

# Estrategia digital para reducir el consumo de papel en la subdirección de planeación de la corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del chocó – CODECHOCO

*Jenixe Mena Córdoba*  
*Universidad Autónoma de Bucaramanga*  
*Quibdó – Colombia*  
[jmena@unab.edu.co](mailto:jmena@unab.edu.co)

**Abstract--** The intention of this paper is the brief presentation of a strategy to reduce paper consumption in the sub-planning, the Regional Autonomous Corporation for the Sustainable Development of Chocó - CODECHOCO through the optimal use of existing technological tools in different the entity. The proposed strategy seeks to engage these tools in the sub procedures as a mechanism to reduce the use of paper and guide the organization towards process automation. The proposal is to define printing policies, use e-mail, use the intranet and use of collaborative tools, like the selection and implementation of a tool free document management software that serves as a repository of final versions of the documents produced by the sub.

**Keywords:** Technological tools, paper consumption, document management, digital strategy.

**Resumen---** La intención de este artículo es la presentación sucinta de un plan para reducir el consumo de papel en la subdirección de planeación, de la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCO, a través del uso óptimo de las diferentes herramientas tecnológicas existentes en la entidad. La estrategia propuesta busca involucrar dichas herramientas en los procedimientos de la subdirección como mecanismo para reducir el uso de papel y orientar a la entidad hacia la automatización de procesos. La propuesta consiste en definir políticas de impresión, de uso del correo electrónico, de uso de la intranet y de uso de herramientas colaborativas, al igual que de la selección e implantación de una herramienta de software libre de gestión documental que sirva como repositorio de las versiones finales de los

documentos producidos por la subdirección.

**Palabras claves:** herramientas tecnológicas, consumo de papel, gestión documental, estrategia digital.

## I. INTRODUCCIÓN

Aunque la sociedad está cada vez más consiente de la necesidad urgida que hay de incrementar las medidas para cuidar el medio ambiente, no existe conciencia frente al daño causado con el uso excesivo de papel y éste sigue siendo un medio muy usado para el intercambio de información, a pesar de la aparición de las tecnologías de la información y las comunicaciones, su uso para la elaboración de documentos públicos y privados sigue presente.

En los procesos de fabricación de papel se generan factores que afectan negativamente el medio ambiente, como son el consumo de madera (en ocasiones), el consumo de energía eléctrica, consumo de agua, la generación de una carga considerable de CO<sub>2</sub>, etc., y eso sin contar que el papel después de usado se convierte en un residuo sólido provocando un nuevo impacto ambiental.

Las oficinas en general son una instancia de alto consumo de papel, y CODECHOCÓ no es la excepción, razón por la cual la implementación de una estrategia que permita reducir el consumo de papel en la entidad, habla muy bien de la gestión de la Corporación como máxima autoridad ambiental del Departamento del Chocó, y puede llegar a convertirla en modelo a seguir para las entidades del departamento. Adicional a lo anterior, los beneficios obtenidos se verán reflejados en la reducción en la producción de residuos, la mejora en los servicios prestados por la entidad, ahorro económico y se abre la puerta a la

digitalización y automatización de procesos para orientar la entidad a la creación de oficinas sin papel.

El concepto de oficina sin papel es relativamente antiguo, pues data de los años 1940 cuando se da a conocer la idea de la oficina del futuro. Con la llegada de los computadores, esta idea tomó impulso, pero los sistemas de impresión y fotocopiado cada vez más modernos y asequibles causaron el efecto contrario. Hoy en día, la oficina sin papel está considerada una filosofía innovadora que permite trabajar con la cantidad mínima de papel convirtiendo todo tipo de documentos al formato digital, lo cual se apoya en los modernos y completos programas de gestión empresarial, que han aparecido.

Para acercar las oficinas a lo que se está buscando aquí es necesario analizar los procesos para determinar, de acuerdo al consumo de papel, la estrategia a implementar. En algunos casos se requiere un software para automatizar el proceso, en otros con solo implementar un proceso de digitalización de documentos es suficiente, pero también existen casos en que con un simple cambio de hábitos se logra una notable disminución en el uso de papel.

Para este caso específico se plantea una estrategia que va desde la realización de actividades que no implican gastos económicos sino un simple cambio de hábitos, hasta la implantación de una herramienta libre de gestión documental que será usada inicialmente como repositorio de versiones finales de documentos oficiales.

## II. METODOLOGÍA

La intención de esta investigación es demostrar que el uso apropiado y óptimo de las herramientas tecnológicas puede llevar a reducir en un gran porcentaje el consumo de papel en las oficinas, pero también hay que demostrar que es necesario trabajar en varios sentidos es decir, es necesario optimizar las herramientas tecnológicas pero también culturizar a la gente y adecuar los procesos de la entidad, todo ello para reducir el riesgo de fracaso de la estrategia planteada.

La investigación desarrollada se delimitó, de modo que se definió la subdirección de planeación de CODECHOCO como el universo sobre el que se trabajaría, y bajo esos parámetros se analizaron los procesos y procedimientos liderados por esta dependencia.

La metodología definida para demostrar la hipótesis planteada contempla las siguientes fases:

### A. Investigación Preliminar

Esta es una fase de identificación y documentación de los fines y cometidos de la organización, su estructura, su entorno legal y normativo, así como los factores críticos y debilidades en relación con la gestión de documentos de archivo.

Para el desarrollo de esta etapa se consultaron diversas fuentes documentales, principalmente el manual de procesos y procedimientos de la entidad y se revisó el sistema de gestión de la calidad, además se hicieron entrevistas al equipo directivo de CODECHOCO y se observó el funcionamiento de las dependencias, especialmente de la subdirección de planeación.

### B. Análisis de las actividades de la organización

El análisis de la organización permitió obtener una visión estructurada de las funciones, actividades y operaciones de la misma, posibilitó la definición de los tipos documentales producidos en la subdirección de planeación y el manejo que se da a cada uno de ellos.

Adicional a lo anterior, se pudo determinar el consumo de papel de manera general en toda la Corporación y específicamente en la subdirección de planeación, tanto cuantitativamente como cualitativamente, como punto de partida para la presentación de la propuesta que busca reducir tal consumo en un porcentaje significativo.

La valoración cualitativa de consumo de papel, realizada sobre los procesos y procedimientos de la dependencia seleccionada, permitió definir uno de los procesos como el candidato para aplicar la estrategia digital planteada como resultado de esta investigación.

Para la consecución de la información necesaria, se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Se revisaron los procesos de la subdirección de planeación y se hizo un análisis del funcionamiento de los mismos, con la ayuda de funcionarios de la dependencia y con la revisión de manual de procesos y procedimiento.
- ✓ Hubo un proceso de observación constante al manejo que se le daba tanto a la documentación que se produce al interior de la oficina como la que llega.
- ✓ Se realizó entrevista a funcionarios de la subdirección de planeación (se entrevistaron 5 funcionarios de un total de 12, y se escogieron los que tienen más tiempo de estar interactuando con los procesos de la dependencia), con el objetivo de conocer su percepción frente a la forma como se están desarrollando los procesos actualmente y el manejo que se le está dando a los documentos generados y recibidos.

### C. Definición de la estrategia de cero papel para la subdirección de planeación

En esta fase se detectaron todas las herramientas tecnológicas existentes en la Corporación y se definieron lineamientos tendientes a optimizar el uso de las mismas.

Los lineamientos definidos, tuvieron en cuenta la cultura de la entidad y el estado actual de la misma en el tema de manejo de herramientas informáticas, así como la

percepción que actualmente tienen los funcionarios frente al tema, razón por la cual se hizo necesario definir actividades que se pueden desarrollar en el momento tal y como están las cosas y otras que son a largo plazo y se implementarían cuando la entidad haya logrado institucionalizar la cultura del cero papel.

En consecuencia se definieron políticas de uso del correo electrónico, de impresión de documentos, uso de herramientas colaborativas y de uso de firmas digitales, entre otras.

#### *D. Selección e implantación del sistema de gestión documental*

Dentro de la estrategia digital pensada y planteada se contempló la selección e implantación de una herramienta de software libre de gestión documental, como otro mecanismo útil para reducir el consumo de papel. Para ello en esta fase se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de herramientas de software libre de gestión documental existentes en el mercado, que pudieran adaptarse a las necesidades de la Corporación de forma fácil.

Este análisis se basó en la definición de una tabla de criterios, a cada uno de los cuales se le asignó un peso, lo anterior para lograr una evaluación objetiva. Inicialmente se escogieron las seis (6) herramientas más populares y sobre ellas se evaluaron los criterios generales y de esa primera evaluación se tomaron las dos herramientas que alcanzaron mayor puntaje y se les aplicó otra tabla de criterios más específicos para así seleccionar una herramienta, que fuera de fácil uso, adaptable a las necesidades de la entidad, compatible con diferentes sistemas y que estuviera bien posicionado en el mercado.

Una vez seleccionada la herramienta se procedió a realizar las actividades de instalación, configuración, definición de lineamientos, y posteriormente la adecuación al proceso de definido como candidato para hacer la aplicación de la estrategia.

### **III. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### *A. Identificación de procesos documentales*

Luego de haber realizado una investigación preliminar, la cual se llevó a cabo a través de visitas y observación, entrevistas, registro fotográfico, revisión de documentos de la entidad, etc. se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- CODECHOCO es la máxima autoridad ambiental en el Departamento del Chocó, y tiene la misión desarrollar las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y los Recursos Naturales Renovables.
- CODECHOCO como entidad del estado Colombiano está en la obligación de adelantar gestiones para dar cumplimiento a las normas que reglamentan la gestión

documental en el país (Ley 594/2000, acuerdos 05 y 04 de 2013, etc.).

- En la entidad ya se tiene creado el comité de archivo, existe un proceso de gestión documental y se definieron tablas de retención documental (están pendientes de ser aprobadas).
- La Subdirección de planeación lidera dos de los procesos definidos en la entidad: gestión tecnológica y planeación y direccionamiento estratégico.
- El archivo central de la entidad al igual que el de gestión de la subdirección de planeación gozan de una muy buena organización física.
- En la entidad no se hace seguimiento al consumo de papel, porque no se llevan estadísticas de ello, ni está contemplado llevarlo en ninguno de los procedimientos establecidos en el manual de procesos y procedimiento.
- Para tener cifras de partida, se hizo una valoración cuantitativa que arrojó que en el año 2013 la entidad compró 600 resmas de papel tamaño carta y 400 resmas tamaño oficio, de las cuales se distribuyeron 912 entre las dependencias de la corporación y quedaron 13 para el año 2014, de las faltantes no se tiene reporte alguno.

Adicional a lo anterior se hizo necesario realizar una valoración cualitativa del consumo de papel de los dos procesos de la subdirección, ya que hacer una valoración cuantitativa tardaría algunos meses partiendo del hecho que no se lleva registro alguno del consumo a la fecha. La valoración realizada permitió determinar que el proceso de planeación y direccionamiento estratégico tiene un consumo muy alto de papel, por encima del de gestión tecnológica, cuyo consumo es bajo, por lo cual se tomó el primero como referente para este trabajo.

- Los documentos producidos por la subdirección, en el marco del proceso de direccionamiento estratégico, son: oficios, memorandos, actas de reuniones, planes, proyectos, informes, listas de asistencia a reuniones y conceptos técnicos; siendo los planes y los informes los de mayor consumo de papel porque se realizan con más periodicidad y representan la misión principal de la dependencia.
- La administración del archivo central de la entidad, está apoyada en tablas de Excel que permiten llevar un listado por dependencia de la ubicación de los documentos al interior de dicho archivo.

- No existe un software que apoye la gestión documental en la entidad, dicha actividad se realiza de forma manual.
- Existe un proceso de gestión documental, que es transversal a todos los procesos, incluso al de planeación y direccionamiento estratégico, a través del cual se establecen pautas para el manejo del archivo central y de gestión al igual que de las comunicaciones internas y externas. Pero también se pudo evidenciar que no se tiene definido en ninguno de los procedimientos, ni se contemplan actividades que involucren el uso de las TIC para apoyar el proceso.

Por todo lo anteriormente expuesto se puede evidenciar la necesidad de redefinir el proceso de gestión documental, involucrando el uso de las TIC, para mejorar la efectividad del proceso.

#### *B. Definición de una política para la gestión de impresión*

Para definir políticas que reglamenten los procesos de impresión al interior de la entidad se hizo una revisión profunda de la forma como actualmente está diseñado este proceso y se encontró que la entidad cuenta con 34 impresoras (2 a color y 32 blanco y negro), distribuidas en 19 dependencias lo que indica que hay dependencias con más de una impresora y lo que es peor existen oficinas en donde cada funcionario tiene su propia impresora.

En atención a lo anterior es claro que en el momento no se pueden definir políticas que cambien la estructura del proceso porque se crearía un caos pero si se pueden establecer pautas para optimizar el uso de lo que se tienen y sensibilizar a las personas acerca de lo conveniente que sería implementar medidas que conlleven a reducir el número de impresoras en la entidad.

En ese orden de ideas se definieron los siguientes lineamientos:

- Las impresoras se deben utilizar sólo con fines institucionales.
- Sólo las páginas necesarias en el documento se van a imprimir y la impresión a doble cara se va a producir en lo posible para los documentos internos.
- Una fotocopidora debe utilizarse con preferencia a impresoras cuando se produce un gran número de copias.
- Impresoras en blanco y negro se deben utilizar con preferencia a las impresoras a color.
- Configuración correcta de las páginas utilizando opciones de revisión y vista previa para identificar elementos fuera de los márgenes. En el caso de los borradores o documentos internos, se usarán márgenes

más pequeños.

- Leer y corregir en pantalla los documentos durante su elaboración, para evitar realizar impresiones de versiones preliminares e imprimir solo la versión final del documento para su firma o radicación.
- Reutilizar el papel usado por una cara para toma de notas.
- Enviar los memorandos interno a través del correo electrónico institucional
- Las impresoras multifuncionales, con capacidad de copia / impresión en color se deben configurar para imprimir por defecto en blanco y negro, con la posibilidad de cambiar la configuración predeterminada para la impresión en color, por parte del personal autorizado.
- Al utilizar la funcionalidad de impresión a color, de las impresoras multifuncionales, se debe tener cuidado de no imprimir todo el documento en color, sino sólo las páginas necesarias o aquellas que contienen información que se perdería en blanco y negro

Adicional a las pautas anteriores, se plantean algunas otras que no se podrían aplicar en el momento pero que se recomienda implementar a futuro cuando la entidad haya realizado un proceso de sensibilización del personal:

- Se ubicará solo una impresora a blanco y negro en cada dependencia.
- Las dependencias en las cuales se hace necesario ubicar impresoras a color serán definidas por el Director General.
- Las compras de nuevas impresoras de blanco y negro y a color deben ser aprobados por el comité de compras de CODECHOCO.
- Las impresoras estarán conectadas a la red de datos de modo que puedan ser accedidas desde cualquier equipo de cómputo conectado a dicha red.
- Todas las impresoras (color y blanco y negro) deben ser adquiridos de conformidad con el plan de compras de la entidad y los estudios previos realizados por la oficina de Sistemas.
- La ubicación de impresoras exclusivas a funcionarios se hará en casos excepcionales previa aprobación del Director General a la solicitud del jefe de la dependencia, quien justificará la necesidad.
- Los modelos de impresora específicos, que no están contemplados en el plan de compras, se compran previo visto bueno del comité de compras y tomando como base la necesidad justificada por el jefe de la dependencia.

- El acceso a una impresora a color se asignará a un número limitado de funcionarios, designados por el jefe de la dependencia.

Se espera que la aplicación adecuada de los anteriores lineamientos disminuya el consumo en tintas, tóner, papel y energía.

### C. Implantación de una herramienta de gestión documental

Dentro de la estrategia digital se ha definido seleccionar e implantar un software de Gestión Documental. Este tipo de servicios en algunos países se denomina Enterprise Content Management (Gestión de Contenidos Empresariales), debido a que las empresas manejan un amplio tipo de activos digitales que no se corresponden exactamente con lo que conocemos como "documento" (Imágenes, vídeos, planos, libros, etc.).

En los últimos tiempos el gran volumen, la complejidad y diversidad de información estructurada y no estructurada que maneja una empresa, sin importar el tamaño de la misma, ha provocado que se busque apoyo en los sistemas de gestión documental. No hay que olvidar que estas herramientas de gestión documental y de contenido empresarial además ayudan en prácticas de sostenibilidad administrativa, cumplen con las normativas de conformidad (Ley Orgánica de Protección de Datos o ISO 27.001) y además suponen un considerable ahorro de papel, archivos y espacio, además de un importantísimo aumento de la productividad.

A la hora de implementar un sistema de gestión documental en un entorno profesional, existen varias herramientas tanto de software libre como propietario y para definir cuál es la que más se acomoda a las necesidades de la Corporación se establecieron ocho (8) criterios generales los cuales se analizaron sobre las herramientas Maarch, Orfeo, Nuxeo, Alfresco, Openkm y KnowledgeTree, las cuales fueron escogidas una vez realizada la primera revisión bibliográfica por ser las más mencionadas y de las que mayor información se encontró.

Los parámetros se seleccionaron teniendo en cuenta lo que se pretende en este proyecto y las necesidades de la entidad y se le asignó un peso a cada parámetro, para hacer una evaluación objetiva. A continuación se explican dichos criterios:

Tabla 1. Parámetros de evaluación de herramientas

CRITERIO	CONCEPTO	PESO (%)
Gestión de grupos y usuarios	Se refiere a la seguridad ofrecida por la herramienta para acceder a la información. Posibilidad de manejar interfaces personalizadas para cada usuario.	15%

Tabla 1 (Continuación). Parámetros de evaluación de herramientas

CRITERIO	CONCEPTO	PESO (%)
Gestión de contenidos	Se refiere a la administración ofrecida por la herramienta de los contenidos almacenados en el repositorio.	15%
Búsqueda	Se refiere a la óptima recuperación y visualización de la información.	20%
Repositorio	Se refiere a la configuración de la Base de Datos utilizada por la herramienta.	20%
Usabilidad	Evaluará si la herramienta es fácil de usar.	10%
Portabilidad / Escalabilidad	Es necesario integrar un Sistema de Gestión Documental en cualquier infraestructura y adaptarle a cualquier estructura empresarial, además se necesita la escalabilidad para integrar nuevas funcionalidades propias de la empresa.	10%
Licencia	Se tiene la necesidad de evaluar si la herramienta ECM cumple con las necesidades requeridas por la empresa para su posterior implementación, evitando gastos innecesarios de licencia en caso de no cumplirlo.	5%
Soporte	Es importante contar con un soporte como: manuales técnicos, manuales de usuario, foros, wikis, etc. Que ayuden a la utilización y mantenimiento de la misma.	5%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Los criterios establecidos anteriormente se analizaron sobre cada una de las seis herramientas escogidas, y los resultados se muestran a continuación:

Tabla 2. Análisis comparativo entre herramientas de gestión documental

Nº	CRITERIO	MAARCH	ORFEO	ALFRESCO	NUXEO	OPENKM	KNOWLEDGETREE
1	Gestión de grupos y usuarios	10	7	10	10	10	4
2	Gestión de contenidos	10	10	12	15	10	5
3	Búsqueda	5	8	20	20	20	8
4	Repositorio	10	10	20	20	20	10
5	Usabilidad	5	3	10	10	6	5
6	Portabilidad / Escalabilidad	5	7	10	7	5	5
7	Licencia	5	5	5	5	5	5
8	Soporte	2	5	5	5	2	5
<b>TOTAL</b>		<b>52</b>	<b>55</b>	<b>92</b>	<b>78</b>	<b>92</b>	<b>78</b>

Luego de la evaluación anterior se escogieron los dos proyectos que obtuvieron mayor puntaje, ellos son Nuxeo y Alfresco.

Fig.1 Logo del proyecto Alfresco



Fig.2 Logo del proyecto Nuxeo



Posteriormente se realizó Nuxeo y Alfresco una evaluación más exhaustiva que la anterior, teniendo en cuenta criterios más específicos, a los cuales también se les asignó un peso. A continuación se muestra la tabla de criterios y posteriormente los resultados obtenidos luego de aplicarla:

Tabla 3. Parámetros de evaluación entre Nuxeo y Alfresco

CRITERIOS	PESO (%)
<b>USABILIDAD</b>	<b>25</b>
Facilidad de uso	15
Entorno/Trabajo colaborativo	5
Configurar empleados dependencias, proveedores externos	5
<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>25</b>
Drag and Drop	5
Versiones	5
Búsqueda	8
Flujos de trabajo y trazabilidad	2
Bandeja por usuario	3
Trabajo online	2
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>25</b>
Seguridad	10
Arquitectura	5
Control de acceso	10

A continuación los resultados del análisis comparativo realizado sobre Nuxeo y Alfresco:

Tabla 4. Resultados de evaluación comparativa entre Nuxeo y Alfresco

CRITERIOS	NUXEO	ALFRESCO	PESO (%)
<b>USABILIDAD</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>25</b>
Facilidad de uso	12	12	15
Entorno/Trabajo colaborativo	5	5	5
Configurar empleados dependencias, proveedores externos	3	4	5
<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Drag and Drop	5	5	5
Versiones	4	5	5
Búsqueda	8	8	8
Flujos de trabajo y trazabilidad	1	2	2
Bandeja por usuario	1	3	3
Trabajo online	2	2	2

Tabla 4(continuación). Resultados de evaluación comparativa entre Nuxeo y Alfresco

TECNOLOGÍA	19	23	25
Seguridad	7	9	10
Arquitectura	5	4	5
Control de acceso	7	10	10
<b>REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Sistema operativo sobre el que funciona	5	5	5
Licencia	5	5	5
Lenguaje	2	2	2
Base de Datos	5	5	5
Soporte	5	5	5
Servidor web	3	3	3

De acuerdo al análisis comparativo anterior se puede evidenciar que ambas herramientas presentan un buen nivel de cumplimiento de los criterios establecidos, destacándose Alfresco por una diferencia muy baja. Además de la evaluación realizada anteriormente también se tuvo en cuenta la existencia de experiencias de éxito que en el caso de Alfresco fueron más que las que se encontraron de Nuxeo.

Finalmente se seleccionó la herramienta Alfresco, relativamente nueva en el mercado pero potente y bien hecha, hoy en día es líder en el mercado de código abierto para la gestión de contenidos empresariales por ser una herramienta madura y bien diseñada, de allí que actualmente Alfresco tiene 7 millones de usuarios que gestionan 4000 millones de documentos en 2700 empresas de 180 países.

Alfresco goza de características que lo convierten en una herramienta potente y hacen que sea elegido por encima de muchas otras herramientas de gestión documental. Algunas características son las siguientes:

- Facilidad de uso: es una herramienta muy intuitiva que hace que cualquier usuario pueda entenderla.
- Comunidad de desarrolladores amplia y activa.
- Entorno web: funciona en ambiente web.
- Parametrizable y extensible: es posible adaptarlo a las necesidades de cada empresa.
- Soporte oficial: se puede recibir soporte por parte del desarrollador oficial.
- Espacios de trabajo: se pueden crear paneles y sitios para cada proyecto.
- Espacios colaborativos: sitios que permiten el trabajo en equipo sobre la documentación.
- Creación y edición en línea: a través del uso de google docs (ppt, xls y doc).

- Versionado de documentos: incluye por defecto una excelente gestión de versiones de los contenidos. Cada gran modificación de un contenido supone un cambio de versión en Alfresco que aparecerá en el historial y será archivada para poder volver a una versión anterior.
- Flujos de trabajo: es posible generar flujos sobre carpetas (reglas que se aplicarían sobre todos los documentos que lleguen a dicha carpeta) de forma predeterminada o generarlos en el momento de crear un documento.
- Multilingüismo: la interfaz está disponible en 25 idiomas y el usuario puede elegir entre todos ellos.
- Metadatos: Se puede consultar una ficha detallada de un documento que reúne el conjunto de informaciones propias del documento y de sus versiones.
- Formato de archivos: se pueden gestionar todo tipo de documentos.
- Bloqueo de documentos: mecanismo que permite restringir los accesos simultáneos a un documento, si un usuario desea modificarlo deberá extraer una copia de trabajo del mismo y éste queda bloqueado para cualquier otro usuario.
- Facilidad de búsqueda: las búsquedas usan la misma herramienta que amazon y google.
- Reglas para aplicación de contenidos: permite establecer acciones sobre documentos, basadas en eventos y tipos, con lo que se puede automatizar contenido y comunicar novedades en forma eficiente.

Dentro de las políticas que se establecieron para el uso de la herramienta, se definió el uso de la herramienta como repositorio de versiones finales de documentos elaborados al interior de la subdirección de planeación, en atención a que dadas las condiciones de la entidad es casi infructuoso tratar de implementar la herramienta con todas las funcionalidades que ella tiene.

#### *D. Definición de lineamientos para el uso de firmas digitales*

Luego de realizar un análisis sobre los documentos que habitualmente se manejan en la subdirección, y teniendo en cuenta que el software de gestión documental permitiría almacenar versiones finales de dichos documentos, surge la necesidad de certificar de alguna manera que dichos documentos son realmente los autorizados por el funcionario competente, en este caso por el subdirector de planeación.

La alternativa de solución planteada inicialmente para la situación anterior, es la implementación de una entidad certificadora privada, ya que aunque existen las entidades certificadoras comerciales podría resultar muy costoso

teniendo en cuenta que son solo dos tipos de documentos los que se pretenden certificar y que se está trabajando solo en la fase inicial del proceso de automatización de la gestión documental.

Para la instalación de la entidad certificadora se plantea la utilización de la herramienta OpenSSL la cual funciona sobre Linux o sobre Windows y para este caso se instalará sobre Windows.

Los documentos definidos para ser firmados digitalmente son los informes y planes ya que son los que se desarrollan con mayor regularidad y además constituyen la misión principal de la subdirección.

#### *E. Definición de sistemas de información complementarios*

Existen en la entidad varios sistemas complementarios, cuyo uso adecuado contribuye notablemente al cumplimiento del objetivo planteado inicialmente, por esta razón se definieron lineamientos en cada caso que conlleven a maximizar la funcionalidad de los mismos.

Se definió el uso de la intranet como repositorio de versiones parciales de:

- Documentos digitales que sean de consulta permanente por parte de los empleados de la entidad: Formatos, planes, programas, proyectos, manuales.
- Información específica que deseen compartir entre dependencias (por ejemplo soportes para hacer seguimiento a planes, programas y proyectos).
- Estudios, consultas, fotografías y demás documentos producidos por la entidad y que sean de carácter público y a menudo consultados por los usuarios de la entidad.

El correo electrónico es una herramienta valiosa en las entidades que permite el flujo de información hacia el interior y exterior de las mismas y en ese orden de ideas se estableció la utilización del correo como canal para:

- Solicitud y envío de archivos para actividades específicas, como es el caso de archivos para publicar en sitio web.
- Citaciones a reuniones
- Revisión de documentos, trabajo colaborativo, versiones preliminares de documentos
- Requerimientos de soporte técnico

También se definió el uso de herramientas colaborativas, y dentro de las muchas existentes se propuso el uso del calendario compartido y se deja para implementar a largo

plazo otras como herramientas para teleconferencia, espacios virtuales de trabajo, mensajería instantánea, etc.

Existe una herramienta que la Corporación debe usar por ley y es la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, la cual permite tramitar en línea las solicitudes de licencias y permisos ambientales ante la Corporación. Dicha herramienta se está tratando de implementar desde el año 2011 pero a la fecha no se ha logrado y su funcionamiento óptimo representaría una notable disminución del papel utilizado en la gestión de los trámites ambientales.

Por lo anteriormente expuesto esta ventanilla se convierte en un sistema de información complementario valioso y en ese orden de ideas se establecen lineamientos tendientes a poner en funcionamiento dicha herramienta en la corporación. Los lineamientos propuestos están encaminados principalmente a brindar capacitación tanto a funcionarios como a usuarios de la entidad.

Otra herramienta con la que cuenta la corporación y que puede ser usada como complemento para reducir el consumo de papel en los procesos es el banco de proyectos, herramienta adquirida por la Corporación para almacenar información básica y de seguimiento de los diferentes proyectos que se desarrollan anualmente en cumplimiento de la misión. Por esta razón se establecieron pautas para el uso de dicha herramienta por parte de los coordinadores de proyectos.

#### IV. CONCLUSIONES

Una vez desarrollado el presente trabajo, se pueden definir dos tipos de conclusiones: unas relacionadas con el funcionamiento actual de CODECHOCO (subdirección de planeación) y otras a las que se llegó luego de definir la estrategia digital para disminuir el consumo de papel. A continuación se detallan ambas:

- CODECHOCÓ tiene definidos unos procesos y procedimiento para todas las dependencias, en los cuales no se evidencia de forma clara la intención de disminuir el consumo de papel a través del uso de herramientas tecnológicas, ya que el consumo de papel en toda la Corporación y más específicamente en la subdirección de planeación es muy alto. Esto se puede determinar a partir del análisis de varias situaciones: se tienen casi que una impresora por cada funcionario, en todas las actividades definidas en los diferentes procedimientos se puede evidenciar que la prioridad es la impresión de documentos por encima del manejo de herramientas tecnológicas que involucran el uso de archivos digitales, no se está llevando una estadística del consumo mensual de papel y finalmente no se ha definido una política para disminuir el consumo de papel (lo cual debe hacerse por ley en todas las entidades del estado Colombiano). A partir de esto, se concluye que los procesos documentales deben redefinirse pues

cuando se desarrollaron las TIC no tenían un alto impacto en la reducción del papel. Además, las Corporación debe fortalecer las políticas e implementarlas a través de los procesos y procedimientos existentes.

- CODECHOCO cuenta con muchas herramientas complementarias que aportan al objetivo de este trabajo, de las cuales no se está explotando toda su funcionalidad, básicamente por falta de conciencia del personal y porque ya se tienen la concepción de que en todo proceso es mucho mejor y más seguro tener las evidencias físicas (documento impreso), por lo tanto hay que empezar por realizar campañas de sensibilización ya que si los funcionarios no están convencidos de la necesidad urgente de empezar a desarrollar actividades tendientes a disminuir el consumo de papel, cualquier política que se defina va a ser de difícil implementación.
- En atención al panorama planteado anteriormente, durante el proceso de implantación del software de gestión documental (Alfresco), se pudo evidenciar que es necesario que inicialmente la herramienta se plantee como un repositorio de versiones finales de documentos ya que en el momento todo los procesos se estén desarrollando de forma manual y la resistencia al cambio que existe impedirían el desarrollo de la gestión documental con todo lo que ello implica.
- Durante el desarrollo de este proyecto, se pudo determinar que las actividades aquí planteadas y desarrolladas son una fase inicial tanto de lo tecnológico como lo funcional ya que se requiere trabajar fuertemente en gestión del cambio y el fortalecimiento de las competencias en TIC de los usuarios que permitan maximizar los beneficios de la estrategia de cero papel.
- La utilización de software libre es una de las mejores opciones que se pueden tomar hoy en día para desarrollar los trabajos de gestión documental. Existen numerosos programas, y se debe seleccionar aquel que mejor se adapte a las necesidades, teniendo en cuenta la experiencia de otras organizaciones en el uso de los mismos.
- Alfresco como software libre resulta ser una excelente opción para CODECHOCO ya que representa un ahorro absoluto porque se adaptó fácilmente a las necesidades de la Corporación y además sus características permitieron que pudiera instalarse sin ningún inconveniente en la plataforma tecnológica existente en la entidad, lo cual facilitó el proceso ya que por la misma resistencia al cambio que existe la empresa no tiene dentro de sus planes la modernización de su plataforma tecnológica (hardware y software) tendientes a la automatización de procesos y por consiguiente a la reducción en el consumo de papel.



- La facilidad de integración de Alfresco con diferentes módulos y extensiones hacen que esta herramienta tenga más opciones y posibilidades de ampliar sus funcionalidades satisfaciendo así las necesidades de las entidades en materia de gestión documental, que el caso que nos ocupa.
- De acuerdo a las condiciones actuales de la empresa y a todas las limitaciones que se han venido evidenciando a lo largo de este trabajo, especialmente las que tiene que ver con la concepción que se tiene frente al uso de herramientas tecnológicas, es preciso y muy conveniente la utilización de herramientas libres no porque sean malas o de menor calidad que el software privativo sino porque implican una baja inversión económica que no sería muy significativa en caso de que no se llegara a lograr la completa implementación de la misma, como ha pasado actualmente con algunas herramientas adquiridas a un alto costo y que no se están usando. En conclusión habría que trabajar mucho inicialmente en el cambio de cultura para que las inversiones en tecnología se verán maximizadas.

## V. RECOMENDACIONES

- Es necesario que la entidad aproveche el hecho de que el sistema de gestión de calidad está aún en construcción, para que se realicen ajustes a los diferentes procesos y procedimientos, los cuales estén encaminados a usar las herramientas tecnológicas existentes para disminuir el consumo de papel.
- Hacer campañas de sensibilización agresivas que ayuden a que la gente tome conciencia del daño que causamos al planeta con cada hoja de papel innecesaria que imprimimos.
- Tomar medidas que obliguen a los funcionarios a usar adecuada y permanentemente el correo electrónico ya que es una herramienta ideal para disminuir las impresiones de documentos.
- Implementar al cien por ciento la ventanilla integral de trámites ambientales en línea – VITAL, lo cual es de forzoso cumplimiento para las corporaciones, mejora notablemente la gestión de los trámites ambientales que se adelanta ante las Corporaciones ambientales y además apuntan al cumplimiento del objetivo del presente trabajo.
- Una vez se haya logrado una sensibilización total del personal frente a los lineamientos establecidos para hacer uso eficiente de las impresoras y del papel, y dichos lineamientos se estén poniendo en práctica, se recomienda como actividad siguiente, unificar las impresoras de la entidad dejando una

por dependencia e implementando un servidor de impresión que permita manejar colas de impresión a través del cual se centralicen las impresiones, disminuyendo así costos por concepto de papel, tinta/tóner y energía.

- Una vez se haya avanzado en la implementación de la estrategia digital aquí planteada, se recomienda la implementación de otras herramientas colaborativas que ayudan a reducir notablemente el consumo de papel en la entidad, como son: herramientas para teleconferencia, espacios virtuales de trabajo, mensajería instantánea, etc. Dichas herramientas se definen y seleccionan teniendo en cuenta la cultura organizacional de la entidad.
- Teniendo en cuenta que la situación actual de la entidad es crítica, especialmente porque la gente no está preparada para asimilar de forma óptima un cambio en la forma de implementar los procesos, se recomienda que los lineamientos aquí propuestos se desarrollen de forma tal que no generen confusión y que garanticen el éxito de los mismos. Por lo anterior se propone el siguiente plan de implementación de la estrategia, contemplado a seis (6) meses:

Tabla 5. Plan de implementación de la estrategia digital.

Nº	ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Actividades de sensibilización dirigidas al personal de la corporación, frente a la necesidad de optimizar los recursos tecnológicos existentes.						
2	Implementar los lineamientos establecidos para el uso del correo electrónico y calendario compartido.						
3	Implementar la política para la gestión de procesos de impresión.						
4	Implementar la Ventanilla integral de trámites ambientales.						
5	Implementar el Banco de Proyectos de la Corporación.						
6	Implementar la herramienta de gestión documental Alfresco.						

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2012). Disponible en: <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/lineamientos.shtml>
- [2] Raúl Fernando Garcés García. (2012). Sistema cero papeles para la revisión de correspondencia del banco cofiec s.a. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5154/1/T-ESPE-033110.pdf>
- [3] Junta de Castilla y León. (). Oficina sin papeles – Manual de Implantación. Disponible en:

- <http://www.oficinasinpapeles.es/documentos/Manual%20-%20Oficina%20sin%20Papeles.pdf>
- [4] Francisco Ricau Gonzalez. (2013). Software de gestión documental: hacia la oficina sin papeles. Disponible en: <http://www.wiziq.com/tutorial/525185-Software-de-gesti%C3%B3n-documental-hacia-la-oficina-sin-papeles>
- [5] Oficina sin papeles. (). Oficina sin papeles. Disponible en: <http://www.oficinasinpapeles.es/la-oficina-sin-papeles>
- [6] Bill Gates. (2009). Los negocios en la era digital. Disponible en: <http://www.conocimientoconcentrado.com/2009/05/18/los-negocios-en-la-era-digital/4/>
- [7] Netco – Network Solutions Co. (2012). Negocios Digitales Seguros. Disponible en: <http://www.netcolombia.com/web/netco/inicio>
- [8] Universidad Metropolitana. (). Guía metodológica para la elaboración de trabajos de titulación. Disponible en: <http://www.umet.edu.ec/pdf/GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ELABORACION-DE-TRABAJOS-DE-TITULACION.pdf>
- [9] CEPYME aragón. (2009). Como aplicar la gestión documental en una empresa: un caso práctico. Disponible en: <http://cepymearagon.blogspot.com/2009/12/como-aplicar-la-gestion-documental-en.html>
- [10] Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012). Gestión documental enfocada a procesos – Orientaciones metodológicas. Disponible en: [http://www.archivobogota.gov.co/libreria/pdf/gestidoc\\_enfoc\\_pr ocesos.pdf](http://www.archivobogota.gov.co/libreria/pdf/gestidoc_enfoc_pr ocesos.pdf)
- [11] Fernando Moreno Torres. (2011). Gestión documental para gente casi normal – Algunas características imprescindibles de un programa de gestión documental. Disponible en: <http://gestiondocumentalparagentenormal.com/2011/11/30/algunas-caracteristicas-imprescindibles-de-un-programa-de-gestion-documental/>
- [12] Cms Matrix. (). Compara sistemas manejadores de contenido. Disponible en: <http://www.cmsmatrix.org/matrix/cms-matrix>.
- [13] Vschart. (). Nuxeo Vs Alfresco. Disponible en: <http://vschart.com/compare/nuxeo/vs/alfresco-cms>
- [14] Alfresco. (). Gestión de documentos de código abierto. Disponible en: <http://www.alfresco.com/es/sistema-de-gestion-de-documentos>.
- [15] Microsoft. (2005). Instalando y configurando una entidad certificadora. Disponible en: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc756120\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc756120(v=ws.10).aspx)
- [15] Adrian Macías. (2013). Gestión documental con software libre. Disponible en: <http://www.cobdc.net/programarilluere/gestion-documental-software-libre-nuxeo-alfresco-athento/>
- [16] Orfeolibre. (2007). Orfeo. Sistema de Gestión Documental. Disponible en: <http://www.orfeolibre.org/inicio/index.php/desarrollo.html>
- [17] Nury Bibian Bejarano Cardenas, Jersson Guerrero Novoa. (2008). Orfeo. Disponible en: <http://fce.unal.edu.co/wiki/images/f/fb/ORFEO.pdf>
- [18] Jackeline del Pilar Huilcarema. Leticia Irene Villa. (2011). Análisis comparativo de las herramientas ecm (enterprise management) open source e implementación de un sistema de gestión documental. Disponible en: <http://dspace.espoeh.edu.ec/bitstream/123456789/1460/1/18T00480.pdf>
- [19] Julián Moya. Collado. (). Desarrollo e implementación de un sistema de gestión documental en una organización. Disponible en: <http://www.documentalqueridowatson.es/content/elecci%C3%B3n-de-un-gestor-documental-maarch-alfresco-openkm-knowledgetree-nuxeo-y-proyecto-baula>