

LAT-2183

# LOS ARCHIVOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

## MEMORIAS

Décimo Seminario  
Sistema Nacional de Archivos

- Analizar la importancia de la administración de las comunicaciones
- Analizar la importancia de la administración de las comunicaciones
- Analizar la importancia de la administración de las comunicaciones de partida para el desarrollo de la gestión documental
- Exaltar los valores humanos de los funcionarios de las áreas de gestión administrativa y documental para lograr la eficacia y eficiencia en la gestión administrativa y documental
- Continuar en el desarrollo de pautas que propicien la normalización de la gestión administrativa y documental en unidades de correspondencia
- Diseñar sobre el papel que justifique el trámite de correspondencia en comunicaciones producidas en medios por medios



No. Lab.	_____
No. Abd.	_____
No. Sig.	_____
Tipo de Abd.	_____
Fecha	_____

## LOS ARCHIVOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

COLOMBIA

ARCHIVO  
GENERAL  
DE LA NACIÓNREVISTA DEL NOVIEMBRE DE 2005  
BOGOTÁ - COLOMBIA

# LOS ARCHIVOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

## MEMORIAS

Décimo SEMINARIO  
del SISTEMA NACIONAL de ARCHIVOS

COLOMBIA



ARCHIVO  
GENERAL  
DE LA NACION

BOGOTÁ, D.C. NOVIEMBRE DE 2001  
BOGOTA – COLOMBIA

ARCHIVO GENERAL DE LA NACION  
República de Colombia  
Establecimiento Público Adscrito al Ministerio de Cultura

CONSEJO DIRECTIVO

Ministerio de Cultura  
Ministra:  
*Araceli Morales López*  
(Presidente de la Junta)

Presidencia de la República  
*Victor Manuel Díaz*  
(Representante del Sr. Presidente)

Colciencias  
*Margarita Garrido*  
(Directora)

Academia Colombiana de Historia  
*R.P. Luis Carlos Mantilla*  
(Delegado del Presidente)

Archivos Regionales  
*Isabel Cristina Restrepo*  
(Directora Archivo Histórico de Cali)

Archivo General de la Nación  
*Jorge Palacios Preciado*  
(Director)  
*Elsa Moreno Sandoval*  
(Secretaria General)

---

COMITE EDITORIAL

Jorge Palacios Preciado  
Sara González Hernández  
Myriam Mejía  
William Martínez  
Mauricio Tovar

COORDINACION EDITORIAL

Sara González Hernández

Diseño, Diagramación e Impresión

Editores Gráficos Colombia Ltda

Impreso en Colombia

Las publicaciones del Archivo General de la Nación de Colombia están protegidas por lo dispuesto en la Ley 23 de 1982. Podrán reproducirse extractos sin autorización previa, indicando la fuente. Las opiniones expresadas o utilizadas en la obra son responsabilidad exclusiva de sus autores.

ISBN 958-9298-65-6

ARCHIVO GENERAL DE LA NACION DE COLOMBIA 2002

Carrera 6a No. 6-91, A.A. 37555 - Tel.: 337 3111 - Fax: 337 2019

E-mail: [agnnal@attglobal.net](mailto:agnnal@attglobal.net)

Pag Web: [www.archivogeneral.gov.co](http://www.archivogeneral.gov.co)

Bogotá, D.C. - Colombia

# TABLA DE CONTENIDO

APERTURA DEL SEMINARIO	Pág. 7
PALABRAS DE BIENVENIDA <i>DOCTOR JORGE PALACIO PRECIADO</i>	11
SALUDO <i>DOCTORA ARCELI MORALES LÓPEZ</i>	21
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EDUCACIÓN <i>EDUARDO POSADA FLOREZ</i>	25
EL DESAFÍO DEL MILENIO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS <i>DAN HAZEN</i>	39
PROGRAMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN EL MARCO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS <i>ALEXANDER MELO</i>	49
EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO <i>ADALGISA ABDALA BARCENAS</i>	61
DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON EL EMPLEO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS <i>JOSÉ ALBERTO GIRALDO LOPEZ</i>	73
MENSAJE DE DATOS Y FIRMA DIGITAL <i>HELMAN ZUBIETA</i>	91
PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE LA LEY GENERAL DE ARCHIVOS EN MATERIA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS <i>CARLOS ROJAS NÚÑEZ</i>	109

<b>IMAGEN INTEGRADA</b> <i>LUIS GUILLERMO PEREZ MONTOYA</i>	117
<b>LA CONSERVACIÓN EN LOS NUEVOS SOPORTES</b> <i>ERNESTO JAIMES SÁNCHEZ</i>	129
<b>EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y A LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS EN SOPORTES MAGNÉTICOS E INFORMATICOS Y LOS DERECHOS DE AUTOR</b> <i>JUAN CARLOS MONROY RODRIGUEZ</i>	137
<b>TENDENCIAS EN EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LOS ARCHIVOS</b> <i>JAMES STREETER</i>	163
<b>LAS POLITICAS ESTATALES EN MATERIA DE DIFUSION DE LA GESTION GUBERNAMENTAL, LA AGENDA DE CONECTIVIDAD</b> <i>NICOLAS SILVA CORTES</i>	175
<b>EXPERIENCIAS, APLICACIONES EN ARCHIVO</b>	195
<i>ANDRES LOPEZ VALDERRAMA</i>	195
<i>JAIME MORENO</i>	205
<i>CARLOS FRANCISCO DURAN</i>	213
<i>ALEJANDRO BOLAÑOS</i>	222
<i>EDUARDO ROJAS</i>	222

# APERTURA DEL DÉCIMO SEMINARIO DEL SISTEMA NACIONAL DE ARCHIVOS

«Los Archivos y las Nuevas Tecnologías»

El Archivo General de la Nación les da una cordial bienvenida al Décimo Seminario del Sistema Nacional de Archivos y espera que el evento cumpla con las expectativas de las instituciones, y de los participantes.

La entidad, en su interés por compartir su misión al conjunto de la administración pública, la comunidad académica y la sociedad en general ha insistido en la necesidad de organizar conforme a parámetros técnicos archivísticos, los documentos que generan las instituciones en el cumplimiento de los deberes y derechos constitucionales y legales que a todos nos compromete.

Los avances de la tecnología informática y las diversas aplicaciones en todos los campos del quehacer archivístico constituyen un motivo para reflexionar en torno a su pertinencia, sintonía con los principios fundamentales de la archivística moderna y posibilidades en el marco del concepto Archivo Total, el cual alude al ciclo vital de los documentos, a los distintos soportes de la información y a la naturaleza y clase de los archivos. De la misma manera hacer notar que las exigencias formales de carácter archivístico que aunque ya están consideradas en la normatividad cuando se regula y se autoriza la utilización de las nuevas tecnologías para el registro, conservación, comunicación y difusión de los documentos, siguen desestimadas por falta probablemente del diseño, programación, producción, suministro y actualización de soluciones mediante la utilización

de técnicas informáticas, electrónicas y telemáticas.

Por lo anterior se hace necesario propiciar un diálogo entre archivistas y profesionales de la ingeniería, productores y usuarios de la información de archivos para estrechar vínculos en el mundo donde la interdisciplinariedad en los procesos se impone. Esto contribuirá muy seguramente, a crear un ambiente de relación y superar de aislamiento para construir verdaderos sistemas de archivo en las instituciones y empresas y a configurar el Sistema Nacional de Archivo del país.

El Archivo General de la Nación ha considerado de vital importancia dedicar el Décimo Seminario del Sistema Nacional a esta temática para ambientar la discusión, el análisis, el intercambio de información y experiencias de utilidad para la comunidad archivística nacional.

La realización del Seminario sobre los archivos y las Nuevas Tecnologías, se propuso los siguientes objetivos específicos:

1. Ilustrar a los participantes sobre el uso de tecnologías en los archivos.
2. Relacionar los conceptos básicos de la archivística y su aplicación en los sistemas automatizados.
3. Establecer los mecanismos de comunicación y cooperación entre archivistas y los profesionales de la ingeniería de sistemas y afines.
4. Dar a conocer la normatividad existente en la materia.
5. Intercambiar información y experiencias sobre aplicaciones exitosas en la materia en el ámbito nacional e internacional.
6. Conformar un grupo de trabajo para analizar esta problemática y sus desarrollos conforme a las nuevas tendencias.

En la mesa directiva del Décimo Seminario del Sistema Nacional de Archivos estuvieron presentes:

la doctora Araceli Morales López, Ministra de Cultura; el Doctor Jorge Palacios Preciado, Director del Archivo General de la Nación; el Doctor Dan Hazen de la Universidad de Harvard, Estados Unidos; el Doctor Eduardo Posada, Director de la Asociación para el Avance de la Ciencia; la Doctora Lilia Gallo, Directora Ejecutiva de la Asociación de Amigos del Archivo General de la Nación; la Doctora Elsa Moreno, Secretaria General del Archivo General de la Nación y la Doctora Myriam Mejía, Jefe de la División de Programas Especiales del Archivo General de la Nación de Colombia.

Un nutrido grupo de participantes, provenientes de las regiones del país, se hizo presente y participó activamente en los espacios de opinión y preguntas a los conferencistas, previstos en la metodología aplicada en el evento.

Al tiempo y como actividad paralela se desarrolló la Quinta Feria Expoarchivo 2001 que fue realizada con el invaluable concurso de la Asociación de Amigos del Archivo General de la Nación, entidad con la cual el Archivo celebró un convenio de cooperación para tal efecto. Las siguientes empresas e entidades se hicieron presentes como expositores en la Quinta Feria Expoarchivo 2001:

Alarchivo Alpopular, Arcec de Colombia Ltda., Archivo General de la Nación de Colombia, Archivo General del Distrito, Archivos Micro-Opticos Ltda., Asociación de Amigos del Archivo, Bico Internacional S.A., Colcenter (Centro Colombiano de Información y Mercadeo), Consultores Nacionales Asociados Ltda., Datafile S.A., Digimaster Ltda., Fondo Cultural Cafetero, Gadier Sistemas Profesionales de Información Ltda., Gestion Documental Ltda., In Píant S.A., Industrial de Papeles Ltda., Inversiones Ajoveco S.A. Kodak Américas Ltda., Lexco S.A., Canon, Manejo Profesional de Información, Mepal S.A., Microfilmacines de Colombia S.A., «MicrocoIsa», Ministerio de Cultura, Ofiarchivo, P&Z Servicios Ltda., Patrimonio Cultural y Vigías, Port Comunicaciones - Beíísouth, Royal Computers Ltda., Servicios y Soluciones en Tecnología Ltda., Sisentec Ltda.», Servientrega S.A., Seguridad Técnica S.A., -Setecsa, Sistema Nacional de Planeación Participativa, Consejo Nacional de Planeación, Programa Presidencial Colombia Joven, Viva la Ciudadanía, Team Work Ltda., Universidad de la Salle-Facultad de Sistemas de Información y Documentación y Universidad Externado de Colombia -Facultad de Restauración de Bienes Muebles.

Superar en todo la Feria anterior es el reto de cada Expoarchivo. La versión 2001 lo hizo con creces, gracias a todos los expositores por su respuesta. A la Asociación de Amigos del AGN por su cooperación y al público que correspondió a este gran esfuerzo colectivo. Desde ya convocamos a la Sexta Feria Expoarchivo 2003.

Finalmente, un especial reconocimiento al Ministerio de Cultura, que apoyó con recursos el desarrollo del Seminario, en particular la producción de estas memorias que registran los aportes de los conferencistas y participantes. Un testimonio para acrecentar la memoria del desarrollo de la Archivística en Colombia



## PALABRAS DE BIENVENIDA

DR. JORGE PALACIOS PRECIADO

*Director del Archivo General de la Nación de Colombia*

En la sesión inaugural del anterior Seminario del Sistema Nacional de Archivos, Doña Consuelo Araujo Noguera cerró así su importante intervención “Muchas gracias entonces a todos ustedes por aportar a la construcción de la memoria de nuestra nación, por impregnarla día tras día de su amor, de su cuidado, de su interés, de su capacidad de esculcar hasta más adentro lo que fuimos, lo que somos y estamos llamados a hacer en el contexto de las naciones. Gracias a ese amor tan grande, a la curiosidad, a la paciencia y a la dedicación de ustedes podemos más tarde cuando ya no seamos, decirle a nuestros hijos y a nuestros nietos lo que fuimos”.

¡Qué palabras tan estimulantes y acertadas! en ellas sintetizaba la misión, la responsabilidad, el compromiso y el talante de quienes tienen la función social de preservar la memoria colectiva para todos los tiempos, y que mensaje más humano y dramáticamente premonitorio. Hoy con el recuerdo agradecido por su labor y su testimonio, abrimos las sesiones del Décimo Seminario del Sistema Nacional de Archivos, reafirmando el compromiso de conservar para las generaciones futuras los testimonios del pasado y del presente, para que las apelaciones a la memoria no solo permitan la comprensión de los procesos sino la reconstrucción de los anhelos y esperanzas de los pueblos civilizados guiados en el pensamiento y la acción por el sentido de la responsabilidad histó-

rica hacia los antepasados y hacia quienes llegarán a ser.

Presentamos a los colegas del país y a los invitados del extranjero un saludo muy cordial con nuestros agradecimientos por la asistencia a este evento, que esperamos satisfaga sus expectativas y les reiteramos los mejores deseos por una grata estadía entre nosotros.

A los conferencistas que con altruismo solidario nos van a participar sus inquietudes y experiencias, nuestras manifestaciones de especial reconocimiento; a los artistas que con tanta generosidad y compromiso se asocian a este evento de la memoria para que a una sola voz ratifiquemos desde el doloroso presente, el futuro promisorio de Colombia, porvenir que, solo será posible gracias al faro espiritual de la cultura, la fuerza de la imaginación, el fundamento de la ética, el vigor de la utopía compartida y la virtud de la estética de la existencia de una comunidad civilizada.

Al Ministerio de Cultura nuestro agradecimiento más genuino por el oportuno y estimulante apoyo para la realización del evento y su participación en la exposición, a las Universidades, Instituciones Archivísticas, firmas y oferentes de servicios, equipos y materiales que se vinculan al propósito común de avanzar en la formación de recursos humanos y de consideración de los desarrollos tecnológicos de acuerdo con las exigencias de los nuevos tiempos. A la División de Programas Especiales por la interpretación y el desarrollo de las políticas y objetivos de la entidad; a los miembros y directivos de la Asociación Amigos del Archivo por su identificación con la misión institucional y por su invaluable cooperación; a la firma María Victoria Vila por su decidido y entusiasta concurso y en fin a cuantos de una u otra forma se han vinculado tanto al evento académico del seminario, como a Expoarchivo 2001, nuestro cordial reconocimiento y especial gratitud. Hemos sido invitados a volver a unos temas más acuciosos que por su densidad y alcance y por el devenir de los cambios provocados por los desarrollos tecnológicos de los últimos cincuenta años requieren una y otra consideración, una y otra revisión y estudio realizados desde ángulos y ópticas muy diversos. En efecto, se trata de repensar la incidencia de las tecnologías, de la información y las comunicaciones en el quehacer archivístico, en los procesos documentales, en la conservación de parte esencial de la memoria colectiva, en la garantía al derecho a la información y a la intimidad y en fin en la respuesta de los archivos a la demandas de información tras las mutaciones y los cambios de la sociedad del conocimiento, de lo que algunos llaman ya no la nueva sociedad, ni la nueva era, sino la nueva civilización. Tales preocupaciones resultan necesarias y desde luego legítimas cual-

quiera que sea el grado de asimilación de dichos desarrollos en el ámbito de la administración como creadora que es de los documentos de que se ocupan los archivos.

Por contraste con otros momentos de la historia, cuando grupos humanos coetáneos podían hallarse en ciclos históricos diferentes, la naturaleza de la sociedad informacional en la mira de la globalización supone tal interdependencia como no se había dado en ninguna otra etapa. En el mundo de hoy la información caracterizada por su volumen, variedad, rapidez, persistencia y automatización, se ha convertido en el vínculo esencial entre los hombres sin distinción de fronteras, espacios temporales de cultura o de sistemas políticos. Es un lugar común aquello de que los países subdesarrollados del inmediato pasado fueron los que llegaron tarde a la industrialización y los del futuro serán los que se retrasen en las adaptaciones y los cambios de la era de la información, pero a diferencia de las revoluciones anteriores cuando los procesos eran una opción en los tiempos actuales, la vinculación al mundo de la información, de la informática, al universo numérico del que hablan los especialistas resulta casi inevitable para la propia supervivencia de los grupos.

Las repercusiones de las nuevas tecnologías en la creación y manejo de la información y por la capacidad generadora que les es inherente son cada vez mayores en el conjunto del quehacer del hombre, en las ideas y los valores, en el conocimiento y las instituciones, tratándose de innovaciones transversales, de mutaciones constantes y aceleradas, las consecuencias en las sociedad y en la cultura son profundas y de larga duración. Sin embargo, y pese a la incidencia de tales desarrollos cuyos ciclos son cada vez más cortos, de mayor alcance y de aceleración vertiginosa, podría afirmarse que la verdadera percepción de sus reales alcances es relativamente reciente.

A partir del primer computador cuya primera versión, como todos ustedes saben data de 1945, el avance de las tecnologías, de la información y de las comunicaciones, ha generado verdaderas revoluciones en la ciencia, la economía, la política y la técnica sin que se haya llegado aun a la plenitud de los procesos innovadores. Los desarrollos de las llamadas industrias de la sociedad de la información como son la fibra óptica, la tecnología celular, las redes de comunicación, la digitalización, las comunicaciones vía satélite, han tenido y tendrán aún más profundas consecuencias en todos los órdenes, el conocimiento, la educación, la investigación, la salud, el empleo, la producción, el comercio, el ocio y el trabajo, la política, la

legislación y la administración.

A lo largo del tiempo histórico la comunicación y la información han sido un bien primario para el hombre pues sin ellas no habría podido vivir y menos sobrevivir en el recuerdo. Desde la comunicación inicial directa, inmediata e individual se dieron grandes saltos con el lenguaje figurativo y la escritura hasta posibilitar una comunicación con el hombre del futuro mediante la persistencia de una nueva forma de memoria colectiva; pero en la sociedad contemporánea la información se presenta con caracteres desconocidos en la historia de la civilización humana, en especial lo concerniente a la automatización como el rasgo fundamental de la nueva era. Así en los tiempos que corren, la información se constituye en el elemento esencial para el conocimiento, el desarrollo y los nuevos paradigmas entre los hombres sin distinción de fronteras, etnias o creencias y para establecer la unidad moral de la especie humana en la dimensión planetaria.

Las nuevas tecnologías han tenido una profunda incidencia en el conjunto de las actividades del hombre y obviamente en la Política, el Estado, el Derecho y la Administración. No resulta extraño entonces que los Archivistas con las responsabilidades que les son propias en cuanto manejan información y custodian el patrimonio documental, atentos como deben estar al impacto de la tecnología en todos los campos de su quehacer y en particular en el acceso y la difusión de los contenidos archivísticos, la difusión y la promoción, conscientes de lo que significa en su tarea el fenómeno social de la informática y cada vez más seguros de su necesaria participación en el ciclo vital de los documentos que fungen como lenguaje natural de la Administración, se hubiesen planteado desde 1964, algunos problemas que se derivan del empleo de aquellas tecnologías en la gestión pública o hubiesen considerado desde entonces las posibles aplicaciones informáticas a los archivos históricos. Todo ello desde luego como expresión de la necesaria prudencia en la aplicación de las nuevas opciones y de la responsabilidad de advertir todas las implicaciones para los derechos ciudadanos, el trámite de los asuntos y la conservación de la memoria.

En efecto, en dicho año, el Consejo Internacional de Archivos consideró la creación de una comisión permanente encargada de estudiar ciertos aspectos de los documentos realizados por procedimientos mecanizados y para explorar nuevos métodos, procedimientos y prácticas archivísticas que resultaban urgentes frente al empleo de las nuevas técnicas por parte de los productores de documentos. En la Mesa Redonda del año siguiente se planteó el problema de los documentos electrónicos y su conservación y se advirtió cómo los documentos convencionales

persistían pese a la generalización creciente de aquellos. Desde entonces no parecía tan viable el paradigma de la ofimática. Se debatieron además los riesgos que para la memoria colectiva representaban los nuevos soportes dada su vulnerabilidad y corta duración, la lenta y desigual aplicación de las tecnologías en el conjunto de las administraciones, los vacíos legales respecto de los valores probatorios y testimoniales, los altos costos que entonces significaban las nuevas aplicaciones y desde luego la falta de preparación de los archivistas para el manejo de aquellos documentos.

Pero fue a partir de 1971, cuando la comunidad archivística inició la consideración sistemática de las implicaciones de las nuevas tecnologías en los archivos y un primer acercamiento a la cultura del acceso y empleo de las tecnologías de la información. El archivero e historiador Henri Bautier identificó algunos problemas centrales, formuló ciertas inquietudes metodológicas e hizo sugerencias prácticas que desde entonces serían temas obligados de muchas reuniones de expertos, grupos interdisciplinarios de estudio, mesas y congresos mundiales de archivos. En dicho evento se planteó nuevamente y con mayor insistencia la incertidumbre sobre la durabilidad de los soportes, la necesidad onerosa de las migraciones, los problemas de la valoración y la selección de los documentos electrónicos, la participación de los archivistas en el manejo de los mismos. Se expuso con toda claridad el dilema que para la profesión del archivista significaba la creciente aplicación de las nuevas tecnologías en las administraciones públicas: o se promovían cambios sustanciales en la formación y capacitación del archivista y se avanzaba en la reorientación profesional y se aceptaban cambios e innovaciones en ciertas prácticas inveteradas o se dejaba el manejo de la documentación contemporánea a los servicios informáticos de la administración. Pero ello significaría no solo una grave defección sino una amenaza para la memoria.

El Congreso de Moscú en 1972 que en buena parte se ocupó de las tecnologías de los archivos, volvió a considerar las propuestas y sugerencias de la ponencia de Bautier, ratificó la creación del Comité de Informática del Consejo, invitó a los archivos a salvaguardar los bancos de datos y juzgó prioritaria la aplicación de la informática a la elaboración de instrumentos de descripción, incluyendo los documentos electrónicos. En eventos siguientes se insistiría en los problemas teóricos, metodológicos, humanos y psicológicos que planteaba la aplicación de las tecnologías en los archivos, la creciente demanda de información en la nueva sociedad y los problemas económicos de las aplicaciones tecnológicas.

Los estudios que sobre el impacto de los desarrollos informáticos y los nuevos documentos planteaba a la teoría y a los principios básicos de la Archivística se analizaron en el Congreso de París de 1988. Los especialistas de la disciplina, tras muchas reflexiones, confrontación de experiencias y discusiones interdisciplinarias habían concluido que ni los nuevos soportes de la información ni el manejo de los documentos electrónicos, ni lo que podría llamarse el patrimonio electrónico formado por aquellos, suponían la crisis de la misma ni siquiera la reformulación de los principios esenciales. En otras palabras, pese a la drasticidad de los cambios que en materia de documentos generaban las nuevas tecnologías y teniendo en cuenta el valor probatorio e informativo de los mismos, el manejo archivístico de éstos debía regularse por los principios tradicionales de la disciplina especialmente en lo atinente a la procedencia y orden original.

El Congreso de Montreal del año 92 profundizó en tales temas y problemas como quiera que se ocupó de la profesión del archivista en la era de la información. Se insistió en la urgente necesidad que tenían y siguen teniendo los archivos de abordar los avances tecnológicos no solo como proveedores de información electrónica sino como conservadores de documentos electrónicos o bien porque muchos ya estaban enfrentados a esos retos o porque en el inmediato futuro todos deberían hacerlo. Se instó a las instituciones archivísticas a trabajar, bajo los principios de la cooperación y la coordinación, con organizaciones nacionales e internacionales para avanzar en la normalización de las tecnologías para la información y en la propia del manejo, organización y conservación de los documentos.

En dicho evento, se ratificó la necesidad de atender el ciclo vital del documento cualquiera que fuese su soporte, es decir se reiteró el concepto del archivo integral o del archivo total, como se ha denominado entre nosotros; exigencia tanto más perentoria tratándose de los documentos informáticos. Capítulo especial lo constituyó la formación de los archivistas cuya actualización, a partir de las realidades tecnológicas y las nuevas exigencias sociales se tornaba imprescindible. La idea central de la reforma educativa que se planteara es que, si bien los archivos son centros de información que deben actuar como tales y no como simples depósitos de fondos, papeles o microfilmes. Esa información tiene su propia estructura y es fundamentalmente distinta de la que se encuentra en los libros y documentos impresos. Su carácter especial es solo accesible después de haber sido procesada utilizando ciertos métodos apropiados. Y así por cuanto la metodología de la Archivística es única dentro de las Ciencias de la Información, disciplina que debiera tener identidad y autonomía, sin perjuicio, desde luego, de los tradicionales

vínculos con el Derecho, la Historia o la Bibliotecología o con las nuevas disciplinas como la Administración, la Informática y las llamadas Ciencias de la Información en general.

La comunidad archivística volvió sobre los mismos asuntos en algunas de las Mesas Redondas posteriores como en la de Estocolmo del año 1998, que se ocupó del acceso a la información y los desafíos tecnológicos. En el Congreso de Beijín de 1996 se analizó el tema de los archivos virtuales, la necesidad de expedir o actualizar la legislación y así mismo el impacto de las tecnologías en el trabajo del archivero y los nuevos compromisos profesionales y técnicos. Finalmente en el Congreso más reciente, el de Sevilla del año 2000, como algunos de ustedes recordarán, se volvió en profundidad sobre los problemas centrales que deben plantearse los archivos del nuevo milenio en la sociedad de la Información.

A nivel latinoamericano ha existido una gran preocupación por temas similares y junto a los problemas tradicionales que siguen preocupando a la comunidad regional, se ha considerado lo que algunos llaman "el analfabetismo electrónico", y el evidente y grave retraso tecnológico y los múltiples factores que lo determinan. Se ha estudiado los nuevos enfoques y perspectivas de la formación del archivista, el perfil del futuro profesional, la normalización de los procesos y la necesaria cooperación para avanzar en la misma dirección.

Algo similar podría decirse en el caso de Colombia. Desde cuando en 1950 se autorizó y validó el uso del microfilm o debido al reconocimiento que hiciera el Código de Procedimiento Civil de cualquier medio como prueba útil para la formación del convencimiento del juez, la preocupación por nuevos soportes y nuevas tecnologías y su aplicación en los archivos ha ocupado la atención de varios funcionarios. El interés se acentuó en la década de los setentas a propósito de algunas formulaciones sobre un Sistema Nacional de Información y de la vinculación más activa del Archivo Nacional a la comunidad archivística internacional, participando y difundiendo las preocupaciones que desde entonces la embargaban.

El Consejo Internacional de Archivos lideraba la discusión central sobre las repercusiones de las nuevas tecnologías en las instituciones archivísticas dado el empleo creciente en la Administración. De otra parte el mismo Archivo Nacional iniciaba la organización de sistemas reprográficos y del laboratorio de restauración de la entidad. En la misma década se establecieron en el país los primeros programas

universitarios de Bibliotecología y Archivística y se diversificaron y ampliaron los cursos de capacitación a nivel internacional a los que poco a poco tuvieron acceso funcionarios de archivos y bibliotecas de diferentes ciudades y regiones. La coyuntura más importante se presentó a finales de los años ochenta con el proyecto integral del actual Archivo General de la Nación.

La institución de una parte intensificó las relaciones con la comunidad archivística internacional y muy en especial con los archivos iberoamericanos y se concertaron programas de cooperación para la formación y los desarrollos tecnológicos en la entidad y de otra ha motivado a la comunidad archivística a la reflexión sobre aquellos temas. En varios seminarios y foros académicos se han examinado no solo los problemas tradicionales como la gestión de documentos, la Administración y los Archivos, la Legislación o el Sistema Nacional de Archivos, sino las nuevas tecnologías o las aplicaciones informáticas en los archivos. Ha promovido la discusión de aspectos teóricos y metodológicos, el estudio de experiencias, la difusión de estudios y la preparación de textos. De otro lado inició la aplicación de tecnologías informáticas, proceso de imagen, almacenamiento óptico y bases de datos, para el tratamiento de los fondos históricos. En esa dirección el Archivo General de la Nación tiene como meta institucional para mediados del año 2002, poner la información digitalizada en Internet. Sería el primer país latinoamericano en colocar en red fondos completos y el comienzo de los archivos históricos virtuales, lo que sería un salto fundamental para la consulta y la investigación.

Es claro que con la Ley 594 la entidad adquirió nuevas responsabilidades frente a la reglamentación, la normalización y el trabajo interdisciplinario, particularmente en lo atinente al empleo de las nuevas tecnologías y el manejo de los documentos informáticos. En todas estas tareas la institución ha contado no solo con la labor comprometida de sus funcionarios y expertos sino con la entusiasta cooperación de miembros destacados de la comunidad archivística y de profesionales de diferentes disciplinas y muy en especial del Comité de Gestión de Archivos y demás grupos de trabajo del Sistema Nacional de Archivos. El evento que hoy se inicia es un nuevo espacio para avanzar en esa mira, observando experiencias, conociendo enfoques, contrastando prácticas y analizando teorías. Si bien es cierto que en el país no se han generalizado los documentos electrónicos, la tendencia hacia la automatización integral en la gestión pública es irreversible y a los archivos les corresponde no solo estar atentos al despertar tecnológico sino adelantarse a las aplicaciones previsibles.

Los conferencistas a quienes reiteramos nuestros agradecimientos por sus valiosos aportes, nos van a compartir sus inquietudes alrededor de muchos problemas que plantea a los archivos los avances de la tecnología informática, algunos de los cuales, como bien se sabe, no tienen aún soluciones compartidas plenamente y una de las mayores dificultades para lograrlo es justamente la evolución constante de las tecnologías. Aunque se han logrado notorios desarrollos en la teoría y la práctica archivísticas, persisten algunos temas y problemas cuya solución requiere el concurso interdisciplinario especialmente de archivistas, ingenieros, administradores y juristas. Solo sería del caso insistir en aquellos que se derivan de la naturaleza y condiciones de las nuevas tecnología y los documentos electrónicos: la fragilidad de los soportes, la evolución tecnológica incesante y acelerada y la consecuente obsolescencia de las técnicas, la disociación entre la información y el soporte, los originales y las copias sin control, la desmaterialización y la ubicuidad de la información, la volatilidad de la misma por la ausencia de los manejos archivísticos adecuados y oportunos, el carácter multiforme de los documentos, la reproducción en formato electrónico, el acceso a la información y la seguridad de los datos o su comercialización, los altos costos y la financiación, los vicios legales y reglamentarios, los delitos informáticos, los procesos de valoración y selección, la conservación y la seguridad de los documentos electrónicos como memoria y desde luego todo lo atinente a la formación y capacitación del personal de archivos, priorizando la propia formación de los docentes.

Es verdad que los nuevos desafíos han enriquecido la teoría y la práctica archivísticas pero el horizonte de inquietudes se amplía casi día a día. Los archivistas de profesión y de oficio tienen la responsabilidad indelegable de enfrentar la discusión y el debate apelando ciertamente a los principios de la disciplina y a la propia tradición y experiencia, pero ampliando y diversificando los saberes, vinculándose mucho más a la gestión y a los procesos administrativos y técnicos de la entidad, trabajando a la par con los profesionales de la informática, la administración, el derecho y la conservación y en fin teniendo una presencia más activa en las instancias de las instituciones, en el conjunto de la administración y dentro de la nueva sociedad del conocimiento. Tal la síntesis de las principales preocupaciones e inquietudes de los archivistas de hoy y del próximo futuro, sobre las cuales por fortuna hay experiencias observables, densos estudios, propuestas novedosas y creciente bibliografía especializada. Ustedes, como todos los archivistas del mundo, deberán enfrentar los desafíos de las nuevas tecnologías y las comunicaciones con la confianza y seguridad que ofrece una disciplina de probados fundamentos teóricos, con la certidumbre del rigor de los principios que la identifican y con el compro-

miso ético de impedir lo que sería la gran paradoja que, en la sociedad de la información se pierda o debilite la memoria colectiva de los pueblos como fundamento para la construcción de la identidad de los mismos y su continuidad en el tiempo.

Señores y señoras: gracias por la respuesta a esta convocatoria. Gracias de antemano por su participación y aportes. Los invitamos a otear el futuro del pasado y a reivindicar la memoria del presente con la ilusión hecha certeza de poner los testimonios de siempre al servicio de la verdad, como uno de los valores esenciales que anhelan los pueblos orientados por el sentido de la dignidad del hombre y la responsabilidad de la historia.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BEARMAN D., *Optical media: their implications in archives: a survey. Archival Informatics Technical Report.* 1987

CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, *Archivum*, Vols. XXXV, XXXIX, XLIV. XLV. 1989-2000

CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, *Documento de Trabajo de los Congresos de París (1988), Montreal (1992), Berlin (1996) Sevilla (2000)*

CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, *Studies-Etudes: Comités Electronic Records.* 1996-2000

CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, *Norma internacional General de Descripción Archivística-ISAAD(G)*, Madrid, 2000

CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, *Norma internacional sobre Encabezamientos Autorizados Archivísticos para Entidades, Personas y Familias-ISAAR(CPF)*, 1995

GATHES BILL, *Camino al futuro.*

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, *Estudio RAMP: Programa General de Información y UNISIST. Directrices para el establecimiento de planes de automatización de archivos.* París 1990

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, *Estudio RAMP: Programa General de Información y UNISIST. Las consecuencias de la informatización en los instrumentos de consulta rápida de los archivos.* París 1992

THE SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVIST - Fundación Histórica Tavera. *Descripción Archivística Codificada - EAD- Directrices de Aplicación.* 2000

# SALUDO

DR. ARACELI MORALES LÓPEZ

*Ministra de Cultura*

En el propósito de garantizar políticas de Estado, capaces de situar a la cultura en un plano preponderante de la vida nacional, el Ministerio de Cultura y el Consejo Nacional de Cultura avanzan progresivamente en el Plan Decenal de Cultura 2001-2010, que habrá de conocer el país a principio del mes de diciembre. Este plan se ha apoyado en una amplia consulta al país cultural más de veinticinco mil colombianos participaron en quinientos setenta foros municipales, treinta y dos foros departamentales, siete foros distritales y un gran foro nacional que puso de frente la importancia de construir las políticas públicas colectivamente. Simultáneamente con el Plan estamos formulando un documento CONPES orientado al fortalecimiento del sector cultural a través de tres estrategias principales que tienen que ver con información, financiación y legislación. La estrategia de información contempla reavivar el Sistema Nacional de Información Cultural, SINIC, y crear el programa de conectividad del sector cultural que pretende conectar no solo museos con museos, bibliotecas con bibliotecas, archivos con archivos, sino también tender puentes entre unas y otras instituciones de manera que el sector fortalezca sus diálogos, sus intercambios y sus instrumentos de cooperación. Para desarrollar este propósito ya hemos comenzado a recibir el reconocimiento y el apoyo de la Agenda de Conectividad que integra el patrimonio documental como un eje fundamental y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y esperamos recibir nuevos recursos del Gobierno Nacional.

Tanto el documento CONPES como el Plan Decenal de Cultura están soportados en un proceso permanente de documentación, investigación y formación especializados en políticas culturales impulsado por el Ministerio. Desde hace tres meses convocamos la cátedra de políticas culturales del Ministerio de Cultura que ha contado hasta la fecha con la participación de unos de los expertos más destacados en políticas culturales de América Latina y el Caribe como son Jesús Martín Barbero, Jorge González y Arturo Escobar. Sus ponencias podrán encontrarlas en la página Web del Ministerio, lo mismo que en una semana, la de nuestros próximos invitados como Martha Elena Bravo y Antoni Everit quienes centrarán su participación en la historia de las políticas culturales de Colombia y Europa respectivamente y en el análisis de los procesos de participación ciudadana que han dado origen a dichas políticas. La cátedra, al igual que la colección "Cuadernos de Nación", que recoge en seis volúmenes textos de cultura y nación de autores diversos de América Latina y Europa como García Canclini, Carlos Monsivails, Hugo Achubar, Renato Ortiz, Ana María Ochoa, entre muchos otros, hacen parte de este proyecto observatorio de políticas culturales que hemos decidido crear en el Ministerio de Cultura con el ánimo de proveer al país de más y mejores herramientas para formular e implementar las políticas culturales.

En este contexto el Ministerio junto con el Observatorio de Políticas Culturales de Europa, la OEI y el Convenio Andrés Bello, convocará el próximo mes de diciembre, el Segundo Campus Euro Americano de Cooperación Cultural que reunirá aproximadamente doscientos expertos y responsables de políticas culturales de Europa y América para establecer nuevos lazos de cooperación fundados en la transferencia de conocimientos, el intercambio de experiencias, la construcción de proyectos comunes y el trabajo en red. Todo lo anterior me permite afirmar que si bien el sector cultural vive un momento de grandes dificultades económicas, éstas dificultades tampoco lo han inmovilizado, puede que estemos en quiebra pero no en paro, no nos hemos quedado quietos, las dificultades nos han obligado a gestionar más, a buscar nuevas alternativas de financiación capaces de dar sostenibilidad al sector en el largo plazo.

De otra parte, pensar que el Ministerio debe cerrarse solo porque el sector que encabeza atraviesa una crisis económica, solo cabe en la cabeza de quienes piensan que la institución lo único que tiene que hacer es financiar. Es cierto que en estos momentos no contamos con muchos recursos y sin embargo a diferencia de muchos otros ministerios, este año recibiremos una adición presupuestal y el próximo año un presupuesto de inversión que supera en un cien por ciento el presu-

puesto de este año, pero a lo que voy es que el papel del Ministerio no solo tiene que ver con la provisión de los recursos sino también y principalmente con la formulación de políticas. En este campo estoy convencida que no estamos quebrados sino en un momento de enorme riqueza, una riqueza que va a servirnos también para elevar nuestra capacidad de gestión.

Finalmente deseo convocarlos a todos ustedes a aportar desde su trabajo diario con la memoria de la nación, a la construcción de las políticas capaces de hacer de Colombia un país donde pueda ser posible la libertad y la paz para todos.

Los archivos son pilares de construcción de la nación, pero esa construcción para que sea sólida debe ser democrática, en tal sentido deseo saludar con beneplácito este Décimo Seminario y felicitar al Archivo General de la Nación por la labor que realiza en beneficio de la descentralización, de las políticas culturales comprometidas con la memoria y con la necesidad de que esto incluya no solo la memoria oficial sino también la memoria de todas las voces que integran y dan vida a nuestra nación.

NUEVAS TECNOLOGÍAS

Dr. EDUARDO POSADA FLOREZ

Presidente de la Asociación Colombiana de

INNOVACIONES EN LA

Hacer prospectiva es muy difícil y aun más hoy en día dado que el acervo de conocimientos crece de una manera vertiginosa y en ese sentido quiero simplemente mencionar un hecho: una frase ya antigua del director de la Oficina de Patentes en Nueva York quien hace cerca de cien años escribía que él pensaba que iba a tener que cerrar su oficina porque todo lo que se podía patentar estaba ya inventado y eso hizo cien años sígueme lo escribía uno de los hermanos Wright al otro en 1902 diciéndole que él pensaba que todavía le restaban unos cincuenta años para que un objeto

# NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EDUCACIÓN

Dr. EDUARDO POSADA FLOREZ

*Presidente de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia*

Gracias al Archivo y al Doctor Palacios por haberme invitado hoy a dirigirles la palabra a ustedes. Me van a perdonar si hablo un poquito de otras tecnologías porque hoy en día la palabra nuevas tecnologías o la denominación nuevas tecnologías se aplica esencialmente a las tecnologías de la información y yo, voy a permitirme hablar también de otras cosas dado que aquí ustedes van a tener la oportunidad de oír expertos en la materia y de evaluar lo que se está haciendo y lo que se debe hacer en el tema específico de manejo de archivos a la luz de esas tecnologías de la información. Yo quiero ser más general y quiero referirme primero que todo al papel que la ciencia ha jugado en la construcción de la sociedad actual y en la construcción de la tecnología y hacer también prospectiva, mirando cuál va a ser la evolución previsible de las tecnologías en general en los próximos años.

Hacer prospectiva es muy difícil y aún más hoy en día dado que el acervo de conocimiento crece de una manera vertiginosa y en ese sentido quiero simplemente mencionar un hecho o una frase ya antigua del director de la Oficina de Patentes en Nueva York quien hace cerca de cien años escribía que él pensaba que iba a tener que cerrar su oficina porque todo lo que se podía inventar estaba ya inventado y eso hace cien años. Igual cosa le escribía uno de los hermanos Wrigth al otro en 1.902 diciéndole que él pensaba que todavía harían falta unos cincuenta años para que un objeto

más pesado que el aire pudiera volar y los dos hermanos Wrigth volaron dos años después en un objeto más pesado que el aire, de manera que hacer prospectiva en ciencias es muy difícil y mucho más hoy en día puesto que, como lo decía, la cantidad de conocimiento disponible es enorme.

Lo que sí quiero destacar y por eso voy a hablar de este tema, es que considero que la ciencia y las tecnologías que se derivan de la ciencia deben jugar un papel fundamental en nuestro país, en el desarrollo futuro de un país como Colombia. La ciencia no debe ser únicamente un acervo reservado a los países industrializados. Colombia y los países de América Latina tenemos capacidad suficiente para generar ciencia, para contribuir al proceso mundial de producción de conocimiento y tenemos también la obligación de tener desarrollos tecnológicos propios y de saber adaptar tecnologías modernas en general, para poder realmente tener sectores industriales productivos, que sean realmente competitivos.

Voy a empezar por algo que toca muy de lejos a la archivística y a las tecnologías de la información, pero que creo que es un tema de la mayor importancia y de la mayor importancia en un país como el nuestro y es el caso de las biotecnologías que considero y muchos consideran que van a ser por lo menos tan importantes como lo fue la física en el siglo XX y lo será a lo largo del siglo XXI. Lo primero que quiero destacar es que el crecimiento de la ciencia o el desarrollo de la ciencia ha sido tan rápido, tan vertiginoso que uno puede afirmar que el 90% de los científicos que ha producido la humanidad está vivo y la ciencia occidental o la ciencia moderna como la entendemos nosotros, en realidad no tiene mucho más de trescientos años, y se puede decir que se inició con los trabajos de Bacon, Galileo, Newton, etc.,.

El crecimiento de la información científica disponible ha sido vertiginoso especialmente en los últimos cincuenta años y se afirma un poco gratuitamente tal vez, que dentro de unos diez o quince años el conocimiento disponible para la humanidad se va a duplicar a un ritmo de algo así de seis u ocho meses. No sé muy bien en que se basa eso pero el hecho es que sí hay una cantidad de conocimientos absolutamente increíble que está disponible para todos. Y entonces, aquí es donde voy a desviarme un poquito de la definición de nuevas tecnologías porque son tecnologías que en general están disponibles y que están construyendo el mundo del mañana, pero lo que es más importante es que la mayor parte de esas llamadas nuevas tecnologías están basadas directamente en los resultados de la ciencia, están muy cerca de los laboratorios de investigaciones y el otro punto que

más pesado que el aire pudiera volar y los dos hermanos Wrigth volaron dos años después en un objeto más pesado que el aire, de manera que hacer prospectiva en ciencias es muy difícil y mucho más hoy en día puesto que, como lo decía, la cantidad de conocimiento disponible es enorme.

Lo que sí quiero destacar y por eso voy a hablar de este tema, es que considero que la ciencia y las tecnologías que se derivan de la ciencia deben jugar un papel fundamental en nuestro país, en el desarrollo futuro de un país como Colombia. La ciencia no debe ser únicamente un acervo reservado a los países industrializados. Colombia y los países de América Latina tenemos capacidad suficiente para generar ciencia, para contribuir al proceso mundial de producción de conocimiento y tenemos también la obligación de tener desarrollos tecnológicos propios y de saber adaptar tecnologías modernas en general, para poder realmente tener sectores industriales productivos, que sean realmente competitivos.

Voy a empezar por algo que toca muy de lejos a la archivística y a las tecnologías de la información, pero que creo que es un tema de la mayor importancia y de la mayor importancia en un país como el nuestro y es el caso de las biotecnologías que considero y muchos consideran que van a ser por lo menos tan importantes como lo fue la física en el siglo XX y lo será a lo largo del siglo XXI. Lo primero que quiero destacar es que el crecimiento de la ciencia o el desarrollo de la ciencia ha sido tan rápido, tan vertiginoso que uno puede afirmar que el 90% de los científicos que ha producido la humanidad está vivo y la ciencia occidental o la ciencia moderna como la entendemos nosotros, en realidad no tiene mucho más de trescientos años, y se puede decir que se inició con los trabajos de Bacon, Galileo, Newton, etc.,.

El crecimiento de la información científica disponible ha sido vertiginoso especialmente en los últimos cincuenta años y se afirma un poco gratuitamente tal vez, que dentro de unos diez o quince años el conocimiento disponible para la humanidad se va a duplicar a un ritmo de algo así de seis u ocho meses. No sé muy bien en que se basa eso pero el hecho es que sí hay una cantidad de conocimientos absolutamente increíble que está disponible para todos. Y entonces, aquí es donde voy a desviarme un poquito de la definición de nuevas tecnologías porque son tecnologías que en general están disponibles y que están construyendo el mundo del mañana, pero lo que es más importante es que la mayor parte de esas llamadas nuevas tecnologías están basadas directamente en los resultados de la ciencia, están muy cerca de los laboratorios de investigaciones y el otro punto que

puede haber variado en algunos casos y puede ser diferente, es el que requiere más inversión en conocimiento que en capital y en países en desarrollo pueden tener un gran interés. Precisamente por eso, es porque yo creo que el talento está repartido de manera bastante homogénea en el mundo y que en Colombia tenemos suficiente talento, como para desarrollar este tipo de cosas. La biotecnología, les dije, que era una de las que consideraba nuevas tecnologías. Quiero hablar un poquito de biotecnología porque considero que para nuestro país es uno de los temas de la mayor importancia. Todos sabemos que Colombia tiene una de las mayores biodiversidades del mundo, que tenemos unas condiciones climáticas privilegiadas y por eso debemos, sin lugar a dudas, darle una gran cabida a este tema. La biotecnología tal como la entendemos, es un tema muy antiguo en realidad, porque los Egipcios o Noé hacían biotecnología sin saberlo, cuando fabricaban bebidas fermentadas como vino o cerveza.

La biotecnología moderna se deriva mucho más de la biología molecular y se deriva, como lo decía, mucho más del conocimiento fundamental de la estructura de la información genética de los seres vivos y eso es lo que ha dado pie para el desarrollo en los últimos años del campo de la Ingeniería Genética tanto en plantas como en animales, o últimamente con el famoso desarrollo del genoma humano. Todo eso se basa fundamentalmente en el descubrimiento de la estructura del ADN, por Watson y Cric, en los años cincuentas, y eso es un trabajo de investigación básica al igual que otro que dio pie precisamente a la comprensión de esa estructura de la información, de cómo está codificada la información para fabricar un ser vivo dio pie para el desarrollo de todo lo que hoy llamamos la biotecnología moderna y esa estructura. No voy a entrar en detalles, pero simplemente esa molécula ha sido fundamental en esos avances y es un producto directo de la investigación básica de la ciencia fundamental y va a jugar un papel enorme y ya lo está jugando en la agricultura.

Sin lugar a dudas la agricultura del mañana va a tener cada vez más componentes basados en la ingeniería genética, los organismos y las plantas mejoradas, para ser resistentes a las plagas etc., pues se están volviendo cada vez más frecuentes y si bien en algunos países todavía las plantas transgénicas encuentran un rechazo importante por parte de la población, estoy convencido de que a la larga van a terminar por imponerse. Por eso considero que en un país como Colombia debemos también tener grupos muy fuertes de investigación en estos campos de la biotecnología vegetal, en particular, porque Colombia con su vocación agrícola definitivamente debería darle una gran cabida a este tema y debería estimular

muchísimo la investigación básica y aplicada en estos campos.

El otro tema que ya les mencioné de paso es el aprovechamiento de esa enorme biodiversidad colombiana. Tenemos una posición privilegiada en el Ecuador, por esa razón nuestro clima es muy estable a lo largo del año y eso no lo tienen todos los países Ecuatoriales, tenemos unas cadenas de montañas muy importantes gracias a lo cual Colombia posee pisos térmicos muy diversos que van desde el trópico de las temperaturas más tropicales hasta las nieves eternas y es a causa de eso que se estima que Colombia es el país que más biodiversidad tiene por unidad de área, es decir, por kilómetro cuadrado. Hay países más grandes como el Brasil, pero la nuestra es enorme si se considera el área del país y lo que tenemos ahí adentro es una enorme riqueza en moléculas que están esperando ser descubiertas para ser aplicadas en la industria química, en la industria de alimentos, en la industria farmacéutica.

El otro campo en el cual considero que Colombia debe trabajar mucho es el de la biotecnología industrial, es poner microorganismos a trabajar para producir compuestos químicos o medicamentos. El caso de Cuba es muy interesante porque por voluntad del Presidente Castro se le dio una gran importancia a la biotecnología industrial y gracias a eso Cuba es hoy líder en la producción de ciertos tipos de medicamentos como los que interfirieron hormonas de crecimiento, simplemente porque se tuvo la voluntad política de desarrollar ese sector particular y yo creo que en Colombia necesitamos voluntad política en sectores bien definidos para hacer grandes inversiones y hacer grandes desarrollos. Es evidente que si no exploramos nuestra biodiversidad otros lo van a hacer y de hecho lo están haciendo; es frecuente encontrar aquí misiones de empresas farmacéuticas multinacionales explorando nuestra selva.

No hace mucho conocí un químico francés que tenía una nariz muy bien entrenada, bueno los franceses en general tienen la nariz entrenada, y el señor estaba paseando por la selva oliendo algo al parecer extraño y simplemente cuando él detectaba un olor interesante en su exploración, recogía una muestra de ese compuesto, de lo que fuera un insecto o una flor cualquier cosa; tenía un cromatógrafo de gases portátil, al que introducía una muestra de ese producto y enviaba directamente el cromatograma a la casa matriz en Francia, por satélite, y si la casa matriz encontraba un compuesto extraño ahí, le pedía que le enviara una muestra o que llevara una muestra a su regreso. Es evidente que eso es muy fácil y aquí no se puede controlar que alguien lleve entre el bolsillo unos pétalos de flor, el hecho

es que si nosotros no aprendemos a hacer ese trabajo pues vamos simplemente a esperar a que nos devuelvan, a un precio exorbitante, esos productos en un frasco a la vuelta de cuatro o cinco años.

Nuevamente quiero insistir en la importancia, que en el país se haga ciencia y se haga inversión en ciencia y tecnología, porque esa es la única manera de garantizar que tengamos un sector empresarial, un sector industrial y un sector productivo realmente autónomo y competitivo. Obviamente si nos vamos hacia el tema humano o de los animales superiores, vamos a entrar en una serie de aplicaciones de la ingeniería genética y de todos estos campos que son realmente interesantes. Primero que todo la clonación, luego la producción de órganos *in Vitro*. Es claro que ya existen esbozos de investigaciones y resultados preliminares en la producción de órganos de repuesto por cultivo de células, por cultivo *in Vitro* y uno puede pensar que a la vuelta de unos años alguno de ustedes, todos jóvenes, puedan tomarse una muestra de diferentes órganos mandarlos cultivar *in Vitro* y guardarlos para el caso en que los necesiten a los sesenta, setenta años. Esto puede tener la enorme ventaja de que siendo tejidos propios no va a suscitar ningún rechazo por parte del organismo, hay otros mecanismos que se están estudiando para eso, para producir órganos que se puedan injertar sin mayores dificultades en el organismo y sin que produzcan rechazo.

El otro tema que ya esta encima evidentemente a causa de todos los avances en el conocimiento del genoma humano, es el diagnóstico precoz de enfermedades de tipo genético y es que hay muchas enfermedades en el organismo que tienen este origen genético, que provienen de defectos en los genes y también hay predisposición a ciertas enfermedades que igualmente resultan de defectos en la información genética. Gracias al conocimiento que se ha adquirido hoy sobre la información genética y sobre el genoma humano es posible detectar ese tipo de enfermedades con anticipación, al igual que detectar las tendencias o las susceptibilidades a otro tipo de enfermedades y extrapolando, uno puede pensar también que no muy tarde se pueda llegar a curar muchas de esas enfermedades genéticas simplemente reparando los genes ya sea en los embriones, que es lo mas obvio, o posteriormente en los adultos. Esto podría llegar a ser posible.

Y lo último que resulta de todo esto, de la manipulación genética de seres humanos o de animales superiores, es que en principio uno puede modificar características a voluntad y puede pensar que algún día se modifique el color de los ojos o cosas por el estilo. Pero también, y ahí se puede caer en los extremos del mundo de

Aldos Huxley en su libro *El Mundo Feliz* en el cual el gobierno producía los ciudadanos más o menos a la medida de sus necesidades, y para evitar esos descarrilamientos de las ciencias básicas, es que es tan importante que las ciencias sociales y la ética estén involucradas muy de cerca en estos procesos y que las ciencias sociales orienten y ayuden a comprender el mundo que las ciencias naturales están construyendo.

Tengo un esquema de cómo fue hecha la famosa ovejita Dolly, creo que esto ya es un cuento antiguo, pero simplemente lo quiero esquematizar aquí y para ustedes, simplemente es una aplicación del conocimiento que se ha desarrollado en los últimos años sobre la genética de las células. Se hizo un experimento con una ovejita negra a la que se le retiró un óvulo, a ese óvulo se le sacó el núcleo y en el núcleo ustedes saben que está, en principio, la mitad de la información genética para fabricar un ser vivo, la otra mitad proviene del espermatozoide en el momento de la fecundación. Las únicas células que no tienen la información completa son las células sexuales, que tienen mitad y mitad, todas las demás células del organismo contienen en su núcleo toda la información necesaria para fabricar una copia de su dueño y esa es la teoría que se llama de la Totipotencia de las células. Entonces lo que se hizo fue tomar una célula cualquiera, en este caso una célula mamaria de una ovejita blanca, retirarle el núcleo que tenía toda la información completa y ponerlo en el óvulo de la ovejita negra, luego de muchos experimentos y ensayos ese óvulo se colocó en el útero de la oveja negra y finalmente se logró un embarazo exitoso; el producto fue Dolly, que es una ovejita que tiene todas las características de su madre genética y ninguna de la negra que solo actuó como incubadora, como hospedera para recibir ese óvulo fecundado.

Ahí está el esquema que se ha venido utilizando en muchos animales superiores y es evidente que esto ya se está ensayando en humanos. Ustedes oyeron el debate que hubo hace un par de meses de grupos de investigación que están intentando clonar seres humanos. Esto puede ser muy interesante, por ejemplo, para reproducir especies animales, para reproducir animales en vía de extinción o animales de muy alta calidad de carne, leche, etc. Pero no creo que sea útil hacer este tipo de cosas. No comparto el hecho de que se deban clonar humanos, creo que sobra. Pero lo que nuevamente reitero, es la importancia que tiene la ética, que tienen las ciencias sociales para ajustar las cargas y la importancia que tiene que la población en general, que el público, tenga información sobre esto para que se cree opinión sobre estos temas y que el público sea finalmente y democráticamente quien diga que se debe hacer.

Me voy acercar mucho más al tema de ustedes porque lo que quiero es mostrarles como nació o de donde viene finalmente la base de la informática actual. Les quiero recordar que todas estas historias son muy recientes, el electrón se descubrió hace cien años, la mecánica cuántica se inventó hace cien años, a partir de ahí es que se empezó a entender como funcionaba un átomo, que se empezó a entender la química y eso solo tiene cien años. El electrón fue fundamental para entender el átomo y generó, como un producto de muy poco tiempo después al tubo de radio. El tubo era un aparato que mediante electrones que circulaban ahí adentro permitía amplificar señales o permitía hacer conmutación o servir de interruptor. El tubo de radio permitió que se hiciera el radio, que se hicieran los primeros televisores y que se hiciera el primer computador que era el Eniac, en el año 46 o 47, hecho con tubos y con algo así como dieciocho mil o veinte mil tubos que ocupaban un enorme espacio.

Sin desarrollos posteriores basados en la ciencia básica y en particular en la investigación en física de semiconductores, hubiera sido muy difícil llegar a la informática actual. Un teléfono celular hecho con tubos ocuparía según algunos el tamaño del Empire State y no sería muy fácil de transportar en el bolsillo, y sería impensable que uno tuviera un computador en la casa.

Entonces el gran avance que se dio a mediados del siglo XX, concretamente en el año de 1947, fue el invento del transistor en los laboratorios Bell. El transistor era un dispositivo que hacía, a *grosso modo* lo mismo que el tubo de radio, pero que por su naturaleza, se podía achicar mucho y como derivación de ese invento del transistor, apareció la posibilidad de hacer lo que se llamó la integración de alta densidad, es decir, que en una sola pastilla, en un solo pedazo de silicio o de germanio, se podían meter muchísimos de esos transistores cosa que no se podía hacer con los tubos de radio. Después de eso ha habido grandes progresos, la litografía con rayos ultravioleta o rayos X, la optoelectrónica o los nuevos superconductores que resultan de avances en las ciencias de materiales y de conocimientos básicos en la física.

Hoy un transistor tiene más o menos cero punto dos micras de lado, es decir, la microelectrónica ha permitido hacer dispositivos del orden de las milésimas de milímetro, esto ha permitido todo este gigantesco avance.

Hubo equipo que nadie recuerda y que tenía algo así como tres mil transistores, y si se piensa en tubos, era enorme. Porque meter tres mil tubos en una pastilla de

ese tamaño era impensable, pero miren lo que ha pasado desde entonces. En 1985, apareció el 386 que ustedes si deben recordar, que se consideraba una máquina muy poderosa, que tenía más o menos doscientos mil transistores en el procesador. En ese entonces tuvimos una conferencia de un experto de la IBM que los fabricaba y hacia investigación sobre eso y nos dijo que pensaba que el límite físico, con componentes por pastilla, iba a ser alrededor de un millón y tenía argumentos técnicos para decirlo. Pues miren que pasó con ese pronóstico: el Pentium Plus tiene veinte millones de transistores en una sola pastilla, las pastillas o los *chips* de memoria pueden tener aún muchos más transistores que esto. Como ven, no se ve una tendencia muy fuerte a que esto empiece a disminuir. Obviamente el límite físico va a ser el tamaño de los átomos y entonces ya se entra en otro campo, el de la Nanotecnología, que es la tecnología hecha no ya a escala de milésima de milímetros sino de millonésimas de milímetros.

A partir de todo esto se ha desarrollado la informática, es cierto, que la capacidad que se tiene disponible en cualquier computador personal es gigantesca y eso ha permitido la creación de multimedia, de la realidad virtual. Vienen consideraciones a partir de todo esto, como la inteligencia artificial, que es un tema de mucho debate porque tampoco se sabe muy bien que es la inteligencia artificial o natural, aun no está muy claro, pues se habla de múltiples formas de inteligencia, pero lo que si es un hecho cierto es que los computadores tienen cada vez más capacidad de hacer cosas que nosotros hacemos y en eso por ejemplo, es interesante recordar que hace unos tres o cuatro años un computador de IBM le ganó varias partidas de ajedrez, al campeón mundial de ese momento que era Kasparov, quien seguramente, era uno de los mejores ajedrecista de la historia y que hoy está de capa caída, pero en ese momento estaba en la cumbre de su carrera y por primera vez el campeón mundial perdió con un computador. No estoy diciendo con esto que el computador es inteligente, pero sí que es capaz de hacer cosas que nosotros hacemos y puede hacerlas mejor que nosotros. Creo que es un tema también para reflexionar.

Vida artificial, esto se refiere más al uso de la imitación en los sistemas informáticos de los métodos de la vida. No estoy hablando de fabricar vida, sino simplemente de crear entes informáticos que sean capaces de reproducirse, de repararse, etc, pues se habla también de una ecología informática, de toda clase de consideraciones. Lo que si es un hecho claro y concreto y en el cual un país como el nuestro, donde hay un desempleo tan alto, tiene que reflexionar seriamente, es que para que nuestro sector industrial sea competitivo, evidentemente, tiene que pensar en

automatizarse y eso necesariamente también requiere de una reestructuración de todo el sistema laboral, porque hay que capacitar a la gente para que sea capaz de hacer labores más avanzadas, más sofisticadas y sobretodo que sea capaz de cambiar a lo largo de los años y de adaptarse a los cambios de las profesiones. Las profesiones muchas desaparecen y han desaparecido, ya no hay tipógrafos por decir algo y dibujantes en arquitectura, ya es otra cosa etc. y eso pasa en todas y va a pasar en muchas de las profesiones. Entonces uno en la formación que le inculque a los muchachos y a los jóvenes, tiene más que todo que prepararlos para adaptarse y auto formarse a lo largo de su vida, porque eso lo van a tener que hacer. Este es un tema en el cual tenemos que pensar, que son temas relacionados con el futuro del país, en los cuales es fundamental tener una posición.

Las telecomunicaciones y la informática, es claro que van juntas. Hoy en día los grandes avances en telecomunicaciones se deben a dos tecnologías que están ahí, las fibras ópticas y los satélites. Ustedes saben que hay una red mundial de fibra de cable óptico que enlaza los diferentes países y satélites, y que permiten a su vez acceder o llegar con la información a cualquier lugar del planeta. Hoy es perfectamente factible conectarse en cualquier sitio con cualquier persona del mundo, eso era prácticamente impensable hace veinte años o requería de grandes inversiones o grandes tecnologías. Entonces las cosas han cambiado de una manera radical y eso tenemos que analizarlo. De ahí ha salido Internet, que para mí es uno de los hechos más fundamentales que le está ocurriendo a la sociedad contemporánea; comparto el comentario de algún autor de un libro sobre Internet que decía que para él, Internet iba a ser más importante para la sociedad que el invento de la rueda. Creo que lo que está naciendo es otra sociedad, estamos viviendo un cambio cultural de fondo y lo estamos viendo a nivel mundial porque el cuento no es solamente en los países industrializados. La globalización es un hecho concreto y nuevamente hay que apelar a los pensadores para que nos traten de explicar cuál es la sociedad que se está creando, cuál es la sociedad en la cual estamos inmersos y cuál va a ser el papel de un país como Colombia en todo este proceso, cómo vamos a integrarnos a este proceso sin perder totalmente la identidad cultural, la riqueza y la diversidad que tenemos, indudablemente en todos los sectores.

Aquí voy a hacer una pequeña incursión en ese cuento de la nanotecnología que es la próxima etapa, es la tecnología a escala de millonésimas de milímetro, es decir, que vamos a estar jugando ya a nivel atómico y se puede hablar de millones de millones de componentes en una sola pastilla y por lo tanto, de computadores cada vez más poderosos y con mayores posibilidades, eso es un hecho. Lo que falta

es la tecnología necesaria para producir todas esas cosas en serie, pero ya se fabrican por ejemplo, transistores con una molécula, se habla de computadores cuánticos, de electrones, de hacer transistores electrónicos etc. Lo otro que ya está encima es la fabricación de máquinas miniatura, es decir, máquinas que van a permitir aplicaciones extraordinarias en mecánica y en microcirugía. Uno puede pensar en que le inyecten en una vena una maquitina muy pequeña, de una fracción de milímetro, que vaya hasta el cerebro y le haga una operación de un coágulo y después se elimina por alguna vía fácil, entonces esa microcirugía informática, digámoslo así, también es algo que está muy cerca de poderse hacer, al igual que el análisis químico miniaturizado, es decir, que a uno le implanten debajo de la piel, por ejemplo, un laboratorio químico en miniatura que esté analizando el contenido de diversos compuestos de la sangre, por ejemplo del azúcar o de las hormonas y que tome las medidas del caso, inyectar lo que el organismo esté necesitando en ese momento. Una de las herramientas importantes en este momento de la nanotecnología, es el microscopio de efecto túnel, fue inventado en los 80's en un laboratorio de la IBM en Suiza, ese aparato permite ver átomos y lo que es más interesante permite mover átomos de sitio, cambiarlos, es decir, hacer dibujitos con átomos. Primero, hoy para hacer una investigación sobre los sólidos, para ver las estructuras atómicas (porque ya hoy con un precio muy módico, porque estos aparatos son muchos mas baratos que los microscopios electrónicos), un laboratorio puede tener información sobre la estructura atómica de un cuerpo, lo que es mas interesante que puede usar el microscopio de efecto túnel para manipular átomos y moverlos de un lado al otro, para diseñar y pintar circuitos. Entonces, es una herramienta muy importante en el futuro de la nanotecnología. Este tipo de cosas esta a nuestro alcance, porque el primer microscopio de efecto túnel de Suramérica lo fabricamos en Bogotá y funciona, puede mover átomos y verlos con tecnología totalmente nuestra. En el pasado, por ejemplo, la decisión de montar una fábrica de semiconductores en Colombia, había que tomarla en los años 80's como lo hizo Taiwán, que arrancó su industria de informática en el 84 y hoy es el primer productor mundial de memorias de computador, entonces hay decisiones que hay que tomar en algún momento y en Colombia nunca hemos tomado ninguna, por eso siempre nos hemos quedado esperando y yo creo que en estos campos hay que saber tomar decisiones y correr riesgos.

Una vez en un artículo de *Time*, leía que se preguntaba por qué la industria microelectrónica de Estados Unidos seguía siendo más innovadora que la de Europa siendo que allá tenían muy buena gente y grandes empresas. Resulta que, la respuesta que daba el artículo era que el deporte nacional en Estados Unidos era

arriesgar capital y que por lo tanto, la gente sabe que de diez proyectos de riesgo en que invierta, basta con que uno tenga éxito para que se paguen las pérdidas de los otros nueve. En Colombia, nos hemos dedicado a pensar si la cosa es viable, pero no la hacemos. Entonces ese entusiasmo por el riesgo no lo tenemos y es grave no tenerlo.

Para ir redondeando quiero hablarles de la energía, porque desafortunadamente sin energía todo esto que les estoy diciendo no funciona, aunque es claro que la informática nos va a ahorrar mucha energía porque va a permitir optimizar los procesos, gastar menos, sin embargo, la energía siempre va a ser necesaria. Es claro, también, que el petróleo se va a acabar porque la tierra es un sistema cerrado y no hay fábricas de petróleo en el subsuelo, que yo sepa. Entonces el petróleo se termina. Lo que no se sabe es cuando y creo que nadie lo sabe en este momento. Hay que ir pensando en otras alternativas y las que parecen ser más promisorias están por el lado de la fusión, que es simplemente utilizar la energía de las estrellas para producir electricidad. Las estrellas lo que hacen al hacer reacciones de fusión, es producir helio a partir de isótopos de hidrógeno; con muy pocos isótopos de hidrógeno se puede producir mucha energía. La bomba termonuclear, la bomba de hidrógeno, funciona así. Entonces el problema aquí es hacer estallar una bomba de hidrógeno bajo control que es lo que hace un reactor nuclear. El reactor nuclear lo que hace es la misma reacción que la bomba atómica pero bajo control y así produce energía, la fusión produce mucha más energía con una ventaja adicional pues produce muy poca contaminación, porque el helio que es el subproducto, es un gas inerte. Entonces el daño ecológico y ambiental es prácticamente nulo y las cantidades de energía son enormes. En esto se está trabajando mucho en el mundo, ya hay resultados positivos promisorios en centros como en Princeton o en Inglaterra, en unas máquinas que se llaman Tocomac y probablemente la solución no esta tan lejos.

El otro tema es el de las estaciones orbitales para producir energía, captar la energía del sol convertirla en micro-ondas y transmitirla a la tierra por micro-ondas, aquí volver a convertir esas micro-ondas en electricidad. Ese es un proyecto que se originó en Princeton por un físico, de apellido O'Neal, que ha sido muy bien acogido en muchos países. Japón se propone dentro de unos cinco años colocar un primer satélite basado en esa idea para alimentarse con energía eléctrica. Lo último para reemplazar la gasolina, una de las opciones interesantes, es el uso del hidrógeno y ese aparato que se llama Tocomac, que es uno de esos aparatejos donde se hacen las reacciones de fusión, falta el tubo central donde va el isótopo

de hidrógeno, el deuterio o el tritio, donde se alcanzan temperaturas de diez millones de grados necesarias para que esto funcione. El problema es que no hay ningún recipiente que aguante diez millones de grados, entonces se usa lo que se llama un confinamiento magnético, toda esta cosa esta rodeada de electroimanes que producen campos magnéticos que confinan ese gas para que se eleve la temperatura hasta el nivel necesario. Esas máquinas todavía son muy caras y poco viables para un país como el nuestro, pienso que a la larga si se va a poder producir en serio energía eléctrica por esta vía, que es una solución de largo plazo y casi definitiva al problema.

La otra solución, son estos tipos de estaciones, grandes paneles solares y captación directa de la energía solar, para luego transformarla en micro-ondas y transmitirla hasta la tierra por micro-ondas.

Por último el uso del hidrógeno, que ya se está probando comercialmente, está basado en quemar hidrógeno en alguna forma. En el carro hay un recipiente donde se lleva el hidrógeno y luego ese hidrógeno puede alimentar un motor de combustión interna normal o lo que se llama una celda de combustible, que es una pila renovable que está produciendo electricidad. Se introduce por un lado hidrógeno y ella produce electricidad y vapor de agua.

La gran ventaja del hidrógeno, es que cuando uno lo quema produce vapor de agua y no contamina en absoluto, es decir, es ideal para reemplazar la gasolina. El único problema del hidrógeno es que hay que comprimirlo, es un gas que a temperatura ambiente tiende a estallar, es relativamente peligroso. La tecnología también mejorará. De esto ya hay pruebas comerciales en Estados Unidos (California) y en Francia están probando carros impulsados por hidrógeno. Sin ir mas lejos, aquí en Expociencia tuvimos un Renault 6 modificado que andaba con hidrógeno. Era un proyecto de un muchacho de un colegio, un escolar, el motor andaba, me consta, con hidrógeno que él producía en el carro.

Para terminar quiero reiterarles que les hablé muy poco de informática, pero quería que tuvieran un poco de panorama general sobre lo que puede estar pasando en algunas áreas de la ciencia. Quiero destacar, ante todo, la importancia de que un país como el nuestro haga investigación tanto básica como aplicada y pienso que la investigación básica es la que hace avanzar a grandes saltos a la tecnología. Finalmente, el transistor fue fundamental para la informática y fue el fruto de la investigación básica. La biotecnología actual nació del descubrimiento de la es-

estructura del ADN y muchas cosas en el futuro van a nacer también, de la exploración espacial o del conocimiento a fondo de la estructura del universo.

Quiero dejarles la inquietud de que nosotros somos unas miniaturas en el universo, nuestra galaxia, La Vía Láctea, tiene doscientos mil millones de estrellas, y el sol es una de ellas, bastante mediana. Galaxias como la Vía Láctea hay millones en el universo. Nosotros somos apenas una pulguita y llevamos trescientos años tratando de entender como funciona todo eso, entonces yo creo que del avance que logremos en la comprensión del universo también se van a derivar grandes avances tecnológicos. Por eso es que la investigación básica es tan importante. Este abre bocas general sobre la ciencia, que les estoy dando, es para reiterarles la necesidad que un país como el nuestro también tenga su ciencia y su tecnología.

## EL DESAFÍO DEL SIGLO XXI TECNOLOGÍAS

Dr. DAN HAZEN

*Bibliotecario, Universidad de Harvard, Estados Unidos*

archivos latinoamericanos, también tengo a mi cargo un programa pequeño que se llama "Programa para bibliotecas y archivos latinoamericanos" que proporciona ayudas, subvenciones a archivos y bibliotecas en todas las regiones que tienen necesidades conformes a nuestro perfil.

Quisiera señalar que estamos trabajando en archivos, con bibliotecas y con sistemas de información, muchas veces tenemos una conciencia a pensar que tenemos un documento, un fondo de documentos, tenemos un libro, tenemos un rollo de microfilm, tenemos un objeto especial, que podemos tratar independientemente de otros

El primer punto a considerar es el de la información. La información es el elemento esencial de cualquier actividad humana. Sin ella, no se puede actuar. Por lo tanto, el acceso a la información es un requisito indispensable para el desarrollo de cualquier actividad humana. En el mundo actual, la información se encuentra en todos los rincones. Basta con tener un ordenador y acceso a Internet para poder acceder a una gran cantidad de información. Sin embargo, no toda la información es útil. Hay que saber seleccionar la información que nos interesa y descartar la que no. Esto es lo que se llama competencia de información. Esta competencia es fundamental para poder aprovechar al máximo la información que nos ofrece el mundo actual. En el mundo de hoy, la información es un recurso valioso que puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por lo tanto, es necesario desarrollar habilidades para poder acceder, evaluar y utilizar la información de manera efectiva. Estas habilidades se conocen como competencias de información y son fundamentales para el éxito en el mundo actual.

El segundo punto a considerar es el de la tecnología. La tecnología es el conjunto de conocimientos y herramientas que permiten transformar la información en conocimiento. Sin tecnología, la información sería inútil. La tecnología nos permite acceder a la información de manera más rápida y eficiente. Además, nos permite almacenar la información de manera segura y accesible. Sin embargo, la tecnología también puede ser utilizada de manera negativa. Por lo tanto, es necesario utilizar la tecnología de manera responsable y ética. La tecnología es una herramienta poderosa que puede hacer mucho bien, pero también puede hacer mucho mal. Por lo tanto, es necesario utilizarla con sabiduría y responsabilidad. La tecnología es un recurso valioso que puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por lo tanto, es necesario desarrollar habilidades para poder utilizar la tecnología de manera efectiva. Estas habilidades se conocen como competencias tecnológicas y son fundamentales para el éxito en el mundo actual.

El tercer punto a considerar es el de la comunicación. La comunicación es el proceso de intercambio de información entre dos o más personas. Sin comunicación, no se puede actuar. La comunicación es fundamental para el desarrollo de cualquier actividad humana. En el mundo actual, la comunicación se encuentra en todos los rincones. Basta con tener un teléfono o un ordenador para poder comunicarse con cualquier persona en cualquier parte del mundo. Sin embargo, no toda la comunicación es efectiva. Hay que saber comunicarse de manera clara y concisa. Esto es lo que se llama competencia de comunicación. Esta competencia es fundamental para poder aprovechar al máximo la comunicación que nos ofrece el mundo actual. En el mundo de hoy, la comunicación es un recurso valioso que puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por lo tanto, es necesario desarrollar habilidades para poder comunicarse de manera efectiva. Estas habilidades se conocen como competencias de comunicación y son fundamentales para el éxito en el mundo actual.

El cuarto punto a considerar es el de la colaboración. La colaboración es el proceso de trabajar juntos para lograr un objetivo común. Sin colaboración, no se puede actuar. La colaboración es fundamental para el desarrollo de cualquier actividad humana. En el mundo actual, la colaboración se encuentra en todos los rincones. Basta con tener un ordenador y acceso a Internet para poder colaborar con cualquier persona en cualquier parte del mundo. Sin embargo, no toda la colaboración es efectiva. Hay que saber colaborar de manera efectiva. Esto es lo que se llama competencia de colaboración. Esta competencia es fundamental para poder aprovechar al máximo la colaboración que nos ofrece el mundo actual. En el mundo de hoy, la colaboración es un recurso valioso que puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por lo tanto, es necesario desarrollar habilidades para poder colaborar de manera efectiva. Estas habilidades se conocen como competencias de colaboración y son fundamentales para el éxito en el mundo actual.

# EL DESAFÍO DEL MILENIO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Dr. DAN HAZEN

*Bibliotecario, Universidad de Harvard, Estados Unidos*

Mi título es el de Bibliotecario para América Latina, España y Portugal en la biblioteca principal de la Universidad de Harvard en Estados Unidos, esto significa que tengo a mi cargo conseguir material bibliográfico de América Latina, España y Portugal en Ciencias Sociales, Humanidades para las bibliotecas, sobretodo para la biblioteca principal en Harvard, donde tenemos una colección de seiscientos mil libros de y sobre América Latina, es una de las colecciones más importantes de Estados Unidos.

Mi formación profesional es de historiador, tengo un doctorado en historia latinoamericana, una tesis sobre historia peruana de la Universidad de Yale de Estados Unidos y una maestría en bibliotecología de una universidad de Boston. Hace tiempo que estoy asesorando algunas fundaciones que tienen actividades en bibliotecas y archivos latinoamericanos, también tengo a mi cargo un programa pequeño que se llama "Programa para bibliotecas y archivos latinoamericanos" que proporciona ayudas, subvenciones a archivos y bibliotecas en todas las regiones que tienen necesidades conformes a nuestro perfil.

Quisiera enfatizar que estamos trabajando en archivos, con bibliotecas y con sistemas de información, muchas veces tenemos una tendencia a pensar que tenemos un documento, un fondo de documentos, tenemos un libro, tenemos un rollo de microfilm, tenemos un objeto específico que podemos tratar independientemente de otros

aspectos u otras consideraciones. Creo que en todos los casos tenemos que darnos cuenta de estar trabajando con base en todo un sistema, por ejemplo con microfilm, y que hay que tener cuidado y poner atención a todos los elementos de este sistema para poder mantener el material de interés, el objeto o el documento. Por ejemplo, con microfilm sabemos que para tener un producto que realmente va a tener validez, valor archivístico, que va a durar estos quinientos años de que se habla, necesitamos trabajar con base de películas de sales de plata, necesitamos las tres generaciones de un negativo matriz, un negativo para hacer copias de uso y las copias de uso, sabemos que de esta película hay que sacar las tomas según normas, que hay blancos, que hay requisitos para control, la descripción bibliográfica de lo que hay en la película, fuera de la película y también en las tomas principales o iniciales de la misma película.

Sabemos que para conservar este rollo de microfilm tenemos que tenerlo en condiciones de baja humedad y baja temperatura y sabemos que sobran casos cuando se ha hecho todo menos una parte, un elemento de toda esta cadena de requisitos y tenemos algo que no nos sirve para nada. Por ejemplo, en Indonesia la Fundación Ford hace más o menos diez años, costó un proyecto importante para sacar microfilm de manuscritos en hoja de palma sumamente frágil, hicieron todo muy bien pero no había donde almacenar las matrices, los microfilmes. Después de cinco años hicieron un estudio y todos estos rollos se habían autodestruido, no servían para nada, fue una especie de sopa de película, no había imágenes. Los manuscritos originales, supuestamente muy frágiles en las hojas de palma, si seguían conservándose no muy bien pero si seguían a disposición, en este caso había una inversión de cientos de miles de dólares para sacar un producto que al fin y al cabo no servía, por faltar un reconocimiento de todos los elementos de este sistema.

Los sistemas son cada vez más complicados con las nuevas tecnologías. El microfilm es una nueva tecnología pero ya de ciento cincuenta años, las tecnologías audiovisuales son más complicadas y las digitales aún más. Las consideraciones que debemos tener en cuenta al momento de pensar en hacer un producto digitalizado, de digitalizar algo que ya está en papel, son sumamente difíciles. Al pensar en estos productos no es suficiente decir, "tengo un escáner y voy a sacar un producto bonito y ponerlo en el Internet y ya", sino pensar cuidadosamente en todos los elementos y aspectos.

De estos muchos aspectos, voy a enfocarme principalmente en la descripción de

los documentos electrónicos y en la representación de estos.

Al pensar en documentos electrónicos, digitales, materiales y recursos de información en Internet, estamos mezclando por lo menos tres conceptos posibles: uno, es tener un documento en papel que queremos digitalizar, poner en Internet y tenerlo representado en forma digital; un segundo nivel, son los documentos que se inician en formato electrónico digital, en como hacemos para representar estos documentos o productos y en como hacemos para describir estos; en tercer lugar, tenemos toda la problemática del acceso intelectual y bibliográfico a estos productos que están en el Internet en formato digital, cuáles son las normas y las mejores prácticas para poder ubicar, identificar, reproducir y tener acceso garantizado y seguro a estos productos.

Empezamos con el grupo de posibles sitios que representan documentos en el Internet y también distintas modalidades de representar estos documentos para los usuarios y creo que podemos empezar con la Biblioteca Virtual Cervantes. Es una empresa grande de los españoles, el Banco Santander en compañía de la Universidad de Alicante, ellos están tratando de formar una colección digital, virtual de la bibliografía clásica española y también hasta cierto punto latinoamericana. Han digitalizado muchas obras de las colecciones en España y también han trabajado principalmente con bibliotecas nacionales en América Latina, están aportando equipo y algún entrenamiento para que las bibliotecas a su vez digitalicen productos, libros nacionales y remitan los archivos digitales a España donde hacen una especie de fragmento para colocar todo en su biblioteca virtual. Tarde o temprano ellos tienen la inspiración de servir como portal para la literatura española e hispanoamericana de habla española.

El portal Cervantes tiene organizado su catálogo y es este el acceso a los productos que están en su biblioteca virtual. Es una representación de acceso bibliográfico o intelectual, por ejemplo, si buscamos Echeverría, tenemos un grupo de autores posibles en la página, tenemos todos los datos que nos da sobre el autor y los títulos de obras digitalizadas, podemos escoger "El Dogma Socialista", que es un producto de la Biblioteca Nacional de Argentina, en este caso los argentinos han digitalizado este producto y ha sido tratado en España por la gente de la Biblioteca Cervantes. Hay posibilidades de comentarios y de participación, es su iniciativa. Luego estamos empezando, la estructura del libro y podemos *clickear*, vamos al principio, al título mismo, para ver cómo son las imágenes o sea, qué han hecho ellos en los momentos de trabajar con esta publicación; verán que en este caso

hasta ahora no tenemos datos bibliográficos completos. ¿Cuál fue la fecha de publicación?, ¿Dónde se publicó este libro?, no sabemos. No sabemos si es una forma normalizada del nombre de este Echeverría, no sabemos si vamos a encontrar una primera edición, una segunda edición, si hay un editor, nos faltan bastantes detalles de la edición específica de esta publicación. En este caso si paramos un momento en el texto se parece más o menos semejante a la edición original. En unos casos lo que ha hecho la gente de Cervantes es cambiar el formato, introducir un texto que ha sido escaneado mediante reconocimiento óptico de caracteres, sin utilizar la capacidad de una búsqueda por palabra clave, sino para formar un archivo PDF, que da la apariencia de una página acabada, pero que cambia la paginación del libro. Entonces con la Biblioteca Cervantes tenemos desafíos de no siempre tener los detalles exactos de cual es este libro. En este caso no vimos ninguna página principal, vimos la carátula y de repente estamos en el prólogo, o sea, los detalles de la publicación no los tenemos y no existen en la versión electrónica que ha hecho Cervantes, tampoco tenemos confianza total si la que estamos viendo la vamos a encontrar en un libro concreto, lo cual es muy importante, muy útil para un estudiante, para un alumno o para un investigador que quiere conocer el texto, pero si quiere hacer una referencia de la página o hacer una cita bibliográfica es difícil, pero es un esfuerzo mayor y seguramente los colombianos están metidos en esto o van a estar también participando.

Otro ejemplo de esto: J. Stuart, una iniciativa de la Fundación *Meland* en Estados Unidos, empezó cuando el presidente de la Fundación se interesó por la problemática de las universidades menores de allá, donde muchas bibliotecas no tienen colecciones completas de las revistas básicas académicas de historia, economía, sociología; algunas de estas revistas datan de hace ciento cincuenta años, como *American History Review*. Es casi imposible conseguir en papel colecciones completas de estas revistas, el papel ya está destruido, ocupa mucho espacio tener una colección básica de las fuentes para revistas históricas y el espacio cuesta bastante, entonces porque no poner versiones en texto completo y también las imágenes de las páginas de estas revistas en línea. Así, todo el mundo, los alumnos, los investigadores no tienen que acudir a las bibliotecas para consultar las revistas sino que desde su casa pueden ver el texto completo.

Hay algunas bibliotecas importantes que van a mantener colecciones en papel para mantener una copia de respaldo de calidad archivística, original pero tendremos el texto. Vamos al *demo* y podemos escoger *American Economic Review* y podemos ingresar a cualquier sitio, esto es para ver como es una de las páginas y en

otra parte tenemos un listado completo de los nombres de las revistas. Hay unas ciento treinta más o menos en línea en este momento incluyendo un grupo de revistas sobre estudios latinoamericanos. Hasta la fecha todas las revistas son en inglés y algunas en francés, tenemos aquí algunos artículos que están en esta serie de números de esta publicación, tenemos título, autor, URL. estable, o sea, es una dirección electrónica en la red que no va a cambiar. Supuestamente uno no va a encontrar el sitio, la dirección ha cambiado, se ha mudado, si no que siempre, con esta dirección imposible, va a tener acceso al este artículo sin importar que J. Stuart se quiebre, es decir es permanente. Lo que tenemos es una versión digitalizada de la página, una imagen de la página de la revista original, todo el contenido de estas revistas se encuentra digitalizado, entonces, por ejemplo, si hay anuncios comerciales, solicitudes para empleo o cartas de lectores, todo va a aparecer en la versión completa de esta revista, al fondo y no lo podemos ver.

También han hecho un trabajo de OCR, Reconocimiento de Caracteres por Tecnología Óptica, sin resultados perfectos, sino que alcanzan con una letra, con un tipo de este estilo, se logra más o menos, un noventa y nueve por ciento de aceptación en la versión de texto completo, esto suena bien, pero, al mirar, o leer, un artículo con este nivel de aceptación parece muy feo ya que hay bastantes errores tipográficos. Si se quiere hacer una búsqueda por palabras claves no disponemos de la ventana para eso y no tenemos tiempo para hacer la búsqueda. Pero al buscar por una palabra clave la máquina va a buscar en la versión que no vemos para darnos la imagen de la página que sí estamos viendo y así aparecerán las imágenes que tienen estas palabras en otras revistas o dentro del juego de revistas económicas o de todo el juego de estas ciento treinta revistas que están en la base de datos de J. Stuart.

En otra parte hay descripciones técnicas de cómo han hecho todo este trabajo que es inmensamente costoso, hecho todo en base de las normas más altas que puedan imaginarse en estos días para obtener un producto duradero.

Un tercer ejemplo, es una colección especial de la biblioteca principal de la Universidad de Miami. Podemos entrar en las colecciones, y uno de los aspectos interesantes de esto, es que, por ejemplo, si *cliqueamos* en Description and Files de Tomas Estrada Palma que fue el primer presidente cubano, estamos ya tratando en el fondo de un archivo, manuscritos de una colección archivística en este caso de este presidente cubano. Siguiendo algunos datos como el número de colección, la descripción de la institución, y un repaso general, seguimos viendo hacia abajo

una descripción. Lo interesante es que estamos viendo una edición en formato descripción codificada archivística EAD, que es un formato, una casi norma bastante nueva para la descripción de archivos para posibilitar tener esta descripción en línea con todos los detalles que se encuentran en el manual de papel de esta colección y que también permite eventualmente combinar búsquedas por varias colecciones archivísticas, varias guías a colecciones que se hayan confeccionado con base de EAD y así tener una búsqueda combinada para tener todos los datos por ejemplo en este caso de este señor, que estuviesen en archivos en Florida, en Cuba, en otros países.

Tenemos imágenes de documentos como hemos visto en el caso de J. Stuart y en algunos casos en la Biblioteca Virtual Cervantes; tenemos acceso bibliográfico mediante una descripción normalizada. La descripción archivística codificada que no hemos visto ni en el caso de la Biblioteca Cervantes ni en el caso de J. Stuart, lo hacemos en nuestra biblioteca los que somos suscriptores a este producto. Es tener una liga en nuestros catálogos con la entrada para *American Economic Review* para poder ir directamente desde el catálogo hasta J. Stuart y así tener estas imágenes a nuestra disposición y para eso podemos regresar a los favoritos. La página principal de para nuestro catálogo en línea, vamos ingresando en el catálogo unificado para las Bibliotecas de Harvard. Tenemos un registro bibliográfico para una colección, un fondo de manuscritos que tenemos en Harvard sobre historia cubana, lamentablemente no tenemos una colección interesante sobre historia colombiana, así que estamos en Cuba, esta es una descripción muy resumida de esta colección archivística. Una descripción extendida de esta descripción bibliográfica que se basa en el formato Marc para archivos y manuscritos, hay descripciones en formato Marc para libros, para revistas, para nombres de autoridades, para fuentes audiovisuales, para fuentes manuscritas, para productos digitales.

Estamos en el formato para archivos y bibliotecas tenemos todos los indicativos de una versión codificada, todos los campos tendrían los números y también sus subcampos indicadores, que es un poco complicado pero permite una descripción normalizada de esta colección, de este recurso sea en papel, sea electrónico. En caso de tener estos recursos digitalizados podemos tener un vínculo directamente a las imágenes en línea o un producto digital, en este caso estamos en un formato Marc que resume el contenido de la colección. La ventaja es que esto se puede combinar en un catálogo en línea con los registros para libros, para revistas, para otros formatos de información y tenemos una visión unificada de los recursos de la biblioteca en este caso sobre historia cubana, todos estos temas son nombres de

materias normalizados según las reglas de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos; entonces estos son una herramienta para una descripción bibliográfica.

Vamos ahora a Favoritos, Amazon ([www.amazon.com](http://www.amazon.com)) ahora esta poniendo imágenes de los libros que está vendiendo para el público, para los clientes. Es algo que en las bibliotecas no sabemos hacer. En Harvard, por ejemplo, más de la mitad de la colección, (tenemos unos catorce millones de volúmenes en el sistema de bibliotecas de la universidad) se encuentran fuera del *campus* central, en una especie de depósito remoto. La gente que quiere consultar alguno de estos libros no tiene otra fuente que el catálogo, si el catálogo es una descripción en formato Marc, que son las descripciones a veces mínimas, es bastante decidir si realmente vale la pena esperar un día, hacer un pedido especial para revisar el libro y decidir que no me conviene, entonces estamos tratando de imaginar mejores maneras de tener datos. Entonces tenemos páginas de muestra y podemos ver una página nada más para ver como se expresa el autor. Podemos agrandar una página de texto solo para ver, entonces es otra manera de describir una obra electrónicamente, de aprovechar las nuevas tecnologías para la descripción de algo, de un documento, de un libro, de una fuente de información, en este caso no sabemos como son las normas para preparar eso, cual es el formato de la imagen, tenemos pocos detalles pero si tenemos algo que ha montado una empresa comercial para aumentar sus ventas obviamente.

Volviendo a Favoritos, y este será el último ejemplo en esta parte de la Memoria Americana, es un proyecto de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos financiado principalmente por empresas grandes del país y también por el presupuesto de la Biblioteca del Congreso. Ellos tienen siete millones de objetos digitales en sus colecciones, en este caso son obras de las colecciones del Congreso, es interesante porque hay libros, manuscritos, mapas, trozos de video, de película, de sonido, y se encuentra el software necesario para poder escuchar una canción que este en esta colección de la Memoria Americana.

La segunda parte de normas y estándares para la descripción bibliográfica de manuscritos y archivos, ahora la estamos enfocando, más que nada, a archivos manuscritos, colecciones de interés para ustedes. Estas son algunas de las normas con referencia también a la ISAD-G para archivos, la versión de la Norma Internacional General de Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos, hay una versión en la Web de esta norma que supongo todos ustedes conocen.

Estas son algunas iniciativas en Estados Unidos y Europa para enfrentar el tema de cómo describir objetos digitales y recursos electrónicos. Podemos revertir al Internet ahora para empezar a ver uno de estos. En Favoritos, el catálogo unificado nacional para colecciones de manuscritos es un producto que empezó en los años cuarenta más o menos, en Estados Unidos. Como en esta época se produjeron catálogos unificados en la Biblioteca del Congreso, de obras, de libros, de revistas,. Es decir, cada institución, cada archivo del país podía mandar descripciones de sus acervos, de sus colecciones a Washington, para tenerlos incluidos en este producto el *National Uninet*. Hoy en día, y bajando un poco, tenemos una versión electrónica, no de un catálogo en sí, sino que estas descripciones de archivos van a dos grandes catálogos unificados, que son los principales catálogos unificados para libros y revistas que tiene unos cuarenta y cinco millones de registros distintos, es un catálogo internacional, hay participantes en Estados Unidos, en Europa, en Asia, en América Latina, ellos están incluyendo las descripciones que se han confeccionado conforme a la norma, formato Marc, y el catálogo unificado de manuscritos.

En la Biblioteca del Congreso se mantiene la oficina para las normas de catalogación de todo formato en materia bibliográfica para Estados Unidos, tenemos Marc, en otras partes vamos a ver otros formatos. En esto de Marc hay documentación, hay una historia del formato, datos generales, hay como seis o siete formatos para registros, descripciones detalladas de cada formato de cómo codificar, como hacer una catalogación y aquí en *translations*, podemos bajando un poquito ver traducciones al español de la norma Marc y hay una serie de posibilidades para conseguir documentaciones en español sobre el formato Marc, que básicamente provee descripciones de recursos, es una manera de hacer una catalogación del libro mediante un formato estandarizado.

En los Favoritos EAD de la Sociedad Americana de Archivistas permite establecer la estructura para la descripción de recursos archivísticos en formato electrónico para la que hay un manual. La Fundación Histórica Tavera en España hizo una traducción de este manual. Son directrices de aplicaciones, como una descripción general y la otra es una tabla de las etiquetas. Hay unos treinta elementos cada uno con quince variables o subelementos que se pueden incluir en una descripción de un archivo utilizando EAD.

Felizmente la teoría atrás de EAD es casi idéntica a lo que ya conocemos para descripciones archivísticas en las guías, en papel y los manuales que ya estamos

confeccionando, así que no es tan complicado, es una norma de estructura de datos para conservar la jerarquía y terminar el contenido de las directrices descriptivas para los fondos archivísticos mundiales, permite poner un archivo, una descripción archivística en el Internet, compartir recursos, hacer búsquedas a través de muchas descripciones en línea de la EAD.

Al hablar de catalogación estamos en el campo de meta datos, en EAD, en formato Marc , en las descripciones espontáneas. En los meta datos descriptivos de las colecciones archivísticas, que son fundamentales para saber de qué se trata una colección. Hay cuatro clases de meta datos, tenemos meta datos descriptivos, o administrativos, o sea, cómo se creó un archivo electrónico, cuáles son los formatos, las normas, si alguien quiere reproducir, bajar, utilizar, pues trabajar con base en un recurso electrónico necesita los datos específicos de cómo se confeccionó el recurso original. Esto se hace mediante una serie de meta datos, descriptores de estos aspectos técnicos. *File groups*, una manera de estructurar los archivos mismos, es tal vez lo más difícil, porque cuando tenemos un libro, la estructura de este libro se puede apreciar porque tiene una existencia concreta, tiene número de páginas, tiene un índice, una tabla de contenido, entonces podemos abrir y saber como estamos, como es la secuencia, la construcción de este recurso de información, cuando estamos en el Internet podemos estar en cualquier parte no sabemos donde, no sabemos como hemos llegado, no sabemos sin meta datos explícitos como llegar a la próxima página, como llegar a la próxima sección.

Regresando a la Web de Biblioteca Virtual Cervantes, cuando estuvimos en la página cinco no había una manera de progresar a la página diez, sino regresar a la tabla de contenido para después ir a la próxima sección del libro. Entonces para navegar tenemos un sistema bastante rudimentario. Si quiero ver la página dieciocho de esta obra, o que hay un discurso del presidente y quiero escuchar la página en el minuto cincuenta, lo puedo hacer mediante meta datos estructurados, pero para poder aprovechar estos meta datos necesitamos de este mapa estructural que es parte de lo que se pretende construir con este sistema, tan nuevo que nadie sabe como funciona, pero que es una necesidad que se va enfrentando.

En la última hoja hay una sección en la que estamos trabajando. Los idiomas para la comunicación vía Internet en formato electrónico, incluyen SGML, que es una manera de codificar un texto para que los elementos tengan un sentido sintáctico de contenido y también de apariencia. Con base en ese SGML, hay otros idiomas de escritura para la computadora que son variantes, reducidos. El caso HTML es

el que todos conocemos en la Web, es una versión simplificada, es un subjuego, es un DTD, hablando en términos técnicos, del SGML, que regula la apariencia de documentos en el Internet pero no refleja el contenido ni la estructura de estos documentos, para eso hay otra variante que es XML, *Extensive Marc and Languages*, ésta es, hoy en día, la versión que se utiliza para las guías, por ejemplo, en la descripción archivística codificada, porque permite identificar y aislar elementos sintácticos y de contenido dentro de una descripción de una colección.

EAD es un tipo de documento, es un concepto que tiene que ver con la posibilidad de tener varios objetos digitales, de varias naturalezas y cada clase de objeto necesita una manera de describirse que sea apropiada para esta clase de material.

Cuando tenemos un guía a un archivo tenemos el DTD, justamente de la EAD, que nos indica cuáles son los documentos necesarios para poder describir bien el contenido de un archivo. En otro caso TEI, si tengo un libro de García Márquez y quiero hacer una codificación que señale dónde están los verbos, dónde los adjetivos, cuáles son los nombres de los capítulos, los elementos importantes de una novela, tenemos otro DTD que especifica cuáles son los elementos relevantes para poder codificar una obra de esta índole. Si tengo unos datos que están llegando desde un satélite que son sólo números, hay otro DTD para poder describir y manipular esta información.

Una última cosa, la OAI, es un esfuerzo de Estados Unidos, patrocinado por la Comisión de Bibliotecas de Información (CLIR), hay una referencia en la sede sobre la dirección de CLIR. Es un nombre confuso porque obviamente los archivos son nuestros y están abiertos al público en un sentido electrónico. Un archivo electrónico abierto significa que no se ha hecho conforme a un software propietario, sino que se ha basado en un software de uso público, entonces cualquier persona puede acceder fácilmente sin necesidad de comprarlo, no es un paquete de alguien específico, sino que es un programa disponible para todo el mundo. Dentro del OAI, hay otros esfuerzos para combinar todas estas iniciativas específicas de las cuales hemos hablado un poco rápidamente.

# PROGRAMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN EL MARCO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Dr. ALEXANDER MELO

Archivo General de la Nación de Colombia

En la charla que voy a llevar a cabo a partir de este momento presentaré algunos asuntos relacionados con los programas de gestión documental enfocados hacia el problema de las nuevas tecnologías. Cuando digo problema es precisamente porque desde el punto archivístico se presenta en cuanto a las situaciones de conservación, control y manejo de los documentos.

Sobre esta materia hay mucho por definir, tanto así, que no hay aún unas políticas sentadas en cuanto al manejo del documento electrónico. Para el efecto hemos recopilado información del Consejo Internacional de Archivos, con un comité que ellos crearon, el Comité de Documentos Electrónicos, quienes han reproducido algunos documentos y de ellos hemos extraído lo que consideramos más interesante para el desarrollo de la temática.

Los programas de gestión documental como todos conocemos básicamente ¿apuntan a qué?, ¿Qué es un programa de gestión documental?. Es un conjunto de actividades técnicas y administrativas que propenden por facilitar la gestión y la administración del documento desde el mismo momento en que se produce o recibe y en el desarrollo de cada una de sus fases y etapas de carácter archivístico. En el desenvolvimiento de toda la gestión documental podemos darnos cuenta cómo se está desarrollando y cómo debemos manejar, de una manera integral, en un programa de gestión documental todos y cada uno de

los procedimientos en el manejo archivístico.

Los programas de gestión documental también abarcan las nuevas tecnologías y en eso es preciso que tengamos claridad, por cuanto se enmarcan como los procesos archivísticos sistemáticos que comprenden el conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a lograr el eficiente y eficaz manejo en la organización de la documentación producida y recibida por una entidad, con el objeto de facilitar su producción, trámite, ordenación, clasificación, descripción, conservación, utilización y disposición final. Además, estos procesos incluyen sistemas automatizados de organización de los documentos y en estos sistemas debemos tener en cuenta, por ejemplo, que desde la misma unidad de correspondencia se da el desarrollo a todo el trámite del manejo documental, por ello la integralidad entre la unidad de correspondencia, los archivos de gestión, los archivos centrales y los archivos históricos es fundamentales para que se dé el adecuado proceso en este programa de gestión documental. Es importante, también, que sé de la aplicación en cada una de las fases de este programa, lo cual es inherente a todos los documentos indistintamente del soporte. Uno de los problemas que más se trata hoy, en día a nivel archivístico, es si se debe dar el mismo tratamiento al documento electrónico que al documento de soporte tradicional; básicamente, ese es el enfoque que ha llevado a que el Consejo Internacional de Archivos también trabaje sobre esta temática.

Desde el punto de vista de la evaluación de la infraestructura tecnológica, es importante saber que en primera instancia hay entidades que tienen una adecuada infraestructura tecnológica pero que no pueden desfasarse desde ningún punto de vista de los procesos archivísticos, del manejo exclusivamente archivístico. En otros casos las entidades no cuentan con componentes básicos de tecnología en sus archivos o si poseen una infraestructura básica no está enmarcada dentro de los programas de gestión documental, por ello conviene que las entidades que no poseen tecnologías desarrollen tareas previas basadas en lineamientos y estándares de calidad y que si cuentan con algún tipo de tecnología o con una infraestructura básica deben ejecutar estudios para saber en términos reales cuáles son sus recursos tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Para las entidades que tienen una adecuada infraestructura tecnológica lo recomendable es que articulen su desarrollo con los principios y procesos archivísticos.

El sistema de información que soporta la gestión documental tiene que ver con aspectos de compatibilidad, como lo podemos observar entre el sistema de infor-

mación que poseemos y la integralidad en cada una de las herramientas y sus procesos. Es fundamental para que dentro del programa de gestión documental se tengan en cuenta todos los lineamientos que están en los manuales de procedimientos, porque estos deben ir de la mano para el desarrollo de cada una de las fases en el manejo del documento.

Las entidades deben prever unos recursos básicos: humanos, para ello deben tener profesionales, técnicos y auxiliares tanto en las unidades de correspondencia como en sus archivos de gestión, central e históricos; de igual manera deben establecer los recursos físicos y materiales dimensionados en los aspectos de carácter locativo, de conservación de los documentos y todas las medidas que apuntan hacia la preservación de los mismos.

Enseguida vamos a hablar un poco de las aplicaciones tecnológicas en los archivos, desde la rápida y dramática evolución que ha experimentado la tecnología de la información en los últimos años hasta situarnos ante las autopistas de la información, lo que ha supuesto una auténtica revolución en el mundo de las comunicaciones, que ha dado la posibilidad de un intercambio continuo en la información y esto hace que se incrementen los volúmenes y se dé un impacto directo en la gestión de las administraciones, tanto del sector público como del sector privado, dando lugar a un nuevo concepto de organización y funcionamiento de las oficinas administrativas. Este concepto paralelamente se ha desarrollado con la ofimática y da lugar a la aparición de un nuevo tipo de documento, el documento electrónico.

Pero, ¿qué es documento electrónico?. En el Archivo General de la Nación hemos estado trabajando en una definición que abarque, dentro del punto de vista archivístico, la del documento electrónico, en este momento tenemos la definición de la siguiente manera: *Documento electrónico de archivo es el registro de información generada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos que permanece en estos medios durante su ciclo vital ...* . Esto es muy importante porque nos está dando claridad en el sentido de que un documento electrónico cuando yo lo produzco en un computador y lo imprimo en papel, inmediatamente dejaría de ser documento electrónico; este es uno de los problemas que se está trabajando y de igual manera dice la definición: *... esta información es producida por una persona o entidad en razón de sus actividades y debe ser tratada conforme a los principios y procesos archivísticos.* Como pueden observar, la definición no se aparta de lo que es el concepto tradicional de documento de archivo. Así mismo la definición de

áreas de cualquier organización tales como: una primera, sería la de integrar los procedimientos en las unidades de correspondencia, transformar documentos impresos en imágenes electrónicas, que es lo que conocemos como digitalización, memorizar en discos de varios tipos y crear bases de datos para el control y recuperación de documentos en sus diferentes fases archivísticas. Como ustedes han podido observar, en ningún momento el concepto de documento electrónico se puede aislar de los procesos archivísticos, porque partamos de una premisa: lo que manejamos es información.

Se debe prever la reproducción en varios medios, pantallas, impresoras, telefax y realizar la distribución de los archivos y de las funcionalidades operativas, además, integrar las aplicaciones institucionales que se encuentran en red, entonces al tener todos estos servicios, al tener todas estas facilidades que nos proveen las nuevas tecnologías se nos presenta otro gran problema: el de la seguridad informática. Para tal efecto, los países han venido desarrollando legislación y han dado cierto tipo de lineamientos, pero fundamentalmente debemos tener en cuenta los siguientes aspectos: existe una serie de condicionamientos de tipo legal y de política archivística de ciertos países que pueden suponer un obstáculo y plantean problemas para el tratamiento archivístico de los documentos electrónicos.

La legislación específica de archivos que regula la acción y funciones archivísticas presenta en muchos países distintos tipos de problemas, por ejemplo, hay leyes en las que predomina un enfoque cultural tratando de regular la conservación de documentos históricos, aquí es importante que tengamos en cuenta que cuando se regula hacia los aspectos del documento como valor histórico, estamos fijándonos en la fase final del ciclo vital de los documentos y estaríamos dejando de lado dos fases importantísimas como la del archivo central y los archivos de gestión, que es allí donde se debe y desde el primer instante dar el valor al documento para determinar la importancia, el tiempo de permanencia, etc., entonces estas legislaciones presentan este problema.

En aquellos, en que se encuentra tenemos otros, que son regular el control y el tratamiento de los documentos en la totalidad de su ciclo vital; leyes que incluyen en su regulación las dos últimas fases del ciclo vital. En otros países la legislación aplica desde archivo central y archivos históricos, también, omitiendo los archivos de gestión. En algunos, como en el caso nuestro que manejamos las tres fases, también se tiene el siguiente descuido: dice en las últimas leyes donde puede darse el caso en que la definición que hacen del documento esté claramente orien-

Archivo Electrónico como: *el conjunto de documentos electrónicos producidos y tratados archivísticamente siguiendo la estructura orgánico funcional del productor...* . Ahí es muy importante que manejemos el concepto de la estructura orgánico funcional que es el que estamos aplicando con el soporte tradicional, estos también ... *acumulados en un proceso natural por una persona o institución pública o privada en el transcurso de su gestión.*

Esa vertiginosa evolución tecnológica que va desde los grandes ordenadores a las computadoras personales y así sucesivamente a la interconexión de redes, a la red de redes y a todos los soportes informáticos sobre los que se graba la información. Igualmente, la evolución de los programas para el tratamiento de los datos ha hecho que la obsolescencia de la tecnología nos presente un gran problema, el de la migración de información, que tiene altísimos costos y es un problema para las instituciones porque además del costo tiene el problema de que se pierde mucha información cuando se hace ese proceso de migración, entre un ordenador de hace diez años a uno actualizado se da mucha pérdida de información por los avances tecnológicos que se dan.

La mayoría de las soluciones informáticas ofrecidas en el mercado, van desde equipos para procesamiento, envío y transmisión de información, hasta aplicativos y sistemas que integran cualquier tipo de documentos permitiendo al usuario una gestión homogénea y transparente independiente de su origen, pero, ¿qué ocurre?, podemos observar por ejemplo, que aquí en Expoarchivo nos ofrecen gran cantidad de herramientas, de aplicativos y programas, que nos dan la posibilidad de acceder rápidamente a la información, de enviarla por un conducto o el otro, pero en cuanto al control y la conservación de los documentos, no tenemos todavía ningún tipo de información ni están sentadas unas políticas claras en este aspecto.

Estas soluciones informáticas que se ofrecen en el mercado van obviamente desde equipos para procesamiento, envío y transmisión de información, hasta aplicativos y sistemas que integran cualquier tipo de documentos. Los sistemas pueden incorporar documentos de orígenes y formatos diversos tales como el fax, los listados, el intercambio electrónico de datos, los procesos microinformáticos, videos, sonidos, etc. Igualmente se presentan como soluciones adaptables a diferentes plataformas de bases de datos y con absoluta independencia de los diferentes elementos hardware y software con los que se deben integrar. Algunos cubren necesidades planteadas en los proyectos de gestión documental en las diferentes

tada a los documentos en soportes convencionales no incluye o excluye desde su ámbito de competencia a los documentos electrónicos; entonces se habla es con base en el soporte tradicional y no se hace referencia en la legislación al documento electrónico.

Sin embargo, sabemos que en la Ley 594 tenemos un artículo específico, el 19 que en su texto dice: “Las entidades del Estado podrán incorporar tecnologías de avanzada en la administración y conservación de sus archivos empleando cualquier medio técnico, electrónico, informático, óptico o telemático, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos: a) Organización archivística de los documentos”, ven ustedes como nuestra legislación nos está dando ya parámetros para entender que no podemos separar por un lado la parte de las nuevas tecnologías y del otro los procesos archivísticos, de igual manera dice: “la realización de estudios técnicos para la adecuada decisión teniendo en cuenta aspectos como la conservación física, las condiciones ambientales y operacionales, la seguridad, perdurabilidad y reproducción de la información contenida en estos soportes, así como el funcionamiento razonable del sistema”, y tiene dos párrafos, el primero dice: “los documentos reproducidos por los citados medios gozarán de la validez y eficacia del documento original”, pero mire las condiciones que nos coloca: “siempre que se cumplan los requisitos exigidos por las leyes procesales y se garantice la autenticidad, integridad e inalterabilidad de la información”, entonces esto es fundamental que lo tengamos en cuenta cuando estemos manejando documentos y nuevos soportes. El segundo párrafo dice: “los documentos originales que posean valores históricos no podrán ser destruidos aunque hayan sido reproducidos y/o almacenados mediante cualquier otro medio”, entonces observamos una visión global de la legislación y en el caso nuestro con esta Ley 594 el Estado colombiano nos está dando unas directrices.

En materia de seguridad informática seguimos diciendo lo siguiente: la legislación que regula el derecho a la intimidad de las personas en contraposición a la que regula el derecho al libre acceso a la información, impone serias cautelas en cuanto a la valoración de la accesibilidad de los documentos. En este momento en la Comisión Primera del Honorable Senado de la República se ha dado la primera instancia al proyecto de Ley 223 del año 2001 y ya va a entrar a segunda sesión. En esta oportunidad el Congreso de Colombia quiere reformar la Ley 529, Código Penal, y hablan de agregar un título que se llama “delitos contra la seguridad informática”. Es importante que acá se estén dando estos adelantos y en este proyecto de Ley 223, al que les hago referencia, se van a tratar temas como el espiona-

je informático, el sabotaje informático, la introducción de virus informático y la divulgación indebida de datos informáticos. Entonces cuando hacemos referencia, en el momento actual en el que existe una gran sensibilidad y preocupación por el respeto al derecho a la intimidad de las personas, se ha dado origen a la aprobación de legislación específica que regula el tratamiento informático de datos de carácter personal, ya que se ve en la informática un posible enemigo y un grave riesgo para la preservación de este derecho, lo que ha motivado que en ocasiones se proponga, a nivel político, la destrucción de bases de datos que contengan información de carácter personal.

El problema que se puede presentar es grave, porque hay información de carácter personal que reviste un valor permanente, que tiene valor histórico, entonces si la legislación permite que se destruyan este tipo de documentos para salvaguardar la intimidad de las personas, vamos a tener problemas en materia de patrimonio documental. Esto ha motivado, reitero, el que en ocasiones se proponga, a nivel político, la destrucción de bases de datos que contengan información de carácter personal a pesar que, de acuerdo con los criterios archivísticos, debieran preservarse por el interés contenido en ellos, estableciéndose eso sí, los criterios y plazos de acceso que garanticen este derecho.

El literal d de este proyecto de Ley se refiere a la divulgación indebida de datos informáticos. Como se trata del Código Penal, se está contemplando qué tipo de sanciones acarrearían las personas que cometan estos delitos y dice: "el que revele o divulgue la información contenida en una base de datos, programas o documentos electrónicos ajenos contenidos en redes, soportes o sistemas informáticos, telemáticos o cualquier parte de los mismos, incurrirá en prisión de seis meses a tres años. Si quien incurra en esta conducta es el responsable de la administración, el manejo o control de dicha información se aumentará la sanción en una cuarta parte y se le impondrá hasta por tres años la pena de inhabilitación para el ejercicio de profesión relacionada con sistema de información procesada con equipos computacionales"; entonces miren como nuestra legislación también está contemplando aspectos de seguridad informática que son bastante relacionados con esta materia.

Igualmente, la problemática puede ser la orientación que los gobiernos den a la política archivística desde sus respectivos países, teniendo en cuenta la amenaza potencial de los virus informáticos. El problema con los virus informáticos no es en sí el mismo virus, sino quienes lo elaboran y el manejo fraudulento que le están

dando, no se sabe si muchas veces las mismas instituciones que producen las vacunas generan primero el virus y luego nos dan el remedio, entonces se está dando este tipo de problemas y las legislaciones están tratando de regular este aspecto. Esta parte legal va a ser tratada con más profundidad en la siguiente conferencia.

En el nuevo entorno que nos presenta el mundo electrónico, resulta claro que es necesario redefinir los objetivos y funciones de las instituciones archivísticas y la de los propios profesionales. Nosotros los archivistas tenemos un gran reto, es ahí precisamente donde debemos interactuar con los ingenieros de sistemas y con todos los profesionales de las diferentes disciplinas para que trabajemos de una forma integral el valor del documento, si queremos incorporar a nuestra responsabilidad el tratamiento de los documentos electrónicos y garantizar su preservación y accesibilidad permanentes. Para ello es fundamental partir de la premisa de obtener el apoyo de los gobiernos para redefinir la política archivística de los respectivos países, en los casos en que sea necesario para adecuar la legislación que pueda afectar a estos documentos.

## **Nuevas Propuestas en la Gestión del Documento Electrónico**

En la comunidad archivística hay consenso acerca de la necesidad de que la intervención del archivista tenga lugar desde el mismo momento en que se concibe el documento, entonces adicionamos un nuevo término, la concepción del documento. Hablamos de tres aspectos: el tecnológico, el institucional y el jurídico. Entonces en nuestros programas de gestión documental para el documento electrónico, debemos adicionar desde estos tres aspectos los factores que van a determinar la durabilidad o perdurabilidad del documento electrónico, dar los estándares, los lineamientos y los procedimientos que se vayan a aplicar.

Se concibe el documento electrónico, para lo cual el archivista, deberá colaborar con los responsables de la producción de los documentos, en contraposición con lo que ocurría, por lo general en el entorno del documento tradicional, en que el archivista intervenía más tarde. Es en el momento de la concepción del documento cuando se deben establecer los criterios para la valoración y selección, los plazos de retención, eliminación y conservación y para el acceso tanto material como legal de los mismos.

Para la conservación del documento electrónico los archivistas tendrán como mi-

sión fundamental, la de establecer y aplicar los criterios, los principios y las normas que garanticen que estos documentos perduren y, además, para que los requisitos que le confieren la autenticidad y la fiabilidad necesarias puedan tener y mantener a lo largo de su existencia el valor probatorio y testimonial. Esto es fundamental, porque precisamente los aspectos que más se trabajan en el documento electrónico son para determinar si este es verdaderamente original, si está completo, si no ha sido alterado por ningún otro medio o si alguna persona ha tenido la posibilidad de acceder a esta información.

De igual importancia resulta establecer la política de acceso a los documentos que se vayan a implantar, bien siguiendo el criterio de acceso centralizado desde los archivos o el descentralizado desde las oficinas o entidades productoras. En los programas de gestión documental debemos prever qué sería más conveniente debido a los volúmenes de información que se manejan. Por ejemplo, con el correo electrónico el problema es gravísimo. En este caso, lo podemos manejar centralizado cuando la infraestructura tecnológica y las entidades son demasiado grandes y podemos controlar mejor el desarrollo de estos documentos electrónicos. No hay duda que el logro de estos objetivos requiere un gran esfuerzo colectivo por parte de los profesionales, si bien es necesario que los archivistas lleven a cabo una labor interna de concientización de los políticos y administradores en el ámbito de cada uno de los países, la acción conjunta de los profesionales a nivel internacional tendrá más fuerza para lograr los objetivos señalados. Afortunadamente la comunidad archivística internacional es consciente de la necesidad de aunar esfuerzos para lograr principios, criterios y normas comunes para el tratamiento de los documentos electrónicos. Una prueba de ello es la labor que realiza el Consejo Internacional de Archivos. En el año 1993, este Consejo creó el Comité de Documentos Electrónicos y de allí hemos tomado algunos apartes que nos hablan precisamente del documento electrónico. Ellos elaboraron un documento que se llama "Guía para la Administración de Documentos Electrónicos desde la Perspectiva Archivística", aquí nosotros lo tenemos publicado por el Archivo General de la Nación de México en una versión libre. A nivel del Archivo General de la Nación de Colombia también se cuenta con el Comité de Gestión de Documentos del Sistema Nacional de Archivos, creado mediante la Resolución número 049 del 16 de febrero. Este comité está trabajando el tema del documento electrónico y está diseñando una encuesta que no ha sido nada fácil desarrollarla. La ingeniera Adalgisa Abdala les hablará un poco del desarrollo de esta encuesta por cuanto toma como base un trabajo elaborado por ella.

Por su parte la Unión Europea se ha preocupado por el problema archivístico en cuanto al manejo del documento electrónico y en el informe del Grupo de Expertos de Archivos, creado en 1991, en el que se analizaban los problemas de coordinación en materia de archivos en los países de la Unión Europea, se dedicó un capítulo al tratamiento de los documentos electrónicos en el que se aboga por la coordinación de esfuerzos para establecer criterios y normas comunes para definir la política a seguir con estos documentos. De igual manera la convocatoria y celebración en Bruselas de un foro para la cooperación europea en materia de documentos.

En el campo de los archivos, el concepto de archivos virtuales o archivos en el ciber espacio, estos mismos sistemas y avances tecnológicos aplicados en el ámbito de las administraciones, sin tener en cuenta los criterios archivísticos que deben regir la implantación y tratamiento de los documentos electrónicos, suponen un auténtico riesgo de que estos se pierdan en forma irremediable y definitiva. Podría darse, entonces, la paradoja de que este periodo de la historia que se ha llamado La Era de la Información y en el que se ha logrado, como un triunfo de los pueblos la extensión de los sistemas democráticos en los que los derechos de los ciudadanos constituyen un principio fundamental, sea el periodo de la historia en el que se pierden los documentos sobre los que se sustentan estos derechos, que al mismo tiempo son la memoria sobre la que se construirá la historia de la contemporaneidad.

¿Cuál es, entonces, la función archivística? ¿Cómo podemos aportar y cómo debemos en nuestros programas de gestión documental establecer ciertos aspectos en el manejo del documento electrónico? Tomando como base la información desde el punto de vista tecnológico, jurídico e institucional, tenemos en el programa de gestión documental tres etapas fundamentales: el diseño en el que debemos tener en cuenta tres aspectos, la planeación, la elaboración y la implantación del documento, esto dentro de los sistemas de información electrónicos y es aquí donde los archivistas debemos participar activamente en el diseño del documento electrónico. Es una etapa fundamental porque podemos dar los lineamientos de carácter archivístico, opinar y dejar sentado el precedente de cuando un documento por su valor histórico, cultural o científico tiene validez y debe permanecer en el archivo histórico.

Posteriormente entramos en la etapa de ejecución del diseño, que es la creación misma del documento. Aquí se presenta un problema: aunque podemos contri-

buir al diseño de estos documentos electrónicos, quien los crea es un funcionario u otra persona en su respectiva dependencia, entonces para ellos es importante la capacitación, pero la que esté relacionada directamente con el diseño y el manejo del documento electrónico. Los documentos que elaboren estas personas deben tener la garantía de ser completos y confiables.

La última etapa, es la de mantenimiento y seguimiento. Esta etapa es básica e importante, porque la una sin la otra no permite que tengamos la garantía de protección y conservación del documento electrónico. El seguimiento integral del sistema y el control de los repositorios es fundamental para determinar cómo vamos a tener esta información guardada y los procedimientos para la adecuada conservación de estos documentos.

Los archivos de las entidades deben intervenir en la totalidad del ciclo de vida de los sistemas electrónicos que crean y conservan los documentos con valor archivístico para que sean auténticos, confiables y aptos para su conservación.

La función archivística abarca en los documentos electrónicos esas tres etapas básicas, diseño, creación y mantenimiento, durante las tres etapas es importante entonces que se mantengan los criterios de valoración, tiempos de retención, acceso y disposición final de los documentos. Estas tres etapas están integradas e interactuando las unas con las otras.

El reto consiste en lograr la adecuada utilización de las tecnologías respetando los principios archivísticos que garantizan la conservación de la información como patrimonio de todos.

# EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO

ING. ADALGISA ABDALA BARCENAS

*Subdirectora del Departamento de Documentación Editorial*

*Banco de la República*

Básicamente lo que les voy a contar es una propuesta metodológica de cómo entrar a manejar la información electrónica, cuál es la problemática que se presenta, pasará muy rápido porque es conocida por todos y cuáles son las diferentes opciones metodológicas y paulatinas que encontramos para dar el manejo electrónico a los documentos de manera apropiada.

Vamos a hacer una pequeña introducción, a mirar el porqué de un cambio de cultura, una metodología para el cambio, el desarrollo del cambio y unas pequeñas conclusiones.

Para todos es conocido que estamos en la era del conocimiento, la que se está apoyando en todo lo que para nosotros es información y la información la recaudamos básicamente de dos fuentes: lo que llamamos Información Estructurada es lo que tradicionalmente las áreas de informática han trabajado y son todos aquellos datos que encontramos en las bases de datos, sobre éstas han recaído todos los controles, las seguridades, el manejo de perfiles para garantizar que esos datos estén muy bien custodiados electrónicamente, sin embargo, hasta ahora los sistemas de información están empezando a manejar de manera electrónica lo que nosotros llamamos Información No estructurada, es decir aquellos documentos electrónicos que independientemente de la fuente por la cual se hayan producido deben conservarse, preservarse y debe darse todo el ciclo vital de aquellos documentos de manera electrónica. Entre estos

dos grandes mundos, Información Estructurada e Información No Estructurada, hay una línea gris, ¿hasta dónde va a seguir la informática manejando?, ¿hasta dónde la informática va a seguir con los *backups*, va a seguir con las cintas, va a seguir con las bases de datos, con el software que me permite manejar esos datos? y ¿hasta dónde nosotros como centros de documentación, como unidades de información vamos a seguir administrando la información electrónica que de estos sistemas de información se genera? Esas son unas de las principales inquietudes que debemos empezar a dilucidar en cada una de nuestras organizaciones, porque cuando uno pregunta ¿por qué no volvieron a remitir tal documento de vital importancia al archivo para su custodia y su preservación?, la primera respuesta es no, es que ahora somos electrónicos, entonces ahora la información es electrónica y ya no tenemos que remitirla, porque ya los ingenieros se preocuparon de saber que hacer con esos datos, y resulta que esto no es tan cierto.

Para entrar al mundo de los documentos electrónicos lo primero que debemos ver es ¿cuál es el nivel de tecnología que tenemos en nuestra organización? Podemos estar en cualquiera de estos niveles: tener microcomputadores en red, tener software de ofimática, (software de ofimática se le llama a todos los productos que permiten desarrollar la productividad final de los usuarios), podemos tener red, en este tercer nivel están la mayoría de organizaciones, tener plataforma de correo, tener Internet, Intranet o Extranet. De acuerdo con eso deberíamos empezar a tener un cambio de cultura respecto al manejo de la información electrónica, sin necesidad de hacer demasiadas inversiones.

Si tengo información en papel, la digitalizo, la convierto en imágenes y con el software, administrador de imágenes, la puedo conservar y recuperar en el futuro; si por el contrario, tengo correo electrónico, que sale o llega a mi organización, los productos existentes en el mercado, que administran el correo y no me refiero aquí a la plataforma de correo electrónico porque esa la conocemos todos, sino a como administrar el correo electrónico como un mensaje de datos y como una información que debe ser conservada dentro de la organización. Existen administradores de documentos, para manejar la información que manejamos directamente desde el computador, que es la tercera fuente de manejo de la información electrónica, entonces tenemos todo el software de ofimática y tenemos igual administradores de documentos que fácilmente me permiten indexar esta información almacenarla y poderla recuperar. Para la última fuente de información, que son todos aquellos datos que generan mis sistemas de información, mis aplicaciones corporativas, cartera, nómina de recursos humanos etc, tenemos aplicaciones que me permiten

por un lado tomar del *spool* de impresión esos grandes listados de información y guardarlos en medios electrónicos. Por último tenemos todos los sistemas manejadores de bases de datos. Pero más que eso, los productos que nos ofrece el mercado son productos para manejar gran volumen de información, entonces algunos de nosotros habremos leído o escuchado sobre productos especializados para el manejo de información electrónica; la problemática no es esa, no es salir al mercado y encontrar un producto porque los hay por millares, la problemática es saber cuál de esos me sirve para la visión de mi organización, lograr los objetivos, garantizar una conservación de la información y más aún cómo hago para comprar un producto ajustado a mis necesidades puntuales, que me garantice que en el futuro ese producto va a crecer y me va a permitir cubrir a nivel nacional o a nivel de todos mis documentos el gran volumen de información que tengo.

¿Por qué un cambio de cultura? Básicamente hay unos objetivos principales del por qué cambiar la cultura. Cuando nosotros y la mayoría de las organizaciones, queremos entrar en la moda electrónica, decimos: digitalicemos, traigan escáner, hagamos un *outsorsing* o digitalicemos estos documentos, nos encontramos que no se han especificado bien cuáles son los objetivos y cómo la organización va a asumir ese cambio tecnológico. Es ahí cuando tenemos que ir paulatinamente en la organización para que cambiemos un poco nuestro esquema cultural del papel, del sello seco, de la huella, de la firma, del visto bueno, etc, ya que esa es nuestra cultura; y no porque ahora somos electrónicos todo eso nos va a cambiar de la noche a la mañana. Nos gusta más y es mucho más fácil leer sobre los documentos en papel es mucho mas cómodo. Lo que pasa cuando uno no tiene un cambio cultural paulatino, es que la gente lo que hace es imprimir todo "por si acaso", entonces, por si acaso lo guardo acá, por si acaso imprimo tres copias y por si acaso me llevo una para la casa. Así, ese cambio cultural no se da por el hecho de que ustedes compren un software de administración de documentos electrónicos o porque adquieran una solución de imágenes. El cambio tiene que ir paso a paso, apoyado por la alta dirección de la organización y buscar un objetivo común, principalmente y para la gerencia de la organización es signo pesos, es decir, ¿qué relación costo / beneficio voy a tener yo?, y principalmente para nosotros como manejadores de información ¿qué tan segura, custodiada y conservada va a estar mi información? y ¿qué me va a garantizar que en el futuro la voy a poder recuperar y consultar con las mismas características con que se origino esa información?.

El cambio cultural se da porque definitivamente la tecnología nos abrumó, la tenemos al frente de nosotros, toda la información nos llega por estos medios

electrónicos y tenemos que tener ese cambio de cultura; le tenemos que dar toda la veracidad con apoyo en la Ley 527, la cual en mi concepto es bastante general e interpretable, el Decreto 1747, la reglamentación y las dos sentencias bajo las cuales podemos revisar esa Ley. Básicamente tenemos un marco de acción, y en ese marco como es tan interpretable, se están basando todas las organizaciones. Hoy todo lo recibimos por e-mail, luego, tratemos en cuatro meses o en seis meses, recuperar un e-mail enviado o recibido; es totalmente imposible por más que tengamos organización de buzones, centralización de correo, etc. El cambio cultural es casi "obligatorio", entonces nos actualizamos con lo que la tecnología está haciendo con responsabilidad y garantizando que el cambio no va a implicar pérdida de información o que vamos a perder toda la información y la historia institucional de mi organización y en general del país, porque en un momento dado cuando nos demos cuenta que todo estaba en medios electrónicos y no estaba tan seguro como pensábamos, ya lo habremos perdido.

No solo hay que mirar el campo tecnológico, ya que la tecnología esta cambiando de una manera muy rápida, sino hay que mirar también, la cultura organizacional y la absorción tecnológica. En muchas de nuestras organizaciones tenemos muchos PC y software de ofimática, pero les aseguro que lo usamos en un 5%; en Word escribimos una carta y conocemos las tres o cuatro características principales, pero nunca usamos el software completo, nunca tenemos una absorción de la tecnología ni siquiera del 70%, ya que nos acostumbramos a usar lo básico de la tecnología. Adicionalmente, y nos podemos salir del entorno legislativo Colombiano que es el que nos enmarcara, la tecnología nos puede dar mucho pero la legislación es la que nos coarta hasta donde podemos avanzar y hasta donde no.

Cuando uno habla de un sistema de gestión de documentos electrónicos, su definición no cambia mucho con respecto a la definición de un sistema de gestión de documentos, lo que cambia es el soporte de los documentos que estamos guardando en medios electrónicos. Aquí quiero aclarar algo, la tecnología no nos va a solucionar los problemas que tengamos de manejo de la información o en nuestro sistema de gestión de documentos. Primero debemos estar organizados, "debemos hacer el camino y luego si pavimentarlo", mucha gente dice "digitalicemos y eso nos organiza la vida y el desorden de la información que tenemos en papel". La tecnología no soluciona esos problemas, les permite agilizar la información y hacer más eficientes algunos procesos, pero para lograrlo, los procesos tienen que estar perfectamente organizados, la información tiene que estar estructurada, identificada y organizada, ara que la tecnología realmente sea un valor agregado.

Al adquirir uno de esos productos del mercado o al incursionar en las fases que veremos adelante, lo que estamos haciendo es generar un sistema de información adicional en la organización. Tenemos sistemas de información que entre ellos se entrelazan, para que la información fluya rápidamente entre los diferentes procesos de la organización, y lo que uno está buscando es generar un sistema de gestión de documentos electrónicos cómo los genero, los distribuyo, los conservo, los consulto o los recupero en el futuro es exactamente lo mismo que se hace con los documentos en soporte de papel, pero aquí de esta forma estamos cambiando el soporte de los documentos bien sea con un nuevo sistema de información o con un sistema de información adicional entrelazado con los existentes en nuestra organización.

Para cualquier sistema, en particular para el manejo de información electrónica, tenemos que tener en cuenta estos componentes principales: la información de la organización, los documentos y las tablas de retención documental. Que todo esté perfectamente estructurado y organizado, que los procesos que voy a empezar a atacar con manejo de información electrónica, los quiero completos o parciales. Es decir generamos la información electrónica, después la reproducimos en papel, le ponemos una firma y la enviamos con el mensajero por toda la organización. Si lo que queremos es evitarnos todos esos pasos, enviarlo por e-mail y apoyarnos en el último nivel, que es la tecnología, tenemos dos marcos importantes sobre los cuales apoyarnos: el primero es el de la seguridad y el segundo el legal o jurídico.

Dentro de la metodología para el cambio, es muy importante que tengamos un grupo interdisciplinario para el manejo de proyectos de información electrónica. Si estamos en el manejo de archivo y documentación, y pertenecemos a una unidad de información diferente a informática, debemos estar prevenidos puesto que los de informática son los que dan las soluciones, y aunque estas son muy buenas ya que agilizan los procesos, no tienen en cuenta el cómo en el futuro vamos a recuperar esa información. Nos gusta darle una solución rápida al usuario, que vea el mejoramiento y que vea el cambio rápidamente, pero de ahí a que le digamos "entonces le vamos a conservar los datos con la misma estructura y le vamos a conservar los documentos electrónicos generados, en unos medios de tal manera que en diez años usted pueda coger su tabla de retención...", pues no. Le dicen a uno la solución es esta y le va a agilizar todos esos procesos, pero de conservación no hablan, entonces, tenemos que estar juntas las personas de las unidades de información, los ingenieros de sistemas, las personas del área de control de la organización-llámese de control interno o auditoría-, para que hagamos un buen

equipo de trabajo y ofrezcamos un buen resultado.

En el cambio cultural se debe preparar un diagnóstico de la situación actual y mirar cuáles son los beneficios de la propuesta. Esto es muy importante, no porque es la moda vamos a incursionar en los documentos electrónicos o cambiar la microfilmación por la digitalización. Debemos mostrar los beneficios reales del cambio cultural, considerando la parte de la cultura y la capacitación, uno a veces se olvida de la capacitación de los usuarios. Ahora somos electrónicos, pero antes teníamos en nuestro archivo personas bastante operativas que sabían cómo leer un rollo de microfilm y ubicar la información, ahora les ponemos unas rocolas con unos computadores y les decimos "busquen por los índices tales y tales e imprima la imagen y ...". Con esto les cambiamos todo el paradigma de lo que han venido utilizando durante tanto tiempo, para ahora hacer una consulta electrónica.

En la parte de complejidad de la organización tenemos que mirar *cuatro* aspectos importantes dentro de la misma:

El grado de absorción de la tecnología, el ambiente computacional. No es porque ahora nos volvimos electrónicos entonces el archivo se volvió el área mas costosa de la organización, entonces ya no me compre cajas del sistema vertical, islas donde voy a guardar mis documentos, sino que ahora necesito cuatro rocolas, un ancho de banda bastante amplio, cd's o discos ópticos donde cada uno vale US \$300 y no necesito operadores en el archivo sino necesito ingenieros de sistemas porque entonces no puedo manejar el archivo. No tenemos que llegar a ese nivel y los cambios de verdad tienen que ser paulatinos y que muestren una ventaja competitiva en el manejo de información sino los directivos van a decir, saben que, sigamos como estamos que igual el archivo funciona y la información se encuentra, es más demorado pero me lo aguanto contra los miles de millones de dólares que tengo que invertir para poder volvernos electrónicos.

Otro aspecto importante es que uno tiene que evaluar la factibilidad técnica, la factibilidad operativa, la factibilidad económica, los beneficios y el retorno de la inversión que voy a tener al aceptar un proyecto de información electrónica, planear qué voy a hacer con mi proyecto, mis objetivos, mi alcance y algo muy importante, mi grupo de trabajo interdisciplinario; no es informática por un lado y cuando tenga la solución mágica nos la trae a nosotros, la unidad de información, y nos dice aquí está la solución. Tenemos que empezar a hablar el mismo lenguaje de los ingenieros, medios electrónicos, telecomunicaciones, bases de datos, no al nivel de detalle porque no somos ingenieros, para eso ellos son nuestro apoyo,

pero sí que entendamos el mismo lenguaje y ellos el nuestro. Cuando les hablamos de una tabla de retención nos abren unos ojos como “¡si que se complican la vida!”. Yo, también, he estado al otro lado y decía exactamente esas cosas, pero cuando ya estoy acá con ustedes, en esta parte de manejo de información me doy cuenta que de este manejo sabía muy poco; de agilizar procesos mucho, pero de manejo de información muy poco.

Debe haber un esquema de divulgación en la organización, que no nos pase lo mismo que pasa con todos los sistemas de información, que después de que lo han hecho, un área con la de informática, obligan a todo el mundo a usarlo. La divulgación debe ser importante y ser compartida, ya que todos manejamos información y de acuerdo con el volumen y calidad que manejemos, somos mas o menos productivos. ¿Qué tan fácil es hallar esa información y generar más información?, es importante que la parte de divulgación y de política esté clara. Se revisará si son mandatorias, compartidas, apoyadas por la gerencia y que claridad de los lineamientos generales del manejo de la información electrónica.

Ahora ya que hacemos el desarrollo del cambio, la propuesta que les traemos es que, de acuerdo con el nivel tecnológico, uno puede dar soluciones rápidas a la organización para que empecemos a introducirnos en esta cultura. Entonces, vamos a ver rápidamente diez fases que son muy sencillas de acuerdo con el nivel de tecnología que se tenga: computadores solos, computadores con software de ofimática, red, imágenes, sistemas manejadores de bases de datos, ambientes Web, plataforma de mensajería, administradores de documentos, administradores de imágenes y fax *server*. ¿Cuál es su precio, cuánto vale mantenerlas y cuánto cuesta que todo el mundo tenga acceso a la información?.

Para cada una de las etapas es importante que se tenga en cuenta los siguientes ítems:

1. El impacto de esa etapa o fase en la cultura organizacional del manejo de información.
2. El nivel tecnológico que se requiere para implementar esa etapa.
3. Los procedimientos, su divulgación, planeación y uso.
4. Los aspectos de seguridad: cumplimiento a las leyes colombianas y la garantía que nuestra información electrónica va a ser duradera.

En la primera etapa, se pregunta la organización: ¿por qué no empezamos a cambiar la cultura ya en nuestras organizaciones, para que haya una organización del

almacenamiento de la información?, todo el mundo imagina que la razón es la disponibilidad de administradores ni de imágenes ni de documentos. Pero la verdad es que las organizaciones no han definido un estándar de manejo de conservación de información electrónica sencilla, en disquetes, CDS o el disco duro del computador; donde se ofrezca y garantice a las personas que se vayan familiarizando con el sistema y dando cuenta que es importante la manera en que almacenen la información. Otro estorbo es que todo el mundo piensa que en el archivo físico si hay que ser organizados ya que se guardan papeles y que si se guarda un papel en el lugar equivocado, se pierde en ese archivo tan grande. Bueno pues lo mismo pasa con los documentos electrónicos: si se guardan de manera desorganizada, el sistema no hace maravillas; el sistema no me trae o recupera mágicamente.

El objetivo es estandarizar la forma de almacenamiento, los nombres, el lugar, el como y el porque voy a guardar cierta información electrónica corporativa, que va a tener algún tipo de respaldo, backup desde el punto de vista del departamento de sistemas o de informática y las seguridades que se deben dar para que esa información perdure, que cuando se cambien los medios la información se pueda migrar. Por ejemplo, si hoy queremos leer nuestra tesis de grado, la que elaboramos en disquetes de 5 ¼", el resultado será que no la podemos leer porque ya no hay equipos que lean esos medios.

La segunda etapa, después de que la gente sabe cómo guardar y organizar sus documentos, es la de generar formularios y formatos electrónicos (formularios digitales son aquellos formatos preimpresos que en todas las organizaciones se tienen para solicitud de vacaciones, crédito, préstamo y cualquier tipo de cosas, en ellos todos sus campos son fijos, nombre, cédula, tipo de crédito, todos los campos son estáticos, a diferencia de los formatos electrónicos). Cuantos de nosotros gastamos miles de pesos mandando preimprimir estos formatos y de pronto llega alguien nuevo a la organización y dice "sabe que, es que a mi no me gusta ese formato, el logotipo quedó horrible, le faltan tres campos, etc..." entonces lo que hacemos es reutilizar toda esa papelería en papelitos para notas o arrumarla, para luego ordenar una nueva impresión. ¿Por qué no empezamos por formularios electrónicos?, tengamos en cuenta que en estos solo se necesita de un procesador de texto para formularios y luego se almacenan en una red o en el disco duro de un PC, donde cualquiera los puede consultar. Menciono los formatos digitales porque tenemos algunos documentos que no son totalmente estáticos, pensemos en un memorando interno; la primera parte, el encabezado, es estática pero a continuación el memorando puede tener varias páginas o imágenes, entonces no lo

puedo volver estático, pero si electrónico, de tal manera que garantice por un lado identidad corporativa y por otro lado divulgación y generación de esa información, aprovechando más los recursos de la tecnología que tengo dentro de la organización. En la parte de seguridad se deben definir políticas generales de seguridad de información, manejo de versiones de formularios, de documentos que tengo, cómo los voy a manipular, quién va a ser la persona que va a centralizar la generación de esos formularios, dónde los voy a publicar para mi organización etc.

En la etapa tres, ya arrancamos con un computador personal y en el se organizan, guardan bien los documentos y archivos; pero resulta que la información que se produce dentro de la organización tiene un objetivo y es comunicar algo, por ahora esto lo validamos mediante una firma y tenemos que seguirlo haciendo así hasta culminar esta etapa. Pero, ¿qué ventajas podríamos tener a partir de la tercera etapa?: la información corporativa la guardo en un lugar centralizado, dentro de mis servidores con una estructura única que sea fácilmente consultable. Una pregunta que aparece aquí es: ¿Qué pasa si necesito el original?. El original está en papel pues estamos en la tercera etapa, pero usted puede consultar la información rápidamente ya que está compartida en un servidor centralizado en la red, con una estructura conocida por todos y protegida con la confidencialidad de la información que se requiere en ese momento para garantizar que no todo el mundo va a tener acceso a ella.

En la etapa seis hay que darle seguridad a los documentos para que puedan fluir electrónicamente, entonces las características que tiene un documento electrónico, son:

- \* Confidencial, solo lo deben ver las partes autorizadas.
- \* Auténtico, generado por quien dice que lo generó.
- \* Fácilmente recuperable, es decir, en el momento en que los medios de información o de almacenamiento cambien, la información debería trasladarse a los nuevos.
- \* Integro, que garantice que está almacenado tal cual se produjo en el momento en que se generó.
- \* Los procedimientos auténticos, de tal manera que todos los conozcamos, que estén divulgados y únicos por toda la organización.

Solo se puede hablar de información electrónica, cuando se cumple con los aspectos de seguridad, de estándares, procedimentales dentro de la organización y de divulgación de la información electrónica.

La última etapa es cuando ya están estandarizados los documentos electrónicos y los procedimientos. Cumplido con lo anterior se puede adicionar documentos a esa plataforma estable, es decir, se pueden digitalizar documentos. Pero contrario a esto, las empresas empiezan por digitalizar, ¿qué digitalizamos este año?, ¿cuáles van a ser los índices y los medios para lograrlo?. La propuesta es dejar esa etapa como una de las últimas, una vez se garantice que la información se va a poder recuperar, conservar, que cumplirá con todo lo que exige la Ley 527 respecto a firmas electrónicas, confidencialidad, integridad, disponibilidad, perdurabilidad, no modificación, no repudiación, etc, que son conceptos que en esa Ley se irán a detallar y que se deben cumplir y garantizar durante todo el manejo de la información electrónica.

## PREGUNTAS

1./ *Para el cambio de cultura, ¿se ha considerado aplicar la programación neurolingüística en la gestión documental? ¿Qué hacer en las nuevas tecnologías que no garantizan la recuperación de la información acorde con el formato para el futuro?*

R./ En la primera pregunta de si se ha considerado aplicar la programación neurolingüística en la gestión documental, si esto se refiere a si lo estamos haciendo en el Banco de la República, en este momento no estamos apoyados en esta programación.

En la segunda pregunta, en términos de formato, las nuevas versiones siempre nos permiten a acceder las anteriores, pero eso no ocurre en términos de hardware, es decir, los medios ópticos o los medios de almacenamiento, en esto es, cuando yo hablo de que hay que hacer una proyección real de las inversiones que hay que hacer, ésta es una de esas, migración de datos. Mientras la tecnología siga en el rápido cambio que tiene en este momento no tenemos ninguna otra opción para salvaguardar la información que tenemos. La única es migrar la información de los medios anteriores a los nuevos medios haciendo todo el proceso de indexación y de conservación de esa información.

2.1. *¿Cómo encajamos como administradores de información con las normas ISO?*

R./ Las normas ISO, en su aplicación, son políticas que las organizaciones establecen para garantizar estandarización a nivel de la compañía y a nivel de compañías similares. Tenemos que basarnos no solo en las normas ISO sino en todas las

normas internacionales que sobre el manejo de información electrónica se generen, porque es allí donde se definirán los estándares de nombres de almacenamiento, de dispositivos, de hardware, de software, y para eso están las grandes organizaciones internacionales que son las que llevan la vanguardia en tecnología y sobre las cuales deberíamos basarnos para garantizar que en el corto plazo nuestra información va a seguir salvaguardada.

3.1 *¿Qué posibilidades tienen las organizaciones para dar valor legal a los documentos que son digitalizados y conservados en medios electrónicos?*

R./ Nuestra Ley 527 salió con un propósito: comercio electrónico. Pero mi concepto es que se cometió un pequeño error: hablar de mensajes de datos, y hablar de mensajes de datos es toda la información, por eso estamos usando dicha norma, para manejar cualquier tipo de información electrónica entre la digitalizada. La Ley dice que siempre y cuando se reproduzca el documento fiel copia del original, el medio técnico es válido para su reproducción. ¿De qué depende que se cumplan los procedimientos de validez?. Como no están escritos como si los tenemos para la microfilmación, depende de que se hagan al interior de la organización con todo el vigor tecnológico y archivístico, como genero las imágenes, como garantizo completitud, calidad, integridad de todas esas imágenes y custodia en medios ópticos principalmente no re-escritibles que me garanticen que no son modificables esas imágenes en el futuro.

4.1 *Creo que el asunto del soporte solamente es cultural, mientras la tecnología no nos garantiza lo mismo o más que lo que nos garantiza el papel, perdurabilidad, confiabilidad etc.*

R./ Estoy de acuerdo. En este momento el papel y el microfilm son los únicos que nos han demostrado que tienen más de 100 años de conservación. Todavía no tenemos alguien que nos garantice que un disco óptico tiene más de 100 años de conservación. Soy una de las primeras personas que piensa que la información en papel no se va a acabar, pero que para agilizar consulta, agilizar recuperación y acceso a la información es que estamos usando estos medios electrónicos. En muchas tipologías documentales estamos remplazando para conservación, la microfilmación y cambiando por digitalización, podemos estar expuestos al riesgo que expone de que no solamente tengamos problema con el soporte sino con la versión para poderlo recuperar en el futuro y es un riesgo que la organización define si lo asume o no lo asume para las tipologías que considere puede ser facti-

ble hacerlo.

5.1 *¿El Archivo General de la Nación está proyectado para la nueva explosión documental electrónica?*

R./ Dentro de nuestro Comité de Gestión de Documentos del Sistema Nacional de Archivos del Archivo General de la Nación, estamos personas de diferentes disciplinas, ingenieros, archivistas, bibliotecólogos, abogados, etc., y uno de los objetivos es éste, como mediante el Archivo General de la Nación empezamos a sacar resultados factibles a corto plazo y que la persona pueda empezar a tocar, esta teoría de documentos electrónicos, suena bonito pero como la implementamos y como la hacemos. Entonces, la respuesta es, el AGN sí está en la vanguardia y es el tratar de manejar estos conceptos, estos términos y definiciones de información electrónica.

6.1 *¿Cuáles serían las ventajas del Archivo digitalizado o imágenes en microfilm?*

R./ Básicamente la principal ventaja de tener información digitalizada *vs.* microfilmada, es la consulta ágil, principalmente, para aquellos expedientes que son dinámicos en el tiempo. Pensemos en la microfilmación de las historias laborales, donde uno microfilma con el rollo 20.000 y las novedades la van quedando en diferentes rollos y necesita apoyarse en una base de datos que le permita recuperar el conjunto total de ese expediente dinámico. Cuando tienes imágenes y digitalización solamente por los índices recuperas todas las imágenes que correspondan a esos índices y no importa en que momento del tiempo realizaste la digitalización de esos documentos; es básicamente para consulta y agilización de la información y está avalado en este momento para ser un medio que reemplaza la microfilmación, menciono nuevamente, con los problemas e inconvenientes que hemos mencionado de los medios y del cumplimiento de las políticas de seguridad de manejo de información.

# DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON EL EMPLEO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

DR. JOSÉ ALBERTO GIRALDO LÓPEZ

*Abogado. Asesor externo del Archivo General de la Nación*

Quiero agradecerle al Archivo General de la Nación la oportunidad que me brinda para dirigirme a ustedes con relación a las disposiciones legales y normas técnicas relacionadas con el empleo de las nuevas tecnologías. En primer término, quiero manifestar que a través del día, ustedes han estado hablando con algunos conferencistas sobre algunas de las normas que vamos a tratar aquí, pero espero, ampliar un poco esta temática con el fin de que conozcamos estas disposiciones que actualmente rigen dentro del campo de la legislación colombiana en materia del documento electrónico y de las nuevas tecnologías.

El tema de reflexión propuesto en este marco del Décimo Seminario del Sistema Nacional de Archivos, se orienta básicamente al análisis de las normas que se han venido estructurando en nuestra legislación con el propósito de establecer dos aspectos:

1. La seguridad técnica
2. La seguridad jurídica del uso de las tecnologías en el campo de la información

Por ello, es fundamental que entendamos que las normas que actualmente rigen en Colombia están basadas en establecer una seguridad técnica y una seguridad jurídica del uso de esas tecnologías en el campo de la información.

Del anterior presupuesto surge la necesidad de estar actualizando la legislación, no solamente en Colombia sino una necesidad que están sufriendo todos los Estados a nivel mundial. Esa necesi-

dad se da a efectos de establecer las condiciones del uso de estas técnicas para fundamentar la propiedad, la seguridad y la confianza de las comunicaciones electrónicas. Igualmente para propiciar el funcionamiento del mercado y la libertad individual; así mismo para fomentar la obligación que tienen los Estados de ejercer las funciones de seguridad de las comunicaciones, de las personas y de los bienes que le son atribuidos por orden constitucional. Esto significa que cuando se empieza a trabajar sobre la legislación relacionada con los nuevos soportes tecnológicos se hace necesario por parte de los técnicos y por parte de los juristas, orientar ese trabajo básicamente a respetar el mercado, a respetar la seguridad de las comunicaciones, a respetar la seguridad de las personas y de los bienes, que es la función que tiene el Estado desde el punto de vista constitucional como todos ustedes conocen. Por ejemplo en la Constitución colombiana encontramos básicamente los artículos 15 y 20 que establecen lo relacionado con la individualidad de las personas, con la intimidad de las personas; y también el artículo 74 que habla del acceso a los documentos públicos.

Hoy en día las soluciones jurídicas que se plantean acerca de las relaciones de las nuevas tecnologías son relaciones jurídicas globalizadas, es decir, los contenidos de estas soluciones jurídicas están basadas en estudios de derecho comparado y en una validez universal. Las normas que se producen en el campo del uso de las nuevas tecnologías están fundamentadas en varios aspectos: primero, en las formas del poder universal; segundo, en los acuerdos multiempresariales, en las decisiones del mercado, en la sociedad de consumo básicamente; ¿esto que conlleva para la comunidad archivística? El que se deba adoptar una posición activa frente a los nuevos paradigmas tecnológicos y esa posición debe darse para evitar que la incorporación en nuestro sistema jurídico de normas y soluciones tendientes al desarrollo del comercio electrónico pueda incidir en las políticas archivísticas dirigidas a la conservación del patrimonio documental; la tarea entonces esencial de los archivistas frente a la normatividad que está surgiendo para el uso de las tecnologías debe estar dada, básicamente a producir también, normas que eviten precisamente que la conservación de ese patrimonio documental empiece a desaparecer. ¿Qué es lo que debe hacer el archivista hoy en día?. Es reconocer las implicaciones de la evolución de una información basada principalmente en los soportes impresos a la información en un formato electrónico.

Como veremos en el transcurso de esta charla, en el campo jurídico actualmente existe una tendencia a la adopción de normas que regulan el manejo de nuevos soportes; en el campo de la archivística, se requiere todo un dinamismo por parte

de todos ustedes que compenetre lo jurídico con lo archivístico para crear una simbiosis que garantice la utilización de la misma teniendo en cuenta los principios archivísticos del ciclo vital del documento, de archivo total, de tablas de retención documental, entre otros.

Desde el punto de vista archivístico, en el caso de los documentos electrónicos es necesario establecer varios aspectos: primero, por ejemplo, dónde están los documentos que potencialmente son de archivo y que serán creados, es decir, el archivista, en el manejo del documento electrónico, debe establecer con claridad que documentos de esos que se están creando a través de esas nuevas tecnologías son potencialmente de archivo. Debe identificar igualmente en los procesos administrativos los documentos potencialmente archivísticos que serán producidos y que requerimientos funcionales deben ser implementados en los sistemas de información y de gestión de documentos que soportan esos procesos administrativos; igualmente hay que tener claro cual es la función archivística, cual es el objetivo de esa función archivística, es decir, si el objetivo es la preservación y la accesibilidad de los documentos a lo largo del tiempo, circunstancia que no está siendo tomada en cuenta por los juristas cuando elaboran las normas relacionadas con las nuevas tecnologías y básicamente con el manejo del comercio electrónico.

Igualmente, el archivista debe prever que la información o los documentos actuales y los documentos históricos ya no estarán físicamente separados sino que estarán igualmente disponibles dentro del mismo sistema. De todo esto que estamos definiendo se deduce entonces, que debe darse una capacitación y una formación al archivero para que afronte los retos en la nueva sociedad de la información, que le permita entre otros, definir en primer lugar, qué documentos son posibles de archivo y cuáles son los valores de esos documentos en el mundo electrónico; definir por ejemplo qué documentos se van a preservar, y esa definición debe darse desde el mismo momento de la creación del documento, de su gestación. Debe establecer, además, qué combinaciones hay que realizar en las bases de datos y el tipo de soporte que se va a elegir para conservar esos documentos de archivo, ¿Cuáles son los estándares de conservación que existen?. Definir dónde se deben conservar esos documentos electrónicos; si se conservan, por ejemplo en las entidades que están autorizadas legalmente en el momento o sólo se van a conservar en los archivos debidamente acondicionados para el efecto. Eso significa entonces que antes de entrar a tomar decisiones sobre el manejo de las nuevas tecnologías en las diferentes entidades públicas y privadas se requiere que exista un funcionario de archivo que tenga la capacidad de empezar a tomar las decisiones pertinen-

tes en cuanto al manejo de ese documento electrónico. Se requiere por ejemplo que se estudie la factibilidad de archivar esos documentos en la institución o si por el contrario se requiere que esos documentos se archiven en las organizaciones que actualmente están autorizadas para hacerlo; en una palabra entonces, lo que viene sucediendo como lo han dicho diversos autores a través de muchas conferencias, es que con el surgimiento de la informática y de la telemática, el archivista de hoy debe asumir el reto de pasar de ser un gestor de documentos a ser un gestor de información.

En el campo jurídico el surgimiento de la informática y de la telemática y el uso de las mismas ha tocado la estructura jurídica en todos los campos y eso ha llevado a que se haga necesario una reevaluación y una adopción de diversos conceptos; por ejemplo, en el campo del derecho civil, se ha empezado a hablar de términos como por ejemplo "identidad virtual" ¿cómo debe darse la identidad virtual?, Se ha hablado sobre cómo manejar el derecho a la intimidad con el uso de las nuevas tecnologías, con la existencia de las redes que hoy en día existen, cómo se regula la manifestación de la voluntad, es decir, cómo sabemos exactamente en un contrato de comercio electrónico cuando existe la manifestación de la voluntad.

En campo del derecho laboral se ha hablado, de la forma denominada el *teletrabajo* y las migraciones que este produce, hoy en día por ejemplo, se puede trabajar desde la casa, se puede generar trabajo a través de los computadores, eso es importante entonces en el campo del derecho laboral, ¿cómo se va a regular ese *teletrabajo*?, ¿cómo se van a regular las migraciones que ese *teletrabajo* produce?.

En el campo del derecho comercial, y quizás fue una de las primeras utilidades, de los medios de pago electrónico, ¿cómo se regulan los medios de pago electrónico?. Igualmente se hace necesario hablar de cómo se van a regular, las denominadas juntas de socios virtuales, cómo se regula el intercambio electrónico de datos y cómo se regulan los efectos que producen los contratos que se realizan a través de los nuevos soportes, es decir, cómo se regulan los contratos que se están trabajando a través del comercio electrónico.

En el derecho Penal se habla de la consagración de unos nuevos tipos penales sancionatorios de los delitos informáticos y también como ustedes han visto en la información de la televisión, de los periódicos, se habla de la utilización de una pornografía virtual, ¿cómo se castigaría esa pornografía virtual?

En el derecho probatorio se viene estudiando, como lo vamos a ver en las normas que vamos a analizar, cuál es el valor probatorio, cuál es la validez probatoria de ese documento electrónico y de la firma digital.

En el derecho bancario también se viene hablando y regulando sobre la transferencia electrónica de fondos; en el derecho bursátil se habla de algo muy importante, de la desmaterialización de los títulos valores, es decir, que ya no tenemos el cheque que giramos en el soporte papel, sino que hay una desmaterialización de esos títulos valores y por eso el derecho bursátil se viene ocupando de esta temática.

En el derecho internacional privado se viene hablando lo relacionado con la jurisdicción aplicable frente a un negocio celebrado en la red de Internet; si hay desavenencias en el contrato, qué jurisdicción debe aplicarse a ese contrato que se celebró a través de las redes de Internet o también qué ley debe aplicársele a un delito que se cometa en la red de Internet y que sea realizado, por ejemplo, en un país diferente a Colombia. Hay otro punto muy importante que la normatividad viene tocando que es el relacionado con los derechos de autor.

En los derechos de autor, por ejemplo, hoy en día se da la digitalización de obras literarias, de obras musicales o de obras artísticas, de ediciones electrónicas, de obras de multimedia y se hace necesario entonces que la legislación empiece a establecer claramente cómo se van a proteger esos derechos de autor que se están manejando a través de estos nuevos medios electrónicos. Igualmente desde el punto de vista de la intimidad, desde el punto de vista de todos los ciudadanos, se hace necesario regular, por ejemplo, los bancos de datos que tengan archivos digitales, establecer los controles de la información para lograr esa intimidad a que tenemos derecho todos los ciudadanos. Hoy en día esa intimidad se viola mucho a través del manejo de estas redes, se hace necesario regular el comercio electrónico a distancia, o la compra por catálogo mediante la red de Internet. Entonces, como observamos, el campo de los jurídicos, el de los abogados y el de los técnicos es muy amplio, así es también el campo de los archivistas. El campo de los archivistas, como ya vimos es tan amplio que casi cubre todo lo que venimos relacionando desde el punto de vista del campo jurídico.

Vamos a mirar jurídicamente cuáles son las normas que en Colombia vienen regulando este procedimiento. En primer término vamos a referirnos muy rápidamente a que en Colombia desde mucho tiempo atrás se venía hablando sobre esta

temática, lógicamente sin entender la dimensión que ella iba a tener, sin llegar a prever todos los fenómenos que acabamos de mencionar, pero el legislador nuestro desde la expedición, por ejemplo, del Código de Procedimiento Civil ya venía dando los inicios para el manejo de toda esta tecnología. Por ejemplo, el artículo 175 de esta norma, establece la admisibilidad de las pruebas y como tal vez de pronto ya lo han dicho acá se estableció allí que se admite como prueba cualquier medio que sea útil para la formación del convencimiento del juez. Lo anterior significa que el Código de Procedimiento Civil, cuando habla de los medios de prueba, lo que hizo fue acoger una enumerativa no taxativa, es decir, lo que hace es una enumeración simplemente ejemplificativa, es decir, allí dice por ejemplo, sirven como medios de prueba..., entonces empieza a determinar cuáles son esos medios que pueden servir como prueba y al final habla de cualquier medio. Al hablar de cualquier medio podemos establecer con claridad que estos nuevos soportes tecnológicos y, como lo vamos a ver más adelante ratificado por otras normas, sirven como medio de prueba; así mismo el Código de Procedimiento Civil en el artículo 251 establece cuáles son las clases de documentos y dice al terminar "y en general todo objeto mueble que tenga carácter representativo o declarativo" es decir, aquí nuevamente el Código de Procedimiento Civil acogió la tesis ya planteada en una forma muy acertada porque permite involucrar dentro del concepto de documento a los nuevos soportes tecnológicos.

Si no existieran más normas, esas dos normas antes mencionadas, podrían dar la amplitud para involucrar dentro de estos conceptos a los documentos electrónicos. Es necesario entonces decir que en Colombia se empezó a hablar también de nuevos soportes y de la admisibilidad de los mismos desde mucho tiempo atrás, desde el año de 1950. En dicho año surge el denominado Decreto 2527 de julio de 1950, por medio del cual se autoriza el procedimiento de microfilme en los archivos y se concede valor probatorio a las copias fotostáticas de los documentos microfilmados. ¿Por qué hago referencia a esta norma? Porque en Colombia a pesar de que estamos dentro de la era de los nuevos soportes tecnológicos, del documento electrónico, todavía la capacidad económica de muchas empresas del país no permite la utilización de estos soportes tecnológicos y se sigue utilizando este soporte que se reconoció desde el año de 1950, el soporte de la microfilmación. Este decreto, en primer lugar autorizó el microfilme como una técnica de seguridad y preservación de los archivos. En segundo término reconoció desde esa época que le corresponde al Estado la organización de los archivos oficiales y la fijación de las condiciones para la validez probatoria de las copias, así mismo estableció como requisito para la microfilmación de los documentos, que ésta se hiciera una

vez se hayan realizado los trámites normales del mismo y que éstos se conservaran durante el tiempo que la prudencia y la costumbre aconsejaran en cada caso y de conformidad con la naturaleza. ¿Qué fue lo que sucedió? Lo que ha sucedido, como de pronto va a suceder si los archivistas no tomamos un papel importante en esto, es que la microfilmación que conllevaba también a destruir documentos, no se hizo con ese sentido. ¿Por qué a la gente le dio miedo destruir los documentos a pesar de que el decreto 2527 así lo estaba refiriendo? Porque no se hicieron desde ese momento unos criterios que permitieran establecer cuál era el ciclo vital del documento, tampoco se hicieron normas que permitieran conocer cuál era la vida útil en la gestión del mismo, tampoco se habló de cuál sería el tiempo que se deberían conservar de acuerdo con los valores del documento. Si eso no se hace hoy en día con las nuevas tecnologías volveremos al mismo problema que se tuvo con la microfilmación a pesar de que ella se utiliza. No sabemos cuál es la prudencia, no sabemos cuál es la costumbre, por eso entonces hoy en día existe la archivística para que no hablemos de términos de prudencia y de costumbre sino que hablemos de las normas archivísticas para efectos de manejar los documentos electrónicos. Igualmente en ese decreto se señalaron unos requisitos especiales para la validez de la película, del rollo en que se iba a microfilmarse ese material de archivo. Es decir, existen unas normas técnicas que establecen como deben realizarse los rollos respectivos de película.

Posteriormente, el decreto 3354 que modificó el decreto 2557, estableció que la técnica del microfilme, no solamente se iba a utilizar como una técnica de seguridad, sino que también se podía utilizar como mecanismo para asegurar la autenticidad y la conservación de los documentos importantes en trámite, es decir, que la microfilmación también se puede utilizar en los archivos de gestión. Estos dos decretos, luego se convirtieron en ley de la República y es la ley 141 de 1961, que algunas personas conocen como la ley 141 del 61 y otras como los decretos ya referidos.

Pasamos del año 50 y nos venimos a la década del 90, donde empiezan a darse una serie de normas que reconocen las nuevas tecnologías distintas a la microfilmación, una de ellas es la Ley 98 de 1993, la denominada Ley del Libro. Esta ley estableció en el artículo segundo de la misma que se consideraban libros, revistas, folletos coleccionables, seriados o publicaciones de carácter científico o cultural, los editados, los producidos, los impresos en la República de Colombia, de autor nacional o extranjero, en base papel o publicados en medios electromagnéticos, entonces ahí se empieza a reconocer a los nuevos medios electromagnéticos. Luego

viene la Ley 23 de 1995 que, en el artículo 37 eleva la factura electrónica a la categoría de factura de venta, es decir, ya entramos en el campo de los comerciantes, en el anterior es en el campo intelectual, en la producción de revistas, de folletos, de obras de carácter científico o literario, etc., ese artículo 37 lo que hizo fue adicionar un artículo del Estatuto Tributario y reconoció que son documentos equivalentes a la factura de venta que hasta ese momento se manejaba, en soporte papel, el tiquete de máquina registradora, la boleta de ingreso a los espectáculos públicos, la factura electrónica y los demás que señale el gobierno nacional.

Nuevamente en el año de 1995 se hace un reconocimiento, desde el punto de vista comercial de la factura electrónica, mediante el decreto 1094 de 1996 el gobierno reglamentó la utilización de esa factura electrónica. Hasta ahí habían sido temas puntuales, temas esporádicos, pero aparece una ley muy importante, que le da una dimensión bastante grande al uso de las nuevas tecnologías y al valor probatorio de estas, fue la Ley 270 de 1996, la Ley Estatutaria de la Administración de Justicia. El artículo 95 de esa ley dispone que la justicia podrá incorporar en todos sus trámites, en todo el manejo de los juzgados, de los tribunales, de las cortes, etc., las nuevas tecnologías, que podrán despachar con el uso de esas nuevas tecnologías y utilizar cualquier medio técnico, electrónico, informático y telemático para el cumplimiento de sus funciones. Así mismo en ella, se establece por primera vez un reconocimiento claro y expreso de esos documentos cuando dice que los documentos emitidos por los citados medios, cualquiera que sea su soporte gozan de la validez y eficacia de un documento original, siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y el cumplimiento de los requisitos exigidos por las leyes procesales. Esto es muy importante porque, si observamos esta norma da un reconocimiento global. Esta ley 270 se relaciona con el Estatuto de la Justicia, es decir, los jueces y magistrados incorporan dentro de su trabajo las tecnologías y les dan un reconocimiento claro a las mismas, y a esos documentos que se van a producir a través de ellas.

Posterior a la mencionada ley empezamos a ver un desarrollo mundial, unos avances tecnológicos mundiales en materia del intercambio electrónico de datos y esto empieza a permear, a penetrar en todos los órdenes. Penetra en la organización social, en la organización económica, en la organización empresarial y estos lo hacen a nivel mundial, a nivel regional, local, nacional y aun en el nivel personal. Esto entonces obliga a que nuestro legislador, a que nuestros juristas, a que el Estado colombiano empiece a mirar la necesidad de presentar un proyecto de ley al Congreso de la República que empiece no solamente a hablar de los medios

tecnológicos, de los soportes tecnológicos en el campo que ya se había hablado, sino en unos campos mucho más amplios. Conlleva a que los Ministerios de Justicia y del Derecho, el Ministerio de Comercio Exterior, el Ministerio de Desarrollo y el Ministerio de Transporte, empiecen a trabajar en ese proyecto de ley para actualizar la legislación colombiana y ponerla a tono con las nuevas realidades de la comunicación y de la interacción y para darle fundamento jurídico a las transacciones comerciales efectuadas por los medios electrónicos y fuerza probatoria a los mensajes de datos. Con relación a lo anterior, los invito a que lean lo relacionado en la Gaceta del Congreso número 44 del 24 de abril de 1998, donde está condensada la exposición de motivos de ese proyecto. En uno de los apartes decía básicamente "el desarrollo técnico que se viene logrando en los países industrializados permite agilizar y hacer mucho más operante la prestación de los servicios y el intercambio de bienes tangibles o intangibles, lo cual hace importante que nuestro país incorpore dentro de su estructura legal normas que faciliten las condiciones para acceder a canales eficientes de derecho mercantil internacional en virtud a los obstáculos que para este encarna una deficiente y obsoleta regulación al respecto"; ese era uno de los motivos de la presentación de ese proyecto.

Este proyecto culminó con la expedición de la Ley 527 de 1999. Aquí es importante que ustedes como archivistas, y los juristas y todas las personas interesadas en este tema sepamos que esa ley 527 toma como guía el proyecto de ley tipo en materia de comercio electrónico de la Comisión de Naciones Unidas para el Desarrollo del Derecho Mercantil Internacional que se denomina CENUDMI y que en inglés se denomina UNCITRAL. Esto es importante porque ya vimos que la tendencia en materia jurídica para el manejo de las normas es una tendencia globalizada, es una tendencia internacional, que obedece a los intereses multiempresariales, a la sociedad de consumo, de allí, que esta Comisión de la Naciones Unidas hubiese preparado un proyecto de ley marco de ley general que pudiera aplicarse en los diferentes países. Se aprobó este proyecto a través de la resolución número 51162 de 1996 por la Asamblea General de la ONU. ¿Qué buscaba este proyecto? Buscaba ofrecer dos aspectos: en primer lugar, que el legislador nacional tuviera un conjunto de reglas aceptables en el ámbito internacional y que le permitiera obviar los obstáculos que existían dentro de las normas jurídicas internas y pudiese darle una aplicación con base en ese modelo a la normatividad que iba a realizar internamente. Significa entonces que la ley que preparó la ONU sirvió de referencia a todos los países que vienen trabajando sobre estos aspectos prácticos de las comunicaciones, los medios computarizados y las nuevas tecnologías. Por eso si observamos por ejemplo la legislación del Perú es muy similar a la

Ley 527 del 99, igual sucede con las legislaciones en Brasil, en los Estados Unidos y en otros países, se va a encontrar que muchos de los articulados contemplados en la Ley 527 de 1999 se encuentran en las leyes internas de cada uno de ellos.

¿Qué fue lo que hizo entonces esa Comisión y qué fue lo que adoptó el gobierno colombiano cuando empezó a trabajar la Ley 527 del 99? Se adoptó lo que se ha conocido con el nombre de los equivalentes funcionales. Esta temática es muy importante también para los archivistas porque, con base en ese concepto es que también podemos dictar, sacar las normas relacionadas con el manejo del documento electrónico en materia de la gestión documental, normatividad archivística. ¿Qué son los equivalentes funcionales? Es lo que se relaciona para establecer cuales eran los propósitos y las funciones que tenían los documentos hechos en soporte papel, que es lo que hizo el legislador al preguntarse: ¿Para qué sirve el soporte papel?, ¿Qué funciones tenía?, ¿Qué propósitos tenía? Para ver si esos soportes y esos propósitos se podían aplicar a las técnicas electrónicas, entonces hizo el estudio, estableció en primer lugar que el soporte papel desde un punto de vista jurídico jugaba las siguientes funciones y propósitos:

1. Permitir que un documento fuese legible por todos.
2. Permitir que un documento se mantuviera inalterado a lo largo del tiempo.
3. Permitir la reproducción de un documento de manera que cada una de las partes tuviera una copia de los mismo datos.
4. Permitir la autenticación de los datos mediante una firma.
5. Permitir presentar un documento en forma aceptable ante las autoridades públicas y los tribunales.

Igualmente desde otro punto de vista jurídico también se estudiaron otros propósitos y otros valores de los documentos en papel, por ejemplo, que el documento es por un lado permanencia del acto en cuanto lo retiene en todas sus características y elementos, es decir, que ya no va a ser necesaria la memoria, ya no va a depender de la memoria humana, ni de los intereses, ni de los sentimientos para recordar las condiciones bajo las cuales se hizo el documento. Así mismo también que el documento hecho en papel supone la representación de un hecho en la misma forma como se realizó; es decir, que para desmentir lo que se dice en el documento se van a requerir unas pruebas muy especiales para demostrar lo contrario. Que el documento en papel sirve como forma de prueba en caso de que haya desacuerdo entre las partes, que implica la conservación del acto en cuanto a

la fijación del mismo y su representación, que desde un punto de vista psicológico el documento incita a la prudencia y a la reflexión antes de firmarlo, que el documento en papel es un objeto físico cuya finalidad es conservar y transmitir información mediante un mensaje de datos, entonces vino la Ley 527 del 99 y estableció una serie de criterios, entre ellos definió que es el mensaje de datos. En el artículo 5 se estableció cuál es el reconocimiento jurídico que se le hace a esos mensajes de datos y en el artículo 10 estableció la admisibilidad y la fuerza probatoria de esos mensajes de datos. Del estudio de la Ley 527 se deduce que ésta, se dirige a regular el comercio electrónico, pero también es claro que existe una regulación especial de los mensajes de datos, no solamente dentro del comercio electrónico, sino de los mensajes de datos en forma genérica. ¿Qué quiere decir esto? Que para trabajar los mensajes de datos desde el punto de vista archivístico tenemos que recurrir a la normatividad, a los artículos relacionados en la Ley de Comercio Electrónico.

Cuando establece la fuerza probatoria de los mensajes de datos en la Ley de Comercio Electrónico en su artículo 10, dice que esa fuerza está dada de conformidad con lo que se dispone en el Código de Procedimiento Civil, es decir, está acogiendo la Ley 527. ¿Qué es lo que está haciendo? Acoger los equivalentes funcionales que estamos viendo. ¿Por qué? Simplemente está trasladando todos los valores que se daban al soporte papel en el Código de Procedimiento Civil al soporte documento electrónico, ó sea acoge los equivalentes funcionales, porque define y concluye que todo documento electrónico consta en un soporte material; contiene un mensaje, está escrito en un código determinado, igualmente que puede ser atribuido a una persona determinada en calidad de autor mediante una firma digital, clave o llave electrónica; que se puede guardar la información en un medio permanente o inalterable que se puede asegurar cuál es el autor de ese documento a través de la criptografía y las firmas digitales y que para eso existen las entidades de certificación.

De allí que la Corte Constitucional en sentencia, que ya ha sido referida aquí, la Sentencia 662 del 2000, estableció claramente lo siguiente: "Los documentos electrónicos están en capacidad de brindar similares niveles de seguridad que el papel y en la mayoría de los casos un mayor grado confiabilidad y rapidez, especialmente con respecto a la identificación del origen y el contenido de los datos siempre que se cumplan los requisitos técnicos y jurídicos plasmados en la ley". Hay un reconocimiento claro de la Corte, los documentos electrónicos están en capacidad de brindar similares niveles de seguridad que el papel al acoger la tesis

de los equivalentes funcionales.

Así mismo en la firma digital también se acogen los equivalentes funcionales, es decir, cual es el papel de la firma que en este momento se hace autógrafa, es decir, que identifica a una persona como autor, da certeza de la participación exclusiva de esa persona en el acto de firmar, asocia a una persona con el contenido del documento lo que significa entonces que la firma lo que da es validez al acto que se está celebrando. Dentro de la Ley 527 se establecen las entidades de certificación.

Las entidades de certificación van a cumplir unos aspectos importantes para darle seguridad a esa firma, en primer lugar van a dar la confidencialidad que consiste en que deben existir los requisitos técnicos mínimos necesarios para garantizar la privacidad de la información, la autenticidad, es decir, que van a dar la certificación técnica que identifica a la persona que inicia o a la persona que recibe el mensaje de datos, así mismo van a dar la integridad, a certificar que se cumplieron todos los procedimientos técnicos que garantizan que la información enviada por el iniciador de un mensaje es la misma del que la recibió. Así mismo hay un punto importante que se denomina la no-repudiación, es decir, van a certificar que ese procedimiento técnico está tan garantizado que el iniciador del mensaje no podrá desconocer el envío de esa información, entonces esos requisitos son los que hacen que la Corte en esa sentencia se ratifique en la validez que tienen los documentos electrónicos.

Luego viene, en forma general, la Ley 588 del 2000. La importancia de esa ley es que le da a los notarios, es decir, a las notarías y a los consulados la facultad de ser entidades de certificación, pero es importante aclarar que esos notarios y esos cónsules podrán transmitir esos documentos siempre y cuando cumplan los requisitos que señala la Ley 527 del 99. Es decir, no es que cualquier notario certifique sobre la documentación electrónica, sino que debe crear toda la infraestructura que están señalando los decretos reglamentarios de la Ley 527 del 99. Además, es importante que ustedes sepan que los particulares podremos utilizar los servicios de los notarios y de los cónsules cuando queramos enviar documentos para efectos de tener esa validez necesaria. Hay otro decreto importante, el Decreto 147 del 11 de septiembre del 2000. Ese decreto reglamenta la Ley 527 del 99 en lo relacionado con las entidades de certificación, en relación con los certificados y las firmas digitales y el decreto tiene una importancia porque nos da una serie de definiciones. Nos dice quién es el iniciador, quién es el suscriptor, qué es un repositorio, es decir, qué es un archivo digital, nos establece la definición de las claves

privadas, la definición de lo que es la clave pública, define cuáles son los certificados en relación con las firmas digitales y a partir artículo 15 habla de cosas importantes, como por ejemplo, cuál es el patrimonio mínimo que debe tener una entidad de certificación para darle la seguridad económica al ciudadano. Define, igualmente cuáles son las garantías que esas entidades de certificación deben presentar para funcionar como tal, define la infraestructura y los recursos que esas entidades de certificación deben tener, define, por ejemplo, cuáles son las garantías que se deben tener si la infraestructura no es propiedad de la entidad de certificación sino que es de un tercero, así mismo nos dice como se van a realizar las auditorías de esas entidades de certificación y que requisitos van a tener esas firmas auditoras, entre otros. ¿Qué significa esto? Que ya hay un avance importante, un avance fundamental en el desarrollo de la Ley 527 del 99.

Por último, como este es un foro archivístico hay que hablar irremediabilmente de la Ley 594 del 2000 porque si existe una ley que regula el comercio electrónico, que habla de la parte privada, también existe una ley que nos está hablando de la parte pública y de normas que ya podemos empezar a utilizar para regular la normatividad del documento electrónico. El caso es que la Ley de Archivos también recoge los postulados, recoge lo que la ley 527 del 99 tomó como principios básicos. En el artículo 19 de la Ley 594 del 2000 se habla del soporte documental, significa entonces que en materia archivística está autorizado por la ley 594 la utilización de cualquier medio técnico, electrónico, informático, óptico o telemático para los archivos, pero aquí viene la importancia, siempre y cuando se den dos requisitos y uno de esos requisitos es la organización archivística de los documentos. Si hacemos una interacción entre esta norma y la ley 527 del 99 no solamente para la parte pública sino para la parte privada observamos que es de una gran utilidad, ¿Por qué es de una gran utilidad? Porque nos está diciendo que antes de embarcarse en el manejo del documento electrónico, se deben organizar archivísticamente los documentos, lo que le va a permitir a los funcionarios que trabajan en archivo, a los directores de las entidades que toman las decisiones, tener una claridad sobre cual va a ser el manejo del documento electrónico, quien tiene acceso al documento, quien produce el documento, cuales son las claves que se le dan a ese documento, cuáles documentos de esos deben realmente conservarse porque van a ser parte del archivo; pero no solamente la ley se queda ahí, dice: “y realizar estudios técnicos para la adecuada decisión teniendo en cuenta aspectos como: conservación física, condiciones ambientales, condiciones operacionales, seguridad, perdurabilidad y reproducción de la información; vemos entonces que la Ley 594 del 2000 lo que nos está diciendo es: “Señores jefes de archivo, han

salido normas sobre el manejo de los documentos electrónicos; pero también hay normas archivísticas, que le están diciendo, organice archivísticamente los documentos para manejarlos, y vuelve y ratifica la tesis planteada en la Ley 527 cuando le da una validez legal a esos documentos.

Otro aspecto de la Ley 594, que ustedes deben tener claro, es el capítulo de gestión de documentos. En ese capítulo tenemos el artículo 21 que habla de los programas de gestión documental y dice que las entidades deben elaborar programas de gestión de documentos pudiendo contemplar el uso de nuevas tecnologías. Nos están diciendo claramente que hagamos un programa de gestión documental, elaboremos un programa de gestión documental que nos permita manejar los documentos electrónicos. No es que los archivistas le tengamos miedo al documento electrónico, o que nos opongamos al manejo del documento electrónico, pero no están ni las normas, ni los trabajos, ni la gestión documental para aplicar los principios y los procesos archivísticos como lo dice el artículo 21.

El artículo 22 habla de los procesos archivísticos y el artículo 23 de la formación de archivos que significa que así sean documentos electrónicos, debemos tener en cuenta que existen Archivos de Gestión, Archivos Centrales y Archivos Históricos. Debemos tener en cuenta que existen procesos archivísticos en el marco del concepto de archivo total y también tenemos el artículo 24 que nos habla de la obligatoriedad de las tablas de retención documental. Es decir, así sean documentos electrónicos debemos involucrarlos dentro del trabajo de la tabla de retención documental que con mayor veras nos va a dar una luz para el manejo de esos documentos electrónicos. Así mismo, se refiere a un inventario documental en el artículo 26; es decir, que la Ley General de Archivos trazó las pautas generales para el manejo archivístico de los documentos electrónicos haciéndose necesario su desarrollo para afrontar los problemas que actualmente inciden en la gestión del documento electrónico. ¿Cuáles son esos problemas? En primer término, la metodología relativa a la gestión documental apenas se inicia en Colombia, apenas estamos empezando a dar los primeros pasos relacionados con la metodología para la gestión de documentos; en segundo lugar, todavía en Colombia no tenemos concebido como un programa o un sistema la técnica de gestión de documentos. Debemos empezar a trabajar esto como un programa o como un sistema. En tercer lugar, faltan definiciones de los principios metodológicos para la gestión de los documentos administrativos; sobre todo en la parte pública. Hay que tener muy claros esos principios metodológicos para manejar la gestión de documentos en la administración, y otra cosa muy importante, falta una conciencia clara en la

profesión archivística de que hay cambios vertiginosos e importantes.

Tenemos que tener muy claro que esto del documento electrónico y de las nuevas tecnologías se nos vino encima, esta ahí y es necesario entonces que los archivistas tomen esa conciencia necesaria. Y, ¿cómo debemos entonces abordar esa gestión?. Primero, debemos actuar en las fases de creación y gestión del documento, pero hay algo muy importante en la gestión, es que en el documento electrónico hay que estar desde la concepción del documento, ni siquiera desde la creación sino desde como se va a concebir ese documento, ahí tiene que estar el archivista, en la creación y en la gestión del mismo. Establecer, también, cómo va a afrontar la preservación de ese documento electrónico a mediano y a largo plazo y cómo va a gestionar el acceso y el uso de los documentos. Significa entonces nuevamente que ya el archivista va a dejar de ser ese funcionario de segunda o de tercera y va a formar parte del *Staff* gerencial. Es el paso fundamental que ustedes deben dar, porque ustedes van a estar gerenciando la creación, la concepción y la gestión del documento electrónico, conjuntamente e interrelacionadamente con otras disciplinas, pero ustedes tienen que estar ahí porque si seguimos asumiendo el papel que se ha asumido hasta el presente nos van a abrumar la Ley 527, las nuevas tecnologías y las nuevas normas que sigan saliendo al respecto.

También debemos estudiar, por ejemplo, cuál es la responsabilidad que van a tener los funcionarios o las personas que manejan los documentos electrónicos en la fase activa y en la fase semiactiva. Vamos a tener que definir, por ejemplo, quiénes van a utilizar o quienes van a seguir utilizando esos documentos cuando estén inactivos. ¿Por qué? Porque ya en el campo del documento electrónico se hace necesario establecer cuáles son los costos que va a tener la conservación de esos documentos inactivos, vamos a tener que hablar de las estrategias para destruir documentos cuando dejen de ser valiosos, e igualmente vamos a tener que buscar que el Estado colombiano cree las normas que impulsen y definan la ejecución legal de los archivos y de los servicios informáticos, cada uno en la esfera de su responsabilidad, es decir, vamos a trabajar conjuntamente con los abogados, con los técnicos y con los ingenieros, pero, cada uno en su campo, cada uno en lo que sabe manejar, porque ese es otro de los problemas que se viene dando. Los ingenieros de sistemas hablan de archivo y los archivistas hablan de sistemas y estamos creando una confusión al respecto, por eso se hace necesario el trabajo interdisciplinario, el archivista trabajando sobre la normatividad archivística, el abogado, el jurista, trabajando sobre la validez jurídica de esas normas archivísticas y el ingeniero de sistemas hablando como se manejan técnicamente eso documen-

tos electrónicos.

Para terminar, también hay otras normas jurídicas que no alcancé a mencionar y que quiero que ustedes tomen nota. Últimamente se produjo la resolución número 26930 del 26 de octubre del 2000 por la Superintendencia de Industria y Comercio en desarrollo de la Ley 527 del 99. Es una resolución de suma importancia por que allí están establecidos los estándares para autorización y funcionamiento de las entidades de certificación y sus auditores. En primer lugar, en dicha norma se habla de cómo se autoriza a las entidades de certificación, de cuáles son los compromisos de esas entidades en cuanto a los servicios ofrecidos, igualmente como van a trabajar las firmas auditoras de las entidades de certificación, la cesación de actividades, etc., o sea, la resolución está aclarando más el decreto referido por la Superintendencia que es la que vigila y regula a estas entidades certificadoras. También quiero informarles que estuve averiguando sobre normas técnicas en Colombia, y no existen. Pero sí existe una entidad que es la denominada IAC, Instituto Colombiano de Codificación y Automatización, de carácter privado, que se encarga de promover e implementar los estándares internacionales del código de barras y EDI en Colombia. Entonces si alguien quiere consultar sobre que normas ya están homologadas en Colombia puede recurrir al IAC.

Hay normas jurídicas en otros Códigos que ya ustedes las conocen, por ejemplo el Código de Comercio en el artículo 60, el Decreto 2649 del 93 que habla también de la conservación de documentos. Para terminar, quiero hacer una anotación muy importante, en estos artículos que estoy mencionando del Código de Comercio, del decreto 2649 del 93, en el decreto 663 del 93, se establecen unos periodos de conservación, por ejemplo en el caso de los comerciantes que ustedes ya los conocen, se habla de 20 años, pero que si se utilizan medios tecnológicos se pueden destruir los documentos a los 10 años. A consideración de muchos juristas y que yo comparto, es que, la ley 527 y el surgimiento del documento electrónico cambia radicalmente esto, porque le está dando validez al documento electrónico y le está reconociendo como documento original, de tal manera que los documentos que se reproduzcan o se hagan en esos documentos electrónicos y que van a tener esa validez antes mencionada, pasarían a la historia.

El Código Penal también trajo unos tipos nuevos, por ejemplo, habla el artículo 195 del acceso abusivo al sistema informático y el artículo 272 de la violación de los mecanismos de protección de los derechos. Y por último, hay una sentencia que también es muy importante que conozcan, la sentencia 681 de 2001, de la

Corte, donde nuevamente ratifica la validez de los documentos electrónicos.

## PREGUNTAS:

*P./ ¿Cuándo y cómo se puede establecer una eventual falsedad en documento electrónico?*

Eso lo establecería una entidad de certificación con el uso de las claves. Es decir, desde el punto de vista jurídico indiscutiblemente lo que habría que hacer es probar técnicamente que existe la falsedad como tal, y eso es una tarea a realizar desde el punto de vista técnico del manejo del documento electrónico.

*P./ ¿Qué validez legal tiene la firma digital en documentos contables?*

Indiscutiblemente la firma digital tiene la validez que se está reconociendo para el manejo de las nuevas tecnologías, Sin embargo, desde el punto de vista contable, no existe una norma que especifique claramente que hoy en día la firma digital dentro de los documentos contables tenga un valor, sin embargo, si nos vamos a la normatividad genérica sí tendría un valor porque así se le está reconociendo. Por ejemplo la Sentencia de la Corte que les acabo de mencionar del 2001 es de suma importancia porque se demanda el hecho que se dice en la Ley 527 que, cuando se requiera un documento por escrito, éste tendrá su validez cuando se haga a través del documento electrónico. Entonces la demanda es básicamente lo siguiente, se dice que no se podría hacer por documento electrónico una orden de allanamiento o una orden judicial, y el Procurador, por ejemplo, afirma que efectivamente eso no se podría hacer. Sin embargo, la Corte dice: "Sí se puede hacer, porque simplemente lo que está haciendo allí es cumpliendo uno de los requisitos de la orden judicial, que sea una orden emitida por un juzgado. Pero debe llenar otros requisitos, supongo, que en el campo de la contabilidad, habría que ver qué otros requisitos, fuera de que se haga a través del documento electrónico, debe reunir esa firma. Sería como, por ejemplo en la parte pública, si se van a utilizar documentos electrónicos ¿quién estaría autorizado para firmar esos documentos electrónicos? y ¿dónde estaría esa clave privada y esa clave pública de ese funcionario público? ; por todo eso es que hay que entrar a hacer el análisis respectivo.

*P./ Mary Herrera del Centro Dermatológico Federico Lleras, comenta:*

*Sería muy importante que el Archivo General de la Nación sirva de puente para que se normalice en las instituciones del Estado la presentación de informes ante los entes reguladores en un único formato en lo que se refiere a informes financieros, los*

*cuales tienen la misma información para cada institución pero en diferentes formatos y se convierten en archivos independientes.*

*P./¿Qué garantía hay con los documentos electrónicos cuando son de carácter reservado, con respecto a los virus o personas que no estén involucradas con dicha entidad?*

Efectivamente, las normas se basan en los equivalentes funcionales, eso quiere decir que las normas que existan en Colombia sobre documentos de carácter reservado deben ser aplicables al documento de carácter electrónico, la reserva no se debe perder por el hecho de que sea un documento de carácter electrónico. Si hay una ley que establezca que ese documento es de carácter reservado, pero se hace, a través ya no de soporte papel sino de documento electrónico, tendrán que tomarse todas las medidas necesarias desde el punto de vista técnico para que ese documento ahora en soporte electrónico siga siendo reservado. En cuanto al virus, podría preguntarle a un ingeniero.

# MENSAJE DE DATOS Y FIRMA DIGITAL

Dr. HELMAN ZUBIETA

*Asesor del Despacho del Superintendente  
Superintendencia de Industria y Comercio*

Primero que todo muchas gracias por la invitación, para poderles contar un poco la visión que tenemos en la Superintendencia de Industria y Comercio referente a la Ley 527 y en especial sobre las entidades de certificación.

Lo primero es un poco de historia de donde nació la Ley 527, después la Ley 527 como tal, no un recorrido por toda la Ley 527 porque es bastante extensa, pero vamos a mostrar los aspectos que consideramos mas importantes referentes a las entidades de certificación, luego el Decreto Reglamentario 1747 de 2000 y finalmente a circular única de la CIC el Título Quinto, Capítulo Octavo, que trata específicamente de las entidades de certificación y su registro en la Superintendencia de Industria y Comercio.

Veamos de donde nace la Ley 527. Nace de una iniciativa de la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional. Esta comisión es un organismo de las Naciones Unidas encargada de homogenizar el derecho mercantil internacional, fue creada en 1966, pues a pesar de que existían en el momento otros organismos encargados de la misma tarea no representaban en esa época de la guerra fría a todos los países, por eso fue que las Naciones Unidas se dedicó a crear un organismo que intentara representar a la mayor parte del globo. Esta Comisión en 1984 creó un grupo de trabajo de comercio electrónico, que principalmente se encargó de las tareas de EDI y EDIFACT, pero en 1996 produjo lo

que se podía considerar el documento más importante hasta el momento, que es la ley modelo del comercio electrónico, que ha sido adoptada en su parte más importante por la mayoría de los países que han incorporado dentro de su derecho la ley de comercio electrónico o algún tipo de aparte de comercio electrónico.

Colombia es miembro desde el primero de junio de 1998 de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, es uno de los 36 miembros que se rotan cada seis años en su participación en la comisión, pero está asistiendo como observador desde 1994 razón por la cual ha podido observar Colombia todo el desarrollo de la Ley y eso le permitió incorporar dentro de la Ley 527 no solamente el trabajo final de la ley modelo de 1996 sino algunos aspectos novedosos que se trataron dentro del grupo de trabajo. Finalmente la UNCITRAL ha producido un nuevo elemento para ayudarle a los países a incorporar una tecnología específica de firma electrónica, llaman ellos, pero, ¿qué es la ley modelo de firmas electrónicas?. Este es un complemento de la ley modelo de UNCITRAL, a pesar de que esta fue generada finalmente en Junio de este año en la última reunión de UNCITRAL, Colombia incorporó desde el principio en la ley 527, parte de los elementos que se encuentran en esta ley modelo de firma electrónica.

Veamos la regulación a nivel mundial como se encuentra. El primer antecedente de firma digital es en enero de 1995 por la Federación Rusa que a pesar de que menciona ya por primera vez la firma digital, no entró en vigencia o no se pudo poner en funcionamiento rápidamente, pero apenas dos años después, Malasia continuó con el siguiente desarrollo normativo y así sucesivamente. Lo que encontramos interesante en esta lista es que Colombia está de décimo lugar, cuando casi siempre estamos acostumbrados a ver a Colombia al final, en este punto Colombia está de décimo lugar en su desarrollo normativo de comercio electrónico, dentro de estos diez países encontramos que tres participaron en la Ley modelo de UNCITRAL e incorporaron dentro de sus cuerpos normativos la Ley modelo de UNCITRAL, estos son: Singapur, Corea del Sur y Colombia, pero lo importante de esta lista no acaba en agosto del 99 sino más bien lo que encontramos después es que países como España, Canadá, Austria, Finlandia, Perú y Estados Unidos a nivel federal, produjeron una ley posterior a la colombiana. Eso implica que estamos a la vanguardia al menos en la parte normativa del comercio electrónico.

En Colombia tenemos algunos antecedentes de comercio electrónico, a pesar de que la ley 527 se generó en 1999, en agosto para ser mas precisos, tenemos algu-

nos antecedentes que mencionan ya mensajes de datos, de pronto no específicamente la firma digital pero si ya mensajes de datos que facilitarían el proceso de algún tipo de tarea específica. Por ejemplo, en la Ley 222 de 1995 se encuentra que se pueden celebrar las asambleas de accionistas no presenciales, a través de pronto del envío de fax; después de esto el Decreto 2150 de 1995 que autoriza a las entidades a enviar información en forma electrónica al gobierno, y es así como muchas entidades, como la Superintendencia de Industria y Comercio, la Superintendencia de Sociedades y la Superintendencia Bancaria, han aprovechado esto para recoger información del público y de sus vigilados para tener actualizadas sus bases de datos de forma más rápida.

La Ley 223 de 1995 establece el primer antecedente de factura electrónica en Colombia que a pesar de que fue reglamentado en 1996 no se ha puesto en funcionamiento, yo creo que por miedo de la gente y por desconocimiento. Muy pocas personas conocen que en Colombia desde 1996 se pueden tener facturas electrónicas. El modelo que se planteaba en su momento era el que permitía la generación de facturas electrónicas a través de unas redes de valor agregado que los usuarios de las facturas o los generadores de las facturas tenían que dejar una copia en el prestador del servicio de la red de valor agregado y otra mandársela al destinatario. De pronto esta copia que dejaban en la red de valor agregado es la que ha preocupado un poco en el desarrollo de esta norma, porque el lugar donde dejaban esta copia de la factura era algo que se llamaba el buzón fiscal, y el buzón fiscal era libremente usado por la DIAN. De pronto eso ha sido lo que ha frenado un poco el desarrollo, el que tenían que dejar una copia adicional en el buzón fiscal, sin embargo hay gente que todavía ha trabajado en el tema y por esto después de este decreto han salido algunos conceptos de la DIAN, en particular el último referente al tema que involucra la firma digital y la Ley 527, es un concepto del 2000 si no estoy mal.

Después de esto tenemos la Ley 527 que se produce en 1999, la cual fue demandada ante la Corte Constitucional y su fallo a favor salió en agosto de 2000, dándole la constitucionalidad completa a la Ley 527. Esta ley fue demandada hace poco en su artículo sexto, que lo vamos a ver más adelante, que también fue declarado constitucional. Eso nos da una base muy firme respecto a la Ley, dado que ya ha pasado dos procesos de demanda y se le ha hecho su revisión completa lo cual puede dar una certeza respecto a lo que está normando.

El Decreto 1747 de 2000 es el que reglamenta parcialmente la Ley 527 y se

refiere específicamente a las entidades de certificación y su proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio. Y finalmente la circular única de CIC Título Quinto, Capítulo Octavo, es la que termina de reglamentar el proceso de inscripción ante la Superintendencia de Industria y Comercio y da las últimas pautas para registrarse ante la Superintendencia.

Todo esto ha servido como fundamento para la Directiva Presidencial 02 del Gobierno en Línea, dado que el gobierno dijo “OK, ya tenemos una base legal lo suficientemente buena, *ahorita* vamos a ser los usuarios ejemplares de este modelo” y eso creo, ustedes lo vieron en una charla pasada. La mayoría de procedimientos y procesos que se encuentran implementados en la Directiva Presidencial del Gobierno en Línea han sido fundamentados en las herramientas que le da la Ley 527 a sus usuarios.

Veamos la Ley 527, la cual está dividida en cuatro partes, las dos primeras como tal provienen casi de una copia textual de la Ley modelo de UNCITRAL que hablamos al principio. La parte tercera de firmas digitales, certificados digitales y entidades de certificación fue tomada en gran parte de la legislación del Estado de Utah, y finalmente su reglamentación y vigencia.

Hoy vamos a hablar de la primera parte, la parte general donde se definen los conceptos principales de comercio electrónico dentro de la Ley y de firmas digitales, certificados digitales y entidades de certificación. Para esto veamos la primera definición, ellos dicen a que tipo de información se le puede aplicar la Ley 527 y aquí es donde nos diferenciamos en gran medida de la mayoría de normas a nivel mundial. La Ley 527 dice que el ámbito de aplicación de la Ley estará dirigido a cualquier tipo de información, excepto dos, la primera: aquella que sea excluida específicamente por Tratados Internacionales en los cuales Colombia se haya comprometido a enviar información de forma escrita, esa queda excluida de la Ley 527; la siguiente: es que por disposición legal deba ir algún tipo de advertencia dirigida al consumidor con el fin de prevenir su uso o consumo. Es así que un veneno no puede tener una etiqueta en forma digital, tiene que ser en forma escrita, exceptuando esos dos puntos, se le puede aplicar a cualquier tipo de información. ¿Por qué se dice que esta es la gran diferencia?, porque dentro de cualquier tipo de información encontramos los actos administrativos que puede producir el Estado o cualquier tipo de documento que este generando él mismo. En la mayoría de los países se ha restringido un poco más el ámbito de aplicación, por ejemplo, en Estados Unidos se dice que no se puede aplicar a algunas actuaciones

administrativas estatales ante los jueces. En Colombia no se restringió, lo cual va a permitir un desarrollo mucho mayor respecto al tipo de aplicación que se le pueda dar a la Ley 527, teniendo en cuenta esto digo "OK, vamos a definir nuestro ladrillo principal de trabajo, que son los mensajes de datos".

Los mensajes de datos son cualquier tipo de información generada, enviada o recibida por cualquier medio electrónico, óptico o similar, en esa medida creo que nosotros ya hemos manejado mensajes de datos desde hace mucho tiempo. Una factura de servicios públicos se puede considerar un mensaje de datos porque es producida por una impresora que de alguna forma es un medio electrónico, un fax que venimos manejando desde hace 10 años también es un medio electrónico, y uno diría, ¿para qué hacen esta nueva definición?, muy bien, para incluir unos nuevos documentos que se manejan a través del medio virtual, entonces, esta definición abarca documentos tradicionales y documentos nuevos como el correo electrónico, las páginas Web y en general cualquier tipo de información que se pueda generar solamente en un medio virtual que nos imaginemos y que de pronto este por salir porque tenemos la palabra "similar" y después dice "que es comercio electrónico" pero no con la definición tradicional de comercio sino fundamentado en la definición de mensaje de datos, entonces va a ser las cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial sea o no contractual estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier medio similar.

Cuando nosotros tomábamos un recibo de servicios públicos hace 4 años y nos dirigíamos al banco y lo pagábamos, estábamos realizando una transacción comercial de alguna forma estructurada a partir del intercambio de un mensaje de datos o más, en esa forma nosotros podríamos estar haciendo comercio electrónico hace 4 años sin darnos cuenta según la definición que abarca aquí, pero lo importante es que también se incluyen las nuevas transacciones que se van a realizar solamente por medios virtuales. Lo paradójico del asunto es que a pesar que la Ley 527 de Comercio Electrónico solamente menciona el comercio electrónico en su definición, de que nos serviría una definición sin herramientas para poderlas utilizar. Es así como se dice que los mensajes de datos, no todos, solo algunos, tienen unas características que nos van a permitir reemplazarlos de datos por documentos escritos, entonces en el artículo 6 dice que cualquier tipo de norma o regla que exija que se presente un documento por escrito se va a poder reemplazar por un mensaje de datos que se pueda recuperar en el futuro.

Había una segunda demanda de la Ley 527 que iba dirigida a este punto, adu-

ciendo que estaba en contra de la Constitución dado que las notificaciones judiciales debían ser dadas por escrito, y al hablar la Ley de una nueva definición de escrito estaba reformando la Constitución. Lo que dijo la Corte Constitucional fue que no, que era sencillamente otro medio para comunicar mensajes de datos y que se consideraban escritos, en esa medida queda ratificado el concepto de que nosotros podemos reemplazar en cualquier norma que nos exige un documento escrito por un mensaje de datos que se pueda leer en el futuro, también dice que cuando nos exige alguna norma que presentemos un documento firmado lo podemos reemplazar por un mensaje de datos, no todos, sino por el que me permita dos cosas:

- Identificar al iniciador del mensaje de datos.
- Que el método que utilizo para identificar al iniciador sea tanto confiable como apropiado para el propósito que se está buscando.

Es así como la Superintendencia de Industria y Comercio, por ejemplo, hoy en día está recibiendo derechos de petición y en la página Web nosotros decimos “el usuario que nos envíe un correo electrónico solicitando un derecho de petición considera que el método de correo electrónico es tanto confiable como apropiado para el propósito de solicitar derechos de petición” en esa medida estamos de alguna forma abalando los correos electrónicos como mensajes de datos firmados, pero no para todos los propósitos, para el propósito específico de solicitar información, esa es una de las grandes utilidades que tiene la Ley 527.

Y el siguiente es la definición de original: “cuando cualquier norma le exige que presente un documento en original, usted lo puede reemplazar por un mensaje de datos que guarde la integridad del mensaje de datos original y se pueda recuperar en el futuro”, después dice que la integridad está medida de acuerdo al propósito que se esté buscando y la seguridad que se quiera alcanzar, pero esa definición es bien importante porque no solamente nos dice cuando podemos reemplazar el original sino además de eso nos modifica la definición tradicional que tenemos de original en la medida que uno tiende a asociar el original con un único documento con la singularidad de los documentos. Cuando le dicen, “presénteme la cédula”, se supone que es el original porque existe uno solo. Pero con el mensaje de datos no ocurre lo mismo, usted puede tener un mensaje de datos que sea original y le puede sacar cuantas copias quiera y sigue siendo original siempre y cuando conserve dos características:

- Que se guarde en su forma íntegra después de que fue generado en forma

definitiva por primera vez.

- Que se pueda recuperar en el futuro.

Por otro lado, los mensajes de datos van a tener la misma admisibilidad y fuerza probatoria que cualquier documento. No se les podrán negar estas dos condiciones por el simple hecho de venir en forma de mensajes de datos, entonces si ustedes requieren una prueba que venga por escrito y tienen un mensaje de datos que cumpla las características de escrito, podrían remplazar esa prueba por el mensaje de datos, pero si la prueba requiere que esté firmada y ustedes tienen un mensaje de datos en forma escrita solamente, no lo van a poder remplazar. ¿Quién es el que juzga si sirve o no sirve la prueba? El juez, a la luz de la sana crítica evaluada de acuerdo con los mecanismos de seguridad y envío que se haya utilizado para los mensajes de datos.

Las que vimos antes son las herramientas que podemos utilizar para remplazar los documentos tradicionales por estos nuevos documentos, los mensajes de datos. Nuestro punto de partida para decir que una norma exige que sea remplazada por un mensaje de datos, se conoce tradicionalmente como los equivalentes funcionales; pero dice también que si usted no se pone de acuerdo con el originador o destinatario de los mensajes de datos en ciertas reglas, hay unas presunciones: la primera es que no se le negará validez, fuerza probatoria, ni obligatoria a los contratos que se generen entre las partes a través del envío y aceptación de mensaje de datos; la segunda es no se le negará reconocimiento a los mensajes de datos que se intercambien entre las partes, la concordancia entre el mensaje de datos enviado y recibido se da por satisfecha, se supone que el mensaje de datos recibido, fue el mismo que el tercero envió, si no nos ponemos de acuerdo en el mecanismo de integridad que vamos a utilizar; se supone que el que yo envío por correo electrónico es el mismo que el que usted recibe, y si envió dos mensajes de datos se consideran dos documentos independientes, que si por alguna causa la red los duplica o se duplican dentro del proceso del envío, se consideran dos mensajes de datos independientes si usted no dice nada al respecto. La siguiente presunción, es que si usted dice que no se da por recibido el mensaje de datos hasta que haya algún acuse de recibo, pero no se pone de acuerdo en el acuse de recibo, cualquier manifestación de la tercera parte que le indique que recibió el mensaje de datos, va ser suficiente para suponer que lo recibió.

Se tienen dos tipos de correo, uno que puede ser certificado y otro que no es certificado. Con el certificado se tiene garantía de que el correo se recibió y ya hay

un acuerdo de qué forma se va a establecer. La ley dice que puede tener dos tipos de correo, uno en el cual, cuando se envíe, se supone que está recibido, que es prácticamente como el correo tradicional; y el otro, es una especie de certificación, que cualquier manifestación de que el mensaje fue recibido, es suficiente para garantizar el envío.

También tenemos una presunción de origen: Cuando se envía un mensaje de datos, ¿desde qué lugar se envió?, ¿desde donde está el servidor de correo electrónico? La ley afirma que si no dice específicamente desde dónde, el mensaje de datos se considera enviado desde la oficina principal o sucursal subyacente con la cual se está interactuando, si no tiene sucursal, desde el domicilio de la persona con la cual esta interactuando. Ese es el origen del mensaje de datos, así les quitamos el problema de la virtualidad. Independientemente de que se encuentre en un servidor en Miami, en Europa, usted realmente se esta comunicando con la compañía que tiene ese servidor o esa pagina web, entonces si ustedes hacen una compra por Internet a un establecimiento comercial que queda en Colombia, independientemente de donde tenga el sitio web ustedes están haciendo la compra en Colombia, y es así como pueden ir a las autoridades colombianas y quejarse por algún tipo de problema que hayan tenido con eso. Por ejemplo, a la Superintendencia han llegado quejas de personas que hacen compras en los supermercados virtuales que quedan en Colombia. Dicen que compraron un televisor de 21 pulgadas y me llegó uno de 14. La superintendencia al pedirle pruebas a los usuarios, tienen una página web impresa de la oferta, y la facturación que hicieron en la tarjeta de crédito. Eso es suficiente para saber que, primero, el establecimiento comercial se encontraba en Colombia, y segundo, como se encontraba en Colombia, hizo la oferta en Colombia a la luz del código de comercio que iba dirigida específicamente a la persona, y la persona la aceptó y le incumplieron con el envío. Resulta que el supermercado se había equivocado en los precios, había puesto que el televisor de 14 pulgadas de 21 y le había puesto el precio del de 14. Cuando cosas como estas suceden lo que se hace es que se le quita la manta de virtualidad al comercio electrónico y basado en las presunciones se ubica primero el originador y el destinatario de los mensajes de datos y con eso se puede ver la jurisdicción aplicable, esto es parte de lo que les comentaba, lugar de envío y recepción.

También hay algo bien importante, nos dice, en que fecha envié o recibí el mensaje de datos. Cuando lo envío es cuando sale del control de los dispositivos que tengo a la mano, cuando ya no está bajo mi control el mensaje de datos se consi-

dera enviado. ¿Cuándo se considera recibido?, cuando llega al dispositivo que está bajo el control del destinatario. Esto nos quita también la virtualidad del tiempo, cuando fue enviado y cuando fue recibido, pero bueno, viene la otra pregunta, ¿si están en dos países distintos, qué horario se toma?, eso ya se ha resuelto a través de las horas mundiales; por ejemplo en Colombia somos GTM -5, eso le podría servir de referencia para comunicarse con Inglaterra que es GTM. Esto da una hora universal en caso de que tengan comunicación entre dos partes con horarios distintos.

Pero, habíamos hablado de la firma, ¿se acuerdan de la definición de la firma?, un método que me permite identificar al iniciador y que el propósito sea tanto confiable como apropiado para el propósito específico. Es una definición muy amplia, podría estar ahí aceptado cualquier tipo de método que permita identificar un iniciador, por ejemplo, el del correo electrónico, que llega el correo electrónico con un nombre, estoy identificando al originador del mensaje de datos; pero no es muy diciente respecto a la confiabilidad, porque me dice, tanto confiable como apropiado para el propósito que se esta buscando, entonces la ley colombiana incorpora la tercera parte en la cual se admite un método de firma que ya se dice que es tanto confiable como apropiado para un propósito específico. El método de firma que se admite es un método que le va a dar seguridad al mensaje de datos, entonces les pregunto: ¿ustedes creen que una huella digital, una firma digitalizada o una estampilla le pueden dar seguridad sobre el origen del mensaje de datos?. Uno diría que inicialmente digitalizo mi firma, se la anexo a un documento y la envío, eso lo puede hacer uno en Word o en casi cualquier software, pero, ¿qué ocurre con el destinatario?, el destinatario toma el mensaje de datos y la huella que usted agregó y le cambia cualquier parte del contenido y usted no se enteró, luego puede ser un método confiable depende del propósito, así que en general los algoritmos que utilizan imágenes para anexárselas a los documentos, para representar la firma, pueden tener algún tipo de vulnerabilidad.

Entonces la ley dijo: la firma digital va a ser un método más seguro que va a dar certeza; primero, la firma digital es un valor numérico que se le agrega al mensaje de datos, segundo, está vinculado a la clave del iniciador. Pero, ahí no para la definición, dice también, que la firma digital, el número que le adhiero al mensaje de datos debe tener cinco atributos: ser único a la persona que lo usa, ser verificable, estar bajo el control exclusivo del iniciador, estar ligado a la información del mensaje de datos y finalmente que esté de acuerdo con la reglamentación. Veamos cada uno de estos:

- Que sea único: significa que el número que le estoy agregando represente solamente a Helman Zubieta.
- Que sea verificable: un tercero que conozca el método, en ausencia mía puede verificar el mensaje de datos. ¿Eso qué implicaría?, ¿qué pasa si yo, por ejemplo, le agrego un mecanismo biométrico como el control de la huella digital?. Para poder verificar la firma digital tiene que estar presente la huella digital, el tercero, no podría hacer compras en las cuales yo no estuviera presente, la verificación exigiría que yo estuviera presente.
- Que esté bajo el control exclusivo del iniciador: dado que este número que le vamos a agregar al mensaje de datos, que como ya vimos puede ser cualquier documento que manejamos hoy en día, lo va a agregar casi siempre una máquina, no creo que uno de nosotros sea capaz de generar el número de forma autónoma, se exige que la máquina que le agrega el número esté bajo el control exclusivo del iniciador, no puede estar bajo el control exclusivo de dos personas. ¿Qué pasa si una persona puede se apodera de la máquina?, pues, en cualquier momento puede generar números a nombre de Helman Zubieta, entonces se exige que la máquina esté, siempre, bajo el control exclusivo del iniciador.
- Que el número que le voy a agregar al mensaje de datos esté ligado a la información del mensaje, esto con el fin que si el número que yo le agrego depende del mensaje y se cambia algo del mensaje, el número debería cambiar. Esto nos cambia la definición tradicional de firma, porque voy a tener tantas firmas como documentos firme. Si tengo ocho documentos para firmar voy a generar ocho firmas digitales distintas, esa característica particular es la que nos va a dar la seguridad del modelo, dado que si yo le entrego el documento a un tercero y él modifica el documento, el documento no va a coincidir con la firma que tiene anexa.

Veamos cómo funciona esto. Supongamos que tenemos un mensaje de datos, tenemos la definición de firma digital, que se entenderá como un valor numérico adherido al mensaje de datos y toda la definición que se tiene de la ley modelo. Si firmo ese documento, va a quedar algo como esto: lo paso por una máquina que va a generar la firma, pero, nos dice que la máquina este bajo el control exclusivo del iniciador y ¿cuál es la forma tradicional que nosotros conocemos para tener el control de las cosas? Las llaves, entonces me darán una llave para poder operar la máquina, la cual tengo que guardar de alguna forma y la máquina va a operar de acuerdo a la llave que intente operarla. Si Helman Zubieta utiliza la llave va a ser distinto que si lo utiliza Pedro Pérez, luego la máquina genera el mensaje de datos firmado.

El certificado, expedido por la entidad, es un mensaje de datos firmado por esta, que identifica tanto a la entidad de certificación que lo expide como al suscriptor y mantiene la llave pública de éste. ¿Cómo se ve un certificado digital? La mayoría de computadores hoy permiten ver certificados digitales, así: primero un resumen completo y luego un detalle de cada uno de los campos, donde está el nombre de la entidad emisora, el correo o la identificación de las personas y datos adicionales, uno bien importante: la vigencia del certificado digital, desde y hasta cuándo vale.

Otro ejemplo de la función que pueden tener las entidades de certificación es el estampado cronológico. Este va a ser uno de los usos que en el futuro se le pueden dar a las entidades de certificación y le van a aliviar mucho el proceso de control a las entidades públicas. Si Pedro quiere garantizar que un mensaje de datos no ha cambiado a partir de un momento específico, envía el mensaje de datos a la entidad de certificación, que tiene sus llaves pública y privada, la entidad de certificación le agrega la fecha y hora, lo firma y luego se lo reenvía a Pedro, este lo guarda y en el futuro puede mostrarlo a quien esté interesado en saber que el mensaje de datos no ha cambiado a partir de la fecha y hora en que la entidad de certificación lo garantizó. Es como una estampilla de tiempo, que se puede hacer toda por Internet.

Muchas veces se le solicitan documentos a las entidades con el fin de garantizar que están haciendo un trabajo y que no lo han variado, pero, si les decimos que no envíen esa cantidad de información, sino que la reemplacen por un documento, un mensaje de datos firmado digitalmente con fecha y hora de la entidad de certificación con estampado cronológico de una entidad de certificación, entonces en el futuro podríamos garantizar que esa información no ha variado. Esa es otra de las funciones de las entidades de certificación.

¿Quién puede ser entidad de certificación? Cualquier entidad pública o privada, nacional o extranjera, Cámaras de Comercio, Notarías o Consulados. La Ley 527 establecía solamente estas dos características: personas jurídicas y Cámaras de Comercio, la Ley 588, Artículo Primero, Parágrafo, incluyó las notarías y los consulados.

¿Qué requieren hacer para poder funcionar? Básicamente deben tener una capacidad financiera, una capacidad técnica y que los representantes legales o administradores no estén inhabilitados para poder operar.

Funciones de la SIC con respecto a las entidades de certificación:

1. Autorizar la actividad de las entidades de certificación

2. Velar por su funcionamiento
3. Velar por la observancia de las disposiciones en los mercados atendidos por las entidades de certificación.

Sin perjuicio de que utilice la Ley 527 para las otras funciones establecidas en el Decreto 2153, la SIC podría vigilar cualquier tipo de operación que se realice, que vaya en contra de los derechos del consumidor y que se fundamente en el intercambio de los mensajes de datos, así lo pueden hacer todas las entidades.

Facultades de la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC:

1. Revocar o suspender la autorización para operar.
2. Solicitar información.
3. Imponer sanciones en caso de incumplimiento de las entidades de certificación.
4. Ordenar la revocación de los certificados.
5. Designar repositorio de las entidades de certificación, (este punto es uno de los más complejos que se va a ver cuando alguna entidad de certificación salga de funcionamiento, ya que ellos certifican llaves públicas de las personas y si sale de funcionamiento, ¿quién se va a quedar con esa información que certificó?).
6. Realizar visitas de auditoría.
7. Emitir certificados de relación con las firmas digitales.
8. Impartir inscripciones en caso de incumplimiento.
9. Las demás establecidas en el Decreto 2153.

Sanciones que puede imponer la SIC:

1. Amonestaciones.
2. Suspender las actividades de las entidades de certificación por cinco años.
3. Multas personales a los administradores, de trescientos a dos mil salarios mínimos mensuales legales vigentes.
4. Cancelar la autorización para poder operar.

Uno tiende al principio a comparar las entidades de certificación con las notarías, pero investigando, se establece que las funciones son bien distintas. Algunas de las funciones establecidas para los notarios en el Estatuto Notarial, son:

1. Declaraciones.
2. Reconocimiento de documentos.
3. Autenticación de firmas
4. Dar fe de copias.

5. Acreditar la existencia de personas.
6. Almacenar documentos
7. Expedir copias o certificaciones de documentos.
8. Dar testimonios.
9. Intervenir en testamentos.

Veamos que puede hacer una entidad e certificación:

1. Emitir certificados en relación con firmas digitales
2. Emitir estampados cronológicos.
3. Todas las funciones relativas al envío y comunicación de mensajes de datos fundamentados en firmas digitales.

Como vemos es bastante distinta la operación, sin embargo los notarios después del artículo primero de la Ley 588 también pueden ejercer las funciones de entidad de certificación.

Veamos algunos conceptos del Decreto 1747, el cual establece que de acuerdo a la funcionalidad de las entidades de certificación se van a dividir en dos:

- Entidades de certificación cerradas: cuya función se limita a permitir o facilitar el intercambio de mensajes de datos entre los suscriptores, no interviene ningún tercero en esa relación y no cobra por esos certificados o por esos servicios.
- Entidades de certificación abiertas: son las que van a garantizarle al público la identidad de las llaves públicas de los terceros.  
En las cerradas se le va a dar la posibilidad a que las entidades fácilmente puedan subir sus niveles de seguridad a través de entidades de certificación que no requieren cumplir muchos estándares.

Requerimientos de la entidad de certificación cerrada:

- Solicitar una autorización
- Enviar una información periódica.

Requerimientos de la entidad de certificación abierta:

- Tener una infraestructura física fuerte que le garantice a los terceros que no va a existir un hacker que se le va a introducir en sus sistemas y a violar esas llaves privadas de la entidad de certificación, las públicas no tendrían problema porque son públicas, lo importante es la llave privada.
- Garantías financieras, representadas en patrimonio y seguros, para responderle a los terceros en caso de que incumplan con su función.
- Tener unas DPC, "Declaraciones de Prácticas de Certificación", en las cua-

les se establece el contrato con los suscriptores, le va a decir "para yo poder certificar a este señor requiero que el me de su huella digital, requiero que él se presente ante mi establecimiento y me de algún tipo de garantía adicional de que es realmente quien dice ser".

- Tener una auditoría previa para operar, la cual se actualizará anualmente, y esa auditoría verifica que no solamente cumple con los estándares especificados por la Superintendencia de Industria y Comercio, sino que adicionalmente verifica que esta cumpliendo con todos los reglamentos legales establecidos para las entidades de certificación en su momento.
- Cumplir con unos deberes y solicitar la autorización, luego enviar una información periódica; una trimestral, sobre cuantos certificados ha emitido y otra anual actualizando toda la información y el informe de auditoría.

Veamos la diferencia que existe si tengo una entidad de certificación abierta, ¿qué garantías o qué ventajas voy a tener? Pues bien, la entidad de certificación abierta debe garantizar la unicidad de la firma digital, debe ser única de la persona que la usa. La entidad de certificación abierta debe garantizarle a sus suscriptores, que las firmas que generen a partir de sus llaves privadas y verificables con sus llaves públicas, tienen la garantía de unicidad de los documentos. La ventaja de esto, es que ya se cumplen todas las características exigidas en la Ley 527, Artículo 28, sobre la firma digital: que sea única de la persona que la usa, que es verificable porque usa los estándares de la auditoría, que la información del mensaje de datos esta vinculada con la firma digital y que esta bajo el control del iniciador del dispositivo, porque en las DPC se debe establecer este mecanismo específicamente. Si se tiene una firma digital emitida con una llave privada que está avalada con un certificado de una entidad de certificación abierta, se dan por satisfechos esos cinco atributos que exige la ley, no hay que probarlos; esa es la ventaja de tener un certificado de una entidad de certificación abierta.

Características de una entidad de certificación:

- que la autorización se haga mediante una resolución motivada,
- que las cesación de actividades requiere una autorización especial,
- que deben solicitar autorización cuando van a dejar de ofrecer un servicio al público
- que tiene que tener unos repositorios de certificados y unos contratos específicos respecto a los repositorios
- la no revocación de los certificados tiene implicaciones respecto a las entidades de certificación

¿Qué es esto de no revocación? La revocación se presenta cuando una entidad de certificación verifica un certificado, emite la llave pública de un tercero y se la envía al tercero, luego este pierde el control de sus firmas digitales y solicita que esa llave pública ya no lo vuelva a representar. Es como cuando se le pierde la tarjeta de crédito, las entidades financieras tienen la obligación de cortar en ese momento las obligaciones de la misma. En el caso de las firmas digitales, las entidades certificadoras, tienen la obligación de cortar la pérdida de la llave pública. Así se establecen tres niveles de firma en la Ley 527 y sus reglamentos:

1. La firma establecida en el Artículo Séptimo, que dice que solamente son dos requisitos: la identificación del iniciador y que el método sea confiable y apropiado, ya que es equivalente a una firma.
2. La firma digital tiene cinco requisitos: que sea única, verificable, que este bajo el control exclusivo del iniciador, que este ligada con la información y que cumpla con la reglamentación.
3. La firma digital avalada con un certificado digital tiene cuatro, fáciles de cumplir: certificado emitido por una entidad de certificación abierta, que sea verificable, que esté de acuerdo con los usos permitidos por la entidad de certificación y que no esté vencido el certificado.

Esto nos genera una escala de confianza, tenemos los mensajes de datos como el gran conjunto de documentos que habíamos mencionado, pero dentro de ese conjunto hay unos mensajes de datos que nos interesan, que son los firmados. Dentro de estos hay unos que son los mensajes de datos firmados digitalmente y hay otros avalados con un certificado digital de una entidad de certificación abierta, que nos dan como resultado mayor certeza del origen a medida que nos acercamos al centro.

La resolución de la Superintendencia de Industria y Comercio, básicamente habla de las entidades de certificación cerradas, las entidades de certificación abiertas y de los certificados. Lo primero que dice es lo que deben hacer las entidades de certificación cerradas para solicitar autorización, deben diligenciar un formulario que está en la página web, que es el anexo que es la información global de toda la entidad de certificación. Deben, además de eso, anexar el certificado de existencia de representación legal o demostrar la calidad de cónsul o notario y finalmente cada uno, de los representantes legales o administradores, debe llenar un formulario diciendo que no están incurso en ninguna inhabilidad estipulada en la ley. Lo que debe hacer la entidad de certificación cerrada es solicitar la autorización para cambios o cesación de actividades, enviar información trimestral, informar sobre

los cambios de datos y finalmente decir en su publicidad que están autorizados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Las entidades de certificación abierta necesitan diligenciar el anexo uno, enviar el certificado de representación y existencia, tener diligenciado el anexo dos por cada uno de los representantes legales, más los documentos adjuntos que garanticen la idoneidad de la persona, tener las DPC, tener la descripción de la infraestructura y recursos en forma detallada, tener los estados financieros actualizados, enviar una copia de los seguros para respaldar las actividades que están realizando y finalmente el informe de auditoría que garantice que están cumpliendo con los estándares exigidos.

El informe de auditoría debe ser expedido por un órgano acreditado para el efecto, sea bien interno del Sistema Nacional de Normalización Certificación y Metrología, o si es extranjero acreditado para el efecto e el país de origen. Además, debe tener el nombre, la identificación de la firma auditora, fecha de inicio y finalización de la auditoría, declaración del cumplimiento de todas las normas, manifestación de conformidad con las políticas, planes y procedimientos y firma del representante legal.

La entidad de certificación abierta debe solicitar autorización para cambios y cesación actividades, información trimestral y una anual actualizando las garantías y los estados financieros, informar sobre cambios en los datos que tenga la entidad de certificación, informar sobre la suspensión del servicio dado y además de eso deben indicar en la publicidad que están autorizadas por la Superintendencia de Industria y Comercio. Puesto que el servicio prestado es público, deben mantener informados a los usuarios sobre las novedades, en particular solo tienen posibilidad de cesar el servicio por tres días al año

A las entidades de certificación se les exige que utilicen un tipo de certificado internacional, no solo a nivel Colombia, se le admiten solamente las firmas autorizadas por el ITF que es el organismo que a nivel de Internet está reglamentando el intercambio de información, y finalmente se les dice qué tipo de DPC deben tener.

En cuanto al sistema de información debe ser confiable, con políticas, planes y procedimientos de seguridad, debe contar con un "fire wall" que los proteja contra ataques de Internet y finalmente que los sistemas de administración de los certificados cumplan un estándar internacional.

La Ley 527 y en general la Ley de Comercio Electrónico, hablan de los mensajes de datos como la base fundamental de la ley. Son los documentos que nos van a permitir intercambiar información en forma electrónica y van a tener unos equivalentes funcionales que pueden ser cuatro: escrito, firmado, original y uno que no se ha mencionado, pero esta también en la ley, y que habla sobre la obligación de conservación de los documentos. Cuando una norma exija que se guarden o se conserven los documentos que estén en forma digital, este requisito quedara satisfecho a través de mensajes de datos que se puedan recuperar en el futuro en su forma íntegra. Esto último es lo que más les puede interesar a ustedes ahora, dado que pueden comenzar a guardar información en formato digital.

Además, nos dice que hay una firma, es la firma del artículo séptimo, obtenida por cualquier método que sea tanto confiable como apropiado. Hay otra que ya no nos dice que es cualquier método, es un método fundamentado en la llave pública que es la firma digital, además, nos dice que los mensajes de datos tienen dos características importantes, la primera, tienen la misma admisibilidad y fuerza probatoria que cualquier otro documento. No se le negará admisibilidad y fuerza probatoria por el simple hecho que venga en mensaje de datos. Establece los criterios para los jueces en la medida en que puedan valorar de forma adecuada los mensajes de datos: Si no se dice nada en contrario hay unas presunciones tanto de origen, destino, tiempo de envío, recepción, acuse de recibo y concordancia de los mensajes de datos en las comunicaciones. En el fondo esto baja a la tierra los mensajes de datos, los vuelve reales, ahora no van a ser mensajes de datos que van por el aire, que van por los cables eléctricos. Son mensajes de datos que vienen de un sitio físico reconocido, que son enviados y recibidos en una fecha y hora específica, que no quedan volando por el tiempo. Y finalmente nos habla de las entidades de certificación que tienen unos certificados digitales, pero de estas entidades de certificación nos interesan dos, unas que son cerradas y otras que son abiertas; las abiertas tienen la característica que cuando avalan una firma digital nos generan una tercera característica de firmas digitales avaladas con certificados digitales de entidad de certificación abierta.

# PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE LA LEY GENERAL DE ARCHIVOS EN MATERIA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

INGENIERO INDUSTRIAL. CARLOS ROJAS NUÑEZ

*Archivo General de la Nación de Colombia*

Desde 1988, ha estado vinculado al trabajo archivístico. En el antiguo Archivo Nacional de Colombia se desempeñó como operario laboratorista y jefe del área de microfilmación. Desde 1992, con la creación del Archivo General de la Nación, ha venido aportando su experiencia como jefe de la División de Reprografía y Automatización, ha participado en cursos de microfilmación y archivística en Estados Unidos y España y como conferencista a nivel nacional e internacional dentro de las labores propias de su cargo.

Ante todo quiero agradecer al Dr. Jorge Palacios Preciado, a la Dra. Myriam Mejía y a su equipo de trabajo, por darme la oportunidad de intervenir en este seminario, en el cual una de las cosas más gratas es ver este auditorio colmado, lo cual refleja el gran interés por conocer acerca de las nuevas tecnologías. El hecho de intervenir de último tiene una ventaja y una desventaja: la ventaja es que siempre lo último que se dice tal vez es lo que más le queda a uno y que siempre recuerda, y la gran desventaja es que uno corre el riesgo de repetir lo que ya los otros expositores han dicho. Espero no defraudarlos.

A mí me correspondió intervenir sobre la reglamentación de la Ley 594, la Ley de Archivos en materia de nuevas tecnologías, y sobretodo qué ha hecho el Archivo General de la Nación en ese tema. Desde 1946 cuando fabricaron el primer computador en la Universidad de Pensilvania de-

nominado Eniak que ocupaba casi una manzana y pesaba toneladas hasta los computadores actuales que ocupan unos pocos centímetros y pesan menos de dos kilos, se ha dado un avance vertiginoso, en la aplicación en cada vez más actividades del ser humano y a mayor escala de los sistemas computacionales: Hoy en día las nuevas tecnologías son usadas para los viajes espaciales, las comunicaciones, las competencias deportivas, el entretenimiento, la música, los robots, el diseño etc. Se dan casos tan asombrosos como la oportunidad de realizar cirugías por parte de un galeno que se halla a miles de kilómetros del paciente, experiencia realizada el pasado siete de Septiembre por parte del Dr. Jack Madesquiu, quien desde la ciudad de New York, operó a la Sra. Madelaine Shaid, que estaba en la población Francesa de Estrasburgo. Para ello se valió de un robot llamado Zeus al cual dirigió de manera remota utilizando señales de computador tanto enviadas como recibidas para ver en pantalla de alta resolución la zona afectada. La cirugía realizada, una colisictectomía laparoscópica resultó un éxito. El correo electrónico cada día es mas utilizado a tal punto que para muchos es inconcebible que un ser humano no tenga una cuenta de correo electrónico, las comunicaciones oficiales y, más aun las personales, se transmiten por este medio: Con los recientes atentados terroristas en Estados Unidos y otros países del mundo ya nadie quiere recibir sobres en papel por el miedo a contraer ántrax, hecho que fortifica los envíos de mensajes electrónicos los cuales, aunque también pueden traer virus serian de tipo informático, que obviamente no afectan la salud humana sino a lo sumo la información, los programas o componentes del equipo de cómputo, situación que aunque grave, se puede prevenir con una buena vacuna y teniendo en cuenta no abrir correos de sospechosa procedencia, además de otras medidas de seguridad que se pueden tomar.

Como ya lo hemos visto en el transcurso de este seminario la archivística no es la excepción en la aplicación de nuevas tecnologías, si lo vemos desde el punto de vista de los soportes tradicionales como el papel y el microfilm existen sistemas capaces de manejar grandes volúmenes de imágenes provenientes de estos soportes, apoyadas por bases de datos que facilitan la consulta y la búsqueda y software capaz de mejorar la legibilidad de documentos que se hallaban en papeles en grave estado de deterioro. A esto debe sumarse las posibilidades de automatizar otros procesos archivísticos como la gestión de archivos, la clasificación y ordenación de los papeles, las tablas de retención documental e incluso aplicar procedimientos de reconocimiento óptico de caracteres, "OCR", para elaborar índices y referencias de manera automática. Según los expertos ya está todo tecnológicamente dispuesto para que las oficinas virtuales o sin papeles empiecen a funcionar, generan-

do de esta manera documentos en soporte digital o también llamados electrónicos. Sobre esto ya veíamos bastante cuando nos hablaban de comercio electrónico y de la situación de Colombia como pionero en esta tecnología. El soporte digital debe tener un tratamiento similar desde el punto de vista archivístico, al de sus antecesores de soporte tradicional, según no lo explicaba en su conferencia el Dr. Alexander Melo.

Nadie se atreve a predecir lo que sucederá con las aplicaciones tecnológicas a mediano y largo plazo, pero parece poco verosímil la posibilidad de que entonces el hombre se vea subordinado por la maquina, hecho que con frecuencia vemos en las películas de ciencia ficción. Recordemos "Terminator", donde una red de computadores era capaz de mandar un humanoide y enviarlo a través del tiempo para acabar con ciertos personajes que eran los héroes de la película. Como ven, es incontenible el avance de la tecnología en la aplicación de sistemas computacionales capaces de realizar millones de operaciones por segundo y de manejar procesos delicados con gran precisión. Ante esta realidad no hay otra alternativa que adaptarse al cambio y generar normas tanto técnicas como jurídicas que permitan el control de la tecnología a fin de asegurar la permanencia de la información y evitar cualquier tipo de alteración de la misma. Consideramos muy importante la expedición tanto de normas jurídicas como de normas técnicas. Ustedes conocen muy bien la diferencia: las normas técnicas no son de obligatorio cumplimiento pero establecen una serie de parámetros que mejoran la calidad y que garantizan los procesos. Las normas jurídicas son de obligatorio cumplimiento pero son más difíciles de expedir, porque hay que acudir al legislador o al ejecutivo para que sean puestas en el papel.

Ya en 1981, el legislador produjo la Ley 39 que en su artículo segundo dice "Las entidades bajo cuya custodia reposen archivos de los cuales deban dar fe, están obligadas a conservar por su cuenta copias de ellos mediante el empleo de procedimiento de microfilmación o de cualquiera otro técnicamente adecuado y aceptado por el Gobierno Nacional, que garantice su reproducción exacta y correcta conservación". Ya desde 1981 había la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías. De la misma manera, la Ley 527 de 1999 autorizó el uso del comercio electrónico, y fue reglamentada parcialmente sobre el decreto 1747 de 2000. En esta Ley se ratifica la posibilidad de utilización de tecnologías cuando su artículo 12 párrafo final dice "Los libros y papeles del comerciante podrán ser conservados en cualquier medio técnico que garantice su reproducción exacta". En un seminario organizado por la Asociación Colombiana de Archivistas, ACAR, en la ciudad de

Medellín en el año de 1996 sobre este mismo tema que hoy nos ocupa, uno de los conferencistas vinculado a una empresa de distribución de sistemas aplicados a archivo, acusaba al Archivo General de la Nación de ser el obstáculo para la modernización de los archivos colombianos en la aplicación de nuevas tecnologías para la producción, manejo y disposición final de la información, basado en el hecho de que no existía una legislación que le diera validez a la información almacenada en nuevos soportes y que esta institución no hacía esfuerzos por lograrla. Este hecho no era, ni es real, si tenemos en cuenta la legislación ya citada y el hecho que el Archivo General de la Nación promovió la expedición de Ley 594 de 2000 la cual contiene aspectos relevantes en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a los archivos y al manejo de la información en general, esta institución como ente rector de la política archivística del país tiene la obligación de velar porque el patrimonio documental colombiano no desaparezca y es por esto que ha venido actuando con cautela a fin de no dar una orientación equivocada y de esta manera provocar la pérdida del legado de información que debemos dejar a las futuras generaciones de colombianos. El principal problema ha radicado no en la falta de legislación sino en la falta de reglamentación de la misma, de tal manera que se garanticen los procedimientos técnicos y jurídicos que se deben seguir a fin de garantizar la fidelidad de la información en el documento. Tal vez los archivistas nos hemos dormido esperando reglamentaciones en las que se incluyan los procedimientos técnicos que garantice el valor probatorio de los documentos, aspiramos tener una reglamentación tan sólida como en el caso del microfilm donde se exigen actas inicial y final debidamente suscritas y protocolarizadas por los responsables para dar fe de la validez de la información allí consignada. Sin embargo, dado que los dos soportes, el microfilm y el informático, son totalmente diferentes estas analogías no son posibles de emplear. Más aun, no se deben hacer reglamentos técnicamente demasiado detallados so pena de que se vuelvan obsoletos cuando la tecnología cambie, hecho que sucede a diario, y esto obviamente beneficia básicamente la microfilmación que no tiene muchos cambios tecnológicos desde hace 50 años. Consciente de esta situación el Archivo General de la Nación ha conformado un equipo de trabajo interdisciplinario encargado de la reglamentación la Ley 594 de 2000, que en primera instancia elaborará los proyectos de reglamento los cuales serán discutidos en el seno de la entidad primeramente y luego se hará consulta pública a la cual les invitaremos a participar a todos ustedes, para finalmente obtener unos documentos lo suficientemente discutidos que nos permitan tener la tranquilidad de no equivocarnos.

A la fecha este equipo de trabajo ha adelantado las siguientes actividades:

- ✦ Elaboración de un glosario de términos técnicos con sus correspondientes acepciones en lenguaje natural que nos permite tener la certeza de utilizarlos de manera correcta y que puedan ser comprendidos por personas que no tengan grandes conocimientos en informática.
- ✦ Análisis de la Ley 594 de 2000, artículo por artículo, para determinar qué aspectos eran susceptibles de ser reglamentados y en qué sentido. Fruto de este trabajo es lo siguiente:

- En el artículo 19 que habla del soporte documental, dice: “ Las entidades del Estado podrán incorporar tecnologías de avanzada en la administración y conservación de sus archivos empleando cualquier medio técnico, electrónico, informático, óptico o telemático siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Organización archivística de los documentos.
- b) Realización de estudios técnicos para la adecuada decisión, teniendo en cuenta aspectos como la conservación física, las condiciones ambientales y operacionales, la seguridad, la perdurabilidad y reproducción de la información contenida en estos soportes, así como el funcionamiento razonable del sistema.

En este artículo, la Ley a la vez que faculta a las entidades del Estado para utilizar nuevas tecnologías en la custodia, manejo y conservación de los documentos prevé requisitos a tener en cuenta antes de su aplicación. En primera instancia se insiste en la necesidad de contar con una organización archivística de los documentos ya que seguimos convencidos que la tecnología, por buena que sea no puede satisfacer a posteriori la falta de aplicación de principios archivísticos en su momento y conlleva el peligro de almacenar gran cantidad de documentos que no lo requieren por sus escasos valores o viceversa, eliminar información importante para la historia actual y futura del país. Adicionalmente esta falta de criterios archivísticos puede hacer invertir recursos de todo tipo en soluciones no acordes con las necesidades. El numeral (b) apunta a un requisito complementario del anterior ya que sólo a través de un estudio serio, previo a la implantación de una tecnología se puede detectar si esta es la solución requerida o por el contrario puede ser otra por su naturaleza o magnitud.

En este sentido el equipo de trabajo que se halla comprometido en redactar las propuestas de reglamentación ha avanzado en un esquema con la información mínima que debe obtener cada estudio de que trata la ley así:

- ▶ Denominación y Naturaleza del proyecto: contendrá el análisis de las posibilidades tecnológicas susceptibles de aplicar.
- ▶ Descripción del proyecto, objetivos, metodología y justificación: en esta parte del proyecto se debe consignar básicamente qué quiere una institución, cuál es realmente el problema que tiene y cómo lo puede resolver tecnológicamente.
- ▶ Entorno del proyecto: análisis de la institución, misión, visión, funciones, proyección, cobertura y localización, calidad de los soportes y demás aspectos técnicos.
- ▶ Estudio Financiero: cronogramas, relación costo / beneficio, fuentes de financiación, indicadores, costos de mantenimiento y actualización. Estos últimos el de mantenimiento y actualización son muy importantes porque a veces las instituciones se olvidan que la tecnología se vuelve obsoleta y que es necesario volver a hacer nuevas inversiones para mantenerse al día y mantener los sistemas funcionando.

El artículo 19, parágrafo 1 dice: “Los documentos reproducidos por los citados medios gozarán de la validez y eficacia del documento original, siempre que se cumplan los requisitos exigidos por las leyes procesales y se garantice la autenticidad, integridad e inalterabilidad de la información”. En este parágrafo se introducen tres características que deben reunir los documentos electrónicos o que se hallen en soporte digital: **autenticidad**, es decir que hallan sido emitidos por la autoridad competente; **integridad**, que estén completos, sin ningún faltante, e **inalterabilidad** que no les hallan introducido ningún tipo de cambio. Estas características solo pueden ser resueltas por la propia tecnología y deben ser tenidas en cuenta en el momento de realizar el proyecto considerando soportes no borrables, niveles de acceso confiables, firmas digitales y copias de respaldo periódicas que eviten la pérdida o alteración de la información. Estos aspectos deben ser estudiados en detalle en las normas que reglamenten la Ley de Archivos.

Este Artículo, el número 19, es complementado por lo dispuesto en el número 21, sobre los programas de gestión documental y dice “Las entidades públicas deberán elaborar programas de gestión de documentos pudiendo contemplar el uso de nuevas tecnologías y soportes en cuya aplicación deberán observarse los principios y procesos archivísticos”, el parágrafo dice “Los documentos emitidos por los citados medios gozarán de la validez y eficacia de un documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, su integridad y el cumplimiento de los requisitos exigidos por las leyes procesales”. Aunque la gestión documental

es solo un aspecto dentro del trabajo archivístico, el legislador vuelve a insistir en que los documentos tienen validez y eficacia bajo los requisitos de autenticidad e integridad, aspectos enunciados en el Artículo 19 y por ende son objeto de una sola reglamentación.

Posteriormente encontramos el Artículo 47 que dice “Calidad de los soportes: los documentos de archivo, sean originales o copias, deberán elaborarse en soportes de comprobada durabilidad y calidad de acuerdo con las normas nacionales o internacionales que para el efecto sean acogidas por el Archivo General de la Nación” el Parágrafo dice “Los documentos de archivo de conservación permanente podrán ser copiados en nuevos soportes, en tal caso deberá preverse un programa de transferencia de información para garantizar la preservación y conservación de la misma”.

El Artículo 48 dice “Conservación de documentos en nuevos soportes: el Archivo General de la Nación dará pautas y normas técnicas generales sobre conservación de archivos incluyendo lo relativo a los documentos en nuevos soportes”

En estos dos artículos la Ley dispone que sea el Archivo General de la Nación quien adopte las normas técnicas necesarias para garantizar la permanencia de la información, en especial lo relacionado con la duración de los soportes y la posibilidad de realizar migración de datos que facilite el acceso a los mismos en el futuro. Para nadie es un secreto que una de las principales desventajas de los avances es la obsolescencia tecnológica ya que una vez se innovan soportes, equipos y programas es posible que información guardada anteriormente no sea accesible. Este es uno de los aspectos más delicados de reglamentar, por lo difícil que es predecir el futuro de la informática y las comunicaciones. Sin embargo, la tendencia actual es la de búsqueda de formatos de almacenamiento y compresión de datos estándar y la de aplicaciones de tecnologías analógicas complementarias de las digitales como el microfilm para garantizar la permanencia de los registros.

En conclusión me permito afirmar que es la falta de reglamentación y no la falta de legislación la que no ha permitido que las aplicaciones computacionales hayan incursionado con más fuerza en el trabajo archivístico, pero en ello estamos empeñados y contamos con todos ustedes para el aporte de ideas y propuestas en este sentido. Para ello pueden enviarnos sus e-mail a la siguiente dirección: [agnal@att.global.net](mailto:agnal@att.global.net), el equipo de trabajo comprometido en esta labor es el siguiente: Doctores, Yaneth Sandoval (oficina jurídica), Jorge William Triana (grupo de correspondencia y archivo), María Clemencia García (laboratorio de restau-

ración), Gladys Jiménez (división de clasificación y descripción), Juan Manuel Morales (división de programas especiales), Leonardo Guzmán Mora (grupo de sistemas) y el suscrito en calidad de líder del mismo.

Este es un equipo interdisciplinario en donde participan tanto ingenieros, archivistas y abogados, a ellos y a todos ustedes el agradecimiento por el trabajo realizado y la motivación para concluir en corto plazo la normalización de la Ley 594 de 2000 en materia de nuevas tecnologías ya que estas aportarán un gran avance en el trabajo archivístico, modernizarán el Estado colombiano y combatirán fenómenos como el de la corrupción que tanto mal le han hecho a nuestro país.

## IMAGEN INTEGRADA

ING. LUIS GUILLERMO PÉREZ MONTOYA

Ingeniero de Sistemas, especialista en sistemas de información con 21 años de experiencia en *Eastman Kodak Company* ocupando posiciones como las de ingeniero de sistemas, ejecutivo de cuenta, supervisor, instructor, gerente, Director de la División de *Document Imaging*, para el cono norte, con responsabilidades para el desarrollo de negocios en los mercados de México, Centro América, Colombia, Venezuela y Ecuador.

Vamos a comenzar con un cuento. En una tribu en la India estaban filosofando y tratando de buscar definiciones, conceptos e ideas. Al jefe de la tribu se le ocurrió la idea de llamar a unos ciegos y ponerlos frente a un elefante, cada uno debía tocar el elefante y explicarle a los demás qué había sentido o qué representaba lo que había tocado. El primero tocó el flanco del elefante y sintió como si hubiera tocado una gran pared, y dijo: "lo que yo estoy tocando es una pared". El segundo, se acercó al elefante, le tocó una pierna y dijo: "el elefante es como una gran columna". El tercer ciego tocó la trompa del elefante y dijo: "la trompa del elefante es como una gran manguera". Se acercó otro de los ciegos y al tocar la cola del elefante dijo: "no, el elefante es un látigo". Finalmente llegó el último ciego, le tocó la oreja y dijo: "el elefante es como una gran sábana". El jefe de la tribu, quien era filósofo, comentó: "en parte, todos ustedes tienen razón, pero ninguno tiene la razón completa. Si juntamos el concepto que cada uno de ustedes dio, los elementos y seguimos identificando partes del elefante, vamos a

llegar a la gran verdad, a construir la verdadera definición, el verdadero concepto del elefante.

He traído este ejemplo porque hoy vamos a hablar de imágenes integradas, y quienes hoy nos encontramos aquí y quienes trabajan con imágenes y documentos, cada uno tiene un concepto diferente de lo que es imagen integrada o cada uno tiene una solución diferente de cómo manejar imágenes y documentos. Unos dicen que la solución es la microfilmación, otros que la digitalización, los terceros, que es mejor mantener el archivo físico triplicado, otros que la microfilmación con un backup fuera de la oficina, otros que se acabó todo eso y que vamos a empezar a generar documentos a través del computador y que siempre los vamos a mantener allí. Todos tenemos el concepto completo, creo que todos aportamos y tenemos una idea. Trataré de demostrarles no mi definición personal de imagen integrada, sino la definición de una compañía que lleva 110 años trabajando con imágenes en el mundo. Hablaremos de documentos, pero imágenes son fotografías, paisajes, significan muchas cosas. Nos centraremos en los documentos, el tema es muy fácil, y trataré de que todos capten los conceptos. Al final de la presentación habrá una sesión de preguntas, pero si es necesario aclarar algo antes, se hará.

He traído un rompecabezas, ustedes observan que está compuesto por varias partes, lo podemos subdividir en muchas partes de acuerdo con los doscientos sesenta participantes y cada uno aportará para completar la imagen integrada. Para tratar de traerlo a la realidad nos referiremos al pasado, presente y futuro de las imágenes; o al pasado, presente y futuro de los documentos, porque algunos de los presentes están dedicados al pasado, otros al presente y otros, en los que me incluyo, estamos pensando en el futuro. Todos tenemos razón porque alguna vez el pasado fue presente y el presente que estamos viviendo hoy va a ser pasado y el futuro va a llegar a ser un presente. El pasado se puede leer, porque hemos podido preservar la información generada en papel. Así, damos razón a parte del grupo. Hemos vivido nuestra historia usando la tecnología denominada análoga, solo desde hace veinte años empezamos a utilizar la tecnología digital, por ello, es imposible que cambiemos nuestra percepción respecto de las imágenes a una percepción digital, vivimos en un mundo análogo. ¿Cuál es la diferencia entre mundo análogo y mundo digital? El mundo análogo nos permite ver imágenes y podemos llegar al detalle, pero así no vamos a descubrir nada. Si vamos al mundo digital todo lo vamos a convertir en coordenadas y en puntos y va a llegar un momento en que todo son puntos, entonces surge una pregunta, ¿son esos pun-

tos, información? Sí, son información, pero son solo parte de la información. Si los tomamos aislados jamás vamos a lograr, como en el ejemplo del elefante, un concepto completo sobre la imagen que estemos viendo, seguiremos viviendo en un mundo análogo. Nuestro mundo original es un mundo análogo porque nuestros ojos fueron creados para ver ese mundo, no uno digital. Entonces, ¿por qué análogo y por qué digital? Muy sencillo, porque hemos llegado a desarrollar tecnologías de la información y para el manejo de la información, y la mejor forma de manejarlas; la mejor forma de manejar la información es llevarla a puntos, es decir, llevarla a bits y a bites. ¿Por qué?, para poderla transmitir y almacenar más rápido. Esa es básicamente la diferencia entre lo que es un mundo análogo y uno digital.

En la situación actual no podemos negar que todo lo que es digital nos llama la atención, nos está siendo de gran utilidad, nos está agilizando y haciendo más grata la vida, pero no debemos olvidar que lo digital no lo podemos preservar, y que la única forma de preservarlo es a través de un mundo análogo, es decir, a través de imágenes completas, no imágenes fragmentadas o llevadas a puntos o a bits o a bites. Esta es una realidad, todos lo leímos en revistas, entonces, ¿por qué nos debemos preocupar y cuál es la razón por la que ustedes están aquí? Es precisamente su preocupación por el acervo documental que todos los días manejan y es nuestra obligación transmitirles la verdad, mostrar todo lo que tecnológicamente existe para que puedan manejar profesionalmente la documentación. Actualmente se genera mucha información a través del computador, antes en un día escribíamos diez, doce cartas, incluyendo memorandos, se los enviábamos a la persona interesada y conservábamos una copia, hoy ¿qué estamos haciendo?, escribimos un mail, se lo mandamos a la persona con cien mil copias. ¿Por qué con cien mil copias?. Le mandamos copia a todo el mundo, porque la tecnología lo soporta. La pregunta es: ¿hemos creado una disciplina para saber si la información que generamos debe permanecer en el tiempo y en el espacio?, ¿somos conscientes si la información que generamos sirve o no para preservarse?. El día que nos hagamos esa pregunta vamos a entrar a lo que el gobierno de Japón está haciendo, utilizar ampliamente el correo electrónico, todo está digitalizado. Estamos en la quinta generación digital, y los costos de migrar la información desde la primera generación a la quinta son muy altos. Se trata solamente de preservar la información, porque es la historia del gobierno Japonés, de sus ministerios, de las decisiones de muchas personas que trabajaron, la crearon y formaron todo un acervo documental. ¿Qué están haciendo hoy?. Hoy realizan estudios para seleccionar lo que debe ir a un medio o a otro, hay muchos documentos que están llevando a papel, otros a microfilm y muchas otras cosas que simplemente las están dejando para que se

mueran en el medio digital, porque decidieron que el ciclo de vida de esos documentos se terminó, que son obsoletos, que no se necesitan. El gobierno Japonés nos esta pasando a las empresas este ejemplo, todos tenemos correos electrónicos y confiamos en ellos, sin embargo, todos los días estamos diciendo: “yo te mande el documento, ¿no te llego?”, “no, no llegó el documento”, y es un documento que se pierde o es un documento al que le perdemos la trayectoria. Confiamos en un sistema que todavía tiene muchas fallas. Hoy generamos diez, quince o veinte documentos y mañana es posible que no los encontremos, ¿qué debemos hacer?, comprender y analizar la realidad, ¿debemos descartar lo digital?. No, en ningún momento. Lo digital es una herramienta de gestión, nos sirve para administrar información, entonces, ¿qué debemos hacer? Mirar la información que se genera a través de la gestión, si es o no necesario preservarla, si se requiere sola para la gestión, se debe hacer una selección según el ciclo de vida del documento. ¿Cómo debemos actuar?. Se debe evaluar la situación de cada empresa, porque encontramos empresas donde se guarda todo, otras donde no se guarda nada, entonces se debe encontrar un punto equidistante y por más documentos que genere una empresa, siempre debe haber algunos documentos que se deben preservar, porque estamos construyendo historia. Es una forma de proteger el pasado, pero no se trata de almacenar todos los documentos, de llenar bodegas con criterios diferentes de búsqueda, según las personas que han pasado por un archivo o por una organización. Nunca se ha llevado un record o historia de esos criterios, por eso hay empresas que tienen diez mil documentos bien clasificados y bien organizados, otras con millones de documentos que nadie sabe que contienen. Cuando esta todo en papel, tenemos que tomar una decisión de qué mantener en papel, qué llevar a microfilm, qué digitalizar, qué en cintas de computador y hacer las diferentes conversiones. Ahí se utilizan todas las tecnologías para proteger el pasado. Sin embargo, hay personas o empresas que no han utilizado tecnología alguna y tienen todos sus archivos en papel, otros han utilizado todos los medios de cómputo para almacenar su información, otros han tomado la decisión de digitalizar o microfilmear absolutamente todo. Cualquiera de las decisiones debe tener en cuenta el ciclo de vida del documento y una política de preservación, de lo contrario el proceso realizado es equivocado porque lo más importante de una empresa, su patrimonio, es la información, y quienes trabajamos somos custodios de ella sin importar el soporte en el que se encuentre. Insisto en que el empleo de una sola tecnología en una empresa no garantiza la preservación, hay que usar más de una tecnología.

Es obligación de nosotros hacer historia y dejarla bien documentada. Al capturar

el presente se cometen grandes equivocaciones, porque estamos acostumbrados a sustituir tecnología y nunca nos preguntamos si éstas son complementarias. Se sustituyen tecnologías sin tomar en consideración los procesos de migración. Aquí cabe preguntarnos a manera de ejemplo: ¿qué pasó con el betamax que teníamos en casa?, ¿está funcionando?, ¿cuántas cintas generadas en betamax tenemos? Allí hay información importante, documentos de la familia, y ya pasamos por el VHS, y nos estamos moviendo a DVD y a otros formatos, entonces, es muy posible que en un futuro cercano no la podamos leer, ni encontrar, y, ¿qué pasa cuando abrimos un álbum fotográfico?, lo mínimo que encontramos son imágenes decoloradas porque tuvieron un mal proceso, pero allí hay información.

Lo digital se puede usar, y hay que usarlo, pero hay que tener conciencia de cómo se usa y qué se debe preservar cuando utilizamos esa tecnología. Hay tres formas de capturar documentos: a través de microfilm, a través de escáner y generando información a través del computador. Las tres tecnologías no son sustitutivas, son complementarias, pueden vivir en un mismo ambiente. Cada cual decide qué genera en el computador para que permanezca allí por espacio de varios años y cuando debe migrarse a un formato como el microfilm porque se quiere preservar, o qué se captura a través de un escáner para ponerlo en un servidor, para que sea consultada esa información y de acuerdo con el ciclo de vida pasarlo al microfilm para preservarlo.

Entremos al mundo empresarial y en particular al de *Kodak*: la empresa siempre ha vendido rollos de microfilm con un valor agregado: la recuperación en caso de desastres. Esto en países como Colombia, Ecuador o en otros países tercermundistas como nos llaman los de arriba, muchas veces esa garantía no aplica, pero en Estados Unidos sí. En el siniestro del 11 de septiembre, *Kodak* tenía mucha tecnología en renta o que habían comprado muchos de los usuarios, como por ejemplo microfilmadoras de escáner, había contratos de mantenimiento de discos ópticos, de CD's, por que la venta de la película conlleva el valor agregado de recuperación en caso de desastres. Hoy estamos recuperando películas que se quemaron y los costos que *Kodak* ha calculado para restablecer parte de la información que las empresas le entregaron, es de USD \$ 1'800.000 (un millón ochocientos mil dólares). Esta cifra seguramente, *Kodak*, la había cobrado a través de la venta de su tecnología. Supe que las empresas que trabajan en sistemas, cobran USD \$ 1.025 (mil veinticinco dólares) por la recuperación de cada mega bite que se perdió y se calcula que el 65% de las empresas tenía información digital, el otro 35% tenía información digital y análoga, con sistemas de preservación. En este caso se obser-

va la aplicación de las tres tecnologías.

Este desastre nos cambió la vida a todos, en todos los aspectos y en especial en el histórico. Pienso que la humanidad va a ser una antes del 11 de septiembre y otra después del 11 de septiembre, y si no es la humanidad, al menos la historia de los Estados Unidos, el país más grande del mundo. Es preciso preguntarse por qué usamos la tecnología.

Hoy en día tenemos en Colombia muchas empresas que quieren aplicar procesos de digitalización descentralizados, es decir, poner en cada oficina un escáner, para mandar las imágenes a través de la red, y después de haber comprado el equipo y haber hecho las inversiones cuando van a transmitir las imágenes no lo pueden hacer, ¿cuál fue la razón?, ¿son adecuadas las redes construidas o implementadas en Colombia para mandar datos, no para mandar imágenes?, ¿son los anchos de banda adecuados o están colapsando las redes?, o como en algunos casos específicos, hay que detener el sistema para darle vía libre a las imágenes.

Por desconocimiento de la tecnología, por apresurarnos a cambiar, por estar a la moda se toman decisiones equivocadas. Es importante tener en cuenta el ciclo de vida del documento, en muchas empresas se manejan los documentos como si todos nacieran y murieran el mismo día, es decir, muchas veces no se tienen tablas de retención, el principio son las tablas de retención, las cuales indican el ciclo de vida del documento. A veces se afirma: este documento nació, lo consulto hoy y murió, porque nadie más lo vuelve a ver, pero en diez o quince años es posible que alguien lo requiera para consulta. Son muy pocos los documentos que nacen para morir inmediatamente y que no se deben guardar. En un archivo se encuentran muchos de esos documentos, el 40% o 50% de la información que se guarda nació para morir y está ocupando espacio. En una empresa, se produce información en diferentes generaciones, de primera, segunda y cuarta, según los procesos, dependiendo de su destino por eso es necesario tener en cuenta el ciclo de vida del conjunto de documentos que produce una empresa para decidir qué tecnología se va a utilizar.

Imágenes digitales, como les decía al comienzo es digitalizar bits y bytes, y llevar a CD's, a discos ópticos o a cintas: Pero cuando las empresas lanzaron la tecnología digital, ¿cuál fue el formato más utilizado? El disco óptico de 12 pulgadas, fue el más vendido, seguido por el disco de 5-1/4, la pregunta es ¿cuántos de estos discos podemos comprar en el mercado?, ¿cuál es el estándar del mercado en este

momento? y ¿qué estamos haciendo con la información generada en esos discos?. Estamos hablando solamente del formato, pero podemos hablar también del software con que fueron grabados, o del hardware. Entonces ¿cuánto de lo que generamos en tecnología digital es rescatable en este momento?, a lo mejor hay mucha información rescatable, pero es necesario migrarla. ¿Cuánto cuesta esa migración hacia la nueva tecnología?. Es importante tener este aspecto en cuenta, además de seleccionar la tecnología que, después de analizar el ciclo de vida de los documentos, los documentos para gestión y los documentos para preservar, nos permite, con uno o varios elementos que configuran un sistema, llevar la información a servidores, a microfilm y preservar el documento desde el mismo momento de la captura de información, con mejor calidad como si se hiciera por vías independientes.

¿Cómo aseguramos el futuro? Buscando o identificando un medio que nos permita localizar la información en un futuro. Si esa es la única forma que existe de asegurar el futuro, ¿se podrán ubicar fácilmente el hardware y el software? ¿Cuánta información consignada en Word no se puede recuperar y lo que se puede recuperar en caso de desastres, implica altos costos! Si hubiéramos tomado las precauciones de tener información en un sistema de backup o un sistema de media que nos permita recuperar y volver a generar todos los procesos, seguramente podríamos recuperar mucha información. En la actualidad se recupera la información que se genera en microfilm hoy o hace 100 años, porque es una información análoga que se puede recuperar a través de la óptica, una ciencia que ha perdurado. Hoy con un simple vidrio podemos ver un microfilm, y si el vidrio tiene aumento la información se lee mejor. Entonces, es evidente que, el único medio comprobado, desde hace 110 años, que sirve para preservar la información, fuera del papel y sin hacerle un mantenimiento, el microfilm. Los otros medios dan alguna garantía, pero no la que necesitamos. Insisto, si queremos tener en el futuro información debemos hacer una mezcla de las tecnologías que utilizamos actualmente. Empezaremos a escuchar en el mercado la propuesta de tecnología híbrida, propuesta que Kodak lideró, pero en este momento podemos encontrar a Canon o a Fuji también trabajando en desarrollo de esta tecnología, porque después de veinte años de experiencia, en tecnología digital nos dimos cuenta que se necesita otra tecnología para preservar la información. Son tecnologías que coexisten mas no se sustituyen, con ellas lo que podemos hacer es ir de digital a microfilm, o de microfilm a digital. Antes existía el problema que lo que estaba en microfilm no se podía llevar a digital, hoy todo lo que tengo en microfilm lo puedo llevar a digital masivamente. Este es otro error que se comete, no solo se sustituye la tecnología

en una empresa sino que se promueve la oferta para convertir, por ejemplo 5.000 rollos de película en digital. Los costos son exorbitantes y no se tiene en cuenta la frecuencia de uso, ni se define la razón de la sustitución de tecnologías. La preocupación se debe centrar en preservar esa información y habilitarla para que pueda ser consultada en un futuro.

Todo lo que se tiene en microfilm se puede convertir a digital a través de un dispositivo que cuando salió era muy costoso, pero la tecnología se va desarrollando y su precio va disminuyendo. Surgen nuevas tecnologías como el ambiente de computo que nos garantiza rapidez y agilidad en la gestión; el microfilm nos garantiza la preservación, hoy se cuenta con la tecnología híbrida. Es necesario conocer todos los medios para tomar las decisiones correctas.

## PREGUNTAS

► *En el caso de los planos, ¿cuál es la tecnología más adecuada para su conservación y recuperación?*

R./ Existen diferentes tipos de planos, algunos se usan una sola vez, en este caso para preservarlos se podría recurrir a la microfilmación. Otros, constantemente modificados o actualizados, generados en el computador por generación electrónica, susceptible de ser cambiada constantemente, porque hay diferentes diseños de redes, se debería preservar a través del microfilm. No existe una forma de sacar directamente de un generador electrónico o de un computador un microfilm, porque los planos usan un formato de 35mm, entonces hay que sacarlo a papel y de papel hacer el proceso de microfilmación para tener un proceso de preservación.

► *¿El digitalizador de microfilm puede realizar los dos procesos?, es decir, ¿pasar de microfilm a digital y viceversa?*

R./ No, son dos tecnologías diferentes, hagan de cuenta que el digitalizador de microfilm es un lector de microfilm, los lectores de microfilm empezaban tomándole fotografías a los documentos que estaban en pantalla y salía la primera generación, un papel fotográfico. Cuando la impresión y el sistema de copiado progresaron, los lectores de microfilm se convirtieron y la imagen que se veía en la pantalla era transmitida; se sensibilizaba un papel y a través del toner se generaba una imagen. Hoy en día lo que se hace es que la imagen que tenemos en el lector de microfilm pasa a un escáner que la barre, la vuelve puntos, la lleva a una red y a través de un software podemos volver a mirar la imagen. En el caso contrario, de imá-

genes digitalizadas almacenadas en un computador que se quieren llevar a microfilm, microficha o rollos de 16mm el concepto es similar: se llevan las imágenes y a través de un escritor en película, antes se utilizaban rayos láser o rayos catódicos para fijar las imágenes. Ahora, es la simulación de un rayo láser para poder escribir la información que recibe sobre la base de puntos y poder escribir las imágenes en película, entonces son dos aparatos diferentes, en un futuro seguramente estarán juntos.

➤ ¿Existe peligro de incompatibilidad de las tecnologías híbridas?

R./ La tecnología híbrida esta compuesta básicamente por dos elementos, captura, llevar a digital y preservar el microfilm, ahí no hay ningún problema porque siempre que llevemos a microfilm se obtienen imágenes análogas, y susceptibles de ser localizadas, buscadas y duplicadas. Si dejamos la imagen en archivos, puede existir en un futuro el problema de que no lo podamos utilizar porque los estándares de la industria y los formatos han cambiado y no las podamos ver. Con el microfilm nunca vamos a tener problema, siempre será posible recuperar la información.

➤ Si se tiene una imagen en archivo de gestión, pero a la vez se guarda el documento físico, ¿cuál es necesario microfilmar?

R./ Como se ha explicado, es mejor sacarlo de las bases de datos, de imágenes, y escribirlo en película, porque se obtendrá una mayor resolución, mejor densidad y calidad si se captura información a través de la digitalización y se escribe en película. No quiere decir esto que todo el proceso de captura de documentos, a través de la microfilmación sea un proceso que no nos garantice la calidad de la imagen. Quienes hemos tenido experiencia con la microfilmación hemos encontrado que a veces los documentos salen torcidos, porque a través del proceso de alimentación le damos dirección dentro del microfilm a ese documento, en cambio si sacamos todas esas imágenes a través del computador y las llevamos al escritor todas van a quedar como si fueran una sola.

➤ Si se tiene toda la tecnología, digitalización, red, disco óptico y papel, ¿cuál sería la forma óptima para integrar y conservar todo al mismo tiempo?

R./ Al emplearse ese sistema es imprescindible analizar los ciclos de vida de los documentos que se están manejando; si en el sistema hay algo que se deba preservar por más de 50 años, entonces, si se debe preservar por mayor tiempo, habría que conectarle un escritor de película para llevar toda esa información y cumplir con el proceso de preservación.

‣ ¿Hay en el mercado soluciones informáticas que manejen esas tecnologías, documentos electrónicos, imágenes digitalizada y microfilm?

R./ Si, lo estábamos viendo, existen tecnologías para manejar ese tipo de información.

‣ Complemento: a lo dicho por el Ing. Luis Guillermo: al emplear la documentación electrónica es preciso sacar copia de la copia. Ej.: fax, e-mail.

‣ ¿Qué recomendación podría hacernos en relación con el empaste de documentos del archivo histórico de la empresa?

R./ Bueno yo pienso que, después de haber definido el ciclo de vida del documento, habrá documentos que conforman la historia de la empresa y se deben empastar, pero igual, hay empresas que no empastan nada y otras que empastan todo, entonces es con criterio que se debe hacer. Pienso que todas las técnicas, que todo lo hacemos y planteamos es aplicable, pero debe ser aplicable con criterio.

‣ En el caso de las bases de datos, correo y material de uso corporativo, ¿cuál sería el medio más adecuado para almacenar?

R./ Definitivamente el medio mas adecuado para almacenar es el microfilm. Pero hay que tener cuidado. Hay empresas que llevan todos los e-mail a microfilm, y lo que están haciendo es pasando el problema de un lado donde podemos visualizar los e-mail a uno donde no los podemos ver. Es necesario crear una cultura de correspondencia a través del e-mail, analizar que va a microfilm y cómo se va a indexar esa información, porque en un microfilm pueden haber de 10 a 12.000 e-mail y si no los tenemos indexados, no se pueden consultar.

‣ ¿En dónde se puede encontrar la información que estaba en las torres gemelas si allí mismo tenían sus archivos?

R./ Hacemos referencia al microfilm. Este no se destruye, ni se incendia por su composición química. Sin embargo, se deshidrata, y todos sus bordes se queman porque son de poliéster. Lo que hace la compañía es tomar esos microfilm hidratarlos y luego los duplica y los saca como si fueran un original. Como se recupera la información que esta en bits, sé que estaban recuperando un mega bite por USD \$ 1.250.

A manera de información: el mercado de imágenes en Colombia en este momento es de USD \$ 20.000.000 (veinte millones de dólares). Por ello quien diga que

‣ ¿Hay en el mercado soluciones informáticas que manejen esas tecnologías, documentos electrónicos, imágenes digitalizada y microfilm?

R./ Si, lo estábamos viendo, existen tecnologías para manejar ese tipo de información.

‣ Complemento: a lo dicho por el Ing. Luis Guillermo: al emplear la documentación electrónica es preciso sacar copia de la copia. Ej.: fax, e-mail.

‣ ¿Qué recomendación podría hacernos en relación con el empaste de documentos del archivo histórico de la empresa?

R./ Bueno yo pienso que, después de haber definido el ciclo de vida del documento, habrá documentos que conforman la historia de la empresa y se deben empastar, pero igual, hay empresas que no empastan nada y otras que empastan todo, entonces es con criterio que se debe hacer. Pienso que todas las técnicas, que todo lo hacemos y planteamos es aplicable, pero debe ser aplicable con criterio.

‣ En el caso de las bases de datos, correo y material de uso corporativo, ¿cuál sería el medio más adecuado para almacenar?

R./ Definitivamente el medio mas adecuado para almacenar es el microfilm. Pero hay que tener cuidado. Hay empresas que llevan todos los e-mail a microfilm, y lo que están haciendo es pasando el problema de un lado donde podemos visualizar los e-mail a uno donde no los podemos ver. Es necesario crear una cultura de correspondencia a través del e-mail, analizar que va a microfilm y cómo se va a indexar esa información, porque en un microfilm pueden haber de 10 a 12.000 e-mail y si no los tenemos indexados, no se pueden consultar.

‣ ¿En dónde se puede encontrar la información que estaba en las torres gemelas si allí mismo tenían sus archivos?

R./ Hacemos referencia al microfilm. Este no se destruye, ni se incendia por su composición química. Sin embargo, se deshidrata, y todos sus bordes se queman porque son de poliéster. Lo que hace la compañía es tomar esos microfilm hidratarlos y luego los duplica y los saca como si fueran un original. Como se recupera la información que esta en bits, sé que estaban recuperando un mega bite por USD \$ 1.250.

A manera de información: el mercado de imágenes en Colombia en este momento es de USD \$ 20.000.000 (veinte millones de dólares). Por ello quien diga que

la empresa no tiene plata para hacer el proceso, es que no se le ha dado importancia a los archivos de gestión. Constantemente se cambian los computadores, aduciendo que salió uno de nueva generación, y ¿qué hace el nuevo que no hiciera el anterior?. La razón es "la moda", sin importar el gasto adicional. Es necesario crear una agremiación que permita profesionalizar las decisiones para la oferta y la compra de equipos, con criterios técnicos para el manejo de documentos en diversos soportes. No sobra recordar que la video conferencia es también de gran utilidad para los gestores de documentos en las empresas. Los fabricantes de tecnología, deben difundir sus bondades, en el caso de Kodak existe la red donde hay información completa sobre. Asimismo es posible participar en cursos sobre digitalización, microfilmación y a través de seminarios, también se difunde la tecnología para que las personas que presenten proyectos a las empresas, tengan la información suficiente para vender el proyecto, si se trata de escáner, cuál es su velocidad, ni si es a color, si es dúplex. Igual ocurre con los software. Creo que no es solo obligación de los fabricantes sino de las universidades que están generando profesionales en el manejo documental involucrar en su pénsum de estudios a personas responsables que conozcan bien la tecnología, para que enseñen a los estudiantes y se les den argumentos para presentar sus proyectos de digitalización, de microfilmación, etc. Muchos proyectos mueren porque no muestran resultados. El proyecto debe orientarse a construir futuro, a habilitar futuro, y el pasado lo recuperaremos poco a poco. Así los proyectos son vendibles. La primera condición es conocer bien la tecnología para que cuando hagan preguntas no sea el vendedor o el diseñador de sistemas quien deba contestar las preguntas, sino que sea el asesor quien conoce la empresa, es el gestor de documentos el que debe contestar las preguntas. Lo segundo es plantear proyectos realistas y que contemplen no solo el manejo de equipos, sino el manejo de información a través de otras tecnologías.

► De acuerdo con el desarrollo tecnológico y la gestión nos encaminamos a no usar papel, por conservación, ¿qué es más económico el microfilm, la digitalización o el papel?

R./ Bueno, quien propuso las empresas sin papeles lo hizo para vender más papel. No conozco y creo que no van a existir empresas que no requieran papel porque vivimos en un medio análogo, lo vamos a necesitar. Además, se debe definir ¿qué vamos a llevar a digital y qué a microfilm?. La respuesta es, otra vez, depende de los ciclos de vida de los documentos, de las tablas de retención. Conozco mucha gente haciéndose millonaria elaborando tablas de retención y lo único claro que se debe tener para elaborarlas es conocer muy bien la empresa, tener sentido común y criterio.

# CONSERVACIÓN EN LOS NUEVOS SOPORTES

RESTAURADOR, ERNESTO JAIMES SÁNCHEZ

*Archivo General de la Nación de Colombia - Coordinador del Laboratorio del Grupo de Restauración*

El tema de la conservación de las nuevas tecnologías es de por sí un universo bastante extenso, la complejidad que se vislumbra deriva en parte de los materiales y las estructuras sobre los que se registra la información, bien sea por procesos electromagnéticos, ópticos o la combinación de estos, igualmente de los mecanismos que permiten que sobre el medio y mediante los procedimientos indicados se grabe o se almacene la información de texto, gráficos, imágenes, video o audio. Adicionalmente, es necesario entender los sistemas y mecanismos de lectura, reproducción y transmisión de datos a estas características que podríamos agrupar en las tecnológicas, se añaden las de concepción, gestión, organización, selección, valoración y disposición final de los documentos generados y reproducidos por medios electrónicos, es decir, la aplicación de principios y criterios archivísticos para la recuperación y acceso a la información que será sustancial e imprescindible para la concepción histórica del presente.

Enfrentar los retos de las nuevas tecnologías en un ambiente cada día cambiante y de nuevos desarrollos, en el que tanto la obsolescencia como la incompatibilidad y la corta proyección de su expectativa de vida, se han convertido en factores que atentan contra la preservación de la información en ellos registrada, requiere en primer término acercarnos a la comprensión de los cambios introducidos por la tecnología en la forma como se conciben, producen, registran, almacenan, re-

cuperan y transfieren los datos a través de redes locales o globales. En segunda instancia, es necesario tener en cuenta que para preservar la integridad y la autenticidad de los datos electrónicos se requiere la información de contexto, es decir, la referencia que permita obtener conocimiento de los aspectos técnicos como, formato de los documentos versión, lista de códigos, información de quien los generó, lenguaje utilizado, descripción de la representación de los caracteres, firmas que se han incorporado para asegurar su autenticidad, entre otros, papel fundamental que desempeñan los meta-datos. Por lo tanto, la preservación parte del reconocimiento tanto de la fragilidad de los soportes como de la propia información, la cual debe ser estructurada para poder ser reconocida por otros lenguajes, como el matemático, con el fin último de transmitir o hacer inteligible la información. Las actuaciones de conservación deben ser consecuentes con los criterios de integridad del objeto documental, las cuales no comprometen necesariamente el soporte, ya que este es solo un medio que permite grabar, leer, regrabar y releer la información por periodos cada vez mas cortos en términos de años.

Este aspecto enmarcado en un espacio temporal de mayor proyección nos lleva a aceptar el compromiso que tenemos de garantizar que una vez se haya agotado su periodo de vida será necesario prolongarlo por medios de técnicas de migración o renovación para preservar su información documental y contextual. Los soportes magnéticos u ópticos de hoy no son los mismos que conocimos ayer, ni serán los que en un futuro cercano almacenen la información.

A través de la historia las formas de escritura han evolucionado. De las tabletas de arcilla con escritura cuneiforme de la antigua Mesopotamia, de los papiros egipcios cuyos fragmentos aun hoy serían interpretables o reproducibles y de los manuscritos medievales su estudio y admiración aun es posible. Con la invención de la impresión con caracteres móviles, en 1434, se inicia lo que podemos denominar el grandísimo cambio en la forma de reproducir la información, por ende la extensión del conocimiento y acceso a él. Igualmente se inicia el proceso progresivo de reducir el espacio necesario para el registro de la información. De treinta y cuatro caracteres por pulgada cuadrada, que contienen las tabletas de arcilla, se pasa a medios impresos de cien caracteres por pulgada cuadrada, gracias a las tecnologías de impresión desarrolladas en la mitad siglo XIX. La introducción del microfilm diez mil cien caracteres por pulgada cuadrada y las microfichas treinta y seis mil cuatrocientos caracteres por pulgada cuadrada elevan la capacidad de almacenamiento de información y con ello las posibilidades de acceso y distribución. Los discos magnéticos de tres cuartos y discos flexibles almacenan ciento seis mil dos-

cientos caracteres por pulgada cuadrada, los discos ópticos tienen una capacidad de almacenamiento de seiscientos cincuenta millones de caracteres en cada uno de sus dos lados. Esta es una densidad equivalente a cincuenta y un millones de caracteres por pulgada cuadrada.

La capacidad de almacenamiento, al igual que la facilidad de transmisión de información, el acceso por medio de redes de comunicación que transportan datos entre computadoras y estaciones de trabajo, bien entre ellas o a través de portales, o rutas de entradas para interconectar diferentes medios de almacenamiento ha ido en aumento. Este hecho se convierte en el propósito que favorece la utilización de medios con gran capacidad y velocidad de transmisión. El objetivo primordial en la época actual es compartir gran cantidad de información. La cual además de la velocidad de intercambio requiere por los propios procesos de globalización entregarse en forma actualizada, por ello los retos que se plantean para su conservación son aun mayores.

De la estabilidad demostrada por el paso de los años de los primeros impresos se llega, paulatinamente, a la inestabilidad generada con la introducción de pulpas de madera y componentes ácidos al papel a partir de 1850, por el proceso de industrialización en la producción, asociado al avance en las técnicas de impresión ante la creciente demanda del libro, digámoslo también del acceso y difusión del conocimiento.

Durante el siglo XX la permanencia, durabilidad y resistencia de los más recientes medios de registro, con excepción del microfilm, continúa decayendo. Las cintas magnéticas pueden volverse ilegibles en tan solo treinta años después de fabricadas. El medio actual, el disco óptico, puede tener una expectativa de vida más larga que las superficies de registro empleadas anteriormente, sin embargo, esta aún no supera la del propio microfilm como medio de registro.

En el gráfico podemos ver las dos curvas, en escala logarítmica. La expectativa de vida de diferentes soportes ha ido decayendo a medida que han ido evolucionando las técnicas de registro. La capacidad o la densidad de información que se puede registrar en cada uno de los soportes crece a un ritmo exponencial, mientras que la expectativa de vida decrece en el mismo sentido.

Como si asistiéramos a la inefable demostración de una ironía la longevidad del medio de registro, ante los constantes cambios tecnológicos, llega a tener relativamente menor importancia. Para alcanzar la meta de lograr una gran cantidad de

información registrada, hoy dependemos de las máquinas, tanto para generar la información como para luego volverla legible e inteligible. Así, la preservación debe dirigirse a garantizar que los registros obtenidos estén disponibles en medios cada día más cambiantes, evitando que caigan rápidamente en la obsolescencia y con ello uno de los propósitos fundamentales que se persiguen al utilizar las nuevas tecnologías: el acceso a crecientes cantidades de información.

Esta realidad demuestra que nuestra capacidad para almacenar información aumenta exponencialmente en el tiempo, mientras que la longevidad de los medios utilizados para almacenamiento decrece de modo equivalente. Ante estos dilemas y basados en el conocimiento de las nuevas tecnologías, es necesario adaptar las estrategias de conservación ajustándolas a ambientes cada día más cambiantes y de mayor desarrollo. Los conceptos de longevidad, selección, calidad, integridad y acceso merecen ser analizados como un todo integral. Para ello será fundamental la cooperación interdisciplinaria basada en la responsabilidad de idear el desarrollo de normas y conceptos apropiados para la conservación del universo digital, es decir, buscar la completa integración entre la tecnología y los medios para gerenciar la información y tener un juicio crítico sobre las posibilidades que los diferentes medios de almacenamiento proporcionan.

El acceso a la información estará relacionado con la posibilidad de migrar la información a formatos compatibles con el actual soporte, los programas y equipos empleados para que este sea legible. Así la preservación del universo digital estará relacionada con los servicios ofrecidos a las comunidades académicas de investigadores y a las propias instituciones públicas. Esto lleva al necesario compromiso financiero y tecnológico de mantener la permanencia de los sistemas de datos previniendo migrar la información a futuros sistema de nueva generación.

Las consideraciones anteriores, unidas a las propias características de los medios en los que actualmente se registra la información y su susceptibilidad de alteración por factores ambientales, biológicos, químicos, antropogénicos, los de uso, manipulación, factores de carácter intrínseco y la constante introducción de nuevos materiales hace que no se tenga el horizonte temporal suficiente que permita un juicio certero acerca de su expectativa de vida. Esta situación se puede ejemplificar con una corta enumeración de las propiedades y mecanismos utilizados para el almacenamiento de información sobre uno de los medios comúnmente empleados, así:

1. Los discos magnéticos, unidades de lecto-escritura, poseen forma circular

- rotatoria, están provistos de una superficie magnetizable en la cual se almacena la información como un patrón de puntos polarizados en surcos de grabación concéntrica por sectores aleatorios.
2. Las cintas magnéticas, cintas de plástico u otro material están recubiertas con partículas magnetizables dispersas en un medio portador generalmente una resina que actúa como aglutinante y adhesivo de las partículas, un lubricante que actúa como facilitador de paso por los mecanismos de arrastre y cabezales de lectura o grabación, finalmente se agrega una capa fina protectora para evitar la alteración de los materiales empleados. La información se almacena como un patrón de puntos polarizados en forma serial.
  3. Disco Óptico: plato circular rotatorio que consiste en un sustrato transparente sobre el que se haya una capa de material que contiene la información en forma de zonas de distinta reflectividad, sobre esta capa, una metálica de alta reflectividad y una película final de protección. La información se almacena como orificios de tamaño submicrométrico. La grabación y la lectura se producen por rayos láser focalizados sobre el disco.
  4. Discos Magneto-ópticos: Combinan el uso de tecnologías magnéticas y ópticas para grabar los datos elementos de la estructura del soporte; se alinean por medio de un láser que calienta el elemento en presencia de un campo magnético, la diferencia en la dirección de orientación produce la grabación de unos o ceros. Los datos se leen reflejando un rayo láser de poca intensidad. Recientemente los soportes DVD o discos versátiles digital utilizan tecnología óptica que almacena tanto audio, texto, video como imagen en un sistema que permite el completo desarrollo de las aplicaciones multimedia con gran capacidad de almacenamiento.

La expectativa de vida a la que hacíamos referencia con anterioridad, por cierto no está asociada solamente con el material de registro, también lo está con los medios empleados en su producción, equipos y programas informáticos; al igual con su susceptibilidad a agentes que afectan los registros, es el caso de los virus informáticos los cuales poseen enorme facilidad de transmisión, alterando la frecuencia tanto de la forma de registro como de su mecanismo de recuperación.

Es necesario acercarnos a la complejidad que reúne la aplicación de las nuevas tecnologías. A la creciente capacidad de almacenamiento, se contraponen su versatilidad o compatibilidad con otros medios de almacenamiento y la obsolescencia de equipos y programas de computo, adicionalmente la forma de registro bien sea magnética u óptica se realiza sobre soportes muy susceptibles de alteración desde el momento inicial y durante su uso, están expuestos a transformaciones de los

componentes materiales o de las propiedades físicas que permitieron el registro de la información. En su manipulación y almacenamiento pueden variar sus cualidades bien por deformación dimensional, hidrólisis, corrosión, pérdida de la orientación magnética en los medios magnéticos, modificación de reflexión, pérdida de transparencia y daños mecánicos en los medios digitales. Esta modificación de atributos conlleva a la pérdida de registros, solo que en este caso será de mayores magnitudes ya que siempre comprometerán un gran volumen de información. Los materiales que hace unos años se decían estables hoy no lo son; es el caso de los discos flexibles de 3/4 los cuales en presencia de campos magnéticos o por el continuo uso alteran la orientación magnética de las partículas volviéndose ilegibles. O el de los discos compactos CD cuya superficie puede alterarse por procesos físicos o agentes biológicos. Recientemente se han identificado hongos que literalmente son capaces de degradar, en la forma conocida para el papel, la superficie externa de recubrimiento de los discos ópticos, al igual que el propio material de registro para el caso el aluminio. El género de hongo "*geotrichum*", es un hongo saprofito común del suelo con capacidad de desarrollarse sobre diferentes sustratos, por ello no es extraño encontrarlo participando del deterioro de estos y otros medios de registro; la referencia del género de hongo y de la clase de organismo, se hace para que tengamos en cuenta que son hongos comunes del suelo. Es decir, que son hongos que se pueden encontrar en cualquier ambiente y que son las condiciones adversas de humedad y de temperatura las que van a generar el mismo deterioro al cual todos estamos acostumbrados o que todos hemos visto en el soporte papel.

Por lo anotado el reto que hoy se nos plantea es mucho más complejo y su dimensión adquiere mayores implicaciones. Para enfrentar el desafío debemos partir cambiando el concepto de estabilidad y perdurabilidad, atendiendo a que esta se logra en mayor o menor proporción, teniendo políticas claras de concepción y producción bajo normas rigurosas, al igual que de reproducción y continua migración de la información. Se hace indispensable proporcionar condiciones de almacenamiento cada vez más exigentes, junto con normas de manipulación y mantenimiento más rigurosas, no sobra recordar que la elevada humedad, las altas temperaturas y los pululantes atmosféricos, propician mayor deterioro y son potencialmente por su amplitud de acción, agentes degradantes en variados materiales. Es por ello que la proyección de acciones de preservación y conservación deberá tomar en consideración la integración de sistemas eficientes.

Como punto de partida se podría tomar el concepto de sistema integrado de

conservación como el conjunto de estrategias, procesos de preservación y conservación acordes con el sistema de archivo establecido en la entidad bajo el concepto de archivo total. Se busca asegurar el adecuado mantenimiento de los documentos independientemente del tipo de soporte, garantizando la integridad física y funcional de toda la documentación desde el momento de su concepción, emisión durante su periodo de vigencia, hasta su disposición final, es decir, en cualquiera de las etapas del ciclo vital de la documentación.

El enfoque de todas las acciones será para garantizar el acceso y transmisión de la información a mayores latitudes, llegando a un número creciente de personas que buscan y utilizan la información con fines históricos, de reconocimiento y comprensión tanto del pasado como de los hechos recientes.

Si en tiempos anteriores a la aparición de los medios magnéticos y ópticos, dirigáramos nuestra atención a la estabilidad de los materiales de registro, para así garantizar su transmisión, es decir, la unidad del soporte y la imagen gráfica, en la actualidad es urgente concentrar nuestros esfuerzos en los medios informáticos de recuperación, o mejor de lectura y legibilidad de la información. Tanto el estudio de uno y otro aspecto debe estar en relación directa con los medios con que se logra grabar la información.

Comúnmente nos referimos a mega-bites, bites, kilo-bites, giga-bites y unidades de almacenamiento crecientes exponencialmente, estas unidades crecientes requieren el desarrollo de medios de registro de mayor capacidad y de instrumentos con mayor velocidad y posibilidades de lectura. Será necesario tener pleno conocimiento, pero, sobretodo evaluar la responsabilidad que una vez tomada una decisión tecnológica, esta garantice la adecuada migración del gran volumen de información, a versiones con mejores posibilidades de búsqueda y con mayor velocidad de procesamiento.

Esto nos plantea la necesidad de conservar junto con la información la integridad física y la intelectual. El compromiso con la integridad tiene menos relación con el soporte sobre el cual los datos están almacenados, tendrá más relación con la pérdida de información a partir del momento en que un archivo es creado y luego condensado matemáticamente para almacenamiento o transmisión a través de redes.

En lo referente a la integridad intelectual, la indexación de la información no es independiente del contenido o del asunto, es de preferencia una parte integrante del archivo digital. Los descriptores de índices y los datos estructurales deben ser preservados como metadatos, junto con los archivos de imagen digital. Al igual

que los archivos de texto, la preservación de la integridad intelectual también envuelve procedimientos de autenticación en forma segura, de manera que los archivos no sean intencionalmente o accidentalmente modificados.

En conclusión la tecnología de por si cambiante, en cuanto al campo de aplicación de conocimientos científicos siempre en constante evolución, posee múltiples facetas y diferentes aristas que requieren de forma consciente la participación de diversas áreas del conocimiento. Toma mayor validez la necesidad de desarrollar acciones multidisciplinarias en las que cada una de las profesiones involucradas: archivistas, abogados, restauradores, ingenieros de la información, físicos, químicos y otras más obtendrán un mejor entendimiento y manejo de la complejidad que reviste la conservación de las nuevas tecnologías.

# EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y A LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS EN SOPORTES MAGNÉTICOS E INFORMÁTICOS Y LOS DERECHOS DE AUTOR

Dr. JUAN CARLOS MONROY RODRIGUEZ

*Dirección Nacional de Derechos de Autor*

Para empezar hablar de derechos de autor tendríamos que mirar sus dos facetas: la definición tradicional nos plantea un régimen de protección jurídico a las creaciones intelectuales en el campo de las artes, de la literatura, de la ciencia, un régimen de protección o de recompensa a quien crea algo en el campo artístico o literario. La otra faceta es la de quienes usan o aspiran usar obras literarias artísticas creadas por otros. El derecho de autor podría ser visto a priori como un obstáculo al libre uso de las obras, a la libre reproducción, transformación o digitalización de las obras. Alguien podría decir que el derecho de autor es un obstáculo a la difusión de la cultura porque impide reproducir o fotocopiar libremente las cosas, o que el derecho de autor es un obstáculo a la difusión del conocimiento y que además ese intangible, que es el derecho de autor, hace que los libros o la música legal sean más costosos.

Deseo comunicarles que el derecho de autor no es un obstáculo, es una sana norma de convivencia entre quienes crean obras y quienes las utilizan. El derecho de autor no es una defensa a ultranza de quien aspira a retribuirse económicamente por su creación, también piensa en quien utiliza las obras y tiene una expectativa al acceso a la cultura, a la información o a la educación, que requiere como materia prima esas obras literarias o artísticas.

El derecho de autor forma parte de una discipli-

na jurídica que se llama “propiedad intelectual”, que es el régimen de protección de todas las creaciones del intelecto humano en el campo de la ciencia, la tecnología o las artes que ameritan una protección legal, una protección contra el uso no autorizado o indebido de esas creaciones, en contra de los derechos o intereses de quienes los crean. El régimen de propiedad intelectual contribuye a incentivar la creación intelectual y la investigación aplicada a inventos, descubrimientos o creaciones que reportan un beneficio social ¿Por qué existe un régimen de protección a estos derechos? Porque a la sociedad le interesa incentivar la creación y esta es una forma de garantizar o de premiar, de una u otra manera, a quienes crean en el campo de la tecnología. Por eso existen, por ejemplo, las patentes de invención o para quienes crean en el campo de las artes el derecho de autor. La propiedad intelectual se divide tradicionalmente en dos ramas: el derecho de autor y la propiedad industrial. El primero, comprenderá, además de lo que conocemos como derecho de autor, los llamados derechos conexos, que son un régimen de protección a los artistas intérpretes o ejecutantes, ante los organismos de radiodifusión, y los productores fonográficos. El segundo es la propiedad industrial, que comprende a su vez la protección de las denominadas nuevas creaciones patentes, diseños industriales, modelos de utilidad topografía de trazados de circuitos integrados y la protección de los denominados signos distintivos, las marcas, los lemas y nombres comerciales, las denominaciones de origen y los nombres de dominio que también son signos distintivos sui generis.

Modernamente se habla de una tercera rama dentro de la propiedad intelectual, habida cuenta que existen desarrollos tecnológicos que si bien se sabe que ameritan o que pueden ameritar protección legal, no son fácilmente atribuibles a las dos ramas tradicionales, ni como derecho de autor ni como propiedad industrial. Tal es el caso de los desarrollos de nuevas variedades vegetales o de ciertos desarrollos de biotecnología en donde no podría hablarse de una patente pero tampoco de un derecho de autor. Se sabe que son desarrollos tecnológicos que ameritan una protección legal y por eso se habla de una tercera rama que se denominaría la protección de las nuevas tecnologías.

La Universidad Externado de Colombia es la única en el país que tiene un curso de postgrado en esta materia, se denomina “Especialización en propiedad industrial, derecho de autor y nuevas tecnologías”, atendiendo al concepto tripartita.

El derecho de autor no es nada nuevo, existe desde 1709 cuando en Inglaterra la reina Ana Estuardo reconoció un privilegio a favor de los editores, *El Estatuto de la*

*Reina Ana*, para que el editor que publicara por primera vez un libro tuviera un tiempo de gracia durante el cual nadie, sin su autorización, podría publicarlo. En ese tiempo estaba aún en boga la imprenta y sus efectos culturales. Tal vez quienes estudian el tema dicen que el derecho de autor es producto del fenómeno cultural que significó la difusión masiva de las obras literarias a través de la imprenta. En *El Estatuto de la Reina Ana* se concedió un privilegio a favor de editores, este es el gran aporte de la tradición inglesa en esta materia, pero solo hasta la Revolución Francesa se vino a entender que este privilegio, en justicia, no le correspondía al editor sino ante todo al escritor, al autor. Los revolucionarios franceses dijeron algo que todavía sigue siendo muy válido: la propiedad más sagrada es la que puede tener un escritor sobre su libro. Es una forma de propiedad y desde entonces hablamos de que este derecho que se tiene, sobre lo que se crea en el campo literario o en el campo de las artes, es derecho de posesión. Así como puedo ser dueño de un bien mueble o inmueble, o de un automóvil o un apartamento, puedo ser dueño también de un libro, de una creación intelectual y la ley me ampara como una forma especial de propiedad sobre bienes inmateriales. A partir de la Revolución Francesa este derecho vino a ser reconocido en un ser humano, en un creador y esto impregnó el derecho de la Europa continental, países como Francia y Alemania, adoptaron regímenes de protección al derecho de autor que, a través de las leyes españolas, nos llegó al territorio colombiano, de tal forma que en 1811 la Constitución del Estado Soberano de Cundinamarca reconoció una protección a la entonces denominada propiedad literaria y artística. Desde 1811 tenemos normas de derecho de autor en nuestro país; desarrolladas después por una ley de Santander en 1832, por una ley de 1886, por la ley 86 de 1946, por la ley 23 de 1982 hoy vigente y luego la Decisión Andina 351 de 1993, régimen común de derecho de autor y derechos conexos para los países de la denominada Comunidad Andina de Naciones.

¿Qué es entonces el derecho de autor? Será definido como la protección jurídica que la ley le brinda a las obras literarias o artísticas garantizando dos esferas de derechos. Una denominada derechos morales en virtud de la cual se busca salvaguardar la relación personalísima que se genera entre un autor y su obra y otra denominada derechos patrimoniales que busca garantizar que el autor reciba una remuneración por su trabajo creativo brindándole la posibilidad de controlar, autorizar o prohibir los distintos actos de explotación económica de que su obra pueda ser objeto.

¿Cuál es el régimen que actualmente nos regula la materia tanto a nivel nacional

como a nivel internacional? A nivel nacional debemos remitirnos ante todo al artículo 61 de la Constitución Nacional que dice que el Estado protegerá la propiedad intelectual durante el término y mediante las formalidades que la ley establezca. A nivel internacional encontramos la Decisión Andina 351 de 1993, no es una ley que haya emanado del Congreso de la Republica ni un Decreto que haya expedido el ejecutivo, es una norma de Derecho Interno colombiano, dictada por la Comisión Andina que tiene sede en Lima –Perú. En el marco del acuerdo de Cartagena, firmado en 1972, Colombia se comprometió a someterse a las normas que regularía la Comisión de la Comunidad Andina, entonces Grupo Andino, sobre ciertos temas que eran de particular interés para la integración económica con nuestros socios andinos: Venezuela, Perú, Ecuador y Bolivia. Y así como se regula de manera uniforme el tema arancelario también se consideró que el tema de la propiedad intelectual requería de regulación de manera uniforme en estos países si se quería funcionar como un solo mercado. Por eso existe en la propiedad industrial una Decisión Andina 482 del 2000 y en el derecho de autor una Decisión Andina 351 de 1993, esta última es para Colombia una norma de derecho interno, no un tratado internacional. Inclusive se aplica con preferencia a la ley colombiana en casos en que son contradictorias y existe el principio de la aplicación preeminente, en caso de tener un texto en la ley 23 de 1982 y otro en la Decisión Andina 351 de 1993 y sean contradictorios, hay que preferir la aplicación de la Decisión Andina 351 de 1993.

Además, contamos con el decreto 460 de 1995 que regula el registro de las obras literarias y artísticas ante la Dirección Nacional de Derecho de Autor y en materia específica del registro del Software existe además otros decretos, el 1360 de 1989 y el 162 de 1996 que regula en Colombia la actividad de las denominadas sociedades de gestión colectiva de derecho de autor y derechos conexos que son Sayco y Acimpro. Está en ciernes la creación de otra que se llama “Ceder” que empezará a cobrar por los perjuicios que los editores y autores sufren en el campo literario por el fotocopiado masivo de sus obras, o sea va haber una Sayco para las fotocopias, ésta es la novedad que les comunico.

Empecemos a definir algunos conceptos relacionados con el derecho de autor. Por autor entenderemos la persona natural que crea la obra. Necesariamente para la ley colombiana y para la norma comunitaria en base a la cual nos regimos el autor solo puede ser un ser humano una persona física, como dice la Decisión Andina nuestra ley descarta que algo distinto a un ser humano sea autor. En estos días veía un documental sobre la denominada música electrónica, famosos artistas euro-

peos están dedicados a un campo bien específico de la música en donde todo es producido con tecnología informática y mostraban un computador que emitía los sonidos que habitualmente componían gente como YAMICHEL YARRE pero decían que el computador los estaban creando. Yo, como abogado, reflexionaba si el computador podría ser un autor. ¿Será que una maquina puede crear? Tal vez un computador no puede crear porque no tiene, al menos no todavía, la capacidad de pensar. Puede emitir un sonido como también podría producir una grafica o un texto pero de ahí a que esté componiendo la canción o redactando o pintando hay un gran trecho. El computador lo que hace es cumplir muy minuciosamente un conjunto de instrucciones que un programador le ha brindado y de ahí no se sale. Claro, tiene una capacidad de procesamiento de información muy grande y utiliza unos recursos de memoria muy poderosos pero la capacidad de pensar solo la tiene el ser humano. Al ver la película "Inteligencia Artificial" revisaba mis conceptos, tal vez estas máquinas se están acercando cada vez más a la posibilidad de pensar y de crear. En una ocasión, un ingeniero explicó sobre las redes neuronales, que son sistemas de circuitos electrónicos que no obedecen a una lógica binaria como los computadores que todos conocemos, en los que las cosas son blancas y negras, unos o ceros, información electrónica, encendido o apagado, pero hay otros computadores basados en un principio análogo al que tiene el cerebro humano en donde no todo es blanco o negro, sino que hay grises y tonos de grises, trabajan con esa lógica y están muy cerca de la capacidad de autodeterminarse, afirmaba el ingeniero. Siempre la tecnología ira más rápido que el derecho. El derecho va detrás de la tecnología buscando hacer justicia, buscando que la tecnología se encause por canales legales, lícitos; A veces, promoverla, obstaculiza, pero siempre el desarrollo tecnológico va mas adelante que el desarrollo jurídico. Nuestra ley sigue diciendo que un autor puede ser solo una persona natural, de pronto, la tecnología hará que en unos años estemos diciendo otra cosa.

Estamos diciendo que nada distinto a un ser humano puede ser autor tampoco un animal. Yo siempre cuento el ejemplo de un pintor en Bélgica que tenía de mascota un chimpancé a quien le enseñó a pintar, a coger el pincel, embadurnarlo en la paleta y untar el lienzo, luego el pinto colgaba en sus exposiciones los cuadros del mico junto a los suyos. La critica artística de Bélgica le atribuía mayor valor artístico a los cuadros del mico que a los cuadros del pintor. Entonces cabe preguntarse, en base a lo que hemos dicho, en este caso ¿Es el chimpancé el autor? Bueno tal vez la definición legal de antemano lo descartaría pero tal vez la razón es que el chimpancé no puede crear o transmitir belleza a través de lo que hace, lo que él puede hacer es repetir mecánicamente algo, de la misma manera en que,

por ejemplo, vemos en un circo a un chimpancé manejando una motocicleta, pero de ahí a crear hay un gran trecho. Cuando un pintor pinta un lienzo quiere transmitir un mensaje estético a un receptor. Los seres humanos somos la única especie que nos preocupamos de transmitir sensaciones estéticas a nuestros congéneres. Tal vez cuando las ballenas cantan no es para endulzarle el día a sus congéneres, tal vez lo que hacen es, simplemente, para orientarse por las rutas por las cuales tienen que nadar, o es un rito de cortejo previo al apareamiento. Esto de componer música para transmitir la belleza a los congéneres es algo propio de la especie animal a la cual pertenecemos.

A nivel mundial hay legislaciones que contemplan aspectos distintos. La ley inglesa de *copyrighde* le reconoce la condición de autor a un sistema informático IBM porque considera que este sistema informático es un programa de computador capaz de crear. Contempla que las obras creadas por computador son una posibilidad legal perfectamente válida; nosotros no vamos tan rápido, lo seguimos pensando, pero en nuestro medio continuamos aferrados al concepto de que solo el ser humano puede ser autor.

¿Qué es una obra? Es toda creación intelectual original, susceptible de ser reproducida o divulgada por cualquier medio conocido o por conocer. Una creación intelectual significa algo que implica un esfuerzo intelectual del ser humano, de pronto, no hace que algo surja de la nada sino puede tener un precedente, algo que un autor vio y reinterpretó de cierta manera y lo plasmó en una creación artística o literaria, generalmente no se parte de cero hay una inspiración y el autor a través de un esfuerzo mental, transforma o traduce en una creación que está plasmada. Original en el sentido que la obra tiene que interpretar o ser un reflejo de la personalidad de su creador, también eso significa que no es copia de otras sino que es original en si misma, él la creo no la copio de nadie. Y luego la ley nos hace una enumeración muy extensa de las obras protegidas, entre otras, están las literarias, en sus distintos géneros, todo lo que está por escrito, todo lo que tiene una textualidad, una literalidad. Las obras artísticas, dentro de las cuales caben las musicales, las de artes plásticas, las de artes escénicas, la fotografía, pintura, dibujo, grabado, planos, mapas, croquis, programas de computador, las obras audiovisuales y expresadas a través de cualquier tecnología audiovisual. La ley hace una enumeración bastante extensa de cuáles son las obras protegidas pero aún así, no cierra la puerta, contempla que si en el futuro van surgiendo nuevas formas de expresión artística o literaria se entienda que también son protegibles por el derecho de autor en tanto correspondan a esta definición de obra. Por ejemplo, la ley

colombiana no dice que un billete sea una obra protegida, no está incluido. Lo digo sin duda porque si uno se remite a la definición de obra, creación intelectual original, quien se sentó a diseñar el billete es un creador artístico como el que más, que esa obra artística cumpla una función utilitaria de papel moneda de un país es otra cosa, pero al derecho de autor no le importa la destinación de la obra, ahí hay una protección del derecho de autor. La Ley 23 del 82 no mencionaba, por ejemplo, el holograma, que es una forma de expresión artística en donde unas placas metálicas se imprimen con un rayo láser de tal forma que al ser superpuestas y observadas por un espectador dan la sensación de tridimensionalidad y eso es un género artístico muy interesante y valioso. Sin embargo, la ley de derecho de autor no lo menciona, ¿habremos de entender que el holograma no está protegido por el derecho de autor? Nunca, porque a pesar de no estar mencionado, esa enumeración no es taxativa es simplemente enunciativa o ejemplificativa de las obras protegidas. También, por ejemplo, un video juego, no está recogido en la ley como una obra protegida por el derecho de autor, sin embargo, como lo hemos dicho es claro que está protegido. Esto no lo tuvo claro un fiscal de Bogotá en el siguiente caso: Al aeropuerto El Dorado llegó una importación bastante voluminosa de *Play Station*, proveniente de Taiwán, con base en la documentación que traía parecía que no provenía ni del fabricante ni de ningún distribuidor autorizado, llámese "piratería" y pusieron en conocimiento de la Fiscalía, retuvieron la mercancía y trancaron la importación. El abogado del importador fue donde el Fiscal con un memorial que decía: Señor Fiscal, el video juego no está protegido por el derecho de autor porque ni la Ley 23 de 1982, ni la Decisión Andina 351, lo menciona como tal y en conclusión la Ley de Derecho de Autor no es aplicable a los video juegos. Con lo que hemos dicho, queda claro que el abogado no estaba en lo cierto, que a pesar de no estar mencionado expresamente en la ley por corresponder a la definición de obra debía ser aplicable el derecho de autor, sin embargo, el fiscal no lo tuvo claro y dejó entrar la mercancía al país.

Sobre el punto de quién es autor y quién no es autor cabe hacer una reflexión muy breve, autor es quien crea la obra no quien contribuye a que otro la cree. Cuando alguien hace un aporte mecánico, logístico, económico o puramente conceptual al trabajo de otro, no significa que ese sea el autor, el autor es quien crea la obra y no quien colaboró en ella, así la colaboración haya sido muy importante. Digamos por ejemplo, que las esculturas de Fernando Botero no las hace el propio artista, las hacen, literalmente hablando, unos técnicos en metalurgia que él tiene en un taller de Pietra Santa, en Italia. Botero hace unos modelos, a pequeña escala, de yeso y luego estos señores lo transforman en un modelo a gran escala y lo funden

en bronce. ¿Podría entonces afirmarse que la escultura de bronce es del técnico en metalurgia? No, de Fernando Botero es la idea, y no solamente fue la idea sino también la plasmación concreta de la idea y aunque recibió contribución mecánica de un técnico él sigue siendo el autor.

**PREGUNTA:** Una empresa contrata un individuo para que desarrolle una función determinada. Esta función trae como consecuencia la producción de unos documentos, hablando, por ejemplo, de un auxiliar de contabilidad, es él el creador de esos documentos. Sin embargo el contrato de trabajo niega la posibilidad de ser reconocido como creador o inventor porque el patrón paga una plata por hacer el trabajo, eso es contradictorio, porque la autoría de todo esto la coge el patrón.

**RESPUESTA:** el autor es quien crea la obra, en él nacen los derechos morales y los derechos patrimoniales. Por el solo hecho de crear la obra, los derechos morales siempre los tendrán él, nunca le serán desconocidos, él ni siquiera puede renunciar a ellos porque son derechos personalísimos. Pero hay otros derechos que son los patrimoniales cuya naturaleza si es transferible. Cuando en desarrollo de un contrato de trabajo o de un contrato civil de prestación de servicios creo una obra para mi empresa o para otra persona que me contrató, la ley presume que los derechos patrimoniales sobre lo que yo cree pasan a ser de la persona natural o jurídica que me contrató. En tanto, yo mantengo los derechos morales salvo pacto contrario. La ley permitiría que el autor asalariado, que trabaja también mediante un encargo se reserve los derechos, es una posibilidad legal, en la práctica esto casi nunca sucede porque realmente a las empresas que contratan a alguien para crear, realmente le interesa hacerse 100% a los derechos patrimoniales. No es que la autoría le sea desconocida, usted seguirá siendo autor y tendrá eternamente los derechos morales mientras viva, pero la parte patrimonial es decir la posibilidad de explotar la obra y de beneficiarse de esa explotación será de la empresa a menos de que usted se haya reservado los derechos.

Hay otras formas de transferencia del derecho en su parte patrimonial. Además de la obra por encargo, existe el contrato de cesión o transferencia de derechos en donde yo creo mi obra sin que nadie me la encargue pero una vez la cree alguien decide comprar los derechos de mi obra, yo vendo los derechos como un bien más, como vendiéndole mi carro. Eso es otra forma el contrato de cesión o transferencia de derechos por acto entre vivos o aquellos casos en que la ley presume una transferencia de derechos, en una obra cinematográfica hay derechos de autor

para el director, para el guionista, para quien hizo la banda sonora para quien hizo la escenografía pero la ley presume que todos los derechos pasan a ser del productor cinematográfico quien ejerce derechos de autor sobre la totalidad de la producción cinematográfica, es una transferencia por presunción de la ley. También hay transferencia del derecho de autor por causa de muerte, cuando el autor fallece, el derecho pasa, por regla general, a ser de sus herederos durante ochenta años. Por eso ustedes como bibliotecólogos o archivistas ven que hay obras de autores que murieron hace más de ochenta años en Colombia y son de dominio público, ya no está en el dominio privado. Ocurrió por ejemplo, a Rafael Pombo, quien murió en 1912, sus herederos disfrutaron de los derechos patrimoniales hasta 1992, ochenta años más. A partir de 1993 los derechos patrimoniales se extinguieron, la obra pasó al dominio público de tal forma que en este momento cualquier persona puede hacer una nueva edición sin tener regalía alguna y sin tener que pedir autorización. En tanto los derechos estén vigentes habrá que pedir autorización y pagar regalías si es del caso para hacer esos actos de explotación económica, pero esos derechos se extinguen con el paso del tiempo. Colombia tiene, todavía, uno de los términos de protección tal vez más extensos del mundo, otros países consagran setenta años o inclusive menos.

La otra forma de transferencia del derecho de autor es por virtud de la ley que en nuestro medio está recogido por el artículo 91 de la Ley 23 de 1982 en el caso de que los autores sean servidores públicos. La ley dice que las obras que crea el servidor público en cumplimiento de sus funciones legales y constitucionales son, en virtud de la ley, de la entidad a la cual está vinculado, ni siquiera hay que hacer un contrato, de una vez los derechos pasan a ser de la entidad. Inclusive, dice que, si los derechos morales que detenta el autor, empleado o servidor público, entran en conflicto con los derechos patrimoniales que son de su entidad, hay que preferir el ejercicio del derecho patrimonial sacrificando un poco el ejercicio del derecho moral del autor. Esto opera en casos muy específicos pero no autoriza lo que lamentablemente se ve en Ministerios o Empresas del Estado en donde sus publicaciones o sus productos editoriales, en la segunda página, mencionan al señor Ministro, al Viceministro, al Secretario General y a toda la escala jerárquica de arriba para abajo, pero no menciona al autor. Por el hecho de no mencionar al autor cualquier entidad publica se puede meter en un problema muy grave porque hay un derecho moral de paternidad de por medio. En términos generales será la forma de transferencia en virtud de la ley de los derechos del servidor público a favor de su entidad.

Los derechos morales son personalísimos, intransferibles, irrenunciables e inembargables, la persona ni siquiera puede renunciar a ellos. El derecho moral de autor está reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1949 en su artículo 28 como un derecho humano. El día que a mi me violen un derecho de autor, por ser este un derecho humano reconocido en tratados internacionales de derechos humanos y fundamental a efectos de la Constitución Colombiana, significa que puedo interponer una acción de tutela. El primer derecho moral es el de paternidad, significa que el autor siempre tiene el derecho a que se le mencione como tal cuando su obra es utilizada, publicada o explotada de cualquier manera. Si el autor decidió aparecer a través de un seudónimo, hay que respetarle y hacer mención de su seudónimo.

Hay un concepto que no es de la técnica jurídica pero si es coloquial y se llama el plagio, es una de las habituales infracciones al derecho de autor y radica básicamente en una infracción al derecho moral de paternidad cuando alguien se atribuye falsamente la autoría de una obra ajena, suplantando la identidad de su verdadero autor. En la Dirección General de Derecho de Autor vemos frecuentemente casos en los que el estudiante entrega su tesis de grado, el profesor que la dirigió toma un capítulo y asiste a un congreso, la presenta como su ponencia y dice que es de su autoría, pero no se menciona al estudiante. Esta es una infracción al derecho moral del estudiante, el director de tesis no es el autor, el autor es el estudiante; el plagio es fundamentalmente una violación al derecho moral de paternidad porque el estudiante como autor tiene derecho a que se le mencione y que nadie lo suplante en esa condición de autor.

El segundo derecho moral es el derecho moral de integridad, una obra no puede ser mutilada o transformada de tal manera que se afecte el mérito artístico de ella o el honor o reputación del autor, quien puede oponerse a esta mutilación a pesar de que inicialmente haya autorizado por ejemplo una modificación, una traducción, una transformación o una adaptación de la obra. A veces en ciertas campañas publicitarias que cogen obras de arte del renacimiento, por ejemplo la Monalisa, y la ponen a anunciar productos comerciales; la ley busca amparar al autor respecto de esas mutilaciones de su obra y por eso le reconoce un derecho a la integridad que inclusive a la muerte del autor puede ser ejercida por sus herederos y cuando no los hay, el Estado. La ley 23 de 1982 dice que el Instituto Colombiano de Cultura, ahora el Ministerio de Cultura, defenderá la integridad de las obras que están en el dominio público.

En Suecia se presentó el siguiente caso: utilizaron una imagen de la Última Cena de Miguel Ángel que utilizaron en una campaña de publicidad de unas hamburguesas, publicaron un aviso a doble página en un periódico muy importante en donde los apóstoles en lugar de comer pan y vino aparecían comiendo hamburguesas de esa marca, entonces el Estado Italiano a través de lo que aquí en Colombia sería el Instituto Italiano de Cultura, demandó a la empresa de hamburguesas y obtuvo un fallo favorable, condenando a la empresa de hamburguesas a publicar otra vez en doble página a los apóstoles comiendo pan y vino y a indemnizar una suma muy significativa.

El tercer derecho moral es el derecho al *inédito*, en virtud del cual el autor y solo el autor puede autorizar que su obra sea publicada en tanto el diga que su obra es inédita no hay poder jurídico que disponga lo contrario. Inclusive a la muerte del autor si él dispuso, mediante testamento, que su obra siguiera inédita, sus herederos no la pueden publicar. Si guarda silencio, sus herederos pueden decidir si publican o no la obra inédita del causante.

Uno pensaría que todo el mundo escribe para los demás. En la Dirección de derecho de autor cuando registramos obras más de la mitad son inéditas, sus propios creadores las tienen inéditas y muchos de ellos quieren mantenerlas inéditas. Frank Kafka es un ejemplo de alguien que no escribía para el público, él escribía para si mismo, muy pocas personas sabían que él se dedicaba a escribir, inclusive sus amigos más cercanos lo desconocían. Antes de muerte le pidió a un amigo que destruyera los manuscritos que encontrara en su habitación y en efecto él fue a cumplir su voluntad, pero tal vez por curiosidad se puso a leer lo que había y se dio cuenta que eran narraciones que hoy conocemos como La Metamorfosis, La carta al padre, El proceso, y decidió, con buen criterio, contrariar la voluntad de Frank Kafka y darlo al conocimiento de la humanidad. El amigo de Frank Kafka violó el derecho de autor pero tal vez pensó en la humanidad.

Hay dos derechos más con el carácter de derecho moral, el derecho de modificación y el derecho de retracto. El primero, el de modificación, permite que el autor en cualquier momento pueda introducirle cambios a su obra. Por ejemplo, el escritor le entrega el original a su editor y se va a imprenta modifica el final. El puede, en base a ese derecho moral, recoger la obra e introducirle la modificación, pero la ley lo obliga a indemnizar los perjuicios que pueda ocasionar al impresor o al editor con su decisión. El derecho de retracto es algo similar autoriza que un autor recoja de circulación su obra, si considera que al cabo del tiempo ya no

interpreta su pensamiento. El puede decidir que se recojan los libros y que se pague una indemnización a todas las personas, editores, impresores, libreros que puedan sufrir un perjuicio por eso. La ley colombiana permite esa posibilidad pero realmente no conocemos casos en que alguien haya ejercido este derecho. Quien lo quiera hacer tendrá que indemnizar previamente los perjuicios.

Hablemos de los derechos patrimoniales, otra esfera de los derechos de autor. Este derecho hay que verlo con un signo pesos, porque son los que permiten al autor controlar la explotación económica de su obra, porque a través de esa posibilidad puede si quiere, cobrar por esa autorización en los términos en que él disponga. La ley no establece que el autor tiene que cobrar unas regalías del tanto por ciento por la edición de su libro eso lo decide únicamente el autor. Si hace un buen negocio y reciba un buen porcentaje de regalías perfecto, si hace un mal negocio, la ley igual le dio la libertad, si quiere regalar su derecho patrimonial también. Lo que la ley exige es que antes de usar la obra le pidan permiso al autor y si el quiere definir la condiciones económicas en las cuales se va a usar su obra pues tiene que atenerse a eso, pero mientras sus derechos estén vigentes nadie, sin su autorización, puede usar la obra con la única excepción del régimen de limitaciones y excepciones al cual nos referiremos más adelante. Los derechos patrimoniales son derechos renunciables, transferibles, limitados por un régimen de limitaciones y excepciones, limitados en el tiempo, embargables, expropiables por el Estado. Se comportan como un bien patrimonial más, para los abogados es un derecho patrimonial como el que yo tengo sobre mi automóvil o tengo sobre mi apartamento, es el mismo derecho patrimonial que tengo sobre mis libros.

El primer derecho patrimonial es el de reproducción, es tal vez el derecho de contenido más rico e involucra la tecnología. El concepto del derecho de autor se vino a hacer importante cuando las obras pudieron ser reproducidas masivamente. Cuando solo podían ser reproducidas a través del manuscrito, el libro no era un producto de consumo masivo, se reproducían a través de los escribas o de los monjes en la Edad Media como mostraba el libro de Humberto Ecco, "El nombre de la rosa" dedicaban su vida a transcribir las obras clásicas. El libro era un artículo reservado a una élite, pero gracias al invento de la imprenta o más bien a su introducción en Europa de ese invento chino, pasó a ser algo difundido masivamente y empezó también a ser una mercancía porque la labor de quienes editaban los libros o los imprimían empezó a tener una repercusión económica importante. El tema del derecho de autor es una reacción cultural y jurídica al fenómeno tecnológico y social de la imprenta. Por ejemplo, la imprenta produjo unos fenómenos culturales tan interesantes como la reforma en el campo de la religión. En

el campo del derecho la primera consecuencia de la imprenta, fue el derecho de autor y éste ha sido siempre sensible y producto de todas las formas de reproducción que han surgido sobre las obras.

A nivel internacional el tema se reguló en un tratado en 1886, el Convenio de Verna para la protección de las obras literarias o artísticas. La tecnología de reproducción que tenían en 1886, era fundamentalmente la imprenta, la tipografía, la litografía, el grabado, tal vez la fotografía estaba en una etapa rudimentaria, la cinematografía también lo estaba pero no se conocía. Desde 1886 se empezó hablar de unos derechos morales, de unos derechos patrimoniales pero fundamentalmente de un derecho de reproducción que permitía al autor autorizar o prohibir cualquier acto de reproducción de su obra, sin que importara la tecnología. Con posterioridad a 1886 han surgido nuevas formas para reproducir las obras, y en especial últimamente cuando reprografía significa reproducción idéntica de un original. La fotocopia y más aun la digitalización son otras formas de reproducción, sin embargo seguimos trabajando con la definición que viene desde 1886, desde el Convenio de Verna. Ese principio en virtud del cual el autor tiene la posibilidad de autorizar o prohibir que su obra sea reproducida, es decir fijada en un soporte material no importa por qué medio se haga. Tendemos a pensar que la fotocopia es una isla, en donde no hay derecho de autor, debo decirles lo contrario para los que tengan esta duda, la fotocopia también se somete al principio de que toda reproducción tiene que estar previa y expresamente autorizada por el titular del derecho correspondiente, es así, inclusive en otras legislaciones: la fotocopia solo es posible hasta un cierto porcentaje de las obras literarias. En España, si no estoy mal, se puede fotocopiar solo el 10 % de un libro y no más, en Argentina sucede algo parecido, lo interesante no es que eso suceda en la ley sino que la gente haga respetar ese derecho, que hay una cultura de respeto al derecho de autor y no como el temor a una sanción legal. Siempre cuento el caso de una compañera de oficina, que se fue a España a una pasantía en Cedro, el Centro Español de derechos reprográficos y Cero que es como una Sayco en materia de los libros, esas entidades persiguen el delito de la reprografía ilegal, le mandan señuelos, y son objeto de demanda penal quienes cometan delitos contra el derecho de autor. Mi compañera se hizo pasar por estudiante, se llevó un libro y pidió que se lo fotocopiaran. No consiguió hacer caer a ninguno y no solo no los hizo caer sino que la regañaron porque los estaba induciendo a un delito y se sentían ofendidos por ello. En Argentina una experta en derecho de autor nos contó otro caso: allá también hay un porcentaje máximo del libro que se puede fotocopiar, la gente tiene cultura de respeto por los derechos de autor, empezando porque en Buenos

Aires no se ven fotocopadoras alrededor de las universidades, tampoco pululan las universidades como aquí. Los estudiantes alquilan los libros y luego del examen los devuelven, pero las fotocopias no son tan difundidas. En Argentina se tiene un libro muy famoso de derechos de autor y derechos conexos publicado por la UNESCO. Una vez la propia autora necesitó una copia de su libro en su oficina de abogada y mandó a su secretaria a que fotocopiara un capítulo completo, el señor miro las hojas y dijo que no podía sacarle las fotocopias, la secretaria le explicó que quien necesitaba las copias era la autora de libro, sin embargo, el señor de la fotocopadora solo accedió a fotocopiar el capítulo cuando la autora le mostró su identificación y le dio una breve explicación del derecho de reproducción, ¿será que en Colombia conseguimos un fotocopador con esa moral?

En la Ley 98 de 1993 del libro, en su artículo 25 esta creando un derecho de remuneración compensatoria para los autores y los editores por los perjuicios que sufren por el fotocopiado o la reprografía masiva de sus obras. Esta Ley también dice que se creará una sociedad que administrará estos derechos y que recaudará a las entidades y personas que fotocopien al público obras literarias. Desde el año 1993 hasta la fecha, esa sociedad ha ido creándose, se han tomado un proceso bastante largo al amparo de la Cámara Colombiana del Libro pero ya la solicitud de autorización de funcionamiento a sido presentada ante la Dirección Nacional de Derecho de autor. La autorización del Ceder el Centro Colombiano de Derechos Reprográficos esta cerca de expedirse; cuando esta sociedad empiece a trabajar empezará a cobrarle una remuneración anual o semestral a las fotocopadoras comerciales, de entidades educativas o las que estén de acuerdo con unas tarifas establecidas por ellos. A las bibliotecas o archivos también les pueden cobrar por esos derechos. El Ceder Sociedad de Derechos Reprográficos en Colombia puede visitarlos, mirar si fotocopian obras literarias y facturarlos por ese derecho; se esperaría que las fotocopadoras comerciales trasladen ese costo a los consumidores, a los usuarios, es decir, se incrementaría el precio de cada fotocopia, porque el fotocopador tendría que pagar por ese derecho. Esto funciona muy bien en otros países, es la oportunidad que tienen muchos escritores y en general la gente que vive del arte o de la literatura, de vivir de su trabajo o por lo menos tener seguridad social.

Estamos hablando del derecho de reproducción porque la fotocopia es una forma, como muchísimas otras, de reproducir las obras y todas esas formas están sometidas a la previa y expresa autorización del titular del derecho.

Ahora me referiré a Internet y a la digitalización de obras. Al discutir a nivel

internacional, durante la segunda parte de los años ochenta y la primera parte de los noventa, si lo que se hace en Internet con las obras era una infracción del derecho de autor, se terminó concluyendo dos cosas y esas conclusiones quedaron plasmadas en dos tratados internacionales: el primero es el Tratado OMPI (Organización Mundial de Propiedad Intelectual) sobre derechos de autor, de 1996, que fue aprobado en Colombia mediante la ley 565 del 2000; y el segundo es el Tratado OMPI sobre interpretación o ejecución de fonogramas de 1996, aprobado en Colombia mediante la ley 545 de 1999. Estos tratados son conocidos como los tratados Internet porque son los que nos definen cómo se aplica el régimen del derecho de autor al uso de las obras en el entorno digital. El problema de cómo proteger las obras que se almacenan y circulan en Internet se ensanjó de dos maneras, la cuestión terminó definiendo qué derechos patrimoniales se involucran cuando una obra se almacena en un servidor de Internet o se pone a disposición del público a través de una tecnología como la Word Wide Web. La primera respuesta que dio la conferencia diplomática que se reunió en la OMPI, que aprobó el tratado fue: Se afecta o se involucra el derecho de reproducción, porque la reproducción ya no va a ser entendida como la fijación en un soporte físico de la obra sino en un soporte digital, expresada en información electrónica. El almacenamiento en un sistema informático, sea un almacenamiento temporal o permanente, es un acto de reproducción, la obra puede tener un soporte físico o intangible pero sigue siendo obra. Cuando la obra está digitalizada tiene un soporte intangible, está expresada en información electrónica, en unos y ceros, encendido o apagado pero sigue siendo la misma fotografía, pintura o texto y esta protegida el derecho de autor sin importar el soporte. Cuando esa obra digitalizada se almacena, por ejemplo, en la memoria del disco duro de un computador o en la memoria Ram debe hablarse de que hay un acto de reproducción; aquí viene la primera moraleja, si una biblioteca aspira digitalizar sus fondos bibliográficos, es decir, digitalizar algo que está físico y almacenarlo en la memoria de un servidor o en la memoria de un computador, eso es un acto de reproducción y cae en el principio que se dejó establecido desde 1886, que todo acto de reproducción tiene que estar previa y expresamente autorizado por el titular de los derechos correspondientes. La biblioteca puede pedir el permiso al autor correspondiente quien puede dar una licencia. La ley no regula cómo puede ser esa autorización, puede ser a través de una licencia, que inclusive puede ser verbal, sin embargo tener un documento firmado por el autor autorizando puede ser mucho más útil, la ley no lo exige, pero por interés de quién usa la obra, posteriormente, es conveniente hacerlo por escrito. El derecho de reproducción es uno de los principios fundamentales del derecho de autor que tiene como única excepción el régimen de

limitaciones y excepciones al que me referiré al final.

El segundo derecho patrimonial es el Derecho de comunicación pública, que plantea que, cuando alguien distinto del autor ejerce los derechos, tiene la posibilidad de autorizar o prohibir que la obra se comuniquen al público, se haga accesible o conocida por cualquier medio que no involucre la previa distribución de ejemplares físicos. Por ejemplo, la radiodifusión, la emisión de la obra musical o audiovisual en televisión o en radio, es un acto de comunicación pública que debe ser autorizada por el titular correspondiente; la exposición o exhibición de una obra de bellas artes, de una fotografía, de una pintura, una escultura, es un acto de comunicación al público que debe estar previa y expresamente autorizada por el titular del derecho correspondiente; la ejecución pública de la música en vivo o a través de una reproducción fonográfica, cuando un cantante ofrece un concierto, las canciones que interpreta deben ser autorizadas por sus compositores, es por eso que representantes de entidades como Sayco debe estar a la entrada pendiente de cuánta gente asiste al espectáculo, hay una cantidad de dinero que le corresponde a los compositores, debe haber una autorización de su parte. Lo mismo ocurre con la música que suena en la radio o en la televisión o que se ejecuta en los establecimientos abiertos al público, los almacenes, las discotecas, centros comerciales que utilizan música ambiental pagan por eso, porque se hace un acto de comunicación pública.

Volviendo a Internet, cuando en 1996 se discutían los derechos patrimoniales aplicables al almacenamiento y distribución de obras protegidas a través del Internet, la segunda parte de la respuesta fue el derecho de comunicación, Internet lo que hace es exponer a disposición del público las obras, así como lo hace la radio o la televisión. Para el derecho de autor, el Internet es un medio de comunicación como cualquier otro, si un canal de televisión o una emisora debe pedir permiso para comunicar una canción a través de ese medio, el dueño de un sitio web debe también pedir permiso si quiere comunicar música. Tal vez la diferencia entre el Internet y la radio o la televisión es que en estos últimos el espectador es pasivo, no escoge el contenido; en el Internet el espectador o usuario es activo, interactúa, escoge la información que le llega. Por lo demás, las obras se comunican igual.

Cuando los bibliotecarios quieran digitalizar sus fondos bibliográficos, lo que hacen es un acto de comunicación pública de esas obras; las razones por las cuales se debe pedir permiso son, primero, porque al almacenarlo en el servidor web, por ejemplo, se va a reproducir, y segundo porque se va a hacer accesible a una pluralidad de personas. ¿Eso significa que la licencia que se le pida al autor permite

poner su libro en una biblioteca digital? Sí, el autor le da permiso para reproducir en soporte digital su obra y para comunicarla al público a través de una red informática. La licencia tendría que incluir estos dos derechos que se involucran en el tema de Internet.

Hay también un Derecho de transformación, en virtud del cual el autor o su *derecho habiente* tiene la posibilidad de autorizar o prohibir que su obra se modifique, se adapte o se traduzca. En derechos de autor existe lo que se llama una *obra derivada*, es decir, quien toma una obra ajena y con autorización la traduce o la transforma tiene derecho de autor sobre esa versión traducida de la obra. Por ejemplo, si algún libro de Gabriel García Márquez es autorizado para ser traducido al ruso, ese traductor tiene derecho sobre la versión en ruso de la obra de García Márquez y se le reconocen derechos morales y patrimoniales sobre esa versión en ruso. Pero la ley nos dice que esto se entiende sin detrimento de los derechos que le correspondan al autor de la obra originaria. Si después de traducida la obra una revista literaria de Moscú se interesa en traducir un fragmento o un capítulo, debe pedir permiso a la persona que hizo la traducción en ruso, porque está usando el texto en la versión en ruso que tiene un autor y va utilizar la obra derivada, pero si, por ejemplo, un grupo de teatro en Moscú se interesa en poner en escena "El Coronel no tiene quien le escriba" tendrá que pedirle permiso a García Márquez o más exactamente a Carmen Varcels en Barcelona. Esto aplica cuando el derecho esta vigente, cuando la obra pasa al dominio público puede ser traducida, modificada, adaptada libremente, esto es un derecho y todos los derechos aplican mientras esta vigente la protección de la ley. Cuando pasan 80 años a partir de la muerte del autor, la obra puede ser reproducida, comunicada o transformada libremente. Las bibliotecas digitales que conozco trabajan con obras de dominio público, obras clásicas.

Hay también un Derecho de distribución en virtud del cual solamente el autor tiene la facultad de autorizar o prohibir que su obra sea accesible al público, a través de ejemplares a cualquier título. El fenómeno de la venta debemos interpretarlo en el sentido que el autor o el derecho habiente puede autorizar o prohibir la primera venta, pero una vez autorizó que la obra se vendiera no puede controlar las sucesivas reventas que pueda hacerse de sus obras. Por ejemplo, imaginemos que un escritor tiene un editor para Colombia y otro editor para el resto del Grupo Andino, él autorizó la primera venta en el sentido que solamente su editor colombiano puede vender en Colombia y su editor para el resto del Grupo Andino pueda publicar en Venezuela, en Perú, en Ecuador y en Bolivia, pero él ya no

puede impedir que los ejemplares que se vendieran en Venezuela se compren al por mayor y se traigan a Colombia, de pronto puede ser muy buen negocio porque si el sacó ejemplares más baratos en Venezuela, alguien puede estar interesado en eso y el ya no puede evitarlo. Eso, a veces, pasa con la música: nuestros artistas a veces, publican música más costosa en Colombia que en otros países, siendo ellos colombianos, después traen CD de Miami y los venden en el mercado colombiano resultando ser más baratos, eso el lícito. Lo que ellos pueden impedir es que entre al mercado colombiano mercancía pirata a través del siguiente derecho patrimonial que me falta mencionar, el Derecho de importación.

El Derecho de importación significa que un autor puede impedir que la mercancía o que los ejemplares ilícitamente reproducidos de sus obras ingresen al mercado colombiano o al mercado de cualquier país de la Comunidad Andina de Naciones. Recordemos que estamos hablando de una normatividad común para todos los países del Grupo Andino.

Tal vez la principal infracción al derecho de autor esta dada por el fenómeno de la piratería. La piratería debemos entenderla como la reproducción de una obra protegida por el derecho de autor, sin autorización de su titular y con miras a una distribución comercial. No es solo el acto de reproducir sin permiso, si no hacerlo de manera masiva y con miras de una distribución comercial. La ley colombiana la tiene sancionada como un delito, el Código Penal vigente a partir del 24 de julio del 2002 es el que sanciona los delitos contra derecho de autor. Antes lo recogía la ley 94 de 1993, se sanciona con una pena de dos a cinco años de prisión más una multa y una indemnización de perjuicios. La piratería afecta al editor, pero también y fundamentalmente, afecta al autor, el libro pirata es o puede ser tres o cuatro veces más barato que el libro legal, no en razón de la diferencia de costos de su materia prima física, el papel así sea de mala calidad el editor pirata tiene que pagarlo, o la tinta o la carátula, igual él tiene costos laborales, paga de servicios públicos y puede pagar hasta impuestos; el libro pirata puede salir tres o cuatro veces más barato porque el pirata se esta robando el derecho de autor, esa plata le corresponde a quien lo hace o al editor.

Cuando se compran libros en los andenes, se esta siendo parte de un delito, de un robo, exactamente. Cuando les decía que esto es una especial forma de propiedad, como la que uno tiene sobre un inmueble o un bien mueble, deja claro que cuando comprando libros piratas estamos siendo cómplices de un robo, porque el autor es dueño de su libro por lo tanto, le estamos robando al autor. Sin embargo, esto a veces no queda claro a nivel social, lo toleramos mucho, es un delito muy

tolerado que esta a la vista de todos y creemos que eso autoriza a todo el mundo a comprar los libros piratas. Cuando el niño llega del colegio y le dice a la mamá que se encontró una chaqueta, ella le dice que no es suya y que no puede quedarse con ella, y lo manda que la devuelva al rector, pero si el niño le dice a la mamá que compró un video en la calle muy barato, la mamá le dice "bueno póngalo y lo vemos". No tenemos la misma conciencia de que esa es otra forma de robar o de tolerar un robo, el hecho es que la piratería realmente no beneficia a nadie, únicamente al pirata. En una conferencia un señor me decía que la única forma que estudiantes de Ciudad Bolívar, por ejemplo, pudieran comprar un libro sería comprándolo en la calle, porque un libro en una librería para ellos es inalcanzable. El decía que defendía la piratería porque fomenta o favorece la difusión de la cultura y la educación, yo le decía, "comparto la misma inquietud de que personas de escasos recursos o marginadas no puedan acceder a esos productos legales, al precio que a veces sale en nuestro medio, pero, justificar la piratería así, es ir a un extremo en donde "peor es el remedio que la enfermedad". ¿Qué pasaría en un país donde todos compráramos productos piratas? ¿De qué vivirían los autores? Y si los autores no pueden vivir con su trabajo, se tienen que dedicar a otra cosa y si los autores tienen que dedicarse a otra cosa, ¿quién plasma nuestra cultura en obras? ¿quién expresa nuestro ser como colectividad en obras artísticas, literarias o musicales? Nuestra cultura desaparecería completamente. No es un dinero que se le este robando al editor solamente, se le está robando fundamentalmente al autor, yo no le veo nada bueno a la piratería.

El último derecho patrimonial es un derecho que en Colombia esta plasmado en la ley pero no está implementado, es el Derecho de seguimiento. Es un derecho copiado por la Decisión Andina de la legislación francesa, que permite a los autores de las obras artísticas o artes plásticas derivar un beneficio por la venta de sus obras en subasta pública. Generalmente el pintor o el escultor al comienzo de su carrera vende muy barato, después cuando se cotiza las obras se valorizan pero entonces él ve que esas obras que vendió al comienzo de su carrera le están ganando muchísimo sin que el derive ningún beneficio. El Derecho de seguimiento busca que se le pague una remuneración por cada una de esas sucesivas ventas, no importa que el haya vendido la obra o los derechos sobre la obra hace mucho tiempo.

#### PREGUNTAS:

- ¿La ley ha considerado para ciertos documentos cobrar su mantenimiento, como en el caso de lo que le puede costar a la nación o a quien sea dueño del

derecho de autor en el caso del dinero?

R./ Bueno, un billete es una obra artística protegida por el derecho de autor, lo que pasa es que los derechos patrimoniales sobre ese billete generalmente pertenecen a la entidad que los fabrica que es el Banco de la Republica, de la misma manera que el himno nacional es una obra artística, también hay unos derechos en cabeza de quien lo creo, lo que pasa es que a fines de conservación archivística hay limitaciones o excepciones al derecho de autor, pero sí, en ciertos casos la ley buscando que los documentos que posean las bibliotecas o archivos se conserven cuando ya hay grave riesgo de su pérdida, permite que se reproduzca libremente con fines de su conservación. En el caso de los libros, permite que se reproduzcan libremente con fines préstamo a los usuarios, en tanto la biblioteca mantiene, por ejemplo, el ejemplar único que esta agotado del mercado para conservación.

► *Si una entidad contrata con otra para que haga un estudio y entregue un documento, la entidad contratista subcontrata personal para que, en un equipo coordinado y supervisado por esta, haga el trabajo, cuando entregue el producto contratado ¿tiene que reconocer derechos de autor a los subcontratistas?*

R./: Hemos dicho que el derecho de autor nace en la persona natural que crea la obra, lo que aquí nos están planteando es una situación de una doble forma de transferencia, en el caso planteado, el derecho nacería en el autor que se vinculó a la empresa contratista, él tiene derecho moral y derecho patrimonial, la empresa contratista celebrará con esta gente un contrato de cesión o transferencia de derechos o un contrato de obra por encargo para hacerse a los derechos patrimoniales, invertido ese contrato el derecho dejó de ser del autor, pasó a ser de la empresa contratista. Una segunda etapa de la transferencia, la empresa contratista y la empresa contratante se transferirán esos derechos patrimoniales y en virtud de ese acto, que tiene que ser un contrato de cesión o transferencia de derechos, la empresa contratante recibirá los derechos patrimoniales que inicialmente nacieron en los autores personas naturales vinculadas a la empresa contratista, si la empresa contratante no tuvo ese cuidado de exigirle a la empresa contratista que se hiciera transferir los derechos de los autores y que posteriormente se los entregara a el, la empresa contratante queda sin un título válido de la transferencia, que es el de el artículo 183 de la Ley 23 de 1982. No cualquier papel sirve para transferir derechos de autor, debe ser un documento privado reconocido ante notario por am-

bas partes o una escritura pública, si no se hizo ni lo uno ni lo otro hay graves problemas de titularidad.

- » *¿Una entidad "x" por función debe expedir conceptos técnicos y jurídicos en el campo de su competencia? ¿La entidad o persona que recibe el concepto puede apropiarse de él aduciendo que éste fue público?*

R./ Ese es un ejemplo de una obra protegida por el derecho de autor cuya titularidad patrimonial es de la entidad que emitió el concepto y es una obra protegida por el derecho de autor a pesar que pueda tener el carácter de documento público. En virtud de su carácter de documento público, puede ser por ejemplo, libremente consultado, pero los actos que comprometan derechos de explotación como la reproducción, la transformación o la edición literaria de un concepto, tendría que pedírsele permiso a la entidad correspondiente titular de los derechos. No sucede lo mismo cuando estamos hablando de una ley o de una resolución o de una circular de una entidad pública o de una sentencia judicial, en donde el artículo 41 de la Ley 23 del 82 nos dicen que son libremente reproducibles, pero un concepto, si esta protegido, es diferente.

- » *¿Cómo funcionarían los derechos de autor en el caso de la presentación de propuestas, en la contratación pública?*

R./ Cada propuesta puede estar expresada en textos, en mapas, en ilustraciones, de pronto en fotografías, cada una de ellas es una obra protegida por el derecho de autor. Entiendo la inquietud, porque es un caso que se presenta frecuentemente, la entidad que invita a proponer termina usando todo, lo de todas las propuestas, se siente dueña de todo, cuando realmente no es dueña de nada; el hecho de que uno participe en una convocatoria o en un concurso y entregue un material, no autoriza al organizador para empezar a disponer de actos de explotación de la obra, que le fue presentada a menos que entregue un premio o adjudique un contrato en virtud del cual se haga a los derechos de esa propuesta, si no lo hace así, si por ejemplo, declaró desierto el concurso y después empezó a disponer de todo el material como propio, puede recibir tantas demandas penales o civiles por violación al derecho de autor como derechos haya violado.

- » *¿Aplican los derechos de autor en los expedientes almacenados en un archivo público? ¿En qué casos? Y ¿en qué documentos?*

R./: Habrá que diferenciar qué es obra y qué no es obra. Puede ser un archivo

público formado por escrituras públicas de hace mucho tiempo, en su momento tuvo carácter de documento público y lo sigue teniendo o leyes muy antiguas, ordenanzas, es decir, muchos documentos históricos tienen el carácter en su origen de documentos públicos, a la fecha, muchos años después lo siguen teniendo, habremos de ver y en eso los remitiré al concepto de obra: creaciones intelectuales originales susceptibles de ser reproducidas o divulgadas en cualquier forma. Lo que vemos que es una creación que corresponda a esta definición, tendrá un derecho de autor, lo que pasa es que en esta clase de documentación es muy frecuente que todo este en dominio público, por su antigüedad pero para yo tener la tranquilidad que algo está en dominio público, tendría que saber quién es su autor y hace cuánto murió.

►► *Usted plantea que la reproducción de libros en las bibliotecas, para ser llevados a un servidor, atenta contra el derecho de autor, para el caso de documentos de carácter histórico, ¿en qué sentido está atentando contra este derecho y contra cuál o cuáles autores?*

R./ No atente, sino compromete el derecho. Requerirán una autorización aquellos documentos que tengan derechos vigentes. El concepto de documento histórico no lo manejo, pero es claro que lo que tenga el carácter de obra protegida por derecho de autor y en tanto estén vigentes esos derechos patrimoniales no podrán ser digitalizado a efecto de su grabación en memoria de un servidor o de un disco duro, ni tampoco ser comunicado al público a través de la tecnología del Internet sin esa autorización, lo que pasa es que tal vez el tiempo me atropello y no pude mencionar mas extensamente el tema de las limitaciones o excepciones que le son permitidas a las bibliotecas y es básicamente la idea de esas dos limitaciones o excepciones, una de ellas recogida en la Decisión Andina 351 de 1993 y la otra en la Ley 23 de 1982, en el capítulo correspondiente a limitaciones o excepciones, es que las bibliotecas cuya actividad sea sin ánimo de lucro, la Ley 23 agrega de carácter oficial pueden reproducir copias de sus fondos bibliográficos que sean de su colección permanente con fines de su conservación. Cuando ya no sea posible accederlas en el mercado inclusive puede facilitárselas a otras bibliotecas de igual carácter cuando ya carezcan de ellas. Si es un documento esta en grave peligro de desaparecer y la digitalización es una forma de conservarlo y esta en una biblioteca con este carácter, ese acto sería libre, no requeriría una autorización previa y expresa.

►► *¿Qué tipo de sanción ameritaría la violación a los derechos de autor incluso cuando en esta violación incurre una institución pública o privada?*

R./ Se tiene tanto la acción penal como la acción civil. El abogado que defiende a quien se le ha violado el derecho de autor, tiene generalmente dos alternativas, o demanda una acción civil en un proceso verbal con fundamento en el artículo 242 de la Ley 23 de 1982, el proceso verbal es el más rápido de nuestra legislación o se va por el camino penal en donde también puede reclamar la indemnización de perjuicios por el daño causado con el delito, pero cuando es una entidad pública puede también haber la acción contencioso administrativa ante un tribunal contencioso administrativo o ante el consejo de estado en donde el Estado que violo derecho de autor tenga que responder por eso, hay famosas sentencias por violación al derecho de autor en donde se ha sancionado, por ejemplo, a Adpostal, por el uso de ciertas estampillas en donde, posiblemente, no negociaron bien los derechos sobre las obras, las pinturas que se reprodujeron en estampillas y los verdaderos autores los demandaron y el Estado tuvo que responder.

►► *Cuando una obra es de dominio público, ¿quién vela por su originalidad para que no se modifique?*

R./ No tanto originalidad sino su integridad y paternidad. La paternidad, en el sentido de que si alguien desconoce la autoría y la integridad, en cuanto alguien motile la obra, es al Estado a través del Ministerio de Cultura a quien le correspondería defender la paternidad e integridad no solo de las obras colombianas sino de las extranjeras que existan en Colombia.

►► *¿Cómo se manejan los derechos de autor en los links o páginas web que no son propiedad expresa de la página que los llama?*

R./ Esto no es mucho derecho de autor, pero el hacer un link con otro sitio web no es una forma de reproducir ese sitio, yo no estoy reproduciendo en mi sitio el sitio ajeno, si lo hiciera tendría que pedir permiso, cuando yo hago un link estoy conduciendo a un usuario del Internet de un sitio a otro sin reproducir ese contenido al cual yo conducí, eso significa, que desde la perspectiva del derecho de autor, no hay que pedir permiso para vincularse con nadie y yo puedo libremente, poner en mi página los links que yo quiera, lo que pasa es que en Estados Unidos ha habido unas sentencias por ciertos links que incurren en actos de competencia des-

leal, la teoría del *Dip Link*, que es el vínculo profundo, donde una empresa fue sancionada por violación a la competencia desleal, Microsoft propiamente que en su sitio web puso un link a un servicio muy exitoso que era el ticket master una venta de tickets de espectáculos de fútbol americano, de béisbol en línea. Microsoft sin decirle a la gente que estaba pasando de un sitio a otro puso un link y la gente compraba tickets en ticket master sin darse cuenta que estaba cambiando del sitio de Microsoft y regresaba al sitio de Microsoft cuando compraba sus tickets y terminaba la gente diciendo que bueno el sitio de Microsoft vendiendo tickets para todos los espectáculos cuando en realidad estaba haciendo uso del sitio de ticket master. Ticket master demandó y condenó a Microsoft por competencia desleal. Cuando uno va a hacer un link o alguien le pregunte si va hacer links yo le diría, es libre pero hágalo a la Home Page, es decir, a la página de presentación del sitio ajeno en donde el usuario puede darse cuenta que esta entrando a otro sitio y recibe el crédito correspondiente quien presta el servicio en su propia página.

▶▶ *¿Cómo se aplican la leyes de derecho de autor en la comercialización de las tesis o proyectos de grado para la universidad y para el estudiante?*

R./ La tesis de grado es del estudiante, el autor es el estudiante, a menos que el estudiante transfiera mediante un contrato, válidamente celebrado, los derechos a la universidad o a cualquier otra persona. El hecho de que la universidad le hubiera facilitado los laboratorios, un director de tesis, un patrocinio, no convierte a la universidad en autora o coautora, el autor exclusivo es el estudiante, el director de tesis tampoco es autor, a menos de que se haya celebrado un contrato de obra por encargo y de cesión o transferencia de derechos válidamente, teniendo en cuenta el artículo 183 de la Ley 23 de 1982, es decir, mediante escritura pública o documento privado reconocido ante notario. Si esto no se le ha hecho el estudiante, sigue siendo el titular exclusivo, los reglamentos estudiantiles, generalmente, no sirven para transferir derechos a menos que cumplan con esta formalidad del 183. En primer semestre se puede firmar algo, dónde conste que todo lo que yo haga en los próximos cinco años será de la universidad, esa cláusula no es válida.

▶▶ *¿A qué entidad se solicita la autorización para digitalizar los archivos en las empresas privadas?*

R./ Ustedes verán documento por documento, primero, si es una obra prote-

gida por derecho de autor, puede serlo o no serlo, una contabilidad no es derecho de autor. Segundo, si es obra ustedes mirarán si es o no conocido su autor, si no es de autor conocido no se arriesguen a reproducirlo porque después le puede aparecer un autor, si conocen al autor y concluyen en que tiene un derecho vigente, contacten al autor directamente, no hay una entidad con quien se puedan entender. En el campo de la música existen sociedades de gestión colectiva, pero para esos efectos hay que entenderse con el respectivo titular para pedir la autorización del caso, el análisis que uno tendría que hacer, sería más o menos: qué es y qué no es protegido por derecho de autor, lo que sí parezca ser obra, tiene o no derechos vigentes, lo que tenga derechos vigentes y el autor es conocido o no, si el autor es desconocido me quedo quieto y si es conocido lo contacto a él directamente.

## TENDENCIAS EN EL TECNOLOGÍAS APLICADAS

DE JAMES STREETE

Introducción para mostrar y ser presentados al mundo.

Presentar información básica de la Sociedad Científica de Historia (SCGH) sobre las actividades de los registros, también del uso que se hace de en Latino América, y sobre las técnicas de preservación que usamos.

La SCGH fue establecida en el mes de 1984 con el propósito de preservar, reunir y analizar la información importante y antigua de los países hispanoamericanos. Para ello se ha desarrollado en muchos países del mundo. La Sociedad es una organización sin ánimo de lucro y su

# TENDENCIAS EN EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LOS ARCHIVOS

Dr. JAMES STREETER

Representante de la Sociedad Genealógica de Utah, Estados Unidos, SGU, graduado en la Universidad de Brigham Young; ha realizado estudios en España y Argentina, residió en Venezuela desde 1988 a 1995. Colabora con la Sociedad Genealógica desde 1974, como director de adquisiciones para Latinoamérica, coordinando la microfilmación en México, Centro América, Sur América y el Caribe.

Plantearé un tema de suma importancia para quienes trabajamos en los archivos y que tenemos interés en la preservación y distribución de información.

Creo que el tema de la microfilmación y la tecnología puede ser de utilidad y mis palabras pueden ayudarles a entender un poco más un tema tan importante para nosotros y en general para todo el mundo.

Presentaré información básica de la Sociedad Genealógica de Utah (SGU) y sobre las colecciones de los registros, también del trabajo realizado en Latino América, y sobre las técnicas de preservación que usamos.

La SGU fue establecida en el año de 1894 con el propósito de preservar, reunir y colocar a disponibilidad importantes registros de valor genealógico. Para ello se ha microfilmado en muchas partes del mundo. La Sociedad es una organización sin ánimo de lucro y su

financiamiento total es por medio de contribuciones particulares. Contamos con la Biblioteca Principal, en la ciudad de Salt Lake City constituida hace apenas 16 años, y es visitada por un promedio de 2300 usuarios diarios. Hay, además, unas 3500 sucursales, y la circulación de películas es de más o menos 100.000 mil rollos al mes. Ahora, uno de estos centros funciona en el Archivo General de la Nación, de Colombia. Los primeros proyectos de microfilmación en Latino América, se hicieron en México en los años 50 y para su información seguimos microfilmando en México por la gran cantidad de registros importantes que hay en ese país. En cuanto a nuestra colección quisiera hacer algunos comentarios: contamos con aproximadamente 2.200.000 rollos de microfilme, cantidad que crece a diario. Lo que en general, interesa a la Sociedad Genealógica son los registros más antiguos o los registros históricos, dando prioridad a los proyectos de microfilmación. Solo contamos con 8 cámaras digitales, lo que demuestra que estamos también iniciando nuestro trabajo en este nuevo campo: de 300 cámaras, solo 8 son digitales.

La SGU ha microfilmado en todos los países de Latino América con la excepción de Cuba y Nicaragua. Entre los registros de mayor interés para nosotros como genealogistas se encuentran los parroquiales, los registros civiles de nacimiento, matrimonio y defunción, censos y registros de inmigración. Por supuesto hay otros registros que contienen información genealógica, sin embargo, por las limitaciones de recursos y tiempo la Sociedad Genealógica no puede hacer más. Aunque muchos se preguntan ¿por qué no incluyen registros notariales?, la respuesta es que hay mucha información importante, pero se ha hecho necesario seleccionar entre los mejores por limitaciones de recursos.

Tenemos representación aquí en Colombia. En este momento existen centros de historia familiar, sucursales en ciudades donde uno puede llegar y hacer investigaciones genealógicas. También es posible pedir prestadas copias de películas de muchas partes del mundo y revisarlas dentro del centro. En general, todos los centros operan con voluntarios. Además de las películas la SGU ofrece otros recursos incluyendo CD's, bases de datos y una página Web que para los primeros días tuvo tantas visitas que el servidor de IBM fue sobrecargado y tuvo que cerrar y ampliar su capacidad. La colaboración con otras instituciones es de suma importancia para la SGU porque sin los archivos y las bibliotecas no tendría razón de existir nuestra organización. Tenemos a disposición del público un CD que contiene el catalogo de microfilmes, libros, etc., de nuestra colección, hay también algunos índices de colecciones de mayor interés para los genealogistas, hay un

programa que se llama el PAF, en inglés, un archivo personal de ancestros que sirve para organizar datos genealógicos en forma automatizada, se puede comprar o bajar sin costo por medio de Internet. Nuestro sitio Web ([www.familysearch.org](http://www.familysearch.org)) está conectado a miles de otros sitios que tratan el tema de la genealogía. El gran debate que tienen muchas instituciones hoy en día es si deben continuar con la microfilmación como el modo de preservación y distribución de información o si deben adoptar la digitalización, parece que no hay una respuesta definitiva y que depende de múltiples factores.

Analizando las dos tecnologías, podemos afirmar que la microfilmación tiene ciertas ventajas: en condiciones ideales de temperatura y humedad puede durar hasta 500 años y sin mantenimiento; es legible al ojo humano con un aparato sencillo de ampliación, con aceptación general especialmente en la comunidad de archivistas y bibliotecarios; es relativamente económico para almacenar, es una tecnología probada y estable, no se esperan grandes cambios en el futuro de la microfilmación; en cuanto a materia prima, equipos, almacenaje y calidad están establecidas las normas y muchas instituciones incluyendo gobiernos de diversos países, aceptan la microfilmación como documentación legal. Como todo, tiene sus desventajas: el microfilm no es perfecto, a veces es difícil el acceso, las copias de las películas no tienen la misma calidad o nitidez que el original y aunque no se pierde casi nada de calidad en la primera generación, puede haber pérdidas significativas en la cuarta o en la quinta generación. Uno de los desafíos más grandes que existe es que casi no se fabrican equipos de 35 mm. y hasta las de 16 mm. son difíciles de conseguir hoy en día. También hay muy pocas personas que tienen lectores de microfilm en sus casas, y generalmente los archivos no permiten sacar el microfilm de sus sedes, así que el único uso práctico que tienen está dentro de los archivos y en horarios limitados.

Ahora que hemos entrado en la era de la tecnología donde las imágenes digitales juegan un papel preponderante, el archivo que desee digitalizar sus registros se enfrenta con muchas variables a considerar, por ejemplo: la clase de equipo que va a necesitar, el nivel de resolución que será aceptable, hasta que punto podrá mejorarse la legibilidad de las imágenes originales, los niveles de efectos de la compresión y el almacenaje. Existen cámaras digitales que se colocan junto al computador para crear y convertir imágenes y documentos al formato digital, así como la creación de meta datos. El término "meta datos" es algo relativamente nuevo en nuestro trabajo, pero básicamente significa información acerca de las imágenes individuales. Por ejemplo, los meta datos pueden incluir la fecha en que fue creada la imagen, en donde, que

equipo se usó, quien fue el operador de la cámara digital, etc. Hay mucha más información que puede añadirse ahí, esos son los meta datos.

Existen otras cámaras digitales que leen el documento original; capturan la imagen usando la tecnología CCDARAI, esta es procesada por el computador y mientras el operador de la cámara esta viendo la imagen en la pantalla puede mejorar la legibilidad antes de almacenarla en el disco duro. Así mismo, por medio de un proceso muy parecido se puede escanear el microfilm para también crear imágenes digitales. Para determinar el nivel de resolución aceptable hay que considerar tres opciones: el primero, es bitonal, o sea, blanco o negro, por ejemplo, por fax. La segunda, es que con una profundidad de bits más amplia se pueden crear imágenes en escala de grises. El microfilm, es un buen ejemplo de lo que es escala de grises, en este caso en vez de blanco y negro cada imagen puede tener hasta 256 tonos de gris, mientras esta alternativa da muchas más opciones en el proceso de mejorar las imágenes se requiere más memoria para almacenar la información. La tercera opción, es crear imágenes de color y lógicamente, su gran desventaja es la memoria requerida para el almacenaje. Para los propósitos de nuestra organización, 8 bits de profundidad o la escala de grises será suficiente para la mayoría de los documentos que queremos preservar en forma digital. La resolución de las imágenes depende de la cantidad de píxeles por pulgada que rinde en la cámara, y lógicamente puede variar mucho dependiendo de la calidad de la cámara, la cual está mejorando cada vez más rápido. Lo que antes considerábamos un equipo excelente, hoy se puede comprar en cualquier tienda de fotografía. Para almacenar imágenes es casi indispensable usar software de compresión a fin de reducir la memoria requerida, de no ser así, el tamaño de los archivos sería demasiado grande.

Hay dos alternativas: la primera es usar un sistema que se llama "sistema sin pérdida", que mantiene la calidad de la imagen original, pero requiere más memoria. Ahora, hay sistemas que producen pérdidas, pero que en realidad no alcanzan a ser detectadas por el ojo humano. Son pérdidas menores en cuanto que al ver a imagen, algunas de éstas pueden ser tan buenas, que es difícil detectar la diferencia entre el original y la copia.

La gran ventaja de la compresión es que permite crear archivos más pequeños que a su vez son más fáciles de almacenar y enviar por vías electrónicas. Los costos de almacenaje varían de acuerdo al medio utilizado, mientras que el producir papel es económico, almacenarlo involucra mucho espacio. El microfilm cuesta más para producirlo, pero como ustedes sabrán puede contener hasta 6.000 páginas de información en un solo rolo de 16 mm. Entonces reduce el espacio de almace-

naje, lo mismo ocurre con los discos ópticos y con el almacenaje magnético. Las ventajas de usar las nuevas tecnologías son muchas, revisemos algunas: Acceso fácil e inmediato; se puede mejorar la legibilidad de documentos dañados o manchados; no hay pérdida de calidad, lo que se envíe por e-mail o Internet tendrá la misma calidad que el original; la copia número 100 de un documento tendrá la misma calidad que el primer documento; no se daña con el uso, la distribución se limita solo por el derecho de autor, la imaginación y el presupuesto del usuario. Otra de las ventajas, es que se están mejorando la tecnología y las oportunidades para colaborar en la creación de índices y compartir estudios de investigación.

Algo más sobre las ventajas de las nuevas tecnologías: la posibilidad de hacer investigaciones en casa. Con el microfilm o con el libro original se está limitado a hacer la investigación en el archivo, si está en forma digital y disponible por Internet, por ejemplo, se puede investigar desde el mismo hogar. Sin embargo, la posibilidad de hacer estas investigaciones es algo que se analiza en la SGU, porque, aunque tenemos 3.500 bibliotecas sucursales alrededor del mundo, todavía hay mucha gente que no tiene posibilidad de accederlas. Otra ventaja, es que se puede buscar en grandes bases de datos, se puede ver todo el censo nacional en una sola visita buscando cosas específicas, permite consultar por Internet y facilita la colaboración. Otro punto importante es considerar si dentro de su sistema de archivos o de sus usuarios hay gente dispuesta a ayudar con un programa de creación de índices, por ejemplo distribuir una colección a muchas personas que puedan colaborar con el archivo creando índices con más detalles de esos documentos.

Este es un resumen de las posibilidades que existen para distribuir la información.

Hasta ahora hemos mencionado lo positivo de la digitalización, pero también hay ciertas desventajas a lo cual se le debe prestar gran atención: se trata primero de la estabilidad de la información. Mientras que el papel puede cambiar con el tiempo, si se mantienen estables las condiciones de temperatura y humedad el papel permanece inmodificable. Se sabe que lo que fue creado ayer no va a cambiar tanto, sin embargo, con imágenes digitales podría perderse hasta la imagen, no existe estandarización, en este momento hay entre 10 y 15 formatos para almacenaje de información digital y puede haber más en el futuro. Entre ellos algunos tienen más aceptación en la comunidad pero hasta ahora no hay estandarización. Esto llega a ser muy parecido al gran debate que hubo y que continúa entre computadores tipo IBM y el MACKINTOCH, o entre VHS y BETA. Existe el mismo problema con las nuevas tecnologías, es preciso escoger entre muchos sistemas que

dentro de poco tiempo pueden ser obsoletos y se pone en juego el presupuesto para empezar y mantener esa decisión que tiene que ser una decisión administrativa apoyada por la administración, porque una vez se empieza por ese camino es difícil dar marcha atrás. Un desafío es la educación del staff y del usuario sobre el uso de la nueva tecnología.

Veamos más a fondo una de las mayores desventajas: la obsolescencia. Aunque los CD's o las cintas magnéticas con datos pueden durar 10 a 50 años, generalmente en la industria usan 30 años como promedio. Se afirma que un CD puede durar 30 años, pero eso depende, porque hay muchos formatos y maneras de almacenar información en los CD's. El hardware y software quedan obsoletos primero, esto significa que aun cuando se tenga toda la información guardada en CD, en el futuro pueda ser difícil leerlo porque no existan el hardware y el software necesarios. La probabilidad de la obsolescencia requiere una estrategia que incluye la migración de información a nuevos software y hardware y la constante capacitación actualizada de la mano de obra. También debe existir compatibilidad hacia atrás, esto significa que cuando uno compra el nuevo hardware y software estos deben poder leer lo que fue creado en el pasado. Se deben tener en cuenta importantes consideraciones de presupuesto y formulaciones de subplanes administrativos. A esto se refiere la ley de MOORE. El Sr. Moore fue el gerente general de INTEL y en una ocasión afirmó: "la velocidad de los CPU's en el mercado va a incrementar 2 veces cada 18 meses" y es verdad, lo hemos visto, y que "en el lapso de 5 a 10 años las CPU's tendrán una velocidad de 10 giga hertz".

En cuanto al capital, se puede afirmar que siendo este siempre limitado, el costo de la tecnología es una de las variables mas importantes a considerar. La digitalización cuesta más que la microfilmación en todos los aspectos; a estos costos se les debe agregar el del mantenimiento del equipo: Este es un punto muy importante. A lo mejor en un archivo centralizado donde el equipo no sale, no es tan complicado, pero como trabajamos enviando operadores a los archivos individuales, viajando continuamente y permaneciendo con su equipo en un archivo por 1 o 2 días nada más, el proceso de viaje, el dejar el equipo en archivos pequeños de pueblos aislados, genera una situación de inseguridad que es importante considerar.

Otro costo, que no figura en esta lista, es el de crear los índices sin los cuales no hay acceso a la información. De nada sirve crear un archivo digitalizado si no existen índices.

Resumamos las limitaciones de la tecnología digital: archivos y bibliotecas que

deseen participar en la tecnología digital tienen que aceptar ciertas limitaciones, porque actualmente no existen normas estandarizadas de formato para la creación, almacenaje, recuperación o descripción bibliográfica para documentos históricos; no existen normas estandarizadas para el hardware y el software en la captura, el escaneo y almacenaje de imágenes electrónicas; será necesario migrar periódicamente a la nueva tecnología; la técnica seguirá cambiando, lo cual hace probable que en el futuro sea necesario volver a crear las imágenes y cada vez va a ser más difícil porque cada vez que uno regresa para crear imágenes el archivo será más grande y la mano de obra para crear índices es costosa, a menos que se cuente con voluntarios.

Si hay tantas limitaciones ¿por qué considerar la digitalización?. Bueno, hay casos en que vale la pena considerarla, por ejemplo, si la frecuencia de uso de una colección lo justifica. Si en nuestra colección tenemos documentos muy interesantes, pero de poca consulta, ¿será pertinente digitalizarlos?, probablemente no. Pero si hay una colección de consulta diaria y elevada demanda, la tendremos que considerar seriamente. Cuando el archivo quiere transmitir imágenes vía Internet o por cualquier otro medio electrónico, debe hacerlo por medio de la digitalización. Además, como el operador de la cámara digital puede confirmar la calidad de la imagen en el momento de crearla, esta tecnología es una excelente opción cuando no hay mucha posibilidad de hacer correcciones, este será el caso de documentos muy frágiles que se pueden deteriorar en el proceso de digitalización o por razones de acceso. Así mismo, si tiene un archivo muy aislado, o por cualquier otra razón el operador probablemente no podrá regresar a ese lugar, la digitalización es una buena opción porque es posible confirmar su calidad y asegurarse de que no habrá necesidad de retomar esa información. También es útil si hay documentos en muy mal estado y que requieren ajustes electrónicos para mejorar la legibilidad, algo imposible de realizar con otras tecnologías. Digitalizar es una buena opción para documentos en color, porque el microfilm puede capturar hasta escala de grises. Pueden existir, además, colecciones que por falta de índice no tienen mucho uso, y el tenerlas en forma digital puede aumentar el interés en ellas. Aquí viene la pregunta ¿qué es primero, la gallina o el huevo? No hay que olvidar que siempre existe la posibilidad de convertir imágenes digitales a microfilm.

Hemos hablado de preservar información primero en película, después en imágenes digitales, pero también se puede hacer lo opuesto.

La bóveda de la Sociedad Genealógica de Utah donde se almacenan los microfilmes

y cintas magnéticas está dentro de una montaña, por seguridad, pero ante todo para el control de la humedad y la temperatura. La bóveda se construyó en los años 60, y se excavó en piedra de granito; había una pequeña fisura al fondo de donde salía agua; entonces construyeron una pequeña pila que usan para conservar el agua y emplearla en el revelado de la película. También es interesante anotar que dentro de la montaña no hay mucha variación ni de temperatura, ni de humedad, aunque se tienen controles electrónicos, y aun en invierno cuando afuera hay nieve y esta haciendo mucho frío la temperatura se mantiene adentro.

Por otra parte la SGU está muy interesada en la tecnología digital, especialmente por los grandes beneficios que ofrece para el uso y la transmisión de la información, entiende la necesidad de participar activamente en su desarrollo. En este momento tiene representación en el comité de estandarización internacional que trabaja elaborando las normas de estandarización ese grupo se llama ISO.

La sociedad también continuará investigando el desarrollo de esta tecnología, y utilizando como medio principal de preservación y almacenaje la microfilmación, hasta que los costos de la digitalización sean más viables y se establezcan normas de estandarización. Llegado este momento no solo utilizará la digitalización como medio de preservación, sino que transformará parte de su colección a imágenes digitales. Se avanza con lentitud pero con mucha cautela, entendemos que si no hay participación en la tecnología no hay manera de saber en donde estamos; no podemos ganar experiencia y conocimiento; no podemos dar la espalda a la tecnología digital, no quisiéramos hacerlo pero desde nuestro punto de vista, no estamos en este momento listos para cambiar los dos millones de rollos de película a un archivo digital.

#### PREGUNTAS:

► *¿Qué hacer para actualizar archivos obsoletos a tecnologías modernas?*

R./ Esto tiene que ser parte de un plan inicial para entrar en la digitalización. Debe entender desde el principio que la migración de la información es una parte integral del trabajo. Si tiene CD u otros formatos que no puede leer porque están obsoletos, tendría que averiguar con los técnicos si es posible recuperar esta información y volcarla a la nueva tecnología.

► *La digitalización tiene la ventaja de corregir o mejorar la legibilidad de documentos dañados; pero, ¿qué medidas de seguridad se pueden adoptar para evitar su adulteración, por ejemplo en el caso de un documento con valor legal?*

R./ Recuerdan que una de las ventajas de la microfilmación es la aceptación

legal. Hasta ahora los documentos digitales no han logrado esa aceptación en la comunidad. No tengo la respuesta.

▶▶ *¿A qué necesidades obedeció la creación de la Sociedad?*

R./ La SGU se creó para ayudar a sus miembros a hacer investigaciones genealógicas. Muchos de ustedes saben que la Sociedad Genealógica recibe su financiamiento por donaciones privadas, la mayor parte de proveniente de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, mejor conocida como la Iglesia Mormona. Dentro de la doctrina de la Iglesia Mormona, creemos en una vida después de ésta, en que vamos a vivir como familias y tenemos la obligación religiosa de identificar nuestros antepasados y de crear unidades familiares. Esa es la razón.

▶▶ *Dr. James las historias clínicas en mi institución son conservadas en papel, desde su punto de vista, ¿cuál sería el mejor medio para el manejo de esta clase de archivos fundamentales?*

R./ Si tiene que manejar su archivo en papel mientras menos toquen los documentos mucho mejor. Sería pertinente conservar esos registros en otro formato porque como ustedes saben hasta la misma grasa que uno lleva en los dedos queda en el papel y lo puede afectar. Además, si el público tiene acceso al registro, muchas veces no tiene mucho respeto hacia los documentos y los maltrata. Ustedes como profesionales lo entienden mucho mejor; podría pensarse en limitar el acceso, o por lo menos tener supervisión sobre el uso. Siempre existe el problema de que alguien va con una navaja y quieren cortar una hoja y llevarla para su recuerdo personal. Mantener los documentos en papel es lo más difícil de todo, aunque la información es muy accesible.

▶▶ *¿A cuánto tiempo se implementa este sistema, a corto, largo o mediano plazo?*

R./ Yo creo que ese sistema no desaparecerá, la digitalización está aquí y va a mejorar. Creo que cuando sea viable el costo y la tecnología más estable llegará el día en que casi todos estaremos participando en la digitalización.

▶▶ *¿Se ha hecho algún estudio relacionado con la salud ocupacional?*

R./ La verdad no. Reconocemos que la salud de los que trabajan dentro de los archivos puede sufrir a veces de problemas respiratorios por el polvo, por el hongo, o por problemas en la piel. Deben usar protección adecuada.

▶▶ *¿Se han adelantado estudios genealógicos de las tribus indígenas?*

R./ No. La Sociedad Genealógica en sí, no hace estudios genealógicos, tene-

mos todos los documentos pero no hacemos estudios genealógicos. Se ofrece el archivo para que ustedes lo hagan. La gente llega y utiliza la información para crear su árbol genealógico.

►► *¿En el caso de los videos de vigilancia y seguridad, ¿tienen garantía de cuántos años de vida útil tendrán? ¿Han pensado en cambiar los formatos?*

R./ No tengo la menor idea. Se que un video de vigilancia sirve para un tiempo corto, siempre se está grabando sobre los mismos videos.

*Comentario:* Como complemento a esta pregunta conozco una experiencia: este tipo de videos se borran, se regraban y se reutiliza la cinta, pero después de 6 meses de estar filmando 4 o 5 veces la cinta ya no sirve y debe desecharse.

*Comentario:* Pero si trasladamos la pregunta a las cámaras de video que vigilan la ciudad se pueden detectar delitos que pueden servir de circunstancia probatoria en determinados procesos. Habían pensado, así no sea el caso de la Sociedad cual es su vida útil, o sí hay alguna norma internacional que los regule.

Dr. James: Cualquier medio dependerá de las condiciones de almacenaje del video, si está en un lugar de calor y humedad se va a destruir en poco tiempo, si está en un lugar controlado podría durar muchos años.

►► *¿Se está trabajando actualmente en la elaboración de normas para el uso de técnicas de digitalización?*

R./ Sí. Se reconoce en este campo que hay una gran necesidad de hacerlo y en este momento hay mucha competencia y que tiene en su raíz la comercialización de la tecnología. Ustedes saben que los vendedores vienen a los archivos a convencerles que deberían de comprar esta cámara hoy, porque es lo más moderno, lo más nuevo y no van a querer quedarse atrás. Así que hay mucha presión y competencia entre las empresas. Por eso uno de los desafíos más grandes al entrar en esta tecnología, es seleccionar el equipo, lo que depende de las necesidades pero al tomar la decisión debe contar con el apoyo de la administración, porque en poco tiempo ese equipo que ha comprado quedará obsoleto.

►► *¿Existen programas para capacitar personas que estén por fuera de la Iglesia en materia de archivos familiares?*

R./ Sí, por supuesto, hay varios centros de historia familiar aquí en Colombia.

Están abiertos al público, cualquier persona puede hacer una investigación, pero lo interesante es que usted podría tener antepasados en otro país, de Europa por ejemplo, y no puede viajar para completar su genealogía, entonces, puede ver en el catalogo si hemos microfilmado en el pueblo de sus ancestros y si tenemos ese registro -y no tenemos todo- usted puede pedir una copia del rollo y hacer la investigación en el mismo centro. Sería interesante avisarles que hemos tenido algunos desafíos muy especiales con los registros católicos de España porque en algunas diócesis y arquidiócesis nos han permitido microfilmear, pero hace muchos años, pusieron restricciones sobre el uso de esa información y no nos permiten circular ciertos rollos de España aquí a Colombia por ejemplo. Pero yo diría que el 98% de la información que tenemos se puede consultar aquí en Colombia, no tienen que viajar y hay que pagar solamente el precio del flete para traer el rollo de Estados Unidos.

LAS POLÍTICAS ESTADIALES DE LA GESTIÓN PÚBLICA Y LA CONECTIVIDAD  
ING. NICOLÁS SILVA CORTÉS

¿cómo se va a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto?

¿cómo vamos a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto? ¿cómo vamos a hacer todo esto?

# LAS POLÍTICAS ESTATALES EN MATERIA DE DIFUSIÓN DE LA GESTIÓN GUBERNAMENTAL, LA AGENDA DE CONECTIVIDAD

ING. NICOLÁS SILVA CORTES

Se desempeña actualmente como Coordinador de las estrategias de fomento a la Industria de tecnologías de información y desarrollo de contenidos de la Agenda de Conectividad, políticas del gobierno nacional para el desarrollo de este tipo de tecnologías liderada por la Presidencia de la República. Egresado de la facultad de Ingeniería Electrónica de la Pontificia Universidad Javeriana, posee una especialización en Gerencia de Mercado de la Universidad del Rosario.

Quiero mostrarles, de una manera muy general, las acciones que viene desarrollando el gobierno nacional alrededor de un tema muy importante relativo a las tecnologías de la información. Hoy en día este tema no es ajeno a nuestras actividades, como sí lo era hace unos 10 o 15 años, cuando lo trataban específicamente los departamentos de sistemas o de informática.

Quiero comenzar mostrándoles cómo está el país, en una visión general, en cuanto al tema de tecnologías y cómo esa estructura representa potencial sobre el cual estamos seguros que podemos crecer y proyectarnos. Posteriormente pasaré a explicar: ¿Qué es la agenda de conectividad?, ¿De dónde surgió? Y ¿Qué estamos haciendo?. Después analizaremos el estado en que se encuentran los cerca de 45 proyectos que trabajamos en diferentes áreas; después plantearé el tema de gobierno en línea, que es el aprovechamiento de las tec-

nologías por parte del gobierno. Finalmente presentaremos la proyección y la visión que tenemos y una serie de conclusiones muy generales.

El punto de arranque sobre el cual basamos el tema de las tecnologías así resulte paradójico es la gente, ¿Por qué? Porque las tecnologías tienen su relevancia en la medida que para nosotros como personas, en nuestros diferentes ámbitos, ya sean personales o profesionales, se tenga un beneficio concreto para nosotros. Entonces, lo primero que podemos apreciar es que la población de nuestro país es, en un alto porcentaje, joven a diferencia de otras naciones, europeas, por ejemplo, en donde el porcentaje de personas de edad avanzada es mucho mayor. Esto de por sí representa un porcentaje y una ventaja competitiva para nosotros.

Este tema también es fundamental, ¿Por qué? porque el concepto mismo de las tecnologías de información aplicadas para nuestra realidad se centra en una palabra que se llama Internet ¿Por qué? Porque en esta confluyen todo lo que son esas tecnologías, las aplicaciones de Hardware, de Software, de telecomunicaciones; la visión general que se tiene sobre estas tecnologías confluye alrededor de Internet sin que éste concepto sea sinónimo de tecnología. En Colombia para el año 2001 según las proyecciones debe haber cerca de un millón de usuarios de Internet, cifra que, en el ámbito de Latinoamérica, representa una penetración que puede estar entre normal y regular, pero si nos comparamos con las naciones desarrolladas, es muy baja. Este criterio, también es muy importante para desarrollar los programas que hemos estructurado porque queremos llegar a que la población colombiana tenga acceso a estas tecnologías y específicamente a Internet. Ahora ¿Cómo estamos utilizando estas tecnologías? Un gran porcentaje de estas tecnologías está siendo utilizado principalmente en el trabajo, en el hogar; y aunque en el estudio, el uso es más intensivo, el porcentaje es relativamente bajo. Hay otros tipos de usos, y queremos enfocarnos también en que estas aplicaciones se den a todo nivel y que podamos aprovecharlas de manera importante.

Otro parámetro, pasando al tema empresarial, es el del comercio electrónico que está tan de moda ¿Cómo utilizar las tecnologías para hacer más eficientes nuestros procesos comerciales? En materia de ventas podemos apreciar que Colombia en el año 2001 se estima una venta o un volumen de transacciones y de operaciones de unos 135 millones de dólares y vemos que al igual que la tendencia mundial esta cifra tiende a crecer. Y así mismo, en relación con el tema de comercio vemos que estas herramientas las estamos utilizando principalmente para hacer compras en el exterior. ¿Por qué? porque también debemos ser conscientes que el desarrollo que

se tiene en otras naciones es suficientemente amplio y genera más confianza para que este tipo de compras se realicen. Entonces ese es el comportamiento del cual partimos como base en la agenda de conectividad. Surge este proceso, existe un contexto mundial, lo enfocamos hacia Colombia, hay una serie de acciones que se deben trabajar a diferentes niveles. Sobre ese punto la Presidencia de la República tomar decide medidas y surge la idea de crear una política única alrededor del tema de las tecnologías de la información. Con base en estos elementos el señor presidente de la República determina que se debe enfocar una política de carácter integral sobre la cual pueda recaer la responsabilidad de desarrollar una serie de programas y de proyectos enfocados específicamente a desarrollar las tecnologías y que sean utilizadas por parte de todos los sectores del país. Esta información se compila en el documento COMPES 3072, del nueve de febrero del año 2000 y surge lo que formalmente conocemos como la Agenda de Conectividad.

¿Qué es la Agenda? En una sola frase se puede resumir como la política de Estado, más que de gobierno para aprovechar adecuadamente el uso de las tecnologías de la información en el ámbito nacional. ¿Por qué? Porque creemos que estas tecnologías representan también un potencial, para que nuestro país de un salto en su desarrollo. Las naciones desarrolladas han venido realizando investigaciones a lo largo de las últimas décadas buscando optimizar el uso de estas tecnologías. No necesariamente tenemos que pasar por la fase de ese mismo desarrollo sino que podemos aprovechar esas tecnologías, apropiarnos de manea adecuada a nuestro entorno y poder tener un adelanto en un tiempo más breve de lo que lo han hecho ellos. Ese es el verdadero potencial sobre el cual le apostamos a las tecnologías de la información. Ahora, ¿Qué papel juega el gobierno nacional dentro de este contexto? En esencia el papel es primero que todo concientizar a todos los sectores de la población de la importancia de estas tecnologías y de los beneficios que representan para cada uno, sea como personas, empresarios, funcionarios públicos incluso. Ese es el primer papel que juega el gobierno. Por el otro lado, ser un promotor en la creación de una serie de condiciones favorables para que estas tecnologías efectivamente se desarrollen dentro de nuestra realidad y dentro de nuestro contexto colombiano; ¿Cómo se logra? En esencia el gobierno quiere también constituirse en un usuario modelo de estas tecnologías y para eso está trabajando. En el ámbito conceptual o filosófico la misión de la Agenda de Conectividad es la siguiente, es: promover como una política de Estado, de largo plazo, la evolución de Colombia hacia la sociedad del conocimiento, con el fin de dar un salto en el desarrollo socio económico del país. Este objetivo se logrará a través del trabajo conjunto entre el gobierno, la comunidad, el sector productivo y por supuesto

también la academia, ¿Para qué? Para comprometer a la Nación en el proceso de asimilación, apropiación adecuada y la utilización de estas tecnologías de la información. Esta es la misión de la agenda de conectividad, ahora vamos más allá, ¿Cuál es la visión de la agenda? la visión es lograr que Colombia sea, antes del año 2010, un país que se desarrolle activamente en la sociedad del conocimiento y que se distinga por tres elementos sectorizados:

1. Ser líderes en las tecnologías de información en los sectores educativo, productivo y de gobierno, es decir, transversalmente, para optimizar sus propias actividades y llevarlas a niveles de calidad y eficiencia de acuerdo con los estándares que imponen las naciones desarrolladas.
2. Ser un país en el que todos los ciudadanos tengan acceso y utilicen activamente las tecnologías de información para su propio desarrollo.
3. Finalmente a nivel de empresa queremos apostarle a que vamos a contar con una industria de tecnologías de información de clase mundial y que posicione a Colombia como uno de los 5 principales exportadores de Software y servicios relacionados.

Esa es la visión que tenemos y es el punto sobre el cual nos centramos alrededor de todos los programas que contempla la agenda de conectividad.

¿A qué sectores quiere llegar la agenda de conectividad? Primero a la comunidad, entendiéndose por tal a todas las personas que constituyen el país, la gente, hacia ellos queremos llegar primero. ¿Qué hace el gobierno? Lo que estipulamos es crear una serie de condiciones que representan un ambiente favorable que posteriormente nos van a llevar a crear un impacto y a conducir a un objetivo específico, un objetivo grande dentro de cada uno de estos sectores. Para la comunidad, buscamos a través del uso de las tecnologías de la información es elevar la calidad de vida; para el sector productivo también tenemos un ambiente favorable, una serie de condiciones que van a representar un incremento en la competitividad de este sector a todo nivel, y finalmente, mirándonos a nosotros como gobierno, también tenemos un papel dentro de este otro sector, también tenemos un ambiente favorable con una serie de condiciones asociadas específicamente al gobierno, que van a aportar a la modernización del Estado alrededor del tema de las tecnologías de información. Esto es como la visión filosófica de lo que es la Agenda. Existen unos sectores, voy a generar una serie de condiciones que producirán un impacto. La pregunta que surge es ¿Cómo se va a hacer todo eso? Es en este punto donde la acción toma su lugar y es donde la Agenda de Conectividad logra aterrizar todos

esos principios filosóficos en temas y proyectos concretos.

¿Cómo funciona la agenda? Hay lo que nosotros denominamos 6 estrategias fundamentales que tienen que ver con diferentes temas. La primera se denomina acceso a la infraestructura, si quiero tener un uso activo de las tecnologías de información debo contar con infraestructura que, primero, esté disponible para todas las personas y segundo, que además sea asequible. Es decir, que pueda pagar para acceder a ella, porque puedo tener un computador o un centro de acceso donde conectarme a buscar la información, entonces el tema de la infraestructura es fundamental para el desarrollo de la agenda. Ahora yo puedo tener la infraestructura pero si no sé como utilizarla de nada sirve. De ahí surge la segunda estrategia que se denomina de educación y capacitación. La idea es comenzar desde el nivel más básico que es dar a conocer qué son las tecnologías de la información, porque muchos podemos saber qué es Internet, incluso entender cuál es el concepto de las tecnologías de la información, pero si salimos a la calle, o fuera de la ciudad, ese concepto no es tan evidente, entonces tenemos que comenzar por divulgar y dar a conocer qué son estas tecnologías, y enseñarle a los demás colombianos a utilizar las tecnologías en sus diferentes niveles. Asimismo, debemos generar recurso humano especializado en este tipo de tecnologías en nuestro país, eso en cuanto al tema de educación y capacitación.

Son las dos estrategias iniciales, pero hay otras dos estrategias dirigidas hacia el tema de empresas. La primera se llama Empresas en línea y lo que busca es que las pequeñas y medianas empresas, que no han logrado ni pensado siquiera en adoptar las tecnologías las usen para su propio desarrollo y logren generar cambios positivos y lleguen a ser más competitivos dentro de su mercado. Ahí es donde comenzamos a enfocar el tema del comercio electrónico, por ejemplo. La cuarta estrategia se orienta a crear condiciones para que en nuestro país, se desarrollen activamente las industrias y las empresas relacionadas con el tema de tecnologías de información, específicamente con el Software. Ahí, pensamos, tenemos una fortaleza importante.

Hay una quinta estrategia que se denomina de contenidos y va en la línea de las anteriores, ¿A qué me refiero? Yo puedo tener la infraestructura, saber cómo utilizarla, pero si soy realista, y, ni por Internet ni en ninguna parte encuentro información que me sea útil y valiosa, no le voy a dar la importancia y no voy a tener el potencial de este tipo de herramientas de tecnologías. Por ellos también necesitamos desarrollar contenidos útiles para todos estos sectores, y este tema es transversal, porque va desde lo educativo, lo técnico, temas básicos del país como salud, agricultura, medio ambiente. Es un tema muy amplio y queremos fomentar que

en el país se den este tipo de contenidos.

La última estrategia es la que tiene que ver con el gobierno en línea. En esencia busca lo mismo que las anteriores pero va orientada hacia el gobierno. Primero para que sea más eficiente y así como sus instituciones al interior para que puedan funcionar mejor, y segundo, más importante todavía es utilizar estas tecnologías como un mecanismo de acercamiento y de contacto con la comunidad. Ese es el potencial que vemos y sobre esas seis estrategias está basada la Agenda de Conectividad.

Ahora ¿Cómo funciona la Agenda? hay una serie de programas y proyectos que los representamos como elementos transversales a las estrategias porque normalmente funcionan no sólo relacionados con una de ellas sino que puede estar relacionado con varias, puede tener infraestructura y contenidos, puede tener infraestructura y educación, incluso hay temas que pueden llegar a tocar todas las estrategias de la Agenda. Esa es la forma como venimos trabajando. Son cerca de 45 proyectos que venimos desarrollando actualmente, liderados por las instituciones del gobierno nacional que son pertinentes a cada una de las temáticas involucradas. La coordinación de la Agenda se encuentra en la presidencia de la República pero la ejecución directa de estos proyectos es desarrollada específicamente por diferentes entidades como son los Ministerios de comunicación, salud, medio ambiente y por otro tipo de instituciones como el DANE, el Departamento Nacional de Planeación y el ICFES. Hay una serie de entidades involucradas y que ejecutan los proyectos bajo la coordinación del grupo de Agenda de Conectividad y presidencia de la República.

Vamos a mirar ahora entonces qué se ha logrado con cada una de estas estrategias y en qué programas venimos trabajando.

En cuanto a la primera, la estrategia de acceso a la infraestructura, hay un elemento de base que impulsamos y está alrededor de un marco legal. Primero trabajamos a través del Ministerio de comunicaciones para lograr una ley de telecomunicaciones adecuada a las condiciones del país que permita que las nuevas tecnologías se puedan adaptar de una manera más fácil y que no existan barreras legales que impiden adoptar esas tecnologías. Esta ley se viene trabajando desde hace unos años, la idea es lograr que sea sancionada y facilitar que estas nuevas tecnologías de telecomunicaciones puedan ser adoptadas y utilizadas en el país.

Otro logro que tuvimos en relación con el tema de la infraestructura fue la exención del IVA para los computadores personales de menos de 1.500 dólares durante los

años 2001 a 2003. Los computadores personales fueron el único producto, que teniendo IVA, le fue retirado, en la última reforma tributaria. Es un paso inicial. Por supuesto, se espera un impacto importante pero hay que seguir trabajando más sobre este tipo de exenciones que fomentan la adquisición de estos dispositivos. Trabajamos también a través del Ministerio de Comunicaciones en la implantación de nuevas tecnologías como es el tema del LDMS, comunicaciones inalámbricas de alta velocidad y lo mismo el proceso de sistemas de comunicación personal que permitan que los usuarios puedan tener acceso a una mayor cantidad de servicios a través de tecnologías inalámbricas, a una mayor posibilidad y a una mayor oferta.

Otro logro importante sobre el cual hemos venido trabajando y también representa un primer paso es el establecimiento de lo que se conoce como la tarifa plana para el acceso a Internet por línea telefónica. Esto es que si usted hace un año se iba a conectar a Internet por su línea telefónica desde su casa u oficina, el cobro que le hacía la empresa de teléfonos, equivalía al de una llamada convencional de voz. Lo que logramos a través de Agenda de Conectividad con la gestión que se hizo a través de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones fue establecer un valor plano, un valor fijo que se pague al mes; que se pueda llegar a navegar en Internet hasta 90 horas. También se puede manejar otro esquema, y es que si no se utilizan las 90 horas, como ocurre por lo general, los esquemas de tarifas que se manejan son muchos más reducidos de lo que es una llamada telefónica normal. Con esto se ha logrado también incentivar el uso de Internet por parte de la población colombiana.

Ahora, en cuanto al acceso, estamos trabajando un programa a través del Ministerio de Comunicaciones que es el programa de telecomunicaciones COMPARTEL, entendiéndose por este telefonía e Internet sociales, ¿Qué queremos con esto? Llevar Internet a todas las cabeceras municipales de Colombia, ¿En qué va el proceso? En este momento hay 6.122 puntos de telefonía instalados en el país, hay alrededor de 600 cabeceras municipales que actualmente cuentan al menos con un centro de acceso comunitario a Internet con dos computadoras. La idea es que para junio del próximo año todas las cabeceras municipales del país puedan tener este servicio y así comenzar a socializar el tema de acceso a Internet. Con el Ministerio de Defensa trabajamos en otro proyecto, el de creación de centros de acceso a Internet en unidades militares. La idea es aprovechar toda la gente que pasa por las unidades anualmente y darles el espacio para que tengan la posibilidad de comunicarse y de aprender el uso de estas tecnologías para que, posteriormente cuando salgan, se desempeñen como agentes multiplicadores dentro de sus propias comunidades. En ese sentido ya hay varias unidades de la Fuerza Aérea y de la

Armada Nacional que cuentan con este servicio. Estamos trabajando en la instalación de otros centros e idealmente pensamos llegar a un alto porcentaje, a un 80% de las unidades militares para junio del próximo año. En cuanto al tema de acceso estamos también estructurando un proyecto que se orienta a crear facilidades para generar un proceso de financiación masiva de computadores personales, ¿Por qué? Porque el elemento terminal que yo necesito para conectarme a Internet ahora, hoy en día en nuestro país es un computador; de pronto, en cinco años la tecnología va a cambiar, porque van a entrar tecnologías inalámbricas, habrá nuevas posibilidades. Pero hoy el tema de los computadores es muy importante. Por eso, estamos trabajando en la estructuración de un proyecto que permita, con un amplio volumen de computadores, lograr unas tarifas muy favorables y unos planes de financiación adecuados para poderlos entregar a la gente y a la comunidad en general.

Finalmente, en el tema de infraestructura estamos trabajando un proyecto que se llama computadores para educar, la idea es recolectar equipos que han sido dados de baja por entidades públicas y privadas, repotenciarlos, acondicionarlos y entregarlos en las escuelas y colegios públicos de todo el país, ya hemos recogido más o menos unos 16.000 mil computadores, se han entregado alrededor de unos 2.000 y la meta para este año es tener 21.000 computadores recogidos.

En cuanto a la segunda estrategia, la de educación y capacitación, en esencia, está liderada por las entidades de gobierno como son el Ministerio de Educación a través del proyecto WORD LINKS para trabajo colaborativo. También se está trabajando el tema de aulas de informática y bilingüismo, para llevar aulas con acceso a Internet a diferentes instituciones del país. En la primera fase se incluyeron 757 aulas, en la segunda fueron otras 650 y hace como unos 15 días se anunció que instalarán 1.000 adicionales. Este es un esfuerzo grande pero aun falta mucho por trabajar, es un impulso que queremos dar desde el sector educativo y desde ahí es la base sobre la que queremos trabajar. Por otro lado, estamos trabajando en el desarrollo de contenidos específicos educativos que van a estar disponibles en Internet.

Otro actor importante dentro de este contexto es el SENA que está trabajando en el desarrollo de programas específicos orientados al tema de tecnologías de información, la administración de redes de telecomunicaciones, administración de bases de datos, en el cual el país siente que aunque tiene todavía una falencia muy grande, tiene una oportunidad. El SENA ha venido poniéndose al día en este campo y para el próximo año dará inicio a una serie de programas orientados

al tema de las tecnologías de información y todos los cursos que se dicten dentro de esa institución incluirán un módulo sobre el manejo básico de las tecnologías y de Internet puesto que se considera importante para el desarrollo educativo de quienes estudian allí.

Trabajamos también un programa a través de COLCIENCIAS, denominado "Proyecto inteligente", a través del cual se otorgarán préstamos parcialmente condonables para que los colombianos puedan especializarse en programación de diferentes soluciones de clase mundial ¿Qué quiere decir esto? Que en un año y medio aproximadamente vamos a tener 5.000 programadores de clase mundial en nuestro país; y este programa en una visión de mediano o largo plazo, en 5 años va a tener una base de 25.000 mil personas capacitadas en programación que representarán una plataforma para que el país tenga la posibilidad de posicionarse como uno de los grandes competidores en América Latina y en el mundo hispano en los temas de programación y de tecnologías de información en general. Como les mencioné este es un tema liderado por COLCIENCIAS. La idea es que se tienen unos recursos con los cuales se van a financiar los programas, hay unas entidades que han sido aprobadas, y el proceso debe continuar durante un período de 5 años. No es solamente dirigido a profesionales en el área de tecnologías electrónicas y de sistemas, cualquier profesional o estudiantes de últimos semestres pueden acceder a esta facilidad y si, al final del curso el estudiante logra certificar, se le condona el 40% del valor del curso y el saldo se financia en un plazo bastante razonable.

A nivel de divulgación debemos ser conscientes que mucha gente ni siquiera sabe que son las tecnologías de información. Por ellos trabajamos en una campaña de difusión, en la cual vamos de una manera muy didáctica que se está haciendo por el tema en el país y cuál es el beneficio que estas tecnologías le ofrecen a los diferentes sectores.

Tomamos el tema empresarial, partamos por el marco legal. El primer asunto que se trató en el año 1999, fue el establecimiento de lo que se denominó la Ley 527 o Ley de Comercio Electrónico. Colombia fue uno de los países pioneros en esta materia y en el año de 1999 ya contábamos con una ley de comercio electrónico. La Ley estableció un marco pero para regularla y desarrollarla adecuadamente se dio un plazo de aproximadamente un año hasta cuando se emitió el Decreto Reglamentario 1747 que determina la forma como las entidades de certificación y las firmas digitales van a poder actuar y garantizar un uso seguro de las transacciones vía comercio electrónico. Esta plataforma da un respaldo legal para que este tipo

de iniciativas se desarrollen en el país.

Por otro lado, para fomentar la innovación y adopción de las tecnologías por parte de las pequeñas y medianas empresas la Ley MIPIMES representa una base importante. Para ello se cuenta con una serie de recursos del fondo de promoción para tales empresas, y FOMIPIME garantiza unos recursos para invertir en todo tipo de innovación tecnológica, con un aporte de veinte mil millones de pesos anuales a través del Ministerio de Desarrollo. Esto representa una opción para que las empresas, específicamente las pequeñas y medianas que son las que menos han adoptado las tecnologías, puedan ponerse al día en este tema y aprovechen este tipo de soluciones que potencialmente se pueden dar. Lo anterior en la parte legal. Ahora, por donde queremos arrancar las PIMAS es un mundo muy amplio y las microempresas son mucho más grandes. Arrancaremos con un proyecto piloto a través de las Cámaras de Comercio, de acompañamiento a 300 empresas para que aprendan a utilizar el comercio electrónico, se les dará una serie de guías para que del aprendizaje pasen a la práctica. Este es el punto inicial con el que vamos a arrancar y posteriormente replicaremos los resultados de este programa piloto a nivel nacional.

En cuanto a otros programas, a través del SENA impulsamos a las empresas para que comiencen a utilizar mecanismos como es el EDI (Intercambio Electrónico de Documentos). Para tal fin se tienen programas en donde se apoya a las empresas en las partes operativa y económica para que adopten este tipo de tecnologías, principio para el comercio electrónico, que no necesariamente implica Internet. El EDI puede aplicarse también a través de redes privadas y de hecho, en el país el intercambio electrónico de documentos se ha dado en primera instancia desde hace algunos años a través de redes privadas.

El tema de la calidad es fundamental: si se quiere ser competitivo, no solo en el país sino también fuera de él, en el entorno global en el que estamos se debe garantizar calidad y ésta se garantiza no solo en conocimientos particulares sino a través de certificaciones. Para eso también el SENA está apoyando que las empresas colombianas se certifiquen y cumplan las normas de calidad que le permitan mostrar que sus procesos son óptimos y por supuesto que también sus productos y servicios lo sean.

Pasando a la cuarta estrategia queremos crear condiciones para que en el país se desarrolle una industria de tecnologías de información. Creemos que el gran potencial está en el sector de Software y alrededor de este tema hemos creado una

serie de condiciones.

Primero la Agenda de Conectividad, en conjunto con el Ministerio de Comercio Exterior y PROEXPORT, ha desarrollado una estrategia de varios puntos que permitirá fomentar este tipo de industrias en el país. ¿A través de qué? A través de diferentes factores: creación de zonas francas tecnológicas, desarrollo de incubadoras de empresas, concediendo facilidades en cuanto al acceso a los créditos y otra serie de condiciones como son, por ejemplo, la promoción a nivel internacional de las posibilidades y de los productos de calidad que tenemos en Colombia. Esta es una estrategia integral que permite lograr los objetivos. Se analiza qué tipo de incentivos se pueden crear para la industria, específicamente el tema de las zonas francas. Se quiere establecer unos sitios especiales en donde se desarrolle esta industria con óptimas condiciones de infraestructura física, de telecomunicaciones y por supuesto tributarias. Aranceles favorables para que no solamente los inversionistas nacionales, sino también los internacionales, se interesen en venir al país e impulsar este tipo de industrias en Colombia. ¿Cómo se va a hacer? ¿Cuáles son las estrategias de acción? Son los parques tecnológicos, asociados a las zonas francas. Dentro de estos parques se debe fomentar la creación o el establecimiento, más que la creación, de incubadoras de empresas de base tecnológica. Si queremos que la industria se desarrolle en nuestro país debemos comenzar desde lo más bajo, desde la base que es impulsar aquellas ideas que pueden ser muy buenas pero que por falta de apoyo o de otros factores, como es el capital, no se pueden desarrollar. Las incubadoras entonces son una apuesta muy importante a la que se le está jugando. Vamos a realizar el estudio de oportunidad de mercados que les mencioné, para saber en qué somos buenos, en qué tipo de productos existe una demanda actual o una carencia, no solamente en el país, sino en Latinoamérica, incluso en Estados Unidos y poder llegar a ese mercado adecuadamente.

El tema de capital de riesgo es poder generar mecanismos de financiación adecuados para este tipo de industria, este tipo de capitales son de más fácil acceso que los créditos convencionales. Por supuesto, tienen que estar basados en ideas muy buenas, pero en nuestra visión convencional este tipo de fondos no existe. Entonces hay que crear la reglamentación adecuada y también en la formación de recurso humano queremos enfocarnos en lo siguiente: nuestra plana directiva a nivel de las empresas de tecnologías de información no siempre está bien preparada, para eso también estamos trabajando en la estructuración de un proyecto que permita detectar en qué aspectos los gerentes de las empresas de tecnologías tienen falencias, reforzarlos tanto a nivel nacional como internacional para de esta manera tener en el país empresas sólidas y bien administradas en el área de tecnologías de información.

Finalmente en el tema de divulgación creamos un sistema de información para saber cómo es nuestra industria de tecnologías.

Cuando estructuramos la Agenda de Conectividad partimos de la búsqueda de información, y la información relacionada con este tema en el país es mínima y la poca que existe no es fiable. Si queremos saber cómo vamos mejorando y en qué debemos mejorar, debemos contar con una información organizada del sector. Se creará entonces un sistema de información específicamente orientado al de tecnologías de información.

En cuanto al tema de contenidos importantes para impulsar al uso de las tecnologías, se trabaja en la consolidación de diferentes portales en Internet. Primero está el tema de la cultura, con el Sistema Nacional de Información Cultural (SINIC), iniciativa del Ministerio de Cultura, que ha venido consolidándose. La Agenda de Conectividad firmó un convenio para apoyar la divulgación del Sistema a nivel nacional. Trabajamos el tema de un portal empresarial para que en el país aprendamos a crear empresas. Si yo llego y miro cómo creo una empresa, lo más probable es que no sepa por donde arrancar, entonces, queremos poner esa información en la red disponible para la gente. Asimismo trabajamos el tema de un portal de medio ambiente, lo estamos comenzando a estructurar con el Ministerio para hacer divulgación de este aspecto que es también fundamental para el país. En estructuración también tenemos el portal de educación a través del Ministerio de esta cartera; el Ministerio de Salud está trabajando un proyecto que se llama el Sistema Integral de Información en Salud que permitirá consolidar la información de todos los actores involucrados en el sector: el Ministerio, la Superintendencia, las entidades e instituciones y poder tener una visión global y completa de lo que es el Sistema de Salud en Colombia.

En el tema de la agricultura hay varias iniciativas que están dispersas en muchas partes, queremos crear un portal que las consolide todas para ofrecer servicios reales a la gente que demande ésta información. Asimismo con el DANE estamos haciendo un primer levantamiento de información, un diagnóstico, como una fotografía de cómo estamos hoy en acceso a Internet, en penetración, en el uso por parte de las persona y de las empresas.

Finalmente en el tema de contenido queremos impulsar el desarrollo de una red nacional de Universidades que permita intercambiar información, conocernos como instituciones y conectar posteriormente a redes de alta velocidad, como lo es por

ejemplo, Internet II, red de investigación que presenta una plataforma para estudios que posteriormente se van a involucrar al Internet comercial.

La última estrategia es la de gobierno en línea, para que el Gobierno adopte las tecnologías. Para ello se está trabajando en tres fases: la primera ya se cumplió, es una fase de información. Hoy en día 201 entidades del Gobierno Nacional tienen presencia en Internet con información básica. Este año se trabaja para montar servicios y trámites en línea, y a fin de dar inicio en junio del próximo año a la fase tres, la de contrataciones. Todo lo hemos concentrado en el portal del Gobierno Nacional que es en línea y estamos también trabajando en lo que se llama la Intranet gubernamental para poder intercambiar información de manera eficiente vía Internet a través de los mecanismos y de los requerimientos que tenga cada una de las entidades en general. Por supuesto, esto debe estar complementado con la formación de empleados públicos, no solamente es el concepto tecnológico sino también lograr que los funcionarios podamos hacer bien y adecuadamente nuestro trabajo.

Haré énfasis en el tema de gobierno en línea. El Gobierno de por sí representa un agente de interacción muy amplio, ¿Por qué? Porque interactúa primero con otros gobiernos, con los ciudadanos, con las empresas y por supuesto con sus funcionarios. Un esquema de gobierno en línea debe apoyar todos estos frentes y debe estar orientado hacia cada uno de ellos de manera diferente. ¿Qué beneficios reporta esto? Los beneficios se ven reflejados tanto para las mismas entidades como para los ciudadanos y los empresarios. Se manifiestan en esencia en acceder a servicios mucho más eficientes y más económicos. La agilidad mediante el uso de las tecnologías de la información es definitivamente apreciable. El tema de la transparencia en el manejo de toda la información y de los recursos mejora, por supuesto, la comunicación y la credibilidad que se despierta alrededor de este tema es una oportunidad muy grande que queremos aprovechar. ¿Cuáles son las fases? La primera fase, de información, se cumplió a diciembre 31 del año anterior, a diciembre 31 de este año estamos dando toda la fase de servicios y trámites en el Estado y hemos venido apoyando esta iniciativa y creemos que vamos a adelantar gran parte de ella. Finalmente el objeto al que queremos llegar hacia junio del próximo año es desarrollar la plataforma para contratación en línea para las entidades del gobierno. ¿Cómo concentramos todo esto? Mediante la estrategia a través del portal del gobierno colombiano: [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co) que tiene como visión ser la puerta de entrada a Internet, es decir, si necesito cualquier trámite con el Estado sé que lo puedo realizar entrando por gobierno en línea. Además, permite estar trabajando en diferentes trámites o en

diferentes servicios de acuerdo con las necesidades del usuario.

Hay un posicionamiento que estamos trabajando y es el incremento del número de los servicios, no solo a nivel de la información. Si comparamos con otros países como Argentina y Perú, vemos que estamos en una posición relativamente buena, pero estamos lejos todavía de naciones desarrolladas. El reto es precisamente lograr a través de esta serie de mecanismos y de esquemas adelantarnos y crear un gobierno mucho más eficiente.

¿Dónde queremos llegar? El primer punto es mirar qué hemos hecho desde el comienzo de la Agenda de Conectividad. Si se observa el tráfico de Internet en el país tenemos unos niveles interesantes, pero si apreciamos las cifras de los últimos meses se observa un incremento bastante grande, es decir, hemos tenido un impacto positivo dentro del desarrollo de las tecnologías. El aumento es del 249% con respecto al periodo de enero a julio de 2000, en comparación con el de este año.

Si vemos la proyección de Internet convencional, se estimaba que para el año 2003, se tendría un millón y medio de usuarios. Con la Agenda de Conectividad creemos que se llegará a tres millones de usuarios, es decir, el doble de lo que se estimaba. Lo mismo ocurre con el comercio electrónico: se estimaba unos quinientos millones, y el objetivo es llegar al menos a mil millones de dólares de comercio electrónico para el año 2003. En cuanto al uso de computadores la meta es lograr que para el año 2005 se tenga penetración de computadores cercana al 20% y que nos posicionemos entre los primeros países de Latinoamérica, por encima de Chile, actual líder.

En cuanto al comercio electrónico, queremos que las compras que se realicen no vayan tanto hacia el extranjero, sino al interior del país. Para ello se desarrollan mecanismos de comercio electrónico a fin de que las compras en los sitios locales a través de los programas de la Agenda de Conectividad sean mucho más amplias que en sitios extranjeros. Se quiere fomentar que el comercio electrónico se utilice ampliamente en Colombia.

En conclusión ¿A qué vamos con todo esto? La Agenda de Conectividad representa una voluntad del gobierno, es una propuesta diferente. Las tecnologías se van a desarrollar por sí mismas, por las condiciones de mercado van a penetrar nuestras vidas, sin embargo, el gobierno pretende que esas tecnologías se utilicen para fomentar el desarrollo de diferentes actividades. Por eso se busca fomentar el uso de estas tecnologías. Aunque se ha hecho un avance que puede verse como significativo, aun consideramos que el camino por recorrer es bastante amplio y

las actividades que debemos desarrollar son muy grandes. Esta es una oportunidad para nosotros como personas, para el gobierno, para las empresas mismas del sector. Para lograr el éxito no sólo es cuestión del gobierno, tienen que estar involucrados la comunidad, el sector productivo y la academia, si no trabajamos en conjunto, las iniciativas individuales llevan al fracaso.

En cuanto al tema de gobierno en línea el modelo planteado para la implementación de estas tecnología permite acceder primero a la información de las entidades. Ya tenemos una serie de trámites que se están desarrollando vía Internet, es la base de la cual partimos, es el avance que hemos logrado en el último año. Ahora, el cumplimiento de estos logros no solamente implica desarrollos tecnológicos, también implican que al interior de las instituciones se produzcan cambios profundos, cambios en la forma de hacer las cosas, los trabajos, las tareas y para desarrollar los servicios no sólo debe cambiar la plataforma o el programa de computador, sino también las operaciones mismas de las entidades.

La implantación de las fases 2 y 3, la de trámites y la de contratación involucra la realización de desarrollos no solamente en esta área, sino también en un cambio cultural que nos va a llevar hacia estos servicios y a lograr un beneficio grande para todo el país y para todos nosotros como ciudadanos.

## PREGUNTAS

► *Anuar Colorado (Escuela Superior de Guerra). El Estado sí ha mirado las nuevas tecnologías y técnicas, pero ¿Cómo ha mirado el futuro estudiantil para incluir como asignatura el manejo de la documentación y sus archivos, para incrementar la importancia de dichas tecnologías ya que estas van en un avance vertiginoso?*

R./ El tema de las tecnologías de información se ve desde una perspectiva global. El tema que usted plantea, el tema de archivos, es una de las áreas específicas, no existen programas concretos dirigidos hacia esa área en este momento. Quisiera añadir que la Agenda de Conectividad no es solamente esta serie de proyectos, es una visión a largo plazo, ¿Y qué va a pasar? Muchos de estos proyectos se van a terminar y muchos van a surgir, entonces desde esa perspectiva, la puerta está abierta para escuchar nuevas iniciativas y si involucran tecnologías de información la Agenda estará dispuesta a escuchar y a apoyarlas en la medida de las posibilidades.

► *¿Cómo hará el programa para que las entidades públicas de todo el país puedan responder si no tienen los recursos económicos necesarios? ¿La presidencia va a apoyar*

*con dinero?*

R./ Esa pregunta es muy interesante y me remite al año anterior. Cuando salió la directiva presidencial, la primera reacción que se tuvo fue precisamente esa, ¿de dónde voy a sacar dinero para hacer el montaje de la información en Internet?. ¿Qué pasó? El enfoque que se le dio para el desarrollo de esta estrategia fue específicamente que cada una de las entidades debe ser responsable de implementar sus propias soluciones, existe la problemática presupuestal, sí, todos la tenemos, e incluso la Agenda no es ajena a ella. ¿Qué se puede dar en este proceso? Si la entidad no tiene recursos para cumplir en este año, puede comenzar por el montaje de sistemas que no son complejos como es el de atención de quejas y reclamos, que es lo más elemental que se puede hacer a través de un buzón de correo electrónico y dentro del presupuesto de los siguientes años incluir su desarrollo, es ir incrementando la presencia en la medida que sea posible. La Agenda de Conectividad cuenta con una serie de recursos que en este momento todavía no tienen la destinación específica hacia ese tipo de apoyo pero la idea podría ser llegar hacia eso. Sin embargo, siendo sincero hoy en día no nos es posible, y la idea también es que si las entidades no pueden involucrar todos sus servicios de entrada, lo tengan al menos programado y lo tengan visualizado hacia el futuro.

► *Libardo Castañeda (Aguas de Cartagena S.A.) ¿En cuanto al fomento de la industria tendrán participación las personas naturales como cabeza de microempresas para la obtención de créditos, y a cuánto plazo?*

R./ El plazo específicamente no lo se en este momento. Usted puede acudir a información en el fondo de micro, pequeñas y medianas empresas, porque este fondo está orientado hacia eso, a apoyar y apoyar muy bien, con facilidades, no convencionalmente. El porcentaje, la tasa de interés y el plazo, no los tengo claros pero los invito a que se acerquen al Ministerio de Desarrollo, incluso a través de Internet si les es posible, para consultar ese tipo de información, que allá con mucho gusto la dan, y muy importante los recursos en este momento están disponibles, si tienen la opción hay que aprovecharlos.

► *En un país en donde la infraestructura física solo permite un acceso a la red mundial al 2% de la población, ¿por qué no se piensa primero en adecuar la infraestructura física antes de montar un gobierno en línea?*

R./ Las dos actividades no son excluyentes, es la vieja filosofía de qué es primero, la infraestructura o las aplicaciones. No le apostamos ni a la una, ni a la

otra, consideramos que el tema de la penetración y de la capacidad de la infraestructura se puede trabajar por un lado, fortaleciendo nuestras redes troncales entre las ciudades y con el resto del mundo y también fortaleciendo las redes de cada una de las ciudades, las redes de acceso como las llamamos. Paralelamente también podemos ir trabajando el tema del desarrollo de nuevas aplicaciones y de nuevos servicios que finalmente en el momento en el que se junten van a representar el beneficio conjunto, no son excluyentes.

►► *Eleonora Cepeda (ECOPETROL) ¿Qué asegura la continuidad de la Agenda de Conectividad después de agosto de 2002?*

R./ Muy sencillo, nada. Esa pregunta la hemos hecho desde que comenzó ¿Por qué? por una razón muy sencilla, porque este tipo de políticas tienen impacto pero en el mediano y largo plazo. No podemos pensar que el país se va a volver el que más desarrolle Software en el mundo o que va a tener la mejor infraestructura en un par de años o en tres años. ¿En qué mecanismos hemos pensado? Básicamente es involucrar a los demás sectores para que ellos actúen como jalonador ¿Qué hemos hecho? Dentro de los proyectos que estamos desarrollando hemos involucrado a las comunidades, por ejemplo, en el tema del proyecto COMPARTEL de Internet social para que ellos mismos lo adopten y exijan que tenga continuidad. Asimismo, hemos creado recientemente lo que se llama el Comité Asesor de la Agenda de Conectividad, que es una instancia que se maneja a alto nivel y tiene participación del sector académico, y del sector privado, de tal manera que, el próximo 7 de agosto llegue, y si hay nuevas condiciones los nuevos sectores permitan que se le exija al gobierno “yo vengo trabajando una cosa hace 2, 3 años, mire lo que hemos logrado, démosle continuidad”. Por supuesto que la garantía en este momento no la podemos tener, es una cuestión netamente política, no somos ajenos a ella. Básicamente esa es la respuesta que les puedo dar ahora.

►► *Marco Rondan Monsalve (Metro Seguridad) ¿Se podrá presentar como calidad de vida a la comunidad el uso de las tecnologías si se observan los archivos de justicia, documentos que no reúnen el mínimo de requisitos para su reproducción y conservación con el agravante de que en determinados momentos puedan ser probatorios?*

R./ Esa pregunta creo que en todos los gremios es aplicable. Es una inquietud muy dirigida: ¿por qué en vez de andar invirtiendo en tecnologías en Internet que es una cosa lejana, no invertimos en otras cosas como son los archivos, la salud, la educación, el acueducto o ese tipo de cosas? No somos ajenos a

que esas necesidades existen. Desde nuestra perspectiva estamos dando una nueva alternativa, generando una nueva oportunidad y nuevas formas de interactuar, de hacer negocios, de comunicarnos. No son excluyentes, no somos ajenos y por supuesto que hay una serie de necesidades que son prioritarias y habrá sitios donde primero deberá llegar el acueducto o la electricidad antes de que lleguen las tecnologías, pero desde nuestra perspectiva es una propuesta independiente, que no es muy costosa pero puede tener un impacto positivo para el desarrollo del país.

►► *Pedro José Ruiz Calderón (Superintendencia de Subsidio Familiar). No veo que conectividad tiene esa Agenda con los archivos de nuestras entidades, pues como presidencia tienen todos los medios a su alcance, pero mi archivo no tiene siquiera un computador que sirva, ¿Cómo pueden ayudarnos a los archiveros?*

R./ Esa es una muy buena pregunta y ahí si me cogió fuera de base. Específicamente, no puedo decir que tengamos computadores ni presupuesto para regalarlos, lo que le puedo sugerir es que teniendo usted conocimiento de lo que es la Agenda de Conectividad, podrá incluir en su presupuesto y en su inversión, las necesidades que tenga para modernizar su infraestructura. Por supuesto que no es un tema 100% garantizable, pero pensamos que es como el mecanismo y el conducto regular, la Agenda de Conectividad le puede representar un marco legal que le dé el apoyo para lograr esto con mayor facilidad.

►► *¿Existe alguna estrategia o programa de la Agenda de Conectividad que beneficie directamente el aspecto de la sistematización y/o automatización de los archivos municipales?*

R./ En este momento no existe esa iniciativa. De hecho la visión que se ha tenido, por ejemplo en el tema de gobierno, es que en su fase inicial se ha orientado hacia el Gobierno Central, es decir las 201 entidades mencionadas. Hay dos opciones de crecer, una es seguir creciendo en las fases en trámites, en servicios y en contratación, pero también queremos hacer una expansión horizontal, es decir queremos llegar a los gobiernos municipales. Para eso la Agenda comenzará un plan denominado Gobernación o Gobernabilidad Electrónica. Diseñaremos un paquete en el cual se incluyan las facilidades de lo que es el gobierno para instalarlo en las alcaldías. Dentro de esos contextos municipales también se puede involucrar este tipo de funcionalidad y de servicios, y aunque por ahora no lo tenemos, dentro de la proyección del gobierno en línea llegaremos a aplicar estos conceptos a

nivel territorial.

- ▶▶ *Humberto Velandia. Si de 16.000 computadores recogidos solo han repotenciado y entregado 2.000 en tres años del programa, ¿Cómo piensan acelerar el proceso?*

R./ La historia del proceso es la siguiente: Cuando usted es funcionario de una entidad pública no puede decir simplemente regáleme los computadores, yo los recibo y los meto en mi inventario porque después para sacarlos es un problema. Entonces hubo una traba legal larguísima. El programa de la Agenda de Conectividad surgió el 9 de febrero y estaba calculado para tres años, y por supuesto el programa de computadores para educar fue casi simultáneo. Pero fue necesario resolver el asunto legal para recibir las donaciones lo que implicó casi todo el año 2000 y finalmente se creó una fundación independiente, la Fundación Computadores para Educar. Se comenzó a recibir donaciones hacia finales del año anterior, aunque las estadísticas no fueron las más positivas: hasta hace un par de meses, se habían recogido 6.000 computadores, gracias a la divulgación del programa y a la participación activa de entidades del sector privado, específicamente bancos. En los últimos meses se han recibido 12.000 computadores, pero tenemos un problema operativo, las bodegas están completamente llenas y aunque trabajamos al máximo para repotenciarlos, la gestión legal es muy dispendiosa.

- ▶▶ *Gladys Albarracín (Centrales Eléctricas del Norte de Santander) ¿Existe una reglamentación o parámetros para la información que deben colocar las empresas en línea y cómo están categorizadas?*

R./ La Directiva Presidencial 02, establece qué información se debe colocar e incluye unas pautas generales sobre la forma como la información debe ser puesta en red. La obligatoriedad se da para las entidades del nivel central, hay entidades territoriales y alcaldías que conocen la metodología establecida y la han adoptado, mas no es de carácter obligatorio. Si usted quiere más información la puede encontrar en Internet: [www.directiva02.gov.co](http://www.directiva02.gov.co).

- ▶▶ *Claudia González (Royal Computer LTDA.) ¿Las firmas digitales ya están aprobadas por el gobierno? ¿Qué tanta validez tienen en el ámbito jurídico?*

R./ Por supuesto que sí. El Decreto Reglamentario 1747 estableció la forma como esas firmas pueden ser utilizadas y por supuesto su validez legal en cuanto al manejo de documentos electrónicos.

# EXPERIENCIAS. APLICACIONES EN ARCHIVO

DR. ANDRÉS LÓPEZ VALDERRAMA

*Abogado - Vicepresidente Ejecutivo de la Cámara de Comercio de Bogotá*

La exposición a cargo de la Cámara de Comercio de Bogotá, vamos a dividirla en dos partes: una primera, es recordar el marco normativo que existe frente al tema general de los archivos y las disposiciones particulares para las Cámaras de Comercio. Hemos considerado de máxima importancia reafirmar algunos conceptos que son la base fundamental para analizar ya desde el punto de vista técnico como se maneja el archivo.

En esta primera parte de la conferencia vamos fundamentalmente a enfocarnos en dos aspectos: primero, un concepto que nosotros denominamos de confiabilidad de los archivos. Y un segundo aspecto, es el marco normativo, del sistema de archivo en las Cámaras de Comercio.

Con respecto al concepto de confiabilidad de los archivos, para nosotros es muy importante tener presente que éste gira fundamentalmente alrededor de tres conceptos: autenticidad, integridad y confidencialidad. Esos son los tres conceptos claves que van a darle confiabilidad a un concepto de archivo desde el punto de vista de su manejo digital, electrónico o técnico.

¿A qué me refiero con cada uno de estos elementos? Cuando hablo de autenticidad lo que me interesa en estos mensajes de datos, en estos mensajes electrónicos o en el manejo electrónico de un archivo, es la certeza que tenga de saber quién ha originado un determinado mensaje.

Siempre que nos encontramos o nos enfrentamos a un mensaje de datos, a una comunicación electrónica o a un documento guardado digitalmente, ha existido siempre la preocupación de saber quién fue la persona que originó ese mensaje. Ese es el elemento de autenticidad que es muy importante garantizar a través de los distintos medios en el manejo de un documento electrónico y de los archivos en particular. Hay diversos medios de autenticación en materia electrónica, los medios más sencillos son aquellos que van de una simple clave o password que se le otorga a una persona, para realizar cualquiera de las transacciones a través de la red, ese es hoy, un mecanismo de identificación. Por ejemplo, cuando van a un cajero electrónico y digitan la clave correspondiente a su tarjeta lo que están haciendo es identificándose, entonces ese es un mecanismo claro de identificación. Los mecanismos de identificación pueden ser más o menos sofisticados. Otro mecanismo de identificación particular que hoy existe se logra a través de lo que se conoce como los terceros de confianza que son entidades que certifican o hacen una declaración de la identidad de una persona que ha realizado una transacción o ha originado un determinado documento. Estas son las Entidades de Certificación. Es posible confiar en esos terceros porque se encuentran totalmente regulados, deben cumplir con unos requisitos de patrimonio, con unas condiciones técnicas específicas y con solvencia moral de sus administradores. Solo estos tienen la capacidad de identificar a la persona que suscribió un determinado mensaje.

Va a haber evoluciones posteriores para la identificación, se ha hablado también de las tecnologías biométricas, ya no se va a tratar simplemente del login o el password que utilizamos nosotros en los cajeros electrónicos o del certificado que nos emita una entidad de certificación tercero de confianza sino que se va a identificar a los sujetos por la retina de sus ojos o la huella digital. Este tipo de mecanismos hoy en día cuentan con aplicaciones técnicas que permiten dar esa autenticidad como elemento importante de la confiabilidad de un sistema de archivo. La pregunta frente a la autenticidad es simple y obvia, ¿qué sería de un archivo o de un documento electrónico si no tuviésemos la certeza de quién fue el que originó o quién fue el que desarrolló el documento que va a ser objeto de conservación? De ahí la importancia de trabajar el tema de autenticidad cuando se va a manejar el tema de los archivos.

El otro elemento que nosotros manejamos para tener un concepto de confiabilidad en el manejo de los archivos es el concepto de Integridad, que apunta a garantizar que el documento, entre el momento que ha sido originado y el momento en que es consultado, no ha sufrido modificaciones. Eso es importantísimo dentro del

concepto de conservación. Nada sacaríamos si no tuviésemos la certeza o la garantía de que el aquel documento electrónico original fue posteriormente cambiado, para nosotros es muy importante garantizar la integridad o la inalterabilidad de los documentos que se guardan, se originan o se conservan a través medios electrónicos. Hoy existe un mecanismo técnico para garantizar la integridad de los documentos que es la conocida Función Hash, que genera un resumen del respectivo documento, originado electrónicamente. La ventaja de ese resumen es que cuando voy a aplicar el resumen al respectivo documento esa aplicación me va a dar un resultado positivo o un resultado negativo. Si el resultado de la aplicación del resumen al documento es positivo me está indicando que ese documento no ha sido alterado, pero si por el contrario la función me arroja un resultado negativo me indica, desde el punto de vista técnico, que el documento fue modificado. Esta función Hash llega a un nivel de sofisticación tal que el cambio de una tilde, o de una coma, hace que la aplicación de la función sea negativa. Técnicamente, contamos con un elemento que nos da confiabilidad y certeza sobre la integridad de un documento específico.

El último elemento que también es muy importante para la confiabilidad de un sistema es el de la Confidencialidad, la debemos entender como un manejo relativo, pues existen unos archivos de naturaleza pública y otros de naturaleza privada. La confidencialidad es un elemento esencial de confiabilidad en archivos que consideremos de naturaleza privada, ya sea por ser de propiedad de un particular, o por ser de una entidad estatal, pero que por la naturaleza de la información necesita someterse a reserva. La confidencialidad se garantiza a través de la encriptación. La criptografía hace oculto aquello que es visible, su ventaja es que garantiza la confidencialidad de una determinada información. El manejo de la confidencialidad con la criptografía ha venido sufriendo una evolución, de unas técnicas de criptografía simétrica hacia técnicas de criptografía asimétrica. En la simétrica, la llave que se utiliza para encriptar es la misma que se utiliza para desencriptar, por eso se llama criptografía simétrica. Si la criptografía simétrica exige que todas las personas que tienen acceso a los documentos, compartan la misma llave, la clave que se utiliza para encriptar tenía que ser conocida por todas las personas que querían acceder a esa información. Eso generaba un riesgo innecesario en la confidencialidad, porque si a alguna de las personas a las cuales se les había suministrado la llave para desencriptar, violaba el pacto que se había establecido para no suministrárselo a terceros, la confidencialidad entraba a ser amenazada. Es por esto que la criptografía simétrica evoluciona a la asimétrica, en la que cada persona tiene un par de llaves, se conocen como, llave pública y llave

privada. Antes de dar el concepto técnico de la criptografía asimétrica me parece importante poner un ejemplo práctico que todos los días nosotros vivimos, aunque no corresponda exactamente a un tema de encriptación. Las cuentas de correo electrónico. Si ustedes ven la dirección de la cuenta de correo electrónico, esa dirección la podríamos llamar llave pública, porque está disponible para toda la comunidad, todo el mundo puede saber la dirección de un correo electrónico. Pero para poder acceder a lo que han mandado a ese correo electrónico, uno tiene que saber la clave secreta. Entonces, la clave pública es la dirección que todo el mundo conoce, a través de esa dirección se mandan mensajes, pero para entrar al buzón se tiene una llave privada, el que no tenga la llave privada, para acceder a ese buzón electrónico, no podría nunca entrar a descubrir cuáles son los mensajes que han sido enviados. De una manera muy similar funciona la encriptación asimétrica. Todas las personas tienen un par de llaves, una pública y una privada. Cuando se desea encriptar un mensaje para mandar a otra persona, se encripta el mensaje con la llave pública. Solamente el titular de la llave privada asociada con la llave pública con la cual fue encriptada, podrá acceder a esa información. Ya no se encripta con la llave privada, sino con la pública del destinatario del mensaje, y el destinatario es el habilitado para acceder a la información a través de la llave privada que tiene para poderla consultar. De esta manera se puede manejar la encriptación sin correr el riesgo de estar compartiendo con todas las personas la llave privada que es la que da la garantía de confidencialidad de la información.

Entonces recapitulando, encontramos que existen tres elementos importantes a considerar cuando vamos a analizar la confiabilidad de un sistema electrónico, o cuando vamos a analizar la confiabilidad de un sistema de archivo manejado a través de medio electrónico, que son la Autenticidad, la Integridad y la Confidencialidad, dependiendo de la información que se trate: Autenticidad, la importancia de tener un mecanismo que garantice la identidad de la persona que ha originado un determinado documento; Integridad como elemento necesario que garantice que no se han presentado modificaciones entre el momento en que se conservo u origino el documento y el momento de su posterior consulta; y Confidencialidad como aquel que garantiza que terceras personas no autorizadas no pueden acceder a la información que se considera reservada.

Los medios electrónicos tienen el reconocimiento y el valor jurídico de documentos, desde el punto de vista jurídico un medio electrónico es un documento, eso es muy importante insistirlo y repetirlo, porque nosotros tenemos la visión y la imagen de que documento es solamente el escrito y eso no es cierto, en términos jurídicos

documento es todo bien mueble de naturaleza representativa, y si un mensaje de datos, un medio electrónico puede considerarse un bien mueble de naturaleza representativa debe ser considerado como documento, esto significa que todo medio electrónico debe ser reconocido como documento. Sin embargo, hay que aclarar que eso no significa, a la luz de la apreciación de la prueba, que vayan a tener siempre un mismo valor. Por ejemplo, en un medio físico común y corriente se puede tener un documento escrito en esfero y un documento escrito a lápiz, ambos son documentos, yo no puedo decir que el documento escrito a esfero es menos documento que el escrito a lápiz, pero ya al momento de ser apreciados muy seguramente se le va a dar mayor peso o valor a aquel que está escrito en esfero porque tiene mayor garantía sobre la inalterabilidad frente al que está escrito en lápiz. Uno tiene mayor peso que el otro, lo mismo sucede en los medios electrónicos, yo puedo tener un medio electrónico que tiene unas condiciones de seguridad especiales y otro que no los tiene, el que no las tiene no deja de ser documento, pero ya al momento de darle un especial valor o análisis, las condiciones de seguridad que tiene uno frente al otro van a ser determinantes para darle mayor fuerza a uno de los dos, entonces tengamos presente que los medios electrónicos como tal tienen la categoría jurídica de documentos, el que se tengan o no unas condiciones de seguridad hace que se analicen en un plano distinto.

En cuanto al marco normativo de los registros públicos que llevan las Cámaras de Comercio, en primer lugar conviene recordar que las Cámaras de Comercio llevan tres registros públicos: el registro mercantil, que es en el cual se inscriben todas las condiciones personales y patrimoniales de los comerciantes así como los principales actos de comercio desarrollados por estos sujetos. Hay una matrícula de los comerciantes como personas, allí se registra toda la información personal y económica de trascendencia del sujeto y adicionalmente los actos más importantes que los comerciantes desarrollan, es el primer registro que llevan las Cámaras de Comercio. El segundo registro es el registro de las entidades sin ánimo de lucro. Aquí se registra lo mismo, personas y actos, que desarrollan las actividades sin ánimo de lucro.

El registro mercantil y el de entidades sin ánimo de lucro es muy parecido en cuanto registran información de personas y los actos que realizan, la diferencia es que uno es de los comerciantes y el otro es el de las entidades sin ánimo de lucro. El tercer registro que manejan las Cámaras de Comercio, es el registro de proponentes, que es el registro de las personas que aspiran a contratar con el Estado. Hay una serie de contratos que para poder vincularse con el Estado, tiene

que estar inscrito en la Cámara de Comercio en el registro de proponente, la Cámara lleva todo el registro del proponente.

Es muy importante recordar un principio básico de la ley de comercio electrónico, el Principio de Neutralidad Tecnológica, el cual nos indica que no debe existir discriminación frente a ningún tipo de tecnología. Cualquier tecnología que se utilice debe tener valor y reconocimiento, no puede haber discriminación entre los diferentes tipos de tecnología. Por ejemplo, si decido llevar mi archivo en microfichas o decido llevarlo en discos ópticos tienen el mismo valor. No puede haber ninguna discriminación entre una u otra tecnología.

El principio más importante que nosotros debemos tener presente para comprender bien como es que se están manejando los archivos es el Principio del Equivalente Funcional, el cual nos indica que un medio electrónico tiene el mismo valor que un medio tradicional cuando cumple la misma función. Deben tener la misma regulación o la misma consideración. La Ley de Comercio Electrónico trae cuatro Equivalentes Funcionales: el escrito, el original, la firma y el archivo.

El escrito: Cuando exijo que algo conste por escrito lo que busco es garantizar la accesibilidad o posterior consulta de la información. Cuando hay una norma que exige que algo tiene que estar por escrito, se puede tener en un medio electrónico siempre que este garantice la posterior consulta, ese es el Principio del Equivalente Funcional.

¿Qué sucede con el tema del original? Lo que se busca cuando se exige que algo conste en original es tener una garantía y una certeza de que no ha sido modificado el documento.

Si la ley exige que algo debe constar por original, se cuenta con un medio electrónico que tiene una Función Hash, la cual va a ser las veces de original, es decir, un medio electrónico que cumpla con el Principio del Equivalente Funcional, puede y debe ser considerado como un verdadero original.

El otro Equivalente Funcional es el de firma. ¿Qué exige la ley cuando solicita que algo este firmado? Dos cosas: primero, identificar una persona y segundo, deducir una manifestación de conformidad de la persona identificada con el contenido del mensaje que se asocia a la respectiva firma. Esas son las dos funciones de la firma, identificación y manifestación de conformidad. ¿Cuándo estaré frente a una firma en un medio electrónico? cuando cuente con un medio que me sirva para identificar a una persona y deducir una manifestación de conformidad frente a un determinado

mensaje. Volviendo al ejemplo del cajero electrónico, cuando se digita la clave secreta para una orden de transferencia de fondos, se está firmando, eso es una firma porque me identifica, yo soy el único que tiene esa clave y me da una manifestación de conformidad con la transferencia de fondos que estoy realizando. Cualquier mecanismo electrónico que encuentren, que les sirva para identificar a un sujeto y adicionalmente deducir su manifestación de conformidad frente a un mensaje, hace las veces de firma.

Con respecto a el Equivalente Funcional, en el tema del archivo o en el tema de la conservación de los documentos, el Artículo 12 de la Ley 527 o Ley de Comercio Electrónico señala que para poder conservar la información en medios electrónicos es necesario cumplir con tres requisitos:

1. La información contenida debe ser accesible para su posterior consulta
2. El mensaje de datos o el documento debe ser conservado en el formato en el que se haya generado, enviado o recibido, o en algún formato que permite demostrar que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida. Esto se refiere a la inalterabilidad, que se tenga la certeza que la información que está siendo conservada no ha sido modificada desde su origen y el momento de la posterior consulta.
3. Toda la información debe ser conservada, para permitir determinar el origen, el destino del mensaje, la fecha y la hora en que fue enviado, recibido o producido el mensaje o el documento. Este requisito se refiere a la Identificación.

Lo que afirma la Ley de Comercio Electrónico es que se pueden tener archivos en medios electrónicos, o conservar información en medios electrónicos, pero esa conservación debe cumplir con tres requisitos para que tenga pleno valor y reconocimiento: la accesibilidad a ese medio electrónico, la inalterabilidad de la información allí depositada y la conservación de todos los elementos de identificación que rodean el respectivo mensaje. Si la información cumple con esos tres requisitos es un verdadero archivo con reconocimiento jurídico.

Considero importante compartir rápidamente, antes de comentarles la experiencia de la Cámara de Comercio, unas discusiones que se han presentado alrededor de el artículo 12. Este plantea la duda de saber el término de conservación de los documentos. Vamos a diferenciar dos tipos de información o documentos, los documentos que se originan electrónicamente, como este se conserva de manera electrónica no hay ningún inconveniente, no hay que pensar en destrucciones de archivo físico. Pero el artículo 12, al mismo tiempo, nos plantea el interrogante de

los documentos que están por escrito pero que se quieren conservar electrónicamente, la pregunta que surge, es si puedo destruir el documento físico cuando ya está en un archivo electrónico. El Código de Comercio cuando se refería a los papeles del comerciante, señalaba la obligación de los comerciantes de conservar sus papeles escritos, por un plazo de 20 años, pero advertía, pasados 10 años usted puede destruir el papel, el soporte físico, mientras lo reproduzca en cualquier otro medio técnico, es decir, pasados los 10 años, al conservar en un medio electrónico se tendría que conservar por los 10 años más. Pasados los 20 años se podía destruir tanto el medio físico como el medio electrónico de conservación. La Ley de Comercio Electrónico afirmó que se podían conservar los documentos por medios electrónicos y no estableció ningún plazo para la destrucción del medio físico, entonces ha surgido la inquietud o el interrogante de saber si se pueden destruir los documentos físicos desde el día uno, cuando yo ya he garantizado su reproducción exacta a través de un medio técnico, y la respuesta que se ha dado por parte de los doctrinantes en este tema, es que el plazo de 10 años fue derogado, que ya no es una exigencia legal, porque si fuera una exigencia legal al esperar los 10 años, se estaría desconfiando de los medios electrónicos; y la filosofía de la Ley de Comercio Electrónico fue darle el mismo valor al medio electrónico que al medio físico. El querer conservar el medio físico es no darles el mismo valor. Si quiero darle el mismo valor y reconocimiento jurídico tanto al medio electrónico como al medio físico, no tengo que condicionar la validez de un medio electrónico a exigencias adicionales a las propias que ya se han establecido en el equivalente funcional, entonces ha existido un planteamiento de que el término de los 10 años de conservación ya fue derogado.

Aquí hago un paréntesis importante: estamos hablando de documentos que no se consideran archivos o documentos históricos, porque aquellos documentos que se consideran históricos, por obvias razones no pueden ser destruidos y tienen un régimen especial. Los documentos que no son considerados históricos, según el Código de Comercio del año 70, se pueden destruir esperando 10 años. La Ley no es absolutamente clara en cuanto a la derogatoria del plazo de los 10 años, entonces, en la medida en que existe una discusión en ese tema es conveniente esperar a que exista una reglamentación antes de proceder a destruir sin pasar los diez años, la Ley de Comercio Electrónico da las bases para entender derogado ese plazo de los diez años. En el caso de las Cámaras de Comercio, la situación es distinta porque existe una norma expresa, que es el Artículo 42 del Código de Comercio. Allí dice que las Cámaras de Comercio pueden destruir los documentos físicos desde el día 1, porque estas, lo único que hacen es archivar y conservar copias, los documentos

originales no están en poder de las Cámaras de Comercio, entonces la Ley, en el Código de Comercio, partiendo del supuesto de que lo único que registran la Cámaras de Comercio son copias, estableció desde el año 70 que las Cámaras de Comercio podrían destruir todo su archivo físico y mantenerlo en medios electrónicos.

En cuanto al tema del medio de conservación quiero hacer una precisión muy importante, el Código de Comercio, cuando se destruye el medio físico y se pasa a un medio electrónico, exige la participación y la intervención de la Cámara de Comercio. Cuando quiero destruir el medio físico y pasarlo a un medio electrónico la Ley dice que la Cámara de Comercio tiene que intervenir para dar garantía de que la reproducción es exacta, es decir, la Cámara de Comercio certifica que la información original corresponde exactamente a la información reproducida en el medio electrónico. Es muy importante llamar la atención en este punto, cuando estoy conservando la información en un medio técnico y quiero pasarlo a otro medio técnico la solución es la misma.

Vamos a ver ahora el tema de los discos ópticos, ¿Cómo se manejan los discos ópticos? ¿es posible pasar la información de un disco óptico a otro disco óptico? Si uno quiere cambiar el soporte de la información, ya sea de uno físico a uno electrónico o de uno electrónico a otro electrónico, siempre tiene que exigirse la participación de la Cámara de Comercio para que de garantía de la reproducción de la información. No es simplemente cuando tengo documentos físicos y los quiero destruir y pasar a un medio electrónico, sino también cuando los tengo en un medio electrónico y quiero cambiar de soporte, porque uno de los requisitos del Equivalente Funcional del archivo, como lo veíamos, es la garantía de la reproducción exacta. La Ley ha garantizado esa exactitud, exigiendo la intervención de las Cámaras de Comercio en la destrucción de los respectivos archivos, entonces hay que tener mucho cuidado, a veces somos ligeros en tomar una información de un diskette y pasarla a otro diskette y pensamos que no paso absolutamente nada, se está cambiando el soporte físico, pero ¿quién garantiza que la información que estaba en el soporte original corresponde exactamente a la misma que estaba en el otro soporte?

Como conclusión, encontramos que es posible manejar los archivos a través de medios electrónicos con tres elementos básicos de confiabilidad: autenticidad, integridad y un valor relativo de la seguridad dependiendo de la información que

nosotros manejemos.

nosotros manejeamos.

**DR. JAIME MORENO**

**Cámara de Comercio de Bogotá**

Vamos a resumir cómo ha sido el proyecto de la Cámara de Comercio de Bogotá respecto a la adopción de la tecnología de imágenes como un mecanismo para poder archivar uno de los activos más importantes que tenemos, los archivos de los registros públicos. Este archivo tiene una característica especial, es un archivo que no tiene connotación de archivo muerto, es decir, el archivo de los comerciantes siempre está vigente y todos los días es susceptible de ser adicionado, basado en los registros o en los documentos que los empresarios llevan para ser inscritos. Entonces el gran problema que teníamos en esos archivos era conseguir un sistema que nos diera máxima seguridad, porque manejar 600 u 800 metros cuadrados de papel conlleva muchas preocupaciones sobre su destrucción, su alteración y al mismo tiempo los riesgos de incendios, inundaciones, etc.

El primer reto para la Cámara de Comercio fue encontrar un sistema que nos diera este tipo de seguridad. Existía otro reto que era cómo iban a asumir, los abogados y los otros usuarios que tienen el archivo en papel, cómo va a asumir el manejo de este archivo en otro medio, eso no es tan fácil. Todo el mundo está acostumbrado a coger el papel y apuntar algunas notas, o tomarlo como si fuera un libro, pasar múltiples hojas y encontrar la información. El reto era entonces que este sistema fuese totalmente transparente y no tuviésemos ningún tipo de reacción al cambio por parte de una institución que lleva muchos años acostumbrada a manejar el papel de forma cotidiana, pero que a la vez, fuera técnicamente viable en su momento, minimizando el riesgo. La institución vive de este archivo, es decir, en el momento que este archivo no esté disponible, los actos, el desarrollo del comercio y la ciudad, inmediatamente se puede ver paralizada; lo importante cuando se empieza a desarrollar o implementar nuevas tecnologías es definir claramente cuál es su objetivo, para la Cámara de Comercio fue importante identificar que el primer uso de la tecnología de imágenes iba a ser el archivo del registro mercantil, partiendo de toda su base histórica, porque si no está la historia, el expediente quedaría un pedazo en papel y otro pedazo en medio digital. Entonces lo que hizo fue empezar el proyecto digitalizando toda la parte histórica pero igualmente toda la operación diaria. Este era un proyecto que inicialmente nacía para soportar el archivo. La Cámara de Comercio realizó este proyecto sobre los años 1995-1996, donde la tecnología de imágenes no era una tecnología que en el país hubiera sido adoptada por una institución de características similares a las suyas, encontraron algunos ejemplos donde la tecnología de imágenes guardaba archivos de juntas

directivas o ciertos documentos confidenciales, pero dicha institución querían un archivo con una aplicación totalmente diferente de tal manera que el archivo fuese eje fundamental del proceso de inscripción de documentos, por lo tanto hicieron un prototipo tratando de validar que la tecnología fuese capaz de soportar la visión de lo que debería ser el nuevo archivo de los registros públicos.

¿Cómo funciona una institución como la Cámara de Comercio? Tiene unas bases de datos donde se está registrando la información, a través de la cual se pueden conocer, por ejemplo, los certificados. Pero estos son una extracción de los documentos que de alguna manera están en archivo físico, por lo tanto el reto era cómo hacer que este usuario, sea abogado, persona que consulta permanentemente los expedientes por procesos de auditoría o cualquier otro, pudiese, de su misma terminal empezar a trabajar un esquema de autoservicio donde tendría acceso a las bases de datos, pero igualmente a unos expedientes que estaban en otro medio. Los medios ópticos eran no regrabables, de tal manera que los archivos no podían ser adulterados; el gran reto es que deben ser lo más transparente posible, para quienes usan tradicionalmente los expedientes. El éxito de la institución fue lograr que a la interfase de las bases de datos que tradicionalmente manejan quienes tienen contacto con los registros con solo oprimir una tecla o dar un clic en un icono, inmediatamente traía la imagen, es decir, lograr una integración total a partir de los datos a los que está atrás soportando ese dato que es un documento, y dependiendo del tamaño del archivo se enfrentarán retos de configurar un sistema que responda adecuadamente a las expectativas y a los compromisos con los clientes de la organización. Por lo tanto lo que decidía la Cámara de Comercio fue montar una fábrica de imágenes a través de la cual existe un servidor donde todos los días se están digitalizando los documentos que llegan. Pero esa información queda disponible a través de un servidor de consulta que maneja unos robots de discos ópticos para distintas redes, es decir, en cualquier momento un abogado puede llegar y recuperar un documento, con una gran ventaja comparativamente con el papel: cuando a un abogado le entregan un expediente de 2000 o 3000 páginas para encontrar un acta de junta directiva es un tema muy complicado. Por lo tanto, el diseño de los sistemas de imágenes debe estar tan bien planificado que el proceso de recuperación sea muy eficiente. Si él quiere recuperar el acta, el sistema de información debe estar totalmente habilitado para que con un solo clic el abogado o la persona que solicita el documento, reciba el acta. Eso es fundamental, porque si no, se tendrán unos folders electrónicos totalmente iguales a los folders en papel. La problemática es muy complicada, porque en papel uno puede ubicar por el tipo de documento, el color o si es una escritura es más fácil. Pero en

imágenes se tendría que empezar a pasar página por página, por lo tanto, es importante que antes de montar sistemas de imágenes se estudie no solo la tecnología, sino cuál es el problema que se quiere resolver.

El éxito está en generar un sistema de recuperación a través de los índices que se manejan en las bases de datos, y que esos mismos índices sirvan para recuperar los documentos.

¿Qué conclusiones sacamos en este prototipo? ¿qué es interesante que se haga antes de empezar en proyectos de muchos? El prototipo nos permitió concluir, a como Cámara de Comercio de Bogotá, que logramos finalmente la integración entre las bases de datos y los sistemas robóticos de imágenes que, no solamente puede apoyar unos procesos de archivo, para en el caso de los registros públicos, sino que hemos venido utilizando toda la tecnología de imágenes para otro tipo de archivos. Hoy tenemos todos los expedientes de nuestro centro de arbitraje y conciliación totalmente en imágenes, ampliando o extendiendo la seguridad para este tipo de expedientes. Igual lo tenemos para otros archivos de afiliado, próximamente hojas de vida, facturas, etc. Si no se logra que el sistema parta de la interfase de la base de datos, la capacitación que van a tener los usuarios es mínima, es solo dar un clic. Y finalmente, haciendo un análisis de la redes de los tipos de PC que se utilizan, se pueden aprovechar, muy favorablemente, estas tecnologías, limitando la inversión únicamente al sistema propio de imágenes.

Con respecto al contacto, les diré lo siguiente: la institución, en ese momento no tenía ningún tipo de experiencia en el uso de estas tecnologías, por lo tanto lo que decidimos fue hacer un contrato en outsourcing, con llave en mano, con transferencia de conocimiento, y al mismo tiempo involucrando personal que manejaba nuestro archivo de papel (hoy todo el personal que antes manejaba el archivo de papel esta trabajando en el proyecto de tecnología de imágenes, preparando los documentos). Los documentos llegan hay que retirarles las grapas, seleccionar qué es lo que jurídicamente debe ir al fólder digital, posteriormente, indexarlos, hacerles control de calidad, pasarlos por un proceso de quemado de discos ópticos, pues ese es el término, las imágenes que llegan a los discos ópticos no pueden ser borradas, no pueden ser alteradas. Y, finalmente un sistema de administración que no solamente maneje el día a día sino que tenga la capacidad de generar copias de respaldo. A través de los sistemas de imágenes logramos reducir las pólizas, porque anteriormente estas se pagaban tomando en consideración que se debían recuperar 600 metros cuadrados de papel; no hablemos de los cuadrados, ya son metros cúbicos porque

el archivo no solamente crece en área sino que crece hacia arriba, por lo tanto, es muy importante identificar claramente todo este tipo de elementos cuando se decida emprender un sistema de tecnología de imágenes.

¿Qué volúmenes llegamos a manejar? Más o menos entre 110 y 120 de 160 mil imágenes diarias escaneándolas, porque nuestro archivo era muy grande. Este tipo de proyectos hay que saberlos dimensionar porque uno no puede empezar un archivo donde digitalizando el histórico se demore diez años, porque en ese tiempo se le vuelve a generar otro histórico, entonces tiene que ser muy importante el lograr dimensionar y poner un plazo. Nosotros, en la institución, nos pusimos un plazo de 10-8 meses para tener esto y lo logramos en mucho menos. Hay que tener cuidado cuando se seleccione la tecnología. Por eso son importantes los prototipos o los pilotos.

¿Qué digitalizamos al final de todo? Teníamos un estimado. Esto tampoco es fácil, uno tiene que ir con un metro y medir los fólderes, y calcular, más o menos, cuántos documentos hay. Nosotros hicimos eso, pero resulta que en los fólder hay recibos de pago, notas hechas a mano, etc., entonces igual hay trabajo muy importante en el alistamiento del archivo que tiene que ser definido y dirigido por quienes saben de la parte jurídica, de tal manera que se diga que un expediente debe tener únicamente este tipo de documentos y empezar a sacar todos estos papeles que engrosan los fólderes físicos. Pensábamos que teníamos 30 millones y llegamos a 20 millones. Igualmente es importante el área que recuperamos, de 600 metros, hoy tenemos 2 metros cuadrados, que es lo que ocupa el sistema robótico de imágenes.

Y finalmente el mensaje más importante: uno nunca tiene un plan de contingencia completo para instituciones como la nuestra, creyendo que este es el respaldo de los datos, ¿por qué? Un abogado nuestro no inscribe un documento ni hace el estudio jurídico, sino tiene el expediente al lado. Puedo tener la base de datos respaldada en muchos sitios, pero si no tengo una copia del archivo no existe plan de contingencia, inmediatamente se paraliza. ¿Por qué es importante éste tipo de tecnología? porque hoy hemos logrado tener el respaldo de los datos en un centro de cómputo alternativo, pero si se cayese nuestra parte central, tendríamos las imágenes en el centro empresarial Cedritos y la operación de la Cámara podría continuar. ¿Dónde estarían los datos? En un centro alternativo de cómputo, y ¿dónde estarían el archivo para que los abogados sigan estudiando los documentos? En un centro alternativo que lo tenemos en Cedritos.

La Cámara de Comercio, esta satisfecha con este trabajo. Los abogados logran obtener los expedientes en un término de 30 segundos, cuando antiguamente nos demorábamos en promedio 4 horas y debía intervenir el que hacía la solicitud, una persona que era una especie de patinador que iba al archivo, en el archivo se debía registrar para quién iba el expediente, etc. Entonces, toda esa parte operativa se suprimió y hoy el abogado entra en un proceso de autoservicio.

## PREGUNTAS

Pregunta Germán Arango de Supertransportes

► *¿Cómo podemos guardar los anexos cuando los documentos los traigan y vengán por medio de Internet o e-mail?*

R./ Una de las experiencias más importantes que hemos tenido es que ya la Cámara empieza a prestar servicios por Internet, es decir, hoy si un empresario quiere hacer el proceso de renovación de su matrícula, lo puede hacer por Internet y ese formulario que por ley tiene que llenar, nos llega por un medio digital y existen opciones de hacer en este caso interfases que pasan directamente a nuestros servidores de imágenes. Eso desde el punto de vista técnico, es decir, ya es fácil vincular toda esta tecnología siempre y cuando esté en un medio digital, igual a nuestros sistemas internos.

► *En la gestión documental, dentro del trámite de documento se utiliza la firma abreviada para verificar dicho trámite, en este caso ¿se aplicaría que la firma es manifestación de conformidad?*

R./ Independientemente de la firma que se utilice lo importante es analizar el contexto de la misma. Si es o no manifestación de conformidad, uno no puede deducir de un signo o de cualquier otro elemento, que hay manifestación de conformidad, sino que a los atributos mismos de la firma hay que analizarlos. Igualmente, dentro del contexto de lo que se produce, como sucede, por ejemplo, con los vistos buenos internos de las empresas y cosas de ese estilo, habría que mirar dentro del contexto y la costumbre en el caso concreto si eso realmente puede llegar a tener el atributo de manifestación de conformidad.

► *¿De qué cuantía económica se esta hablando con una aplicación de este tipo?*

R./ Es la pregunta más difícil de responder. Eso dependerá mucho del tamaño del sistema que cada uno desee; es decir, yo puedo montar sistemas de imágenes utilizando software que trae el mismo Windows, utilizando como

medio de almacenamiento los discos magnéticos, entonces puede ser una aplicación muy sencilla. En el caso nuestro, donde tenemos rocolas, administradores de este tipo de elementos, el mismo proceso de tener un archivo, porque dependerá si empiezo hoy el costo. Es uno si tengo un histórico que necesito llevar, como fue el caso nuestro, que no era empezar, como puede pasar en un banco donde los pagares dicen que a partir de una fecha concreta, se llevan en un sistema de imágenes, pero en archivos físicos después de cierto tiempo, mueren. El caso nuestro no es así, entonces dependerá mucho de esto, pero en esencia se necesita mínimo un escáner. Definir si necesitan darle seguridad de no alterabilidad a la imagen implicaría discos de tecnología no describible, de lo contrario utilizan discos magnéticos y no hay problema, pero en esencia, por lo menos, un escáner.

▶▶ *¿Cómo se garantiza la perdurabilidad de la información en los medios de almacenamiento utilizados, teniendo en cuenta que estos sufren alteraciones físicas en el tiempo que dificultan su recuperación?*

R./ Indudablemente la tecnología de imágenes que nosotros estamos utilizando, la única prueba que ha pasado es la de laboratorio. Allí está certificado que un disco óptico tiene una duración, conservando bajo condiciones ideales o adecuadas, de 50 años, igual ese disco, eso es algo en lo que hay que tener cuidado cuando se presupuesten sistemas de imágenes. Los discos cambian como han venido cambiando los medios como es diskette, que comenzó con 8 pulgadas, paso a 5 1/4, va en 3 1/2. Igual pasa con los discos ópticos. Nosotros empezábamos con discos ópticos de 2.6 KB por disco e hicimos un cambio tecnológico hace unos meses para pasar a 5.2 ampliando la capacidad de nuestro sistema. Entonces creo que a nadie le va a durar un disco 50 años, porque a los 50 años no existe un dispositivo que se lo lea, por lo tanto hay que ir presupuestando periódicamente unas actualizaciones tecnológicas, tanto en los sistemas de grabación como en los sistemas de almacenamiento.

▶▶ *¿Qué consideración tienen acerca del manejo de los documentos contables, por ejemplo, copias de consignaciones que se incluyen en medio magnético o se podrían eliminar pasados los diez o veinte años, como dice el Código de Comercio, los dos sistemas papel y medio técnico?*

R./ En el tema contable hay que tener en cuenta un aspecto especial, que es el tema tributario. En este existe una regulación específica en el estatuto tributario, sobre todo en lo relacionado con facturas como tal. Se ha

establecido por parte ya de las reglamentaciones especiales de la DIAN que hay una posibilidad de contar con una factura electrónica pero la factura electrónica para que tenga valor y reconocimiento jurídico tiene que originarse a través de un sistema, a través de una ISP, de una entidad que suministre servicios de valor agregado. Entonces digamos que en el tema contable como tal, uno podría decir que la conservación de los documentos de sustento se rigen por las normas de la Ley de Comercio Electrónico. La DIAN ya conceptuó que la ley de comercio electrónico entró a modificar de la misma manera el estatuto tributario, el cual no tiene un plazo de 10 años sino uno de 5 años para destruir los documentos. En cuanto a crear facturas electrónicas, no simplemente conservación de los documentos que sería por todo lo que acabamos de ver de comercio electrónico, sino originar facturas electrónicas, hay que tener en cuenta que hay un régimen especial que exige que las mismas tengan que pasar por redes de valores agregados para que puedan llegar a tener valor y reconocimiento jurídico.

► *¿Qué mecanismos de verificación tiene la Cámara de Comercio para asegurar la veracidad de la información sobre los proponentes o comerciantes en los registros mercantil y de proponentes? y ¿qué seguimiento se hace a la misma para su actualización y garantizar que las bases provean información confiable para las contrataciones?*

R./ Este es un tema que sale un poco de lo que es el manejo electrónico del archivo como tal. Pero haciendo referencia al régimen propio de las Cámaras de Comercio, hay que tener en cuenta que las Cámaras de Comercio cumplen una función pública en lo que tiene que ver con la administración y manejo de sus registros públicos, ¿qué significa cuando estamos en el régimen de una función pública? Que no se pueden exigir más requisitos o exigencias de las mínimas previstas en la ley. En el tema de los registros públicos, la ley ha exigido que partamos de la buena fe de las personas que están suministrando la información a los registros y eso es lo que nosotros procedemos a certificar. Entonces, sobre la pregunta concreta de qué verificaciones hacen las Cámaras de Comercio sobre la veracidad de la información que se le está suministrando, tendríamos que contestar que legalmente la Cámara de Comercio no tiene facultad alguna para comprobar la veracidad de la información. Esto no ha sido un obstáculo para que la Cámara de Comercio inicie y desarrolle actividades y gestiones con el propósito de que la información que está en nuestros registros cada vez sea más confiable, y hemos realizado convenios con las Superintendencias con

el propósito de realizar cruces de bases de datos. Cuando encontramos que la información no coincide entre las bases de datos nuestras y las de la Superintendencias generamos comunicación a las personas que han hecho los registros, con el propósito de que aclaren cuál es el origen de la diversidad. Hacemos igualmente políticas incentivando a la gente que actualice permanentemente su información, le mandamos formularios a las personas para que renueven su matrícula, les mandamos comunicaciones recordándoles la obligación de hacer algunas inscripciones. Pero, desde ese punto de vista, si nosotros podemos verificar no tenemos la facultad legal, sin embargo, esto no ha sido obstáculo para que seamos proactivos en tratar que la información que se encuentra allí depositada cada día sea más confiable.

Pregunta Mary Herrera (Centro Dermatológico)

► *Para mi institución la tabla de retención documental es la Biblia que nos permite administrar nuestra documentación, ustedes tienen en cuenta dicha tabla, y si es así su sistema la maneja y controla?*

R./ Nosotros empezamos a manejar tabla de retención documental con la expedición de la Ley del Archivo General, porque allí se dijo que tenían que someterse a tablas de retención documental los particulares que manejaban archivos públicos en los cuales nos encontramos las Cámaras de Comercio. Aspiro que muy pronto el Archivo nos de la noticia de la tabla de retención documental, hemos venido trabajando con ellos a lo largo de 6 meses y la idea si es que empecemos a trabajar con la misma y que eso quede completamente sistematizado.

Como sé que esa es la última pregunta, quisiera hacer una última conclusión e insistir en un tema muy importante, "los planes de contingencia". No hay que olvidar que en cualquier momento puede llegar a fallarnos o puede, en un momento determinado, destruirse el archivo. Piensen, por ejemplo, cuál va a ser la historia de las empresas que desafortunadamente se vieron afectadas por los actos del 11 de Septiembre si no tenían un archivo o un plan de contingencia paralelo. Nosotros tenemos un archivo en la Cámara de Comercio de la sede centro, pero también tenemos otro archivo idéntico, en Cedritos. Si no tenemos conciencia de la posibilidad de destrucción de nuestro archivo y no manejamos planes de contingencia cuando estamos manejando archivos electrónicos, eso podría llegar a tener graves consecuencias en la historia y el futuro de las empresas.

## CARLOS FRANCISCO DURAN ECOPETROL

Ingeniero Geólogo de la Universidad Nacional de Medellín. Especialista en Gerencia de Hidrocarburos de la Universidad Industrial de Santander. Experiencia profesional: geólogo del proyecto carbonífero del Cerrejón, coordinador técnico del proyecto arenas bituminosas, crudos pesados Exxon, Ingeniero residente CEDIC LTDA, asesoría durante la construcción central de la hidroeléctrica de Betania, especialista y asesor de geotecnia, mecánica de rocas y fluidos, especialista en petro-física y registro de pozos con ECOPETROL, interventor técnico en proyectos de preservación de datos y bits con ECOPETROL.

Queremos compartir una experiencia de la Empresa Colombiana de Petróleos en cuanto al manejo o administración de información y datos. El resultado, después de varios años de sudor, sangre y lágrimas, realmente fue satisfactorio. Se trata del Banco de Información Petrolera BIP que hoy está en una etapa de madurez, que está funcionando y que nos ayuda en la gestión que como exploracionistas y en la búsqueda de hidrocarburos estamos llevando a cabo en ECOPETROL y las compañías asociadas que en este momento operan en el país. La mayor experiencia para nosotros fue poder identificar cual era nuestro problema y cual la visión que queríamos para solucionar ese problema de manera integral y satisfactoria para el trabajo que nosotros realizábamos y para la industria en general. Dentro de la identificación del problema según los datos veíamos que teníamos diferentes medios de preservación de la información, diferentes métodos de captura, especialmente por la tecnología que en su momento estaba en vigor, diferentes formatos que en la actualidad y cuando hacíamos el diagnóstico del problema, eran tan obsoletos, que se debería recurrir a tecnologías que en el momento no estaban disponibles en el país o que se encontraban solo en museos de compañías de servicios. La información estaba dispersa en todas las áreas en donde había operación de hidrocarburos; ¿Qué era lo que queríamos? ¿Cuál era la visión con la que queríamos salir adelante? Se quería tener realmente organizados esos medios digitales y el papel, a través de sistemas inteligentes, de la tecnología del momento. El problema es que cuando hablamos de tecnología de punta no podemos decir, "es la que rengo". Hablamos entonces de tecnología de última generación porque la obsolescencia en este campo es cada vez más rápida, los tiempos de vida de la tecnología son cada vez más cortos y no podemos depender de la tecnología, sino de las necesidades del usuario. Era preciso convertir todos los formatos obsoletos en unos formatos estándares de la industria que nos permitieran la vigencia de la

información y de los datos en el tiempo y dar una solución integral y concreta que permitiera colmar las necesidades que todos teníamos.

¿Cuáles eran los problemas relativos a la información y al conocimiento? Era muy dispendioso hacer cada trabajo, el tiempo que dedicaba una persona en la búsqueda de la información era casi el 70% del que dedicaba a un proyecto; era largo el tiempo de respuesta de las personas que trabajaban en los archivos, era un desgaste permanente; respuestas constantes como: “no lo tenemos”, “no lo encontramos”, “no está codificado”; se duplicaban los esfuerzos de búsqueda de la información. Obviamente teníamos archivos dispersos por todo el país, había que consultar quien lo tenía, donde estaba y en ocasiones había que hacer una movilización física de los documentos lo que implicaba deterioros y pérdidas. Este es un problema común cuando se manejan archivos físicos. Los métodos de validación y control de calidad cuando íbamos a convertir información a formatos digitales, la precisión de la recuperación y de la preservación de los datos conllevaba cierto margen de error. ¿Cuál sería ese margen que podía tener en un momento determinado una tecnología?, ¿Qué requerimientos se tenían? Y obviamente el resultado podría materializarse en errores en la toma de decisiones y un conocimiento parcial. Todo esto reflejaba que existía un problema y la necesidad de corregirlo.

¿Qué pasaba con el usuario externo, con el inversionista y con el proyecto que queríamos para el país?. Para encontrar más hidrocarburos, para ser autosuficientes, teníamos información parcial, GAPS de información que podían estar o no en formatos, o era ilegible o se encontraba en sitios muy remotos del país. Esto lo que genera realmente en quien está haciendo inversiones en millones de dólares, es incertidumbre y posiblemente fracaso.

Creo que todos hemos escuchado que estamos en la era de la información, estamos pasando de la era industrial a la era de la información, del conocimiento, estamos pasando a la era empresarial y ahí es clave el tema de administración de información y de datos para que la empresa sea competitiva. Realmente el proceso de preservación de datos, su conversión en información, posterior conocimiento y los sistemas de comunicaciones que permiten integrar esa información, es lo que está haciendo competitivas a las empresas, lo que las está colocando delante de sus competidores. Esto no lo inventamos nosotros, el impacto de la información viene desde hace rato, todo el mundo escribe sobre eso. En el presente los datos son importantes, desconocemos su importancia en el futuro. Lo cierto es que si esta base no existe, el conocimiento no va a crecer hacia el futuro, esto es claro y lo tienen entendido todas las empresas, por ello trabajan para alcanzar este objetivo.

Sobre la base del conocimiento, las posibilidades de inversión crecen exponencialmente, para nosotros y nuestro negocio, las reservas de hidrocarburos.

¿Cuál ha sido la evolución histórica de lo que hemos hecho? Empezamos con un proceso de la consecución de nuestros archivos físicos, de colocarlos en un solo sitio, de almacenarlos y hacer esa preservación física, así no fuera con la alta tecnología pero sí sabiendo que teníamos un activo invaluable. Entre 1990 y 1996 hicimos ejercicios de preservación aislada de esa información; entre 1997 y 1999 hicimos una preservación masiva de datos y de información tomando una decisión al interior de la empresa donde lo que requeríamos era “un traje hecho a la medida” donde identificamos nuestras necesidades y colocamos la tecnología a nuestro servicio y no colocamos nuestro dinero al servicio de la tecnología. Este resultado se ve plasmado en lo que es hoy el Banco de Información Petrolera y a partir del próximo año empezaremos a trabajar con un centro de ingeniería de proyectos en la parte de administración digital de proyectos.

Este proceso que iniciamos a partir de 1997, donde teníamos plenamente identificada nuestra necesidad, empezó por la preservación física de esas unidades documentales, testigo de lo que estábamos convirtiendo en digital y que debíamos conservar por siempre. En un principio, en 1985 organizamos un sitio en Facatativa al que llamamos litoteca y allá colocamos toda la información. Hoy en día hemos construido, gracias a la ayuda del Archivo General de la Nación, un sistema con seguridad física y ambiental, cumpliendo con estándares; sistemas contra incendio modernos, sistemas de ventilación adecuados, demarcaciones precisas de ubicación y detectores de humedad. Se cuenta con todos los requerimientos técnicos para que los testigos de la información que tenemos en medio digital se conserven por siempre.

Después empezamos el proceso de preservación digital, teníamos que definir claramente como lo íbamos a hacer, lo conceptualizamos, quisimos saber que soluciones habían en el mercado, vimos que a nivel mundial nada se adecuaba completamente a lo nuestro. Decidimos hacer algo propio. Conseguimos un socio tecnológico que nos permitiera a través de la base que él tenía añadir todos nuestros requerimientos, hasta completar el manejo integrado de información. ¿Cuál fue el resultado?. Lo primero que hicimos fue estandarizar y unificar la información que correspondía a áreas específicas pero que en cuanto a los nombres no correspondía. Hicimos preservación digital, con tecnología de última generación pero conservando formatos estándares de la industria. La definición de procesos y procedimientos, en este momento únicos, ya que estábamos haciendo algo que en el mercado no se

encontraba, entonces teníamos que definir claramente que se debía hacer para una preservación masiva económica, que el costo-beneficio fuera rentable y permitiera que compañías de base tecnológica nacional pudieran hacer este trabajo. De ello resultaron manuales, protocolos, procedimientos, uno de ellos hoy esta vigente y es de obligatorio cumplimiento para todas las compañías en la industria petrolera que generan información.

Otro paso fue el desarrollo de herramientas de gestión, que nos ayudaron a hacer un proyecto gigantesco en un corto periodo de tiempo y hacer un seguimiento de que era lo que exactamente estábamos haciendo en cada uno de los datos geocientíficos del país. Obviamente herramientas de proceso que nos permitían manejar lo que ya teníamos, aquellas que estaban comercialmente en el mercado que cumplieran con nuestros requerimientos, y aquellos donde no existían herramientas pues nos tocó construirlas, diseñarlas y hoy en día interactúan y están integralmente pegadas a todo el sistema que tenemos.

Uno de los procesos que hicimos se dirigió a los documentos, informes técnicos, historias de pozos, "well file" que es un documento que puede tener entre 500 y 2000 páginas con mapas anexos. Había gran cantidad de información que ningún sistema documental podía soportar de una manera rápida y ágil para que el usuario pudiera buscar, encontrar, acceder y utilizarla: Hicimos algo que llamamos el ordenamiento del dato, lo trabajamos técnicamente según como se genera la información, manejamos el orden cronológico y, además, lo hicimos temáticamente, de tal manera que un usuario hoy puede acceder a un documento de 2000 páginas, en cuestión de segundos.

¿Qué nos trajo esa preservación masiva de datos? La solución es evidente, nos permitió estandarizar, preservar, hicimos procesos de verificación, unificación de criterios muy específicos de calidad. Empezamos a manejar márgenes de error de milésimas, no aceptábamos que fuera más allá de eso en lo que llamamos extracción de datos. En lo que era la conservación de imágenes no podíamos permitir ese rango y en un momento determinado exigimos que se trabajara con imágenes conservando la mejor, con la tecnología que existe. Cada imagen que sale es uno de los tipos de datos que preservamos en el momento, cada uno de los tipos de datos geocientíficos, tenía muchos soportes, informes, datos digitales, en papel, resultados de laboratorio y lo que hicimos fue unificar bajo un criterio único para que posteriormente un sistema nos permitiera accederlos de manera integrada. Posterior a esa preservación necesitábamos la herramienta con la cual disfrutar del trabajo que habíamos hecho y nace el Banco de Información Petrolera en donde

almacenamos la información digital con calidad, con estándares, con un acceso remoto para lo cual hoy estamos hablando y está avalado por ECOPEPETROL. Esta es la única fuente oficial de datos de exploración y producción en Colombia. ¿Cuál es el resultado del banco?. Es la disponibilidad de información en tiempo real para los usuarios y potenciales inversionistas; el tiempo que se gastaba en los archivos y en la búsqueda de información que muchas veces era parcial, hoy es instantánea.

Vamos a ver como funciona el banco. En cuanto a la seguridad, tema que nos preocupa a todos, lo manejamos con tarjetas inteligentes, con dispositivos biométricos, tenemos monitoreo permanente con cámaras de video, guardias de seguridad, acceso restringido y una red LAN totalmente segura, aislada del contratista, un acceso limitado del personal y un acceso controlado a los recursos de red. Hoy en día ECOPEPETROL accesa directamente a través de un canal dedicado exclusivo.

Respecto a la seguridad física de los datos, algo que también preocupaba, tenemos un backup de seguridad. Las copias de seguridad las conserva una compañía especializada en guardar este tipo de información, tenemos privilegios de acceso a cierto tipo de información. Solo ciertos usuarios pueden acceder ciertos tipos de información, conservando la confidencialidad y la integridad física de los testigos con todos los parámetros que se requieren para la duración de ellos.

¿Cómo es la estructura? ¿Qué es lo que tenemos hoy? Tenemos una base de datos maestra que maneja todos aquellos pequeños pedazos de datos que por su volumen no requieren de una base de datos fuerte. Hemos integrado todo, hemos desarrollado a través de esta base la sísmica que para nosotros es un volumen grande de información, lo mismo que los registros eléctricos, los informes y los activos físicos. Tenemos otras bases de datos, algunas desarrolladas por nosotros, otras comerciales, que a través de un integrador ofrecido por el contratista nos funciona. A través de una herramienta de consulta el usuario puede ver toda la información en tiempo real, accederla y tenerla en su propio computador. A través de las herramientas de gestión y de proceso el usuario nos retroalimenta con el valor agregado que le da a la información y nuevamente regresa a cada una de las bases de datos. Esto es un flujo continuo, hoy funciona perfectamente para todas las personas que están involucradas en este proceso.

Esta es una herramienta de consulta sobre lo que tiene el Banco, a través de la Intranet. Hoy la consulta a través de Internet solo funciona para nosotros. Así un

usuario consulta, en tiempo real, la información que requiere y adicionalmente hace su mercado de datos. Lo que requiere para su proyecto, lo baja a su computador o a una estación de trabajo, e inmediatamente arranca con su proyecto, totalmente interactivo.

Veamos a grandes rasgos ¿qué es el Drill down? Cuando el usuario llega puede utilizar navegadores, que son mapas. Se trata de una consulta dinámica o puede hacerlo si tiene solo un nombre a través de identificadores, a través de listados que en ese momento están disponibles sobre toda la información, eso le permite tener información sobre áreas, busca por su identificador temático que requiere y puede acceder al dato o a la información. Por ejemplo, esto que llamamos reportes de observador que tienen mucho que ver con la topografía de la sísmica, el investigador puede manejarlo a través de un reporte técnico, ver el documento digital, puede manejarlo a través de la sísmica porque ya la información de la topografía está. Teníamos un problema grande sobre la calidad de los datos por su origen, por su antigüedad, por las técnicas de adquisición, por el deterioro mismo de los documentos y necesitábamos orientar al usuario sobre el particular. Empezamos por hablar del origen y de la fuente de los datos y a colocarle banderas de calidad para que el usuario identificara si los datos estaban simplemente validados o verificados parcialmente y decidiera que valor concederles. Contamos con información poco confiable, porque era extraída de documentos preliminares o totalmente confiable porque la suministraban equipos de precisión. Clasificamos la información en diferentes categorías, según primero, segundo, tercer y cuarto orden.

Una de las herramientas de gestión se denomina VIPER, y fue desarrollada por nosotros, con la ayuda de nuestro socio tecnológico porque necesitábamos una verificación permanente de la información que estaba ingresando. Así mismo, nos ayuda como una bitácora del ingreso de la información que llega, cual es su estatus, donde está el documento físico, donde está digitalmente y cual ha sido su proceso de verificación técnica. Pero también permite manejar información confidencial, hacer un seguimiento en tiempo real de los compromisos contractuales de nuestras compañías asociadas y poder, en un momento determinado conectar esa herramienta de gestión a nuestras bases de datos maestras y colocarles la etiqueta de confidencial, sin necesidad de entrar a esas bases. Tenemos otras dos herramientas de gestión: una para el manejo de los inventarios físicos y la ubicación física de los testigos, así como para la administración de esos testigos. Hoy en día utilizamos código de barras para la estandarización y unificación de información que llega en distintos

periodos de tiempo correspondiente a un solo tipo de información y obviamente para la gestión de préstamos; todavía sufrimos de la cultura del papel, se quiere ver el documento físico, ya que a él se le cree más.

IREME DIE es una herramienta que, cuando se trata de manejar grandes volúmenes de información, nos permite que le coloquemos al usuario todos esos datos digitales en un EXABIT o en medio físico magnético. Manejamos las solicitudes de los usuarios a través de una base de datos que nos permite hacer el seguimiento y el cierre de las solicitudes y nos mide la gestión de la respuesta de nuestros funcionarios para entregar esa información y nos indica los obstáculos que tenemos.

¿Cuál es la estructura que tenemos? Nuestra primera misión, era completar la información de exploración del país con toda la información geo-científica relacionados con los datos de la sísmica, los pozos, los mapas, los informes, bioestratigrafía, magnetometría y dentro de ese entorno empezamos a asociar y a darle complejidad a datos, como los de producción, que llegaban de los campos, los de yacimientos y toda la información relacionada con el entorno de la industria para conformar el manejo integrado en el banco.

El banco tiene un crecimiento dinámico, cada vez que hay un requerimiento geocientífico sobre un tipo de dato, o sobre la extracción y colocación en digital de algún tipo de dato, la estructura integrada permite que ese dato ingrese e inmediatamente se asocie con los otros tipos de información.

¿Cuáles han sido los beneficios del proceso? Hemos colocado toneladas de documentos físicos en unos pocos metros cuadrados totalmente robotizados, con procesos automáticos, estamos preservando activos invaluable de la nación. Calculamos que costaría más de diez mil millones de dólares recuperar esta información en caso de pérdida. Se ha disminuido la incertidumbre logrando que las inversiones en la industria, sobre todo en la exploración, obtengan un ahorro entre 1 y 3 dólares por barril que se produzca; tenemos formatos digitales estándares lo que nos garantiza conservar por un largo periodo de tiempo estos formatos; tenemos información asociada, completa y disponible, lo que repercute en economía de nuevos productos obtenidos a través de estos datos y de la información. En síntesis realmente se logra un ahorro del 60% del tiempo por parte de las personas que trabajan en la búsqueda de información; se obtienen datos de calidad y ello fortalece el criterio de liberalidad de uso de la documentación para quien la consulte.

En cuanto a los resultados, es posible afirmar que en el año 2000 hicimos nuestra

primera ronda digital de negocios, preparando información para los posibles inversionistas. La prensa registró la noticia como exitosa. Era nuestra primera ronda digital, aunque en muchos países del mundo ya se venían haciendo. Nosotros hacíamos rondas en papel, esto nos permitió preparar la información, evitar el desperdicio, agilizar las decisiones de las compañías y los resultados se vieron con los bloques adjudicados.

La atención al público y el aumento en la consulta demuestran el beneficio y la bondad del proyecto. Cada vez son mayores las solicitudes de información y se hacen de manera más sistemática. Ofrecemos asistencia técnica personalizada, le acompañamos en el campo cultural y en la utilización de los datos. Los usuarios en línea han aumentado en un 500% en la utilización de la información. Ya no es necesario hacer la solicitud y esperar la respuesta negativa o encontrar información parcial que no le permita tomar una decisión a tiempo. Esto se manifiesta en las curvas de crecimiento.

El uso del BIP permite que el usuario se auto atienda como en un supermercado: Él sale con su carrito vacío y regresa lleno, lo baja a su estación de trabajo o a su computador, trabaja, procesa, le da valor agregado y nuevamente lo retorna al banco.

Estamos generando medios digitales para que los usuarios puedan utilizarlos en un momento determinado y en cualquier lugar del mundo. Hacemos ploteo de cualquier información que se requiera en línea totalmente automatizado y tenemos un centro de visualización e integración de tal manera que en el mismo sitio la gente pueda hacer la interpretación de los datos y en línea volverlos al banco. En esta nueva estructura estamos trabajando y esperamos alcanzar los mayores éxitos para el próximo año. Hemos trabajado la parte de información, estamos trabajando la estructura del resultado y los proyectos, de tal manera que a través del integrador, nosotros podamos acceder bases de datos de proyectos específicamente y oportunidades de negocio a través de todo el mundo.

Una de nuestras metas para el próximo año es lograr que nuestro centro virtual se pueda alimentar automáticamente y en línea.

¿Cuál ha sido el impacto del banco en el negocio de exploración y producción? Obviamente el desarrollo de los proyectos se ha visto acelerado, han crecido el número de proyectos al interior de ECOPEPETROL y al interior de todas las compañías que nos acompañan en el proceso de exploración y producción porque

la información sale directamente del banco a todas las aplicaciones que en este momento son comerciales para interpretación. El manejo de formatos estándares ha permitido que los resultados, por lo menos en cuanto al incremento de la exploración y producción, se vean y esperamos que la información que se genere en el futuro, regrese al banco para cerrar el ciclo de los datos.

Reitero, la información es la clave del éxito, y nosotros esperamos que el banco, a través de la tecnología en las comunicaciones, pueda ser accesado por todo el mundo, y que lleguen los inversionistas y podamos tener petróleo y buenos resultados.

INGENIERO ALEJANDRO BOLAÑOS

INGENIERO EDUARDO ROJAS

Ingenieros de Sistemas.

Colaboradores en la Organización Carvajal S.A.

La agenda está dividida en tres partes: la primera, una presentación formal del proyecto de Carvajal; luego, tres partes que hemos dividido de tal manera que podamos entender básicamente lo que fue el proceso desde su inicio hasta la parte final que es la implementación; una primera parte, que tiene que ver con investigación preliminar, segundo, la parte de la implementación y tercera, la parte que tiene que ver con el desarrollo y construcción del Software.

Empezando, entonces, con la presentación del proyecto: El proyecto fue desarrollado e implementado en el Instituto Carvajal de Desarrollo Humano.

La idea inicial que se tenía era investigar cómo se manejaba la información, sin importar el tipo de información que se manejaba. Entonces primero, encontramos nosotros antecedentes, en cualquier empresa, de cómo se maneja la información, hay dos clases de información básica, una estructurada y otra no estructurada.

La estructurada es la que ustedes, o cualquiera de nosotros accesa, a través de un medio de un computador o algo que se encuentra relacionado en un servidor. Algo que podemos conocer como una política clara, ya estructurada bajo un esquema de *entidad relación*. Y la información no estructura es la que manejamos a diario y desarrollamos constantemente, bajo el esquema de las herramientas normales como puede ser Word, Excel, Lotus o cualquier tipo de herramientas que nos genere documentos, los memorandos, las cartas, todo lo que nosotros en el proceso y en el flujo diario de nuestro trabajo, tiene que ver con el desarrollo de los procesos. Seguidamente, veíamos que había un enfrentamiento entre estos dos tipos de informas. La estructurada, estando más enfocada en el punto de vista de que se tiene controlada, porque está bajo un esquema de entidad relación que permite que se pueda dar suficiente seguridad sobre esos datos. Y la información no estructurada, sobre la cual no se tiene y no se tenía ningún control. Viene una serie de circunstancias que veíamos que era la acumulación incontable de archivos físicos y electrónicos, cuando hablamos de éste tipo de información no estructurada, mirémosla desde el punto de vista físico y electrónico. Electrónico, como todos los archivos que manejamos dentro del computador, sin tener ninguna organización clara pero que los tenemos ahí y solamente nosotros los podemos controlar.

Hablamos de esta información en la que normalmente había pérdida de fuentes documentales. Consecuencia de eso, era la poca investigación histórica, la toma de decisiones tardías o la errada toma de decisiones. Finalmente, veíamos que la administración de esta información era muy empírica. Cada uno tenía su sistema de organización y la realizaba de acuerdo con una nemotecnia que se utilizaba, por ejemplo, según temas, empresas que componen un grupo o fechas; entonces cada persona tiene su propia organización, pero cuando se cambia de alguna manera, cambia de puesto o ya no hace parte de la organización, la persona que entra a reemplazarla, no tiene cómo encontrar esa información.

Seguido de esto, también encontramos la falta de seguridad en los documentos. Fuera de la pérdida, que tiene mucho que ver con la seguridad, era fácil la violación de los datos, las personas que no tenían nada que ver con datos de acuerdo a la jerarquía de funciones de una empresa, podían fácilmente escudriñar en los datos, buscarlos y hacer uso de acuerdo con las necesidades de cada persona. Es decir, la seguridad es parte importante de la administración que hace cada persona, siendo esta seguridad empírica, pero que se desarrolla de acuerdo con las necesidades de cada persona y su utilización de la tecnología como medio de gestión de la información no estructurada. Veíamos que se contaba con la tecnología y que la información estructurada se manejaba bajo una tecnología, pero que la estructurada no tenía el debido aprovechamiento de esta tecnología. Un dato importante es que el 20% de la información que manejan las empresas es estructurada y el 80% de esa información es no estructurada, entonces vemos que hay una balanza bastante desequilibrada hacia la información no estructurada siendo la más importante pero la que más se descuida.

Algo muy importante que descubrimos, fue la metodología archivística, nadie conocía la metodología en las empresas, privadas o públicas, nadie sabía de una legislación que existe o de una política clara, porque cada uno organizaba sus archivos de acuerdo con su manera, y la empresa no le exigía una organización más o menos estándar o que fuera de acuerdo a los objetivos que esta planteaba. Si sumamos todo esto el problema principal que encontramos es una carencia de información no estructurada en la mayoría de las empresas sobre las cuales se hizo la investigación.

Veíamos dos partes, la tecnología y la archivística. Decidimos tomarlo como una oportunidad y juntar las dos, tomamos la tecnología y la archivística y hacemos una estructura archivística que permita manejar la información no estructurada y con base en esa información podamos accederla por medio de tecnología. Entonces

encaminamos una meta general, basada en varios objetivos, pero el principal era crear un esquema metodológico basado en la archivística, que pudiera ser accesado por medio de tecnología de la empresa, utilizando Intranet, lenguajes visuales y bases de datos. Lo primero que teníamos que hacer era determinar los procedimientos y los flujos documentales que existían en cada una de las áreas componentes de nuestro piloto, que era el instituto. Consiguió hacer seguimiento de cada uno de los procesos, identificar los flujos y los cuellos de botella que se presentaban para comenzar a hacer una normalización de esos documentos. Segundo, al tener esto claro, comenzamos a elaborar el esquema metodológico que nos permitiría hacer un manejo óptimo de esta información, de su flujo dentro de cada área, es decir, primero planteamos la parte teórica, organizando sistemáticamente cada uno de estos procesos. Entonces ya pudimos pasar a un tercer y último objetivo, que sería desarrollar el análisis, diseño, construcción e implementación de la herramienta que llevará lo físico a un manejo electrónico.

Una vez planteados las metas y los objetivos comenzamos a trabajar en la primera etapa que era la investigación preliminar. Dentro de ésta tenemos nuestro referente teórico. Lo que debíamos a continuación, es hacer la prospectiva enfocada a lo que tiene que ver con el desarrollo de un Software que maneje información no estructurada con base en la archivística. Vimos que físicamente se aplica todo el referente teórico de archivística, entonces debíamos manejar esto desde el punto de vista electrónico. Luego, dentro de todo lo que tiene que ver con el manejo electrónico, introducimos la ley general de archivos, la conceptualización general de la archivística, el archivo total y ciclo vital de los documentos, las transferencias, los inventarios, los estudios documentales, las tablas de retención, los fondos, secciones, el manual de series y subseries; todos estos como componentes de un gran esquema metodológico. Tenemos, también otra ley muy importante que es la de Comercio Electrónico, teniendo en cuenta y avizorando que el Software va a ser a través de la Web y entonces, nuestras consultas o búsquedas se hacen a través de una Intranet y pensando en un futuro del manejo electrónico de documentos en cuanto a lo que tiene que ver con transmisión, a través de Internet.

Un concepto muy importante es el llamado *Gestión de conocimiento*, que es la parte que tiene que ver con trasladar la información a cada uno de los colaboradores de la empresa, en el momento justo y oportuno, y la información necesaria para que tome decisiones o simplemente para que esa información sea recibida para nuevos procesos.

Primero que todo vimos el concepto justo a tiempo. Si la información es precisa y concisa y está en el lugar adecuado, se intenta maximizar el potencial de los procedimientos de conocimiento corporativo. Donde exista una sobreabundancia de información, lo que necesitamos es analizar sus contenidos. Así pasamos a otro proceso de generación de conocimiento que nos sirve para la entrada a nuevos procesos.

Tenemos una fórmula: *personas de una empresa más conocimiento de la información*, conocimiento general de la información. No necesariamente de dónde esta, le agregamos el conocimiento corporativo del manejo de cada flujo por cada persona en los procesos documentales; nos da total el *éxito de la empresa* en cuanto al conocimiento de cada persona del manejo de su información, y el compartir ésta a nivel corporativo en un amplio nivel.

Tenemos la tecnología, la archivística y gestión de conocimiento como pilares de la gestión del conocimiento corporativo.

Existen dos tipos de conocimiento: uno que es el explícito, que habla de la objetividad de la información. Si yo digo que tengo una hoja, eso es conocimiento explícito por que se que ahí esta la información que yo requiero. Tenemos el otro conocimiento que es el tácito, que es el que tenemos tanto individual como colectivamente del supuesto de donde se encuentra la información. Es muy subjetivo y necesita comprobarse, buscar y analizar el contenido y sacarlo. La idea es que todas las personas pasemos del conocimiento tácito al explícito, siguiendo por una jerarquía de funciones que es: inicialmente tenemos los datos como tal, que no nos dicen nada, hay sobreabundancia de información; pasamos a un pilar de información. A partir de ella generamos conocimiento analizando sus contenidos. A nivel personal, de cada colaborador de la empresa, pasamos a la sabiduría, que es lo que sé de información pero que no sabe la otra persona, pero que con gestión de conocimiento hay que compartirla a un amplio nivel.

Desde el punto de vista aplicado a gestión de conocimientos, partimos de unos datos o unos hechos que como tal no nos dicen nada, luego pasamos a un procesamiento o una entrada de datos a través de un sistema, seguimos con la estandarización. Teniendo en cuenta que esa estandarización está dada por la archivística, tenemos inicialmente datos, sobreabundancia, físicamente hablando. Pasamos entonces a una entrada, a una estructura archivística. Este paso es un importante cambio, porque ya esta priorizada, racionalizada, normalizada y tenemos la estructura para ser accesada. Pero, necesitamos gestionar conocimiento, eso lo

hacemos en la generación de sistemas que nos permitan acceder a través de búsquedas; esos documentos, documentos precisos, en el momento indicado para compartir a amplio nivel.

Para ahondar un poquito en este tema de las bases de datos no estructuradas, miremos que dentro de la entrada de datos a lo que llamamos nosotros, estructura archivística es simplemente una política clara de organización de documentos basándonos en seguridad y partiendo de algo muy importante que es el uso de formatos. Tenemos una cadena que es el uso de documentos a través de formatos, veámos a través de los estudios que hacíamos que cada documento que se realiza en cada empresa debe partir de un formato para lograr una estandarización, si no se parte de un formato y es un documento "libre", no hace parte de la empresa, porque la empresa define formatos. Si hago algo libre ya no tiene que ver con un proceso lógico de la empresa; en donde se parte de estándares o plantillas que se van a ir a una estructuración política clara bajo un esquema de seguridad.

La segunda parte tiene que ver con la aplicación y generación de la propuesta metodológica, la propuesta tiene tres fases: En la primera de ellas tenemos creación del comité de archivo. Algo importante que también consideramos fue vincular gente de organización y métodos que son los que hacen la descripción minuciosa de todos los procesos que se llevan al interior de la empresa y también vincular personas del área de sistemas, para lo que tienen que ver los componentes de lo que llamamos la oportunidad de organización estructural; tenemos la tecnología, el área de sistemas y la archivística, que son todos los componentes, organización y métodos y los jefes de archivo de cada área.

En segundo lugar, seguimos con la compilación de la información institucional, lo que nos llevó a recoger toda la información de las áreas, lo que tiene que ver con el manual de procedimientos y funciones, los organigramas componentes de cada área y los reglamentos que existían en el caso de que se llevaran a cabo de archivo. Además, hicimos la compilación de la información documental, que tiene que ver con el levantamiento de los archivos en el área, desde el punto de vista de los estudios documentales y del inventario de cómo se manejaban esos archivos en ese momento. Es decir, levantamos el hoy y el ahora de los documentos para posteriormente hacer el análisis de cada uno de esos inventarios.

Pasamos a la fase dos, que es el análisis e interpretación de la información. Esta fase es el corazón de toda la etapa de la metodología. Primero, pasamos a hacer la tabulación de los estudios documentales. Esta tabulación fue la que posteriormente

nos dio las pautas para limitar el Software y darle la frontera o el norte por el cual se quería desarrollar.

Después vino la creación de fondos y secciones, del manual de series y subseries, y por último, la aplicación de las tablas de retención a cada uno de los documentos. Para que nos demos una idea de la tabulación, se presentó una tendencia muy común y, de acuerdo al antecedente de cada empresa, podemos corroborar de cómo se dan las tendencias en el manejo de documentos de la información no estructurada. Los documentos que más se elaboran son memorandos y cartas. Partimos de decir que cada secretaria, cada jefe o cada componente del área elabora cartas, memorandos; entonces vamos viendo la tendencia, hacia dónde está la balanza de la elaboración de documentos. Vimos también el tipo de herramientas que se utilizaba para elaborar esos documentos: encontramos Word, Excel y Power Point, herramientas de Microsoft Office. Estas últimas son las más comunes, es decir, la tendencia es general. En otras empresas puede haber Lotus, Star Office, o cualquier otro procesador de palabras. En principio la idea se da hacia Microsoft Office. La construcción de éste sistema es muy abierto, en futuros desarrollos se pueda orientar hacia el manejo de lenguajes desde el punto de vista de Lotus o de Star Office. Por ahora, vamos a enfrentar lo que tiene que ver con archivos de tipo Microsoft Office, no podemos encarar de una el manejo de todo tipo de lenguajes porque no acabaríamos nunca. Miremos la tendencia y de acuerdo a la tendencia elaboramos la frontera hacia la cual va encaminado el Software. Dentro de los documentos más consultados y que tienen mayor relevancia, de los más elaborados, la consulta se basa en memorandos y cartas como los que son más consultados por lo jefes de área, entonces, es consecuente, son los que más se elaboran y por ende son los que más se consultan.

El soporte de la documentación, en un alto porcentaje está en el disco duro sin ninguna organización. Se elabora el documento o la carta, de formato libre, no se tiene ningún formato. Cada uno de los colaboradores lo elabora pero no a través de una plantilla sino que empiezan el documento de cero y lo guardo, con un nombre cualquiera. Otra persona elabora la misma carta, de esa manera, es el mismo formato pero con distinto estilo. Entonces no hay una concordancia cuando se elaboran los documentos. Tenemos disco duro, papel y por último, diskette. El método de organización más utilizado era por tema, o por autor, o título, algunos se elaboraban por empresa. Eso significa, según la razón de ser de la empresa, que muchas de las personas organizaban esta información por cada una de las empresas de las que se formaban. Notamos la tendencia en donde se

encontraba de toda la sección documental, recordemos que la gestión parte desde la construcción del documento, lo que tiene que ver con el mantenimiento, autorización y disposición final que se tenga del documento. Entonces veíamos que el mayor cuello de botella estaba en el mantenimiento, que tiene que ver con el trámite y conservación. Por ende tenemos también una tendencia marcada en la producción y en las búsquedas, es decir, no tenemos equilibrado todo el proceso de gestión, a nivel de información no estructurada, tenía ciertos inconvenientes y veíamos que no se utilizan formatos, hay estilos libres y cada estilo libre se desarrolla de acuerdo con la capacidad o de acuerdo con la manera en que cada persona elabora un documento.

La fase tres, se elaboró después de haber analizado todos estos documentos, de haber construido las tablas de retención y haber hecho el manual de series y subseries, y es la implementación de la propuesta. Ceñido a ésta a el nuevo reglamento de archivo que iba a regir el área, se elaboro el programa de mejoramiento continuo, que es el seguimiento y control sobre los manuales y la estructura archivística a través de tiempos marcados. Decimos que el comité se reunirá cada 6 meses, cada año y evaluará las nuevas disposiciones del Archivo General de la Nación, elaborará nuevas series, las revisará y tendrá en cuenta la petición de cambios de acuerdo a las nuevas generaciones o las nuevas personas que ingresen a hacer parte del flujo documental y que tengan como idea la creación de nuevas series. Hay una petición de cambios que va ligada al mejoramiento continuo de acuerdo a las instancias que se presenten y de acuerdo a la regulación que haga el comité de archivo ya sea semestral o anual, eso depende de lo que se instaure en la empresa.

Un resumen general de las etapas es el siguiente: la primera etapa tiene que ver con la creación del comité y la investigación total de lo que tiene que ver con información institucional e información de los archivos en el hoy y el ahora; la segunda etapa, es el análisis y construcción de todos los reglamentos o de todos los manuales que rigen la metodología; y la tercera etapa, es la implementación del nuevo reglamento de archivo.

Una vez esté esto en papel y físicamente organizados los archivos de acuerdo a series, subseries y tipos documentales, comenzamos en la elaboración de lo que tiene que ver con el Software de gestión documental.

El instituto lo componen 7 áreas, de acuerdo con los estudios veíamos que la tendencia era similar en cada una de ellas, entonces teníamos que escoger, todos

nos servían como piloto pero teníamos que escoger uno que se adecuara a las necesidades actuales y que nos solventara resultados inmediatos para ver si en realidad la gestión del documento, tanto física como electrónicamente, iba a funcionar; entonces decidimos coger el piloto a través de la teoría de decisiones. La teoría de decisiones tiene que ver con plantear objetivos por los jefes de área, objetivos deseados y objetivos obligatorios, que al final nos dirán cuál será el piloto de acuerdo con las necesidades o final objetivo del Software.

Tenemos los requerimientos, todos los requerimientos recogidos son la archivística, en general; los requerimientos de usuario tienen que ver ya con la parte del usuario final, con la presentación final del Software, pero como tal la archivística viene a ser como nuestro requerimiento desde el punto de vista de la metodología.

Tenemos la definición de los flujos documentales que se cumplió en el primer objetivo, tenemos claro qué es lo que tenemos que hacer, tenemos que hacerle seguimiento a esto, de esta manera, como se comporta físicamente, hay que desarrollarlo electrónicamente.

El Software fue analizado bajo metodología orientada a objetos, metodología UML, con la metodología RUT, que es el Proceso Unificado Racional. Es una herramienta que nos permite hacer modelamiento orientado a objetos y que el Software quede de tal manera flexible para que se pueda adaptar a cualquier sistema abierto, en cualquier empresa. También se puede escalar, partiendo de un piloto, comenzar a jerarquizar y comenzar a subirlo, de tal manera, que haga parte de toda la empresa, y de la base de datos componente de la información no estructurada.

Veamos ahora los componentes o módulos del sistema. Primero, el módulo de gestión de seguridad, que fue consecuencia de recoger, en la primera fase, lo que tiene que ver con el reglamento, de cómo se accesa a los documentos y la jerarquización de funciones y cómo las personas accedían a los documentos, los organigramas, los niveles de jerarquía. Dentro de cada área nos iban a decir la persona que podía tener acceso a cada documento. Niveles superiores podrán ver todo, niveles inferiores solamente podrán crear o revisar, más no editar, ni borrar. Cada área independiente manejaría sus series y subseries y tipos documentales, pero sin olvidar que las búsquedas se hacen globales, cada uno maneja sus series autónomamente desde el punto de vista de que cada uno es jefe de archivo de su área.

Tenemos el módulo de gestión de la archivística, que es una creación de la estructura como tal. La creación de la estructura es elaborar todo el marco teórico sobre el

cual se van a soportar los fondos, secciones y subsecciones de la empresa. Seguimos con el módulo de gestión de formatos. Partimos de unos formatos, la gestión documental no debe partir de formatos libres, debe partir de una estandarización de formatos, si voy a elaborar una carta para un proveedor internacional ya tengo mi formato. Todas las personas lo elaboran con ese mismo formato. Eso nos facilita la estandarización a nivel de documentos. Otra cosa es que el sistema cuando hace la indexación de cada una de las palabras se hace de manera estandarizada para cada uno de los formatos. Entonces, si hay un formato libre probablemente no va a pertenecer a la empresa, va a pertenecer a un trabajo individual, más no a un formato estándar que tiene un proceso y un flujo evolutivo dentro de la empresa.

Pasamos al módulo de gestión de los documentos, dirigido al usuario final, donde se pueden crear, editar, mover todos los documentos o borrarlos, es la parte de la gestión. Desde el momento de la creación del documento, desde el punto de vista de una escala, creación de la seguridad, yo escojo un formato, escojo sobre cuál herramienta de Microsoft Office voy a trabajar, por ejemplo, desarrollo el documento en Word, o en Excel, me abre la Interfase normal para el usuario y elaboro el documento de acuerdo con la plantilla y lo guardo normalmente. Internamente, el sistema indexa las palabras para posteriormente hacer la búsqueda de la documentación.

Y, por último, el módulo de ayuda en línea, tanto para el sistema, como para la archivística.

Una de las interfases que tiene el sistema, es la creación de la estructura regida por las disposiciones que tiene el Archivo General de la Nación, en la que partimos de un nombre de la estructura, de una fecha de creación, de una fecha jurídica de la empresa o del fondo (no necesariamente tiene que ser una empresa, puede ser una persona) y algunas observaciones que se tenga. Estas interfases, para facilidad de los usuarios finales, se hacen a través de wizard, que son una especie de pantallas seguidas, que una conlleva a otra y que va desarrollando internamente todo un proceso.

Las estructuras jerárquicas, se van abriendo hacia abajo y es relación uno a muchos. A un fondo se le puede añadir muchos subfondos, muchas secciones. Entonces hay un multiregistro sobre el cual yo amarro esas secciones, sigo en el wizard y posteriormente vamos bajando la jerarquía. A las secciones tengo que añadirles subsecciones, siguen las subseries. Y a estas les comienzo a hacer las tablas de

retención, que es el tiempo que los documentos van a tener su vigencia en el ciclo vital de los documentos en el concepto de archivo total como tal.

Por último llegamos al nivel inferior que es la creación de la subserie y volvemos a la tabla de retención. Hay que tener cuidado, si le añadimos o le colocamos a una serie, tabla de retención, la subserie no tendrá tabla de retención, y si la serie no tiene tabla de retención, la subserie si tendrá.

Con respecto a la creación de plantillas, queremos colocar o instaurar parte de la estructura, porque, posteriormente también los formatos forman una estructura archivística lógica. Ubicamos en qué estructura, el nombre de la plantilla, qué campos la van a componer, y por defecto, van a aparecer nombre, dirección, asunto, dependiendo de la plantilla. Si es una carta, y queremos añadir un nuevo campo, simplemente lo creamos y lo vamos añadiendo a la plantilla.

Algunas utilidades del Software, tienen que ver con ciertos avisos que van ligados a la tabla de retención y que le dicen a uno el día en que se vence un documento en el archivo de oficina, que pase a archivo central, a archivo histórico... Es un seguimiento total. El sistema lleva un control de todos los procedimientos y operaciones que se llevan, yo puedo ir a revisar lo que paso con algún archivo. Si la disposición final fue eliminarse, automáticamente el sistema la elimina pero en un futuro, 3 o 4 meses después, yo quiero saber qué paso con tal archivo, entonces, el sistema me registra diariamente ese archivo, si fue eliminado, me puede decir, en qué día, qué persona y con cuáles criterios. Al editar alguna plantilla, busco la estructura inicialmente a la cual pertenece, las personas que manejan el sistema deben tener un conocimiento lógico por lo menos superficial del manejo de la archivística. Tenemos utilidades como, editar la plantilla, ésta plantilla la tengo, hay 5 campos pero quiero agregarle más, cambiar el formato desde el punto de vista de un administrador de plantillas, no del usuario. El usuario no cambia plantillas, eso lo hace el administrador del área.

Eso es básicamente el proceso evolutivo que se llevó en Carvajal, desde el punto de vista de metodología y desde el punto de vista de Software.

## ACTO DE CLAUSURA

1. Moción de agradecimiento por Alfredo Córdoba Muñoz
2. Palabras de conclusión por el Doctor Mario Elkin Pavón
3. Palabras de la Doctora Myriam Mejía, Jefe de la División de Programas Especiales del Archivo General de la Nación de Colombia.
4. Clausura a cargo del Doctor Jorge Palacios Preciado, Director del Archivo General de la Nación de Colombia.

### 1. Moción de agradecimiento por Alfredo Córdoba Muñoz

Buenas Tardes, Agradezco infinitamente esta hermosísima oportunidad que se me brinda el día de hoy, esta es la segunda oportunidad que tengo de asistir a los seminarios que ha venido realizando, en la etapa de capacitación en el área archivística, el Archivo General de la Nación de Colombia, el mes de agosto pasado estuvimos en el Seminario de Archivos Universitarios.

Hoy gracias al divino creador estamos ya concluyendo el Décimo Seminario de los Archivos y las Nuevas Tecnologías, como me integre un poco tarde el día miércoles 24 de Octubre a la programación de este seminario no pude presenciar el homenaje rendido a la extinta Exministra de Cultura Doctora Consuelo Araujo Noguera, lo que lamento profundamente porque procedo de Valledupar, y al igual que a nuestra inoludada cacica soy oriundo de la capital mundial del vallenato, deseo confesar al auditorio que en las horas de la tarde de ese día miércoles cuando recibí el volumen de las memorias del Noveno Seminario del Sistema Nacional de Archivos, elogiarlo y encontrar las palabras inaugurales a cargo de quien hace apenas unos meses fuese nuestra Ministra de Cultura, se confundieron en mi sentimientos de satisfacción y orgullo y a la vez de profunda nostalgia, fue entonces cuando reflexioné en cuanto a que nadie sabe lo que tiene hasta que lo pierde, no se si sus palabras fueron leídas textualmente, sin embargo con el más alto sentimiento de consideración y respeto en su memoria me voy a permitir leer el último aparte de su intervención: *“Muchas gracias entonces a todos ustedes por aportar a la construcción de la memoria de nuestra nación, por impregnarla día tras día de su amor, de su cuidado, de su interés, de su capacidad de esculcar hasta más adentro lo que fuimos, lo que somos llamados a hacer en el contexto de las naciones y gracias a ese amor tan grande, a la curiosidad, a la paciencia y a la dedicación de ustedes podemos más tarde, cuando ya no seamos, decirle a nuestros hijos y a nuestros nietos lo que fuimos”* Consuelo Araujo Noguera, Descanse en paz.

Yo soy Enrique Córdoba Muñoz, estoy aquí por iniciativa propia, represento a mi empresa *Cartón y Cartulinas* me dedico a las artes graficas, con énfasis en el manejo de documentos de archivo, básicamente prestamos los servicios de empastes de documentos y antes de decir lo que me voy a atrever a decir, quiero quitarme el sombrero ante la nueva era tecnológica. Y digo bienvenida la tecnología. Pienso que las artes gráficas están ligadas estrechamente con la gestión documental y archivística, toda vez que nosotros los tipógrafos suministramos a las empresas y entidades que lo requieren, materiales en soporte de papel o de papelería impresa que por excelencia ha sido, son y serán por muchos años más la fuente primaria de pruebas de aquellos hechos y actos de los empresarios y de los funcionarios durante su gestión.

El día de ayer cuando escuchaba la bellísima conferencia del Doctor Juan Carlos sobre Derechos de Autor, él hablaba en una parte del plagio. Voy a plagiar hoy, lo voy hacer en una forma muy regional, a un presentador y animador de orquesta, no se si ustedes lo habrán conocido, a Don Sadi Rojas, posiblemente ya desaparecido. Escuché un preámbulo que él hiciera a una agrupación musical vallenata y que fue llevado al acetato, en aquellos tiempos se hablaba de LP hoy se habla de CD. El plagio es el siguiente: Quiero en una forma sencilla, cariñosa y amable como solo pueden hacerlo los grandes artistas, aquí archivistas, antes reconociendo que a mi me hace falta mucho estudio y terreno por recorrer para perfeccionar mis conocimientos archivísticos, dar las gracias en primer lugar al Doctor Jorge Palacios Preciado Director del Archivo General de la Nación, a la Doctora Myriam Mejía Jefe de la División de Programas Especiales, a los organizadores de este evento y por supuesto, a todos ustedes por permitirme compartir este espacio. En este Décimo Seminario de los Archivos y las Nuevas Tecnologías, realizado exitosamente con la quinta feria Expoarchivo me llevo una maravillosa experiencia vivida, algunas buenas relaciones y muy buenos contactos que seguramente se convertirán en alianzas estratégicas y comerciales en aras de poder prestar un mejor servicio archivístico en mi región.

Les agradezco la oportunidad y el tiempo que gentilmente ustedes me han dispensado.

Gracias.

## 2. Palabras de conclusión por el Doctor Mario Elkin Pabón

Como conclusión se pueden relacionar algunos aspectos importantes que a manera de enseñanza nos deja este seminario. La primera tiene que ver con que por fin hemos podido tener tiempo completo para dedicarnos a escuchar experiencias y

tendencias en el marco de las nuevas tecnologías aplicables a la producción, control, manejo, organización y servicios de archivo. Hoy sabemos que en Colombia no estamos tan rezagados de los llamados países desarrollados, en lo que respecta al manejo de la información institucional y podemos inferir que más pronto que temprano, debemos estar preparados para no asombrarnos de los avances tecnológicos en los archivos. Sin embargo, debemos llevarnos muy presentes las observaciones de aquellos conferencistas que nos llamaron la atención sobre la necesidad de mirar la aplicación de las nuevas tecnologías en nuestros archivos como uno de los últimos pasos en los procesos de organización y normalización de la producción y preservación de los documentos. Se mantuvo como constante la sugerencia de evaluar inicialmente nuestra problemática antes de tomar decisiones apresuradas sobre incorporación de nuevas tecnologías motivados o presionados por la tendencia de la moda.

Debemos tener presente la realidad de nuestras instituciones y la necesidad de ser partícipes de los procesos de planeación institucional.

La incorporación de nuevas tecnologías siempre debe de estar precedida de labores de organización de procesos administrativos, de los documentos y la responsabilidad de cada funcionario alrededor de cada actividad de la institución, de la valoración y de las necesidades de servicios archivísticos, lo contrario sería llevar a marchas aceleradas a nuestras instituciones hacia pérdidas económicas incalculables, pero sobretodo de información.

Antes de pensar en incorporar nuevas tecnologías debemos estar pendientes de las posibilidades tecnológicas de la institución y su prestancia económica para poder sobrevivir a la obsolescencia tecnológica. Y de ver los llamados de atención desde el punto de vista legal.

Se nos hizo entender que cualquier tecnología que apliquemos deberá gozar de garantías, como perdurabilidad e inalterabilidad. Estamos afanados por ejecutar la Ley 527 de 1999 y no hemos sido conscientes de todo a lo que la misma ley nos obliga. Una de las mejores conclusiones es que debemos enfrentar el reto de las nuevas tecnologías con responsabilidad, capacitándonos especialmente en esta área y permitiendo el trabajo interdisciplinario.

Son muchos los profesionales llamados a este trabajo archivístico, los propios archivistas, que debemos estar preparados para interactuar con los administradores, abogados, restauradores, historiadores, ingenieros electrónicos y de sistemas, entre otros; pero la tarea sigue siendo de nosotros, si queremos aplicar nuevas tecnologías

debemos integrarnos a ellas. Somos nosotros los encargados de motivar la aplicación de las nuevas tecnologías, que sirvan para mejorar la eficacia en las instituciones, para cumplir con los requisitos mínimos de inalterabilidad y perdurabilidad, con la confianza de que sigan contribuyendo al control ciudadano y a la transparencia administrativa de nuestras instituciones.

Muchas Gracias

**3. Palabras de la Doctora Myriam Mejía Jefe de la División de Programas Especiales del Archivo General de la Nación.**

Buenas tardes, solo quiero darles las gracias en nombre de los organizadores de este evento por la acogida y el entusiasmo que nos han demostrado., Eso nos anima muchísimo para seguir adelante y anunciarles que el año entrante vamos a tener una variedad de actividades bien interesante y queremos que ustedes asistan y nos ayuden a divulgarlo en sus regiones. Vamos a hacer varios seminarios que no hemos hecho antes: un seminario sobre archivos bancarios, otros sobre los archivos de arquitectura y la arquitectura de archivos y un seminario sobre los archivos de entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios., Repetiremos el seminario sobre administración de la correspondencia como parte de la gestión documental y enfatizaremos bastante en la capacitación sobre el tema de las tablas de retención para archivos municipales.

Desde ya les anunciamos una video conferencia el 15 de marzo, igual que la hicimos en días pasados con el apoyo muy grande del Sena Regional Antioquia y la Dirección General del Sena, para que quienes no pudieron participar en la pasada, que entre otras cosas tuvimos una audiencia de 900 personas en treinta puntos del país, puedan hacerlo y podamos entonces cubrir el resto de los municipios que nos faltan, se puedan preparar muy bien y puedan atender este llamado que esta dispuesto en la circular de la Dirección del Archivo General de la Nación en desarrollo de la ley 594 del 2000.

Quiero animarlos para que el año entrante estén muy pendientes de nosotros, como entenderán es muy complicado estar enviando a todos las invitaciones, por lo que a principios de año enviaremos la programación y ustedes se contactaran con nosotros para que les enviemos la invitación a cada uno y puedan estar por acá.

Muchas gracias.

#### 4. Clausura a cargo del Doctor Jorge Palacios Preciado Director del Archivo General de la Nación.

Quiero decir que para nosotros ha sido verdaderamente estimulante este diálogo interdisciplinario entre archivistas, administradores, técnicos y profesionales de otras disciplinas como la ingeniería y la informática.

Tenemos entonces fundadas esperanzas de actuar con responsabilidad y optimismo frente a los retos de las nuevas tecnologías y la obligación moral y ética de los archivistas de conservar la memoria para las futuras generaciones.

Gracias por la participación y las sugerencias. Muchas gracias por las observaciones y recomendaciones, con el esfuerzo común se alcanzarán las metas y se cumplirá mejor la función social de los archivos. Gracias por cultivar la amistad, gracias por esa expresión de reconocimiento a Delia Palomino Urbano, quien en esta ocasión encarna el trabajo silencioso de tantos esforzados archivistas de Colombia, y muchas gracias por el gesto solidario hacia todas las violencias. Ese minuto de silencio nos llegó al alma.

Permítanme decirles que en nuestro caso hemos perdonado, pero no por proclamar el olvido, porque entonces no seríamos fieles a nosotros mismos ni a nuestro propio trabajo, que como el de todos ustedes busca salvaguardar la memoria, pero no la memoria para el odio o la venganza sino como fundamento de la comprensión, la justicia y la tolerancia.

Con la venia de todos ustedes quisiera reiterar nuestra gratitud y aplauso a los conferencistas, expositores, artistas y empresarios que han ayudado al éxito de este evento y un aplauso muy especial al programa Sistema Nacional de Archivos en cabeza de la Doctora Myriam Mejía y su grupo de colaboradores.

Al cerrar este evento y desearles feliz retorno a sus regiones los convocamos a los próximos eventos en la seguridad de que mirando al pasado comprendemos el presente y construimos mejor el futuro.

## LISTADO DE PARTICIPANTES

### ROSULA VARGAS DE CASTAÑEDA

Directora Fundación Archivo Regional de Boyacá  
ACADEMIA BOYACENSE DE HISTORIA  
Carrera 8 entre Calles 23 y 24 - Tel: 7426221  
Tunja-Boyacá

### EUDELI SANCHEZ

AERONAUTICA CIVIL  
Aeropuerto Eldorado - Tel: 4251000  
Bogotá, D.C.-C/marca

### ALVARO RAMIREZ ANGARITA

AERONAUTICA CIVIL  
Aeropuerto El Dorado - Tel: 4148587  
Bogotá, D.C.-C/marca

### LUIS ALBERTO LOAIZA CARMONA

AERONAUTICA CIVIL  
Aeropuerto El Dorado - Tel: 4251000  
Bogotá, D.C.-C/marca

### LIBARDO CASTAÑEDA VARGAS

AGUAS DE CARTAGENA S.A.  
Carrera 13 B No. 26-78 Edif.Chambacú  
Cartagena-Bolívar

### WALTER HUMBERTO RODRIGUEZ ALONSO

Jefe de Grupo Archivo y Correspondencia  
ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA-  
Carrera 8 No. 10-65 - Tel: 2846786  
Bogotá, D.C.-C/marca

### LILIANA MAYORGA TOVAR

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA-  
Bogotá, D.C.-C/marca

### JAVIER ORLANDO RODRIGUEZ BERMUNDEZ

SECRETARIA DE HACIENDA DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-90 - Tel: 3385143  
Bogotá, D.C.-C/marca

### GUSTAVO VANEGAS PAVA

SECRETARIA DE HACIENDA DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-90 - Tel: 3385143  
Bogotá, D.C.-C/marca

### HILDA MERCEDES RODRIGUEZ M.

Jefe Grupo Archivo y Correspondencia  
SECRETARIA DE HACIENDA DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-50 Piso 5 - Tel: 2681991  
Bogotá, D.C.-C/marca

### LUIS ALFREDO LEAL

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 5 No. 8-25 - Tel: 6497212 Ext-179  
Floridablanca-Santander

### FERNANDO ALVAREZ TORRES

ALCALDIA MUNICIPAL -CONCEJO-  
Calle 5 No. 8-25 - Tel: 6497634  
Floridablanca-Santander

### CLAUDIA MARCELA SALAZAR ROJAS

ALCALDIA MUNICIPAL  
Edificio Leonidas Londoño Piso 10 - Tel: 8848616  
Manizales-Caldas

### LUZ DARIS ESCOBAR ACOSTA

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 44 No. 52-165 Alpujarra - Tel: 3818181  
Medellín-Antioquia

### JAIME TAFUR GUZMAN

ALCALDIA MUNICIPAL  
Tel: 2258101/107 - Parque Principal  
Ortega-Tolima

### AMANDA ACOSTA MANZANO

ALCALDIA MUNICIPAL  
CAM Torre Alcaldía Piso 14 - Tel: 8834011  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

### CARLOS ALBERTO TOBON FLOREZ

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 13 No. 7-30 - Tel: 5755700 Ex.144  
Soacha-Cundinamarca

### ROBERTO DEL CARMEN PEÑA S.

ALCALDIA MUNICIPAL  
Tel: 3436479 - Plaza Principal  
Soledad-Atlántico

### MARY REBECA BARRETO DE ROZO

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 48 No. 33-64 - Tel: 6715803  
Villavicencio-Meta

### GLADYS GONZALEZ CARBALLO

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 48 No. 33-64 - Tel: 6715803  
Villavicencio-Meta

### ISRAEL OSPINA ESPINOSA

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 48 No. 33-64 - Tel: 6715803  
Villavicencio-Meta

### LUZ MARY SIERRA PARDO

ALCALDIA MUNICIPAL  
Calle 48 No. 33-64 - Tel: 6715803  
Villavicencio-Meta

### GLADYS JIMENEZ GONZALEZ

ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

CARLOS ENRIQUE ROJAS NUÑEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

HERNAN OSWALDO PARADA ARIAS  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

ERNESTO JAIMES SANCHEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

WILLIAM MARTINEZ JIMENEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

LILIA JEANNETTE CAÑON DE RODRIGUEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

JUAN CARLOS RAMIREZ MORENO  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

LEONARDO D. GUZMAN MORA  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

MARTHA LUZ CARDENAS GONZALEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

MARIO FARID QUIÑONES ABOSAID  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

EDWARD ALFARO SANCHEZ MOSQUERA.  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

JORGE WILLIAM TRIANA TORRES  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

ANA CECILIA RINCON PEREZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

JAIRO EDUARDO PENAGOS MORENO  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

MARIA CLEMENCIA GARCIA SALAZAR  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

MARIO JAVIER SANTANDER  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

JOSE ALEXANDER MELO CASTRO  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

EDUAR ANTONIO UMAÑA ORTIZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

ANA PAOLA RIVEROS BERNAL  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

AMANDA BARRERA PEREZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

SARA GONZALEZ HERNANDEZ  
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

CLAUDIA CRISTINA VASQUEZ VARGAS  
ARCHIVO HISTORICO DE MEDELLIN  
Calle 50 No. 43-64 - Tel: 5126547  
Medellín-Antioquia

ELKIN ALBERTO NUÑEZ CABARCAS  
ARCHIVO HISTORICO DEL ATLANTICO  
Vía 40 No. 36-135 - Tel: 3514425  
Barranquilla-Atlántico

CHINCA RODRIGUEZ DE BERNAL  
ASOCIACION DE AMIGOS DEL AGN  
Carrera 6 No. 6-91 - Tel: 3373111  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA DEL ROSARIO YEPES RODRIGUEZ  
B.& C. S.A-Ingeniería-Arquitectura  
Transv. 29 A No. 104 A-40 - Tel: 2562836  
Bogotá,D.C.-C/marca

NARCISO CORREDOR MONROY  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Calle 16 No. 6-34  
Bogotá,D.C.-C/marca

NOBILE CLEMENCIA GONZALEZ O.  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Calle 13 No. 35-51 - Tel: 5620905  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUIS EDUARDO ROSALES PUERTO  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Carrera 7 No. 14-78 - Tel: 2862864  
Bogotá,D.C.-C/marca

JAIME R. REINA BASTIDAS  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Calle 13 No. 35-51 - Tel: 5620905  
Bogotá-D.C.-C/marca

EVER BARRAGAN PEÑA  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Carrera 7 No. 14-78 - Tel: 3431111  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA DEL PILAR RODRIGUEZ  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Carrera 7 No. 14-78 - Tel: 3431111  
Bogotá, D.C.-C/marca

MERY HUERTAS  
CONFERENCISTA  
BANCO DE LA REPUBLICA  
Carrera 6 No. 14-85  
Bogotá, D.C.-C/marca

MARIA LUCIA ARISTIZABAL SERNA  
BANCOLOMBIA-MEDELLIN  
Carrera 43 No. 1-144 El Poblado - Tel: 3111511  
Medellín-Antioquia

CONSUELO QUINTERO MOSQUERA  
CARMEN EMILIA OSPINA-E.S.E. d  
Calle 34 No. 8-30 - Tel: 8754118  
Neiva-Huila

ALEJANDRO BOLAÑOS  
CARVAJAL Y CIA  
Calle 29 Norte 6 A-40  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

EDUARDO ROJAS  
CARVAJAL Y CIA  
Calle 29 Norte 6 A-40  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

GLADYS OLIVA ALBARRACIN VILLAMIZAR  
CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE  
SANTANDER  
Tel: 5780990  
Avenida Aeropuerto 5 N 220 Barrio Sevilla  
Cúcuta-Nte Santander

LUZ MARY HERRERA  
CENTRO DERMATOLOGICO FEDERICO  
LLERAS ACOSTA E.S.E.  
Avenida 1 No. 13 A-61 - Tel: 2464119  
Bogotá, D.C.-C/marca

DEISY ARRUBLA SANCHEZ  
CENTRO DERMATOLOGICO FEDERICO  
LLERAS ACOSTA E.S.E.  
Avenida 1 No. 13 A 61 - Tel: 2428130  
Bogotá, D.C.-C/marca

JUAN CARLOS SALAZAR  
CENTRO DERMATOLOGICO FEDERICO  
LLERAS ACOSTA-E.S.E.  
Avenida 1 No. 13 A 61 - Tel: 2428130  
Bogotá, D.C.-C/marca

GLORIA INES GARZON TELLEZ  
CODENSA S.A. ESP  
Carrera 13 No. 93-66 - Tel: 6015680  
Bogotá, D.C.-C/marca

CARLOS ALBERTO NUÑEZ  
COLCIENCIAS  
Transversal 9 No. 133-28 - Tel: 2169800  
Bogotá, D.C.-C/marca

ROCIO AIDEE SANDOVAL DIAZ  
COLFUTURO  
Carrera 15 No. 37-15 - Tel: 3405394  
Bogotá, D.C.-C/marca

ANGEL MARIA GAITAN PINILLA  
COLSANITAS S.A.  
Calle 100 No. 11 B-67 - Tel: 6702507  
Bogotá, D.C.-C/marca

JAIRO ALBERTO PINTO VARGAS  
COMFENALCO QUINDIO  
Calle 16 No. 15-22 - Tel: 7417500  
Armenia-Quindio

ANA MERCEDES MELO R.  
COMISION DE REGULACION DE TELECO-  
MUNICACIONES-CRT-  
Carrera 11 No. 93-46 Piso 2 - Tel: 6355550  
Bogotá, D.C.-C/marca

MARIA PATRICIA LIEVANO DE CARDENAS  
CONCEJO DE MEDELLIN  
Tel: 3846882  
Calle 44 No. 52-165 Centro Activo Alpujarra  
Medellín-Antioquia

GUSTAVO ADOLFO RUIZ FRANCO  
CONCEJO DE MEDELLIN  
Calle 44 No. 52-165 - Tel: 3846882  
Medellín-Antioquia

MELBA CHAVES BELTRAN  
HERMANAS.MISIONERAS DE STA.TERESITA  
Carrera 93 No. 30-21 - Tel: 2670801  
Bogotá, D.C.-C/marca

ROSA JANETH MATIZ MEDINA  
HERMANAS.MISIONERAS DE STA.TERESITA  
Carrera 93 No. 30-21 - Tel: 2670801  
Bogotá, D.C.-C/marca

GUILLERMO VALENCIA ROJAS  
CONSULTORIAS Y SERVICIOS INTEGRADOS  
DE INGENIERIA LTDA.-CSI-  
Tel: 6359227  
Bogotá, D.C.-C/marca

FULTON RONNY VARGAS CAICEDO  
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA  
Carrera 10 No. 19-64 - Tel: 2864139  
Bogotá, D.C.-C/marca

EDGAR TRUJILLO GARCIA  
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA  
Calle 17 No. 9-82 - Tel: 2816300  
Bogotá, D.C.-C/marca

NATALIA INES MEJIA BETANCUR  
COOPERATIVA MASSALUD IPS  
Circular 3 No. 73-34 B/Laureles - Tel: 4111771  
Medellín-Antioquia

GRACIELA RIOS RAMIREZ  
CORP. AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS-  
CORPOCALDAS-  
Calle 21 No. 23-22 Edif.Seg. Atlas - Tel: 8841409  
Manizales-Caldas

ANA MARIA RESTREPO VILLEGAS  
CORP. AUTONOMA REGIONAL DEL  
QUINDIO-C.R.Q.-  
Calle 19 Norte No. 19-55 - Tel: 7460600  
Armenia-Quindío

VALERIE VIGOYA.  
CORP. DESARROLLO SOST.DEL NORTE Y EL  
ORIENTE AMAZONICO-C.D.A.  
Tel: 098-5656352 - Barrio Cinco de Diciembre  
Infrida-Guainía

JUDITH ARAUJO HERNANDEZ  
CORPOGUAJIRA  
Cra 7 No. 3-08 Edif.El Ejecutivo - Tel: 7273905  
Riohacha-Guajira

PIO LEON TORRES BEDOYA  
CORPORACION UNIVERSITARIA DE IBAGUE  
Carrera 22 Calle 67 B/Ambalá - Tel: 2750011  
Ibagué-Tolima

LUZ MARINA BERMUDEZ SARMIENTO  
DATABOX S.A.  
Calle 31 A No. 128-84 - Tel: 4133831  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARGARITA LUCY GARCIA BONILLA  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE  
SEGURIDAD-DAS-  
Calle 19 No. 27-27 - Tel: 2086060 Ext.5581  
Bogotá,D.C.-C/marca

CIRO CAMPOS ROLON  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE  
SEGURIDAD-DAS-  
Carrera 28 No. 17-00 - Tel: 4088000  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA GILMA AREVALO BELTRAN  
DEPTO.ADMINISTRATIVO DE LA FUNCION  
PUBLICA  
Carrera 6 No. 12-62 - Tel: 3410515  
Bogotá,D.C.-C/marca

FABIOLA VIDAL CONDE  
DEPTO.ADMINISTRATIVO NACIONAL DE  
ESTADISTICA-DANE-  
Calle 8 No. 6-60 - Tel: 8961666  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

RAFAEL HERNAN CABAÑA DIAZ  
DEPTO.ADTIVO PLANEACION DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-90 - Tel: 3684055  
Bogotá,D.C.-C/marca

ESPERANZA VARGAS DE ARIAS  
DEPTO.ADTIVO PLANEACION DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-90 - Tel: 3684055  
Bogotá,D.C.-C/marca

ALVARO PATIÑO SANCHEZ  
DEPTO.ADTIVO PLANEACION DISTRITAL  
Carrera 30 No. 24-90 - Tel: 3684055  
Bogotá,D.C.-C/marca

JAIRO IBARRA CASADIEGO  
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS  
NACIONALES-DIAN-  
Aeropuerto Eldorado - Tel: 4251000 - 4139453  
Bogotá,D.C.-C/marca

CLEMENCIA TELLEZ VILLEGAS  
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS  
NACIONALES-DIAN-  
Carrera 8 No. 8-64 Piso 4 - Tel: 2434118  
Bogotá,D.C.-C/marca

ROSA TEODOLINDA CASTAÑEDA H  
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS  
NACIONALES-DIAN-  
Carrera 6 No. 15-52 - Tel: 3433074  
Bogotá,D.C.-C/marca

HERSILIA CHAPARRO RUBIANO  
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS  
NACIONALES-DIAN-  
Cra 8 No. 8-64 Ed.San Agustín-P.1.-Tel: 4304465  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARTHA PATRICIA JARA ONOFRE  
Jefe Div.Documentación Nivel Central.  
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS  
NACIONALES-DIAN-  
Cra 8 No. 8-64 P1 Ed.San Agustín Tel: 3376752  
Bogotá,D.C.-C/marca

JUAN CARLOS MONROY  
CONFERENCISTA  
DIRECCION NAL DEL DERECHO DE AUTOR  
Carrera 27 No. 27-00 Of. 617 - Tel: 3418177  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARTHA LUCIA DUQUE  
DIRECCION NAL DEL DERECHO DEL AUTOR  
Tel: 3418177  
Carrera 13 No. 27-00 Edif.Bochica Piso 6  
Bogotá,D.C.-C/marca  
MARIA ELENA ALFONSO COBA  
DOMINICAS HIJAS DE NUESTRA SEÑORA  
Bogotá,D.C.-C/marca

ACASIO HINESTROZA COSSIO  
ELECTRIFICADORA DEL CHOCO S.A.  
Calle 23 No. 3-15 - Tel: 6711625  
Quibdó-Chocó

FABIOLA GARCIA CARDOZO  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL  
Km. 32 Vía Neiva-Bogotá - Tel: 8671111  
Neiva-Huila

GUSTAVO ADOLFO PEREZ LEON  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL  
Km 32 Vía Neiva-Bogotá - Tel: 8671111  
Neiva-Huila

LUIS EMILIO OSORIO QUINTERO  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Carrera 13 No. 36-24 - Tel: 2344000  
Bogotá,D.C.-C/marca

CONSUELO TRIANA LAVERDE  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Calle 37 No. 7-49 Piso 6 - Tel: 2345868  
Bogotá,D.C.-C/marca

CARLOS FRANCISCO DURAN  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Calle 37 No. 8-43, Edif.Colgás - Tel: 2344000  
Bogotá,D.C.-C/marca

HELEN MAHECHA  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Carrera 13 No. 36-24 Piso 9 - Tel: 2345655  
Bogotá,D.C.-C/marca

ELEONORA CEPEDA  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Carrera 13 No. 36-24 - Tel: 2345655  
Bogotá,D.C.-C/marca

JOSE ALFREDO REYES  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Carrera 13 No. 36-24 Piso 9 - Tel: 2345655  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUCELY CARO  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Carrera 13 No. 36-24 - Tel: 2344000  
Bogotá,D.C.-C/marca

SERGIO RAMIREZ  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-BOGOTA-  
Calle 37 No. 8-43 Edif.Colgás - Tel: 2344000  
Bogotá,D.C.-C/marca

ROBERTO RAMIREZ CARO  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-GERENCIA LLANOS-  
Km. 42 Vía Villavicencio-Pto.López - Tel: 6614210  
Apiay-Meta

MIGUEL JAIME BARRETO VARGAS  
EMPRESA COLOMBIANA DE PRODUCTOS  
VETERINARIOS-VECOL S.A.-  
Avda.Eldorado No. 82-93 - Tel: 4254800  
Bogotá,D.C.-C/marca

EDGAR JIMENEZ SALAMANCA  
EMPRESA COLOMBIANA DE VIAS FERREAS-  
FERROVIAS-  
Carrera 16 No. 96-64 Piso 7 - Tel: 6369032  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA VICTORIA ORJUELA GONZÁLEZ  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-  
Km. 10 Vía Mamonal - Tel: 56682379  
Cartagena-Bolívar

EDISON ENRIQUE OROZCO CONRADO  
Técnico Administrativo  
EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS-  
ECOPETROL-  
Km. 10 Vía a Mamonal - Tel: 6682609  
Cartagena-Bolívar

ISABEL CRISTINA RIOS  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
BOGOTA S.A. ESP  
Carrera 8 No. 20-56 - Tel: 2422000  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUZ STELLA BEJARANO  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
BOGOTA S.A. ESP  
Carrera 8 No. 20-56  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUIS ALBERTO TORRES F.  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
BOGOTA S.A. ESP  
Carrera 8 No. 20-56 - Tel: 2422000  
Bogotá,D.C.-C/marca

WILLIAM BERNAL QUINTERO  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
BOGOTA S.A. ESP  
Transversal 40 No. 21-31 - Tel: 2695191  
Bogotá,D.C.-C/marca

GABRIEL HERNANDO GONZALEZ  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
BOGOTA S.A. ESP  
Carrera 8 No. 20-56 - Tel: Conm 2422000  
Bogotá,D.C.-C/marca

ALMA YOLIMA VASQUEZ ANGULO  
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE  
VALLEDUPAR-TELEUPAR S.A. ESP.  
Carrera 15 No. 16 B 12 - Tel: 5747433  
Valledupar-Cesar

ALFREDO SIERRA HERNANDEZ  
EMPRESA DE TRANSPORTE DEL TERCER  
MILENIO-TRANSMILENIO S.A.  
Avda. Eldorado (Cll 26) No. 66-63 - Tel: 2203000  
Bogotá, D.C.-C/marca

MISAEAL ANTONIO DIAZ CETINA  
FONDO DE AHORRO Y VIVIENDA  
DISTRITAL-FAVIDI-  
Carrera 35 No. 26 A-10 - Tel: 4280548  
Bogotá, D.C.-C/marca

JOSE ROBERTO HERNANDEZ G.  
FONDO DE AHORRO Y VIVIENDA  
DISTRITAL-FAVIDI-  
Carrera 35 No. 26 A-10 - Tel: 4280548  
Bogotá, D.C.-C/marca

GLORIA LUCIA VALENCIA DIAZ  
FONDO DE COFINANCIACION PARA LA  
INVERSION RURAL-DRI-  
Tel: 2347138  
Carrera 10 No. 27-27 Edif. Bachué P5  
Bogotá, D.C.-C/marca

RUTH MENDEZ CRISTANCHO  
Profesional Centro Documentación  
FOGAFIN  
Carrera 7 No. 35-40 Piso 3 - Tel: 3394240/242  
Bogotá, D.C.-C/marca

ALFONSO RENE SUTTA RODRIGUEZ  
FONDO NACIONAL DE AHORRO  
Calle 18 No. 7-49/59 - Tel: 3810150  
Bogotá, D.C.-C/marca

GLADYS LARA RAMIREZ  
FONDO ROTATORIO «D.A.S.»  
Avda. 19 No. 27-27 - Tel: 2086060 Ext. 5581  
Bogotá, D.C.-C/marca

MARIA CLAUDIA GAITAN DIDIER  
GADIER SISTEMAS PROFESIONALES LTDA  
Calle 40 No. 18-24 - Tel: 3230001  
Bogotá, D.C.-C/marca

BLANCA MYRIAM BEDOYA JARAMILLO  
GOBERNACION DE ANTIOQUIA  
Calle 42 B No. 52-186 - Tel: 3858000  
Medellín-Antioquia

JOSE DUVAN GRISALES LONDOÑO  
GOBERNACION DE CALDAS  
Calle 23 No. 20-30 - Tel: 8800433  
Manizales-Caldas

MARIA CLAUDIA ANGARITA V.  
GOBERNACION DE CASANARE  
Carrera 19 No. 6-100 - Tel: 6357652  
Yopal-Casanare

PEDRO JOSUE PINZON ACERO  
GOBERNACION DE CASANARE  
Carrera 19 No. 6-100 - Tel: 098 6358662  
Yopal-Casanare

NELLY DE JESUS MARTA GAVIRIA  
GOBERNACION DE CUNDINAMARCA  
Tel: 4261000-1002  
Calle 26 No. 47-73 Torre Central  
Bogotá, D.C.-C/marca

JHON JAIRO JIMENEZ VALENCIA  
GOBERNACION DE RISARALDA  
Tel: 3358860 - Parque Olaya Herrera  
Pereira-Risaralda

GRACIELA STORNELLI ZUÑIGA  
GOBERNACION DEL ATLANTICO  
Calle 40 No. 45-46 - Tel: 3510311 3404461  
Barranquilla-Atlántico

FRANCY MAGNOLIA ORDOÑEZ GALLEGO  
GOBERNACION DEL CAUCA  
Calle 4 Carrera 7 Esquina - Tel: 8223963  
Popayán-Cauca

JORGE GRUESO  
GOBERNACION DEL CAUCA  
Calle 4 Carrera 7 Esquina - Tel: 8244204  
Popayán-Cauca

GERARDO CLAVIJO LANDINEZ  
GOBERNACION DEL QUINDIO  
Carrera 19 No 2 Norte 50 - Tel: 7413965  
Armenia-Quindio

MARIA FERNANDA HERRERA T.  
GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA  
Calle 10 No. 6-50 - Tel: 8860000  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

GLORIA MERCEDES CARVAJAL B.  
GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA  
Calle 10 No. 6-50 - Tel: 8860000  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

JAIRO JOSE MORALES VIERA  
GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA-  
Tel: 8860000  
Edif. Pal. San Francisco Calle 9 Carrera 7 y 8  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

LEONOR SOCORRO GUERRERO LIZCANO  
GOBERNACION NORTE SANTANDER  
Avenida 5 No. 11-90 - Tel: 5710290  
Sn.Juan deCúcuta-Nte Santander

MARIA TERESITA CARABALLO GRACIA  
ICFES  
Calle 17 No. 3-40 - Tel: 3387338  
Bogotá,D.C.-C/marca

ASTRID RODRIGUEZ LANCHEROS  
IMPRESA NACIONAL DE COLOMBIA  
Transv. 22 Bis No. 67-70 - Tel: 3243100 Ex.1320  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA LIVIA VILLOTA DE LA CRUZ  
IN-PLANT S.A.  
Carrera 14 No. 77 A 30 - Tel: 6009334  
Bogotá,D.C.-C/marca

DORA PATRICIA TELLEZ ABRIL  
INFORMATICA LTDA.  
Carrera 7 A No. 115-33 Piso 5 - Tel: 5202400  
Bogotá,D.C.-C/marca

FLOR MARINA FORERO CHIVATA  
INSTITUTO COL.DE LA REFORMA AGRA-  
RIA-INCORA-  
Tel: 2222511  
Centro Administrativo Nal. CAN  
Bogotá,D.C.-C/marca

GLORIA ESPERANZA CUBIDES PACHON  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-ICBF-  
Avenida 68 No. 64-01 - Tel: 4377630  
Bogotá,D.C.-C/marca

MYRIAM STELLA CASAS RAMIREZ  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-REGIONAL BOGOTA  
Carrera 50 No. 27-01 - Tel: 2223677  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA LUISA ORTEGA  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-REGIONAL BOGOTA  
Carrera 50 No. 27-01 - Tel: 2223677  
Bogotá,D.C.-C/marca

DAVID RODRIGUEZ MAHECHA  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-REGIONAL BOGOTA  
Carrera 50 No. 27-01 - Tel: 2220116  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA ENELIA ZAPATA LOPERA  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-REGIONAL BOGOTA  
Carrera 50 No. 27-01 - Tel: 2212059  
Bogotá,D.C.-C/marca

CARLOS ALBERTO PULIDO BURGOS  
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR  
FAMILIAR-REGIONAL BOGOTA  
Carrera 50 No. 27-01 - Tel: 2223627  
Bogotá,D.C.-C/marca

GEORGINA PABON DONATO  
INSTITUTO INVESTIGACION EDUCATIVA Y  
DESARROLLO PEDAGOGICO-IDEP-  
Cra 19A No. 1 A 55 B/Edo.Santos - Tel: 3371488  
Bogotá,D.C.-C/marca

ANA BEATRIZ SANCHEZ CHAPARRO  
INSTITUTO INVESTIGACION EDUCATIVA Y  
DESARROLLO PEDAGOGICO-IDEP-  
Cra 19A No. 1 A-55 B/Edo.Santos - Tel: 3371488  
Bogotá,D.C.-C/marca

HERMANN DE JESUS ROJAS BULA  
INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACION  
DE TIERRAS-INAT-  
Carrera 5 No. 15-80 Piso 16 al 23 - Tel: 2860266  
Bogotá,D.C.-C/marca

YENIS ALEXANDRA SANTAMARIA MESA  
Coordinador Grupo Archivo General del INC  
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLO-  
GIA-ESE-  
Avenida 1 No. 9-85 - Tel: 3336574  
Bogotá,D.C.-C/marca

JOSE VICENTE ROMERO  
Coordinador Grupo Archivo Historias Clínicas  
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLO-  
GIA-ESE-  
Calle (Avenida) 1 No. 9-85 - Tel: 3336574  
Bogotá,D.C.-C/marca

GUILLERMO GONZALEZ GUZMAN  
Profesional Universitario  
INSTITUTO NACIONAL Y CARCELARIO-  
INPEC-  
Calle 26 No. 27-48 - Tel: 2347474  
Bogotá,D.C.-C/marca

FLOR CECILIA GONZALEZ DE PAVA  
Técnico Activo  
INSTITUTO NACIONAL Y CARCELARIO-  
INPEC-  
Calle 26 No. 27-48 - Tel: 2684248  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUCY CAICEDO GONZALEZ  
INSTITUTO NACIONAL Y CARCELARIO-  
INPEC-  
Calle 26 No. 27-48 - Tel: 2772419  
Bogotá,D.C.-C/marca

CARLOS EDUARDO GARAY ALVARADO  
INSTITUTO NACIONAL Y CARCELARIO-  
INPEC-  
Calle 26 No. 27-48 - Tel: 2772419  
Bogotá, D.C.-C/marca

ALFREDO ENRIQUE CORDOBA MUÑOZ  
LITOGRAFIA TIPOGRAFIA CARTON & CAR-  
TULINAS  
Calle 17 No 11-79 - Tel: 5806501  
Valledupar-Cesar

ROSA ELVIA SARMIENTO ZAMBRANO  
Aux. Activo-Encargada del Archivo  
LOTERIA DE BOYACA  
Tel: 7424140  
Calle 19 No. 9-35 Edif. Lotería de Boyacá  
Tunja-Boyacá

MARIO DE JESUS ROLDAN MONSALVE  
METROSEGURIDAD-FONDO METROPOLI-  
TANO DE SEGURIDAD-  
Calle 44 No. 52-165 Piso 12 - Tel: 3813911  
Medellín-Antioquia

SAMUEL ENRIQUE NAVARRO GUTIERREZ  
METROTEL REDES S.A  
Calle 74 No. 57-35 - Tel: 3613311  
Barranquilla-Atlántico

NADUA RIVERAS BRUN  
METROTEL REDES S.A.  
Calle 74 No. 57-35 - Tel: 3613311  
Barranquilla-Atlántico

ANDRY BENAVIDES ALONSO  
Estudiante en práctica del Sena  
METROTEL REDES S.A.  
Carrera 57 No. 74-35 - Tel: 3613311  
Barranquilla-Atlántico

DAIRO JESUS PEREZ SANCHEZ  
Estudiante en práctica del Sena  
METROTEL REDES S.A.  
Calle 74 No. 57-35 - Tel: 3613311  
Barranquilla-Atlántico

NORBERTO SANCHEZ SANCHEZ  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESA-  
RROLLO RURAL  
Avenida Jiménez No. 7-65 Piso 5 - Tel: 3341199  
Bogotá, D.C.-C/marca

VILMA LUISA FONSECA  
MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR  
Calle 28 No. 13 A-15 - Tel: 6067676  
Bogotá, D.C.-C/marca

GUSTAVO VILLATE MORENO  
Jefe Administración Documental  
MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR  
Calle 28 No. 13 A - 15 Piso 9 - Tel: 3411586  
Bogotá, D.C.-C/marca

SANDRA MARISOL ANGULO MENDEZ  
MINISTERIO DE CULTURA  
Calle 8 No. 6-97 - Tel: 3424100  
Bogotá, D.C.-C/marca

CONSUELO GARZON AYALA  
MINISTERIO DE CULTURA  
Calle 8 No. 6-97 - Tel: 3424100  
Bogotá, D.C.-C/marca

DORIS C. ROJAS QUIÑONEZ  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
Carrera 6 A No. 51 A-96 - Tel: 5705044/45  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUZ MARINA AGUILERA LEON  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
Carrera 6 A No. 51 A-96 - Tel: 5705036  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUIS EDUARDO BARON HERNANDEZ  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
Avenida Eldorado CAN Carrera 52 - Tel: 2213359  
Bogotá, D.C.-C/marca

EDGAR ANTONIO CADENA TORRES  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
Carrera 6 A No. 51 A - 96 - Tel: 5705036/44  
Bogotá, D.C.-C/marca

ANUAR COLORADO CRUZ  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA  
Carrera 11 No. 102-50 - Tel: 6204066  
Bogotá, D.C.-C/marca

ROSA MARGARITA CALA RUEDA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO  
PUBLICO  
Carrera 8 No. 6-64 - Tel: 3501200  
Bogotá, D.C.-C/marca

MISAELO LOPEZ CASTILLO  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda. Eldorado CAN - Tel: 2224555  
Bogotá, D.C.-C/marca

HUMBERTO VELANDIA BOHORQUEZ  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda. Eldorado CAN - Tel: 2224555  
Bogotá, D.C.-C/marca

JULIO CESAR CASTELLANOS REYES  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avenida El Dorado Oficina 409 - Tel: 2222180  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUIS EDUARDO SIERRA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda Eldorado CAN - Tel: 2222180  
Bogotá, D.C.-C/marca

DIMAS SALAMANCA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda. Eldorado-CAN - Tel: 2224555  
Bogotá, D.C.-C/marca

GRACIELA TIMOTEL JIMENEZ  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda. El Dorado CAN - Tel: 2222180  
Bogotá, D.C.-C/marca

GEORGINA BOHORQUEZ BOHORQUEZ  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
Avda. Eldorado-CAN - Tel: 2222180  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUIS ARROYAVE  
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD  
SOCIAL  
Carrera 7 No. 34-50 - Tel: 2823192  
Bogotá, D.C.-C/marca

MONICA MARIA PEREZ GIRALDO  
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD  
SOCIAL  
Cra 7 No. 32-16 Piso 21 - Tel: 3822360 Ext. 259  
Bogotá, D.C.-C/marca

CARMEN EMILIA PAEZ  
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD  
SOCIAL  
Carrera 7 No. 34-50 - Tel: 2823192  
Bogotá, D.C.-C/marca

MYRIAM RAMIREZ MARIN  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
Calle 37 No. 8-40 - Tel: 3406212  
Bogotá, D.C.-C/marca

WILL FERNEY OSUNA VALERO  
NOTIFAX 9 A.M. POLITICA & MEDIOS IN-  
VESTIGACIONES LTDA.  
Carrera 18 No. 43-25 Piso 2 - Tel: 2326849  
Bogotá, D.C.-C/marca

IRMA LUZ BUILES TOBON  
ORBITEL S.A. E.S.P.  
Carrera 43 A No. 1 Sur -188 - Tel: 3251505  
Medellín-Antioquia

ERNESTO AIMOLA  
PANALPINA ON & CONTINENTS  
Diagonal 43 No. 96-66 - Tel: 4011114  
Bogotá, D.C.-C/marca

MABEL AMPARO CONTRERAS FAJARDO  
PARROQUIA DEL NIÑO JESUS  
Calle 27 No. 5 A-27 B/20 de Julio - Tel: 2093366  
Bogotá, D.C.-C/marca

ELVIA MARIA SOLER OLARTE  
Tel: 2171455  
Bogotá, D.C.-C/marca

MARLON DAVID MARAÑON MARRUGO  
SENA REGIONAL DEL ATLANTICO  
Carrera 43 No. 42-40 - Tel: 3510799  
Barranquilla-Atlántico

MARGARITA MANTILLA CARRILLO  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALEZ  
Tel: 8862694  
Manizales-Caldas

ALIX JAQUELINE GALLO SANDOVAL  
Bogotá, D.C.-C/marca  
AMPARO BECERRA GUEVARA  
Estudiante-FUNCAP-  
Carrera 42 F Calle 80 Esquina - Tel: 3603158  
Barranquilla-Atlántico

CECILIA CORTES CRUZ  
Calle 61 No. 3 B-66 Ap.606 - Tel: 3465224  
Bogotá, D.C.-C/marca

LEONARDO MEDINA MESA  
Carrera 11 A No. 94-46 Piso 2 - Tel: 6237010  
Bogotá, D.C.-C/marca

HERNEY BOLAÑOS PAZOS  
Tel: 6007060  
Santiago de Cali-Valle del Cauca

ALFONSO ELIECER DELUQUE CRESPO  
Tel: 3519182  
Barranquilla-Atlántico

JAVIER ENRIQUE CRESPO MONTAÑO  
Estudiante  
Barranquilla-Atlántico

DINA LICETH OROZCO RIVERA  
Estudiante Técnico Profesional en Archivística  
Barranquilla-Atlántico

JOHANN RICARDO PACHON RUIZ  
Estudiante (Egresado) Sena  
Bogotá, D.C.-C/marca

GERARDO ESCOBAR SARASTY  
Estudiante-Archivero Arch.Histórico Bugalagrande  
Tel: 2236169  
Carrera 6 No. 5-69 Ant.Edif.Avancemos  
Bugalagrande-Valle

OLGA LUCIA ECHEVERRY ARANGO  
Estudiante Diplomado en Gerencia de Ventas  
Tel: 2256229  
Bogotá, D.C.-C/marca

OCTAVIO MANUEL MERCADO GOMEZ  
Estudiante Técn.-Prof.en Archivística  
Carrera 43 No. 42-40 - Tel: 3519182  
Barranquilla-Atlántico

MILLER MAURICIO SERRANO ALVIAR  
Estudiante Técn.Prof.en Archivística  
Carrera 43 No. 42-40 - Tel: 351982  
Barranquilla-Atlántico

MARIA DOLORES RODRIGUEZ GARCIA\*  
Estudiante  
Manizales-Caldas

ESPERANZA VELEZ DE MUÑOZ  
SENA REGIONAL BOGOTA-  
Tel: 6132436  
Bogotá,D.C.-C/marca

GLORIA ISABEL VILLADA LOPEZ  
Tel: 8848667  
Cra 21 No. 29-29 Ed.Infi-Manizales-Tel: 8848667  
Manizales-Caldas-

MOISES PEDRAZA MONTOYA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
Transv. 4 No. 42-00  
Bogotá,D.C.-C/marca

NIVIA DEL CARMEN LARRAÑAGA H.  
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
Carrera 7 No. 6-54 - Tel: 5629300  
Bogotá,D.C.-C/marca

ANA HELIA SILVA BERNAL  
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
Calle 7 No. 6-54 - Tel: 5629355  
Bogotá,D.C.-C/marca

MARIA CLAUDIA VILLATE RODRIGUEZ  
PW GERENCIA DE PROCESOS  
Avda.Eldorado CAN - Tel: 6217800  
Bogotá,D.C.-C/marca

CLAUDIA JANETH GONZALEZ PAEZ  
ROYAL COMPUTERS LTDA.  
Trans. 29 No. 39A 28 B/La Soledad-Tel: 3686008  
Bogotá,D.C.-C/marca

LUZMILA CARVAJAL GONZALEZ  
SEAPTO S.A.  
Calle 10 No. 3-56 - Tel: 618618  
Ibagué-Tolima

DAISY IGUARAN ZUÑIGA  
Archivista  
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTA-  
MENTAL-GUAJIRA-  
Carrera 9 No. 3-20 - Tel: 7272409  
Riohacha-Guajira

ALBEIRO SALAS LOPEZ  
SECRETARIA SALUD DE GUAINIA  
Tel: 098 5656184  
Avenida Principal, Vía Aeropuerto  
Infrida-Guainía

PEDRO IGNACIO GALEANO MARTINEZ  
SEGURIDAD TECNICA S.A.  
Calle 23 A No. 69 B 65 - Tel: 4236730  
Bogotá,D.C.-C/marca

SHISELL ANDREA RUIZ VERA  
SEGURIDAD TECNICA S.A.  
Calle 23 A No. 69 B 65 - Tel: 4236730  
Bogotá,D.C.-C/marca

NOHORA PATRICIA VELA OTALORA  
SENA DIRECCION GENERAL  
Calle 57 No. 8-69 Torre Central - Tel: 5461500  
Bogotá,D.C.-C/marca

OSCAR ARMANDO VELASQUEZ CASTRO  
SENA DIRECCION GENERAL  
Calle 57 No. 8-69 Torre Central - Tel: 5461500  
Bogotá,D.C.-C/marca

DIANA EUGENIA SARMIENTO SOTO  
SENA DIRECCION GENERAL  
Calle 57 No. 8-69 - Tel: 5461500  
Bogotá,D.C.-C/marca

ROCIO GOMEZ MONTOYA  
SENA REGIONAL ANTIOQUIA  
Calle 51 No. 57-70  
Medellín-Antioquia

MERCEDES IVONNE TELLEZ VERGARA  
SENA REGIONAL ATLANTICO  
Carrera 43 No. 42-40 - Tel: 3519182  
Barranquilla-Atlántico

DANILO DANIEL ULLOQUE GERMAN  
SENA REGIONAL ATLANTICO-CONSEJO  
DEPTAL ARCHIVOS DEL  
ATLANTICO-  
Carrera 43 No. 42-40 - Tel: 095 3510799  
Barranquilla-Atlántico

JESUS NICOLAS BARRETO  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Carrera 13 No. 65-10 - Tel: 3341600 5461600  
Bogotá,D.C.-C/marca

ROSALBA CARMONA DE SEQUERA  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Avenida Caracas No. 13-88 - Tel: 3345288  
Bogotá,D.C.-C/marca

LILIA TORRES DE SALGADO  
Instructora  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Avenida Caracas No. 13-88 - Tel: 3341600  
Bogotá,D.C.-C/marca

GLADYS RODRIGUEZ BAYONA  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Carrera 14 No. 13-88 - Tel: 3341605/600  
Bogotá,D.C.-C/marca

CONSUELO ROBAYO DE ORDOÑEZ  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Carrera 13 No. 65-10 - Tel: 3346369 3341600  
Bogotá, D.C.-C/marca

IRMA RODRIGUEZ DE VEGA  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Carrera 13 No. 65-10 - Tel: 2557266  
Bogotá, D.C.-C/marca

MARTHA ROCIO PEÑA LOPEZ  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Avenida Caracas No. 13-88 - Tel: 3341600  
Bogotá, D.C.-C/marca

ANA HELENA ZABALA R.  
SENA REGIONAL BOGOTA Y C/MARCA  
Carrera 13 No. 65-10 - Tel: 3341600 5461600  
Bogotá, D.C.-C/marca

ANA MARIA CHAVES CHAUX  
SENA REGIONAL CAUCA  
Calle 4 No. 2-67 - Tel: 8244303  
Popayán-Cauca

PIEDAD PINTO DORIA  
SENA REGIONAL CORDOBA  
Avenida Circunvalar Calle 24 - Tel: 7838046  
Montería-Córdoba

ROSA AMELIA HEREDIA DE ARIZA  
SENA REGIONAL GUAJIRA  
Tel: 7283007  
Calle 21 Avenida Aeropuerto Esquina  
Riohacha-Guajira

OFELIA AREVALO ARIZA  
SENA REGIONAL QUINDIO  
Carrera 19 No. 7-48 - Tel: 7461417  
Armenia-Quindio

MARIO ELKIN PABON REYES  
SENA REGIONAL QUINDIO  
Carrera 19 No. 7-75 - Tel: 7461417  
Armenia-Quindio

BEATRIZ EUGENIA LOPEZ ARTUNDUAGA  
SENA REGIONAL RISARALDA  
Carrera 8 No. 26-79 - Tel: 3261666  
Pereira-Risaralda

GLORIA MARTINEZ  
SENA REGIONAL SANTANDER  
Calle 16 No. 27-37 - Tel: 6324828  
Bucaramanga-Santander

CONSUELO GARZON DE ROBLES  
SENA REGIONAL TOLIMA  
Calle 44 Avenida Ferrocarril - Tel: 2649629  
Ibagué-Tolima

MAURICIO CASTIBLANCO LUGO  
SENA REGIONAL TOLIMA  
Calle 44 Avda. Ferrocarril - Tel: 2700320  
Ibagué-Tolima

MARIA HELENA TORRES TOLEDO  
SENA REGIONAL VALLE DEL CAUCA  
Tel: 5110493  
Calle 56 No. 3-88 (Avda. Guadalupe)  
Santiago de Cali-Valle

LUZ STELLA LOPEZ ZULUAGA  
SENA REGIONAL VALLE DEL CAUCA  
Tel: 2280048  
Carretera Central variante Buga-Tuluá  
Valle

JOVANNI GARNICA LEVER  
Auxiliar Documentación  
SENA SECCIONAL SAN ANDRES ISLAS  
Avenida Francisco Newball - Tel: 5123066  
San Andrés-San Andrés. Islas

GERARDO CASTRO PEREZ  
SOARTE

NHORA LLAMAS LLAMAS  
SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE  
CARTAGENA S.A.  
Manga Terminal Marítimo - Tel: 6607781  
Cartagena-Bolívar

YOLANDA MARIÑO  
SOLSALUD E.P.S.  
Carrera 25 No. 30-55 - Tel: 6352224  
Bucaramanga-Santander

TERESITA CEBALLOS DE MARTINEZ  
ARCHIVO HISTORICO DE ANTIOQUIA  
Carrera 51 No. 52-03 - Tel: 2510823  
Medellín-Antioquia

HIPOLITO BERNAL CABRA  
SUPERINTENDENCIA BANCARIA DE CO-  
LOMBIA  
Calle 7 No. 4-49 Oficina 107 - Tel: 5940200  
Bogotá, D.C.-C/marca

EMELY CARVAJALINO ROCA  
SUPERINTENDENCIA BANCARIA DE CO-  
LOMBIA  
Calle 7 No. 4-49 Oficina 107 - Tel: 5940200  
Bogotá, D.C.-C/marca

MILTON PUENTES MORENO  
SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y  
TRANSPORTE  
Carrera 7 No. 73-47 - Tel: 6407930  
Bogotá, D.C.-C/marca

JOSE GERMAN ARANGO SANABRIA  
SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y  
TRANSPORTE  
Carrera 7 No. 73-47 - Tel: 6407930  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUIS ERNESTO BERDUGO BAEZ  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLI-  
COS DOMICILIARIOS  
Carrera 18 No. 84-35 - Tel: 6913005  
Bogotá, D.C.-C/marca

NUBIA MARINA ESTUPIÑAN HURTADO  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLI-  
COS DOMICILIARIOS  
Carrera 18 No. 84-35 - Tel: 6913014  
Bogotá, D.C.-C/marca

CECILIA MALTE ALVAREZ  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLI-  
COS DOMILIARIOS  
Carrera 18 No. 84-35 - Tel: 6913011  
Bogotá, D.C.-C/marca

ELIZABETH MARIN PARDO  
SUPERINTENDENCIA DE VIGILANCIA Y  
SEGURIDAD  
Carrera 10 No. 26-71 Int.106 - Tel: 3362528  
Bogotá, D.c.-C/marca

CARLOS YESID JIMENEZ ARANGUREN  
SUPERINTENDENCIA DEL SUBSIDIO FAMI-  
LIAR  
Carrera 45 A No. 9-46 - Tel: 6406400  
Bogotá, D.C.-C/marca

GLORIA PATRICIA PACHECO RODRIGUEZ  
SUPERINTENDENCIA DEL SUBSIDIO FAMI-  
LIAR  
Calle 45 A No. 9-46 - Tel: 6406400  
Bogotá, D.C.-C/marca

PEDRO JOSE RUIZ CALDERON  
SUPERINTENDENCIA DEL SUBSIDIO FAMILIAR  
Tel: 6406400/8060  
Calle 45 A No. 9-46 Pejoruca@tutopia.com  
Bogotá, D.C.-C/marca

PATRICIA MONTOYA TELLEZ  
SUPERINTENDENCIA INDUSTRIA Y CO-  
MERCIO  
Cra 13 No. 27-00 P2 Mezanine - Tel: 3820840  
Bogotá, D.C.-C/marca

FRANCISCO MUNERA  
TECNOLOGIA EMPRESARIAL DE ALIMEN-  
TOS S.A.-TEAM-  
Autopista Sur No. 57-21 - Tel: 7104077  
Bogotá, D.C.-C/marca

ARAMINTA SEPULVEDA MALPICA  
TERMOTASAJERO S.A. E.S.P.  
Avenida 1 E No. 18-08 - Tel: 5868086  
San José de Cúcuta-Nte.Santander

ALEJANDRO OSORIO MEJIA  
TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOM-  
BIA S.A.  
Carrera 65 No. 18-49 - Tel: 3511555  
Medellín-Antioquia

MARTHA CECILIA AMAYA CARO  
UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE  
CUNDINAMARCA  
Tel: 2456736  
Calle 28 No. 6-02  
Bogotá, D.C.-C/marca

ADELAIDA SOURDIS NAJERA  
UNIVERSIDAD DE BOGOTA JORGE TADEO  
LOZANO  
Carrera 4 No. 22-61 - Tel: 2427030  
Bogotá, D.C.-C/marca

LUIS ALBERTO MEJIA BOLAÑO  
UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
Kilómetro 5 Vía Maicao - Tel: 7285313  
Riohacha-La Guajira

DOMINGA PINEDO VANEGAS  
UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
Km. 5 Vía a Maicao - Tel: 7285313  
Riohacha-La Guajira

NURY BOHORQUEZ BARRIOS  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Tel: 8622000  
Campus Universitario - Puente del Común  
Chia-Cundinamarca

SONIA MARIA SALGADO PARRA  
UNIVERSIDAD DEL QUINDIO  
Calle 12 N Carrera 15 - Tel: 7460405  
Armenia-Quindío

ALBA PATRICIA HERRERA CARDONA  
UNIVERSIDAD DEL QUINDIO  
Calle 12 N Carrera 15 - Tel: 7460226  
Armenia - Quindio

INES VERA VILLAMIZAR  
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER-Sede Cúcuta  
Tel: 5752000  
Avenida Gran Colombia No. 12 E-96 B/Colsag  
San Juan de Cúcuta-N.Santander

ALEJO CONDE CABRALES  
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER-Sede Ocaña-  
Vía La Granja-Algodonal - Tel: 5610066  
Ocaña-Norte Santander

ENRIQUE TORRES LOPEZ  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER  
Carrera 27 Calle 9 - Tel: 6454959  
Bucaramanga-Santander

GILBERTO ALEJANDRO VILLA AYALA  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A  
DISTANCIA-UNAD-  
Carrera 30 No. 1 D-25 - Tel: 3712372  
Bogotá,D.C.-C/marca

JORGE E. FRANCO URREGO  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A  
DISTANCIA-UNAD-  
Calle 14 Sur No. 14-23 Piso 2 - Tel: 3443700  
Bogotá,D.C.-C/marca

ANA SILVIA ARBOLEDA HURTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-  
SEDE MEDELLIN-  
Tel: 4309212  
Calle 59 A No. 64-50 Bloque 46 Of. 110  
Medellín-Antioquia

LUIS FERNANDO GIRALDO C.  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-  
Sede Medellín-  
Calle 59 A No. 63-020 - Tel: 4309516  
Medellín-Antioquia

MARTHA ESPINEL DE GALVIS  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLO-  
GICA DE COLOMBIA  
Tel: 7428263  
Carretera Central NorteKm. 1 Vía Paipa  
Tunja-Boyacá

BERTHA LUCIA ARANGO THOMAS  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA  
Tel: 3215693/97

Impreso por:  
Editora Grafica Colombiana Ltda.  
Bogotá - Colombia

Impreso por:  
Editores Graficos Colombia Ltda  
Bogotá - Colombia

## PUBLICACIONES DE ESTA MISMA SERIE

Primer Seminario	EL SISTEMA NACIONAL DE ARCHIVOS DE COLOMBIA
Segundo Seminario	NORMATIVIDAD ARCHIVÍSTICA
Tercer Seminario	LOS ARCHIVOS DE CARA AL SIGLO XXI
Cuarto Seminario	ARCHIVOS E INFORMACIÓN
Quinto Seminario	LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL
Sexto Seminario	LOS ARCHIVOS Y LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Séptimo Seminario	ARCHIVOS MUNICIPALES
Octavo Seminario	BALANCE Y PERSPECTIVAS DEL SISTEMA NACIONAL DE ARCHIVOS
Noveno Seminario	LEY GENERAL DE ARCHIVOS
Décimo Seminario	LOS ARCHIVOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

COLOMBIA



ARCHIVO  
GENERAL  
DE LA NACIÓN