no puede dejar pasarse por alto, que los mismos son establecidos por el prestador, lo cual muchas veces termina por ser abusivo respecto al usuario.

Asimismo, no puede dejarse de observar que la mayoría de estos servicios, son prestados por empresas extranjeras, quienes establecen dentro de sus políticas de términos y condiciones, que el usuario renuncie de forma expresa a su jurisdicción, en caso de suscitarse una controversia derivado del uso, obligándolo a litigar en una corte extranjera (la mayoría de las veces en Estados Unidos).

Es muy probable que los usuarios de servicios populares en la nube, los cuales son altamente generalizados y globales (Netflix<sup>151</sup>, Gmail<sup>152</sup>, Dropbox<sup>153</sup>, entre otras) no puedan hacer mucho respecto a negociar las condiciones del servicio, y aceptarlas tal cual son, si es que quisieran contratarlo.

Sin embargo, esta estrategia que se propone, es para que tanto los usuarios calificados así como los prestadores del servicio de cómputo en la nube en México, puedan llegar a negociar contratos altamente efectivos y personalizados, donde se establezcan cláusulas claras y precisas respecto al respeto de derechos de propiedad intelectual tanto de usuarios y prestadores del servicio, esquemas de autorregulación para con terceros, y así deslindar de responsabilidades al prestador del servicio, y también una cláusula donde la jurisdicción para la resolución de controversias que pudieran suscitarse entre usuario y prestador del servicio sea en México, o bien una cláusula de arbitraje.

De esta manera, lo que se propone dentro de esta estrategia es que cuando se esté negociando un contrato de prestación de servicios en la nube entre un usuario, ya sea en el ámbito privado o gubernamental, se soliciten cláusulas relativas a los derechos de propiedad intelectual con el proveedor del servicio, que tiendan a la protección de dichos derechos.

Por consiguiente, los puntos importantes que deberían considerar estas cláusulas serían los siguientes:

- **La concesión de licencias cruzadas entre usuario y prestador del servicio:** El usuario le concederá una licencia al prestador del servicio sobre sus derechos de propiedad intelectual, así como a los terceros proveedores del prestador, únicamente para que tanto el prestador y los terceros puedan brindar el servicio que se solicita (administración, manejo, procuración del mismo). Por otro lado, el prestador le otorgará al usuario

---

<sup>151</sup> <https://help.netflix.com/legal/termsfuse?locale=es&docType=termsfuse>, 08/03/2017

<sup>152</sup> <https://www.google.com/intl/es-419/policies/terms/>, 08/03/2017

<sup>153</sup> <https://www.dropbox.com/es/privacy#terms> y <https://www.dropbox.com/es/privacy#dmca>, 08/03/2017

licencia sobre sus propios derechos de propiedad intelectual para que únicamente pueda usar dichos derechos en relación con el objeto mismo del contrato.

- **Manejar un esquema de autorregulación para con terceros establecido dentro de la relación contractual para con el usuario:** Con el objeto que el prestador del servicio pueda limitar su responsabilidad frente a terceros, derivado del uso de la nube que haga el usuario respecto a derechos de propiedad intelectual que no sean de su propiedad, se recomendaría manejar tanto en el contrato la facultad que tendrá el prestador del servicio algún contenido o material que haya subido el usuario, si deriva de una reclamación por uso no autorizado de algún derecho de propiedad intelectual por parte de un tercero.
- **Establecer dentro del contrato un acuerdo de confidencialidad sobre la propiedad intelectual que pudiera ser desarrollada:** A través del uso de la nube, tanto el prestador del servicio como el usuario, pudieran desarrollar algún tipo de propiedad intelectual o secretos industriales, por lo que sería necesario además de otorgar las licencias cruzadas, el establecer acuerdos de confidencialidad, que permitan la no divulgación de los mismos, con el fin de afectar la novedad, tratándose de derechos de propiedad intelectual que pudieran verse afectados por la revelación, o que pudieran perder su característica de secreto, por el simple hecho de haber sido revelados.
- **Señalar una cláusula donde se delimite de forma clara quien sería el titular de nuevos derechos de propiedad intelectual desarrollados mediante el uso del cómputo en la nube:** Tratándose de modelos de cómputo en la nube tipo PaaS e IaaS, es posible crear Software e Infraestructura nueva que pudiera generar nuevos derechos de propiedad intelectual, por lo que delimitar si es el usuario o el prestador del servicio es titular de la misma es fundamental.

- **Establecer una cláusula respecto a que las controversias relativas al contrato celebrado entre usuario y prestador del servicio será resuelto en México, o en su caso optar por una cláusula arbitral:** Con este tipo de cláusula se pretende por un lado, darle seguridad al usuario de un servicio en la nube en México, al permitirle acudir a las instancias jurisdiccionales que considere adecuadas sin tener que realizar un gasto excesivo respecto a un litigio en el extranjero, ya que tanto el hecho de determinar que se pueda defender en México, o someterse a un arbitraje, reduciría el tiempo y el dinero que se tendría que invertir en un litigio fuera de México.

## **4.2 Características Específicas de los Estándares Mínimos de Propiedad Intelectual**

En el punto anterior, se establecieron cuáles serían los Estándares Mínimos en Materia de Propiedad Intelectual que deberían incluirse dentro de un contrato en la nube celebrado entre un usuario y el prestador del servicio.

Ahora bien, en esta parte del trabajo, lo que se pretende es señalar cuáles serían las características específicas de estos Estándares Mínimos de Propiedad Intelectual que deben ser incluidos mediante la forma de cláusulas dentro del contrato.

De esta manera, tenemos que los Estándares Mínimos de Propiedad Intelectual, descritos con anterioridad son los siguientes:

- **Concesión de licencias cruzadas entre usuario y prestador del servicio.**
- **Esquema de autorregulación para con terceros.**
- **Acuerdo de confidencialidad sobre la propiedad intelectual.**

- **Delimitación de propiedad y titularidad sobre nuevos derechos de propiedad intelectual desarrollados mediante el uso del cómputo en la nube.**
- **Establecer jurisdicción mexicana en caso de controversia, y en su caso una clausula arbitral.**

En la siguiente tabla, se pueden apreciar las características de cada uno de los Estándares Mínimos ya mencionados:

<b>Estándar Mínimo</b>	<b>Características</b>
<p><b>Concesión de licencias cruzadas entre usuario y prestador del servicio.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son obligaciones recíprocas entre prestador del servicio y usuario</li> <li>2. Funciona para que el usuario tenga permiso de usar la propiedad intelectual del prestador del servicio en la nube, siempre y cuando esta sea indispensable para el objeto mismo del contrato. Por ejemplo, se usan las capacidades de almacenamiento ofrecidas en una Nube del tipo SaaS, incluido el software necesario para desplegar dicha capacidad de almacenamiento</li> <li>3. Por otro lado, el prestador del servicio debe contar con permiso del usuario para usar los derechos de propiedad intelectual del mismo, únicamente cuando esto sea necesario para brindar el servicio que el usuario solicito. Por ejemplo, en el caso de una Nube del tipo PaaS, es necesario que el prestador del servicio ejecute los códigos y el software que el mismo usuario haya desarrollado para poder desplegar el ambiente de Plataforma contratado por él.</li> </ol>

<p><b>Esquema de autorregulación para con terceros.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permite deslindar de responsabilidad al prestador del servicio, en caso que el usuario haga un mal uso del cómputo en la nube y viole derechos de propiedad intelectual de terceros.</li> <li>2. Sería importante que este estándar mínimo contemple al menos los mecanismos establecidos por la Digital Millenium Copyright Act (DMCA)<sup>154</sup>, respecto a bajar el contenido que se presume violatorio por parte de un tercero, o suspender el servicio al usuario, hasta en tanto no se resuelva dicha discrepancia con el tercero que se encuentre reclamando sus derechos.</li> </ol>
<p><b>Acuerdo de confidencialidad sobre la propiedad intelectual.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De igual forma que en las licencias cruzadas, las obligaciones serían recíprocas tanto para el usuario del servicio, así como para el prestador del servicio en la nube.</li> <li>2. Este acuerdo de confidencialidad, es para que el prestador del servicio y el usuario, no divulguen o revelen a terceros información relacionada con cualquier tipo de derecho de propiedad intelectual o secreto industrial que pudieran haber tenido conocimiento derivado de la relación entre ambos.</li> </ol>
<p><b>Delimitación de propiedad y titularidad sobre nuevos derechos de propiedad intelectual desarrollados mediante el uso del cómputo en la nube.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es importante que se señale si el prestador del servicio o el usuario detentaran la titularidad sobre nuevos derechos de propiedad intelectual que se desarrollen mediante el cómputo en la nube.</li> <li>2. Puede darse el caso que la titularidad de dichos derechos pudiera ser de ambos, si así lo expresan en el contrato.</li> <li>3. Sobre estos nuevos derechos, también debe de establecerse licencias cruzadas para ambos, así como ser parte del acuerdo de confidencialidad.</li> </ol>

<sup>154</sup> <https://www.copyright.gov/legislation/dmca.pdf>, 03/04/2017.

<p><b>Establecer jurisdicción mexicana en caso de controversia, y en su caso una cláusula arbitral.</b></p>	<p>1. Es importante que, dentro de las cláusulas del servicio de cómputo en la nube, se prevea que la jurisdicción para resolver cualquier controversia entre el usuario y el prestador del servicio, sea en México, renunciado cada uno a la jurisdicción que por razón de su nacionalidad tengan derecho.</p> <p>2. Además, se puede establecer una cláusula de arbitraje únicamente para cuestiones relacionadas con la interpretación de una o varias cláusulas en particular, y así evitar tener que acudir a resolver el conflicto ante un Juzgado.</p>
---	---

Características Específicas de los Estándares Mínimos de Propiedad Intelectual

Fuente: elaboración propia

Las características a las que se ha hecho referencia, son de suma importancia, puesto que permiten que tanto el usuario y el prestador del servicio en la nube puedan negociar un contrato que contenga estándares mínimos de propiedad intelectual que ayudarían a dejar las reglas en claro en caso de una posible violación a los derechos de propiedad intelectual del usuario, del prestador del servicio o de algún tercero.

Además, el incluir dichos estándares mínimos con las características específicas de cada uno, hará la vida más fácil a los abogados en México que tengan que litigar una controversia suscitada entre prestador de servicio y el usuario o con algún tercero ajeno a dicha relación y que sienta que sus derechos de propiedad intelectual se encuentran siendo vulnerados, puesto que abre el camino para poder iniciar un camino de arbitraje, o el que un juez interprete el contrato, aunado a que el incluir esquemas de autorregulación, permitiría solucionar un problema entre el prestador del servicio y un tercero, al hacer que desista la conducta infractora de forma inmediata.

## Conclusiones

## Conclusiones

Finalmente, ha llegado el momento de establecer nuestras conclusiones a esta propuesta de intervención, en la que se han establecido Estándares Mínimos Contractuales de Propiedad Intelectual para una adecuada adopción del Cómputo en la Nube.

A lo largo de este trabajo se observó que las TIC han evolucionado de forma constante y rápida, para llegar a lo que hoy conocemos como el Cómputo en la Nube. Desde las Computadoras hasta los servidores, pasando por Internet, el Cómputo en la Nube es un modelo que combina varias TIC para permitir a los usuarios el desplegar aplicaciones, ejecutar software, almacenar información, entre muchos otros usos.

Sin embargo, tal como también lo observamos, el uso del cómputo en la nube ha traído problemas legales que deben tratar de resolverse a la brevedad, desde cuestiones relacionadas con la privacidad y la protección de datos personales, así como también la comisión de conductas delictivas, sin pasar por alto la violación a derechos de propiedad intelectual.

En este sentido, es la propiedad intelectual y los derechos que la componen la parte principal de este trabajo, por lo que entonces es necesario hacer esta propuesta de intervención partiendo desde un enfoque micro, es decir, desde la relación contractual que se llega a dar entre el prestador de un servicio en la nube y el usuario.

De esta manera, nuestra propuesta de intervención se enfoca en establecer estándares mínimos de propiedad intelectual en un contrato celebrado entre un prestador de un servicio en la nube y el usuario, en la que se logren establecer al menos dichos puntos y con esto evitar que existan violaciones a los derechos de propiedad intelectual entre prestador del servicio y usuario y también frente a terceros ajenos a dicha relación contractual, mediante la inclusión de esquemas de autorregulación.

Además, dentro de dichos estándares se contempla establecer que la jurisdicción en caso de controversia sea realizada en México y se establezca una cláusula de arbitraje que permita la interpretación de una o varias cláusulas a petición de las partes, antes de que exista un conflicto entre las mismas.

## Bibliografía

### a) Obras Consultadas

- Aboites A. Jaime y Soria L. Manuel. *Innovación propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía mexicana*. Miguel Ángel Porrúa, México 1999
- Alces Peter A. y See Harold F. *The Commercial Law of Intellectual Property*. Little, Brown and Company (Canada) Limited. Canadá. 1994
- Beltrán Pardo Marta y Sevillano Jaén Fernando. *Cloud Computing. Tecnología y Negocio*. Ed. Paraninfo. España, 2013.
- Burge David A. *Patent and trademark. Tactics and practice*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 1999. 3ª Edición.
- C. Lee Lewis, Scott Davidson J. *Managing Intellectual Property Rights*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América, 1993.
- Cidon Asaf. *Protecting intellectual property in the cloud*. WIPO Magazine. June, 2015 No. 3.
- Delgado Reyes Jaime. *Patentes de Invención, diseños y modelos industriales*. Oxford Univesity Press. México, 2001
- Foltz D. Ramon, Penn A. Thomas. *Protecting scientific ideas & inventions*. Penn Institute, Inc., Estados Unidos de América, 1990, 2ª Edición
- Goldstein Paul, Trimble Marketa *International Intellectual Property Law Cases and Materials*. Thomson Reuters/Foundation Press, Estados Unidos de América, 2012, 3ª Edición
- Hovey Craig. *The Patent Process. A guide to Intellectual Property for the Information Age*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2002
- Hovey Craig. *The Patent Process. A guide to Intellectual Property for the Information Age*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2002
- Jalife Daher Mauricio. *Derecho mexicano de la propiedad industrial*. Ed. Tirant lo Blanch. México, 2014.
- Joyanes Aguilar Luis. *Computación en la nube: Estrategias de Cloud Computing en las empresas*. Ed. Alfaomega, México, 2012
- Liu, Hongji Yang, Xiaodong "Software reuse in the emerging cloud computing era". Hershey, PA: Information Science Reference. 2012
- Magaña Rufino José Manuel. *Derecho de la propiedad industrial en México*. Porrúa 2ª Edición, México, 2014
- Mejía Marcelo, Barrera Alejandra, y Kulhmann Federico, *Introducción a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICS) y a su Aplicación en los Negocios Electrónicos*. Coord. Navarro Isla

- Jorge. *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: Aspectos Legales*. Porrúa. México, 2005
- Nava Garcés Alberto. *Delitos Informáticos*. Porrúa. 3ª Edición. México, 2016
  - Nava Negrete Justo. “*Tratado sobre Derecho de Marcas*”. Porrúa. México, 2012. 2ª Edición
  - Pérez Miranda Rafael Julio. *Tratado de derecho de la propiedad industrial. Patentes, marcas, denominación de origen, obtentores de vegetales, informática. Un enfoque de derecho económico*. Porrúa. 5ª Edición. México, 2011
  - Rangel Medina David, *Derecho Intelectual*, Edit. McGraw Hill, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México 1998.
  - Reyes Krafft Alfredo. Artículo: *Legislación Mexicana en Materia de Protección de Datos Personales; Autorregulación y Sellos de Confianza*. Publicado en: *Los Datos Personales en México. Perspectivas y Retos de Su Manejo en Posesión de Particulares*. Coord. Guillermo A. Tenorio Cueto. Porrúa. 1ª Edición, México, 2012
  - Sirvent Gutiérrez Consuelo. *Sistemas Jurídicos Contemporáneos*. Porrúa. 17ª Edición, México, 2015.
  - Smith Gordon V. y Parr Russell L. *Intellectual Property. Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2005
  - Smith Gordon V. y Parr Russell L. *Intellectual Property. Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*. John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América. 2005
  - Solorio Pérez Oscar Javier. *Derecho de la propiedad intelectual*. Ed. Oxford. México, 2010. 1ª Edición
  - Téllez Valdés Julio. *Derecho Informático*. Ed. Mc-Graw Hill. 4ta Edición. México, 2009
  - Téllez Valdés Julio. *Lex Cloud Computing: Estudio Jurídico del Cómputo en la Nube en México*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, México, 2013
  - Vega Gómez Julio César y Recio Gayo Miguel. *La Protección de datos en el ámbito de las telecomunicaciones e internet*. Publicado en: *La Protección de Datos Personales en México*. Coord. José Luis Piñar Mañas y Lina Ornelas Núñez. Ed. Tirant Lo Blanch. 1ª Edición, México, 2013.
  - Viñamata Paschkes Carlos *La Propiedad Intelectual*, Ed. Trillas, México, 2003. 2ª Edición

## b) Sitios Web Consultados

- <http://assets.rightscale.com/uploads/pdfs/RightScale-2017-State-of-the-Cloud-Report.pdf>
- <http://didyouknow.org/dvdhistory/>
- <http://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/principio-fin-blu-ray-sony-abandonara-este-negocio-noticia-1461604>
- <http://es.gizmodo.com/netflix-admite-que-no-hay-una-manera-magica-de-bloquear-1752919140>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_integrado](http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula\\_termoi%C3%B3nica](http://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula_termoi%C3%B3nica),
- <http://grok.lsu.edu/Article.aspx?articleid=11150>
- <http://mediatelecom.com.mx/~mediacom/index.php/telecomunicacion-es/banda-ancha/item/129265-adopci3n-de-la-nube,-sin-freno-sap>
- <http://museum.mit.edu/150/23>
- <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- <http://sites.udel.edu/cisc356/2015/04/14/the-megaupload-controversy/>
- <http://techterms.com/definition/server>
- <http://whatis.techtarget.com/reference/History-of-the-punch-card>,
- <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.pdf>
- <http://www.computerhistory.org/>
- <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/86>
- <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/82>
- <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/78>
- <http://www.computerhistory.org/revolution/early-computer-companies/5/100>
- <http://www.computerhistory.org/revolution/timeline>
- <http://www.computerhope.com/jargon/f/floppydi.htm>
- [http://www.dehns.com/cms/document/What\\_is\\_a\\_utility\\_model.pdf](http://www.dehns.com/cms/document/What_is_a_utility_model.pdf)
- [http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/hardware/soporte\\_fisico-extincion-vida-blu-ray\\_0\\_276122895.html](http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/hardware/soporte_fisico-extincion-vida-blu-ray_0_276122895.html)
- <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices3saas/>
- <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices2paas/index.html>
- <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-cloudservices1iaas/index.html>

- <http://www.informaticamoderna.com/Servidor.htm>
- [http://www.informaticamoderna.com/Tarj\\_Perf.htm](http://www.informaticamoderna.com/Tarj_Perf.htm)
- <http://www.linfo.org/hdd.html>
- <http://www.nist.gov/>
- <http://www.olivares.com.mx/En/Knowledge/Articles/CopyrightArticles/LasReservasdeDerechosalusoexclusivodentrodelssystemamexivanode laPropiedadIntelectual>
- <http://www.pcworld.com/article/127105/article.html>
- <http://www.research.philips.com/technologies/projects/cd/>
- <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art79/int79.htm>
- <http://www.supermediastore.com/blog/article/the-history-of-the-usb-flash-drive>
- <http://www.theclimategroup.org/who-we-are/>
- <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/international-business/us-business/netflix-says-its-not-obvious-how-to-limit-use-of-vpns/article28100804/>
- [http://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html)
- <http://www.wipo.int/copyright/es/>
- <http://www.wipo.int/designs/es/>
- <http://www.wipo.int/export/sites/www/about-ip/en/iprm/pdf/ch2.pdf>
- [http://www.wipo.int/geo\\_indications/es/faq\\_geographicalindications.html](http://www.wipo.int/geo_indications/es/faq_geographicalindications.html)
- <http://www.wipo.int/patents/es/>
- <http://www.wipo.int/portal/es/index.html>
- [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/trade\\_secrets/trade\\_secrets.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/trade_secrets/trade_secrets.htm)
- [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/utility\\_models/index.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/utility_models/index.htm)
- [http://www.wipo.int/sme/es/ip\\_business/utility\\_models/where.htm](http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/utility_models/where.htm)
- <http://www.wipo.int/trademarks/es/>
- <https://aws.amazon.com/es/ec2/>
- <https://azure.microsoft.com/es-es/>
- <https://cloud.google.com/appengine/>
- <https://hbr.org/1958/11/management-in-the-1980s>
- <https://help.netflix.com/legal/termsofuse?locale=es&docType=termsofuse>
- <https://newsroom.cisco.com/overview>
- <https://www.copyright.gov/legislation/dmca.pdf>
- <https://www.dropbox.com/es/privacy#dmca>
- <https://www.dropbox.com/es/privacy#terms>
- <https://www.gob.mx/imp/imprensa/cacao-grijalva-se-convierte-en-la-15-denominacion-de-origen-mexicana?idiom=es>
- <https://www.google.com/intl/es-419/policies/terms/>

- <https://www.google.com/intl/es-419/policies/terms/>
- <https://www.theclimategroup.org/project/smart2020>
- <https://www.uspto.gov/learning-and-resources/ip-policy/geographical-indications/office-policy-and-international-affairs-0>
- <https://www.uspto.gov/learning-and-resources/ip-policy/geographical-indications/office-policy-and-international-affairs-0>
- <https://www.uspto.gov/trademarks-getting-started/trademark-basics/trademark-patent-or-copyright>
- [https://www.wto.org/SPANISH/DOCS\\_S/legal\\_s/27-trips.pdf](https://www.wto.org/SPANISH/DOCS_S/legal_s/27-trips.pdf)