

Hacia la Oficina sin Papeles: Guía metodológica de aplicación de software profesional de gestión documental en Colombia

Leonardo Guzmán, Rubén Lafuente

Leonardo Guzmán. Técnico Profesional en Ingeniería de Sistemas. Jefe de Sistemas y responsable del proyecto tecnológico del Archivo General de la Nación 1992-2004. Desarrollador de la versión a español del software Winisis de UNESCO y consultor en automatización de archivos de la OEA para América Latina. Miembro de la Comisión Ad Hoc del Consejo Internacional de Archivos que evaluó para Colombia la Norma Internacional General de Descripción Archivística ISAD(G). Actualmente se desempeña como consultor en proyectos y planes de automatización de archivos.

Rubén Lafuente. Ingeniero, Ph.D. en Automática Industrial, Máster en Dirección de Informática, por universidades de España y Alemania. Experto en desarrollo de soluciones TIC, experiencia de más de 18 años en consultoría y dirección de proyectos con software ECM en grandes clientes internacionales. Coordinador del proyecto colombo-español de I+D “La empresa sin Papeles” financiado por Colciencias. Vocal del Comité de Normalización CTN50/SC1 “Gestión de documentos y aplicaciones” de Aenor (España). Experto en normativa Moreq. En la actualidad es gerente del fabricante de software Adapting América S.A.S. en Colombia.

Resumen:

La Oficina sin papeles se ha convertido en una prioridad en Colombia, como lo prueban diferentes iniciativas gubernamentales puestas en marcha recientemente (por ejemplo, Iniciativa Cero Papel). Sin embargo, la elevada complejidad de los sistemas involucrados, la obligada interacción de disciplinas y la extensa normatividad de base hacen de este objetivo un quebradero de cabeza para la mayoría de los responsables de Sistemas y Archivos. Este artículo presenta una metodología para facilitar la selección e implantación de herramientas informáticas de gestión documental en organizaciones de cualquier tamaño y actividad. Los métodos expuestos se han contrastado en casos reales en el marco de un proyecto internacional de I+D. La conclusión de seguir estos métodos es la posibilidad de racionalizar un proyecto de implantación de software de cualquier marca o tecnología, reduciendo drásticamente la inversión, los plazos de entrega y las necesidades de programación. Consideramos los resultados aprovechables para otro tipo de iniciativas públicas o privadas que tengan como propósito enmarcar su gestión documental en un ejercicio profesional y práctico, a la vez que viable económica y cronológicamente.

Palabras clave: Gestión Documental, Gestión de Archivos, Software EDRMS, ECM, BPM.

1. Presentación

Los autores de esta guía metodológica pretenden compartir con los lectores la experiencia del IBERODOC que como proyecto de I+D+i orienta una definición del modelo electrónico de gestión para documentos de archivo, que sin pretender ser exhaustiva ni único, trata de mostrar

que existen muchas formas de hacer las cosas y ésta es una metodología basada en la articulación lógica y cumplimiento ortodoxo de las normativas locales e internacionales.

¡No todos los documentos tienen archivalía! No todo se debe guardar y no todo es útil a la administración. Sólo un esquema estructurado conceptualmente permite reconocer con la certeza debida, aquellos documentos que reflejan las competencias funcionales de una organización y son por eso vitales y necesarios para el

¹ I+D+i se conoce como un acrónimo que identifica Investigación, Desarrollo e Innovación.

funcionamiento corporativo y la defensa de sus intereses.

Un documento es “documento” antes de ser “documento de archivo”². No sólo porque allí se testimonia la función, con lo que se obedece al Principio de Procedencia, sino porque es natural a la administración una metamorfosis que registre adiciones y modificaciones que finalmente le dieron forma al documento de archivo. Eso es un “borrador”. Un documento terminado, final; que soporta cambios iterativos por la naturaleza del procedimiento al que se asocia, es un documento de archivo “versionable”. Estos son un par de ejemplos, que entre otros más, y a pesar de lo común del caso, no es posible evidenciar en los actuales instrumentos archivísticos por lo que se requiere una ampliación que considere estas variables en las estructuras de las Tablas de Retención Documental, por ejemplo.

Los documentos se mueven a través de flujos. Los flujos documentales no son otra cosa que la secuencia de generación asociada al procedimiento que los crea o en virtud de los cuales se reciben. Para la archivística esta relación se define como Principio de Orden Original, en donde la acumulación de documentos refleja los hechos tal y como suceden, evidenciando los acontecimientos de una manera natural.

Los documentos viajan por un camino o “canal de comunicación”. Algunos serán físicos; otros vendrán por un buzón de correo electrónico; en otros casos llegarán a través del website corporativo. Pueden ser reportes de bases de datos o sistemas de información u hojas entrando por una máquina de faxes. También podemos utilizar como canal las herramientas ofimáticas para crear los documentos de archivo. La heterogeneidad de los canales nos demuestra que hoy por hoy los expedientes se configuran como expresiones híbridas en donde los diferentes tipos documentales que los integran corresponden a esa multiplicidad de formas que la tecnología permite.

Los flujos de tipos documentales que controlan cada canal de comunicación realizan un circuito de actividad que comienza por una producción o recepción de documentos y se tramitan (con una distribución previa si se requiere) de acuerdo con

un procedimiento definido. Cuando el tipo documental cierra su ciclo de actividad, debe “organizarse” archivísticamente en expedientes asociados a las agrupaciones documentales conocidas como series y subseries de documentos. La actividad para los tipos documentales establece un bucle (“loop”) cíclico hasta finalizar el procedimiento que garantiza la resolución del trámite. Completado el trámite y por tanto con un expediente completo, activaremos un flujo para los expedientes documentales.

Mientras que con los tipos regulamos la “reglas de negocio”, con los flujos de expedientes garantizamos las “reglas de archivo” y administramos el ciclo de vida documental, desde la producción o recepción hasta la disposición final.

A pesar de lo mucho que se teoriza acerca de la aplicación de los principios archivísticos en el entorno de los documentos electrónicos, poco es lo que en la práctica se lleva a cabo en las implementaciones que hoy se observan. Muchas organizaciones desarrollan proyectos mal llamados de gestión documental, con una amplia inversión presupuestal, acompañadas de deficientes modelos conceptuales que convierten en el corto plazo ingentes masas de documentos en repositorios digitales con acceso a consulta, sin que esto solucione, sino que por el contrario, agudice el problema de control y administración documental preexistente.

El proyecto “Iberodoc: La oficina Sin Papeles”, es un esfuerzo multidisciplinar para orientar a las empresas y administraciones en la reducción sistemática del uso de papel y aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión empresarial del siglo XXI, así como la disminución de costos y la preservación del medio ambiente.

2. Introducción

La “Oficina sin papeles” casi siempre resulta un paradigma lleno de preguntas e inquietudes: ¿Tiene papel la oficina sin papeles? ¿Qué hacer con los documentos físicos en un entorno libre de papel? ¿Cómo se conjugan e interactúan estas nuevas expresiones de información? ¿Qué reglas y controles le aplican a este nuevo mundo híbrido³?

² Documento de archivo es la traducción adoptada en este estudio para referirse al término anglosajón “record”, muy difundido entre los profesionales de gestión documental.

³ La expresión *híbrido* conjuga la actual naturaleza de conformación de los documentos en el mundo digital. Son piezas de información

¿Y por qué debemos estar preparados para lograr una eficiente administración de estos “nuevos formatos de documentos”?

Tras responder de manera enfática con un “sí hay papel en la oficina sin papeles”, hay que decir que éste no es el espíritu que motiva las iniciativas. La reducción en el uso de papel es una consecuencia de un propósito más ambicioso que pretende fortalecer la eficacia y efectividad de las organizaciones, a la vez de facilitar la interacción entre entidades y usuarios. Se trata de poner la tecnología a los pies del ciudadano, para facilitar la prestación y calidad de los servicios, lo que conlleva necesariamente a reducir las acciones de impresión y trato con documentos físicos de por medio.

La Oficina sin papeles es actualmente un objetivo de cualquier organización pública o privada en todo el mundo, y muy particularmente en Colombia donde la gran cantidad de papel manejado por las administraciones y las fuertes inversiones en recursos tecnológicos y humanos que se vienen adelantando⁴, requieren de un sustento metodológico riguroso para poder resultar efectivas. Máxime después de haberse publicado un decreto presidencial instando a todas las administraciones a incorporarse a la senda de la Administración Electrónica⁵ como en otros países avanzados.

La positiva evolución técnica, jurídica y administrativa que posee Colombia como líder regional en la gestión documental, obliga el reconocimiento del documento como evidencia del actuar administrativo, así como la definición de necesidades de integración tecnológica con perspectiva suficiente para satisfacer las demandas de información propias de un renovado concepto de Archivo. A la luz de las exigencias jurídicas del país (Ley 594 de 2000; Ley General de Archivos del Archivo General de la Nación) y

compuestas de diversos soportes –papel y electrónico-, que viajan por diferentes canales de comunicación para constituir unidades documentales con integralidad informativa.

⁴ Iniciativas Eficiencia Administrativa y Cero Papel de “Gobierno en Línea”, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

⁵ Directiva Presidencial núm. 04 de 2012 (Eficiencia administrativa y Lineamientos de la Política Cero Papel en la Administración Pública colombiana).

gracias al exhaustivo avance tecnológico de la disciplina documental, empresas públicas y privadas; organismos descentralizados; compañías grandes o pequeñas; todas ellas con la problemática de una organización procedimental que provoca la existencia de enormes acumulaciones de documentos en diversos soportes, reclaman la obtención de resultados en el corto plazo.

El artículo pretende dar a conocer un esquema técnico para la selección y configuración de herramientas informáticas orientado al tratamiento profesional de la gestión de documentos, cualquiera sea su soporte y enmarcado en el reconocimiento de mejores prácticas a nivel internacional y cumplimiento normativo vigente en el país.

Motivaciones del estudio

Se han observado una serie de hechos que limitan y, a la vez, obligan a ejercer una correcta planificación a la hora de implantar cualquier **sistema electrónico de gestión documental y archivo**. Para facilitar la denominación de este tipo de software profesional utilizaremos las siglas de su término anglosajón **ERDMS**⁶.

- Los instrumentos empleados actualmente resultan anticuados para el control de los documentos de archivo desde una nueva perspectiva electrónica e integral. Por ejemplo, muchas organizaciones continúan imprimiendo los correos electrónicos cuando éstos tienen valor probatorio.
- Colombia es uno de los países con mayor uso tecnológico en el entorno latinoamericano⁷. A pesar de que la era digital ha irrumpido con fuerza en las actividades de la vida diaria del colombiano, muy poco de esto ha calado en la realidad de los archivistas que casi siempre terminan siendo unos observadores pasivos de implantaciones tecnológicas para el desarrollo de su quehacer profesional.

⁶ EDRMS: siglas en inglés de Electronic Document and Records Management Systems.

⁷ The Global Information Technology Report 2012 del Foro Económico Mundial (puesto 58 del mundo).

- Conceptos como el expediente híbrido (combinación de documentos de origen electrónico y documentos físicos), la firma digital, la mensajería electrónica, redes sociales, etc. no han encontrado aún acomodo metodológico en los programas de Archivo de las instituciones.
- El aparente “divorcio” entre el mundo de la Ingeniería de Sistemas y la Gestión Documental Profesional debe ser abordado en este estudio con una nueva visión integradora.
- La existencia en el mercado de plataformas informáticas de tipo EDRMS con amplia variedad de precios y calidades y la exigencia de cumplimiento de estándares internacionales (ISO-15489, ISO-16175, ISO-30301, ISO 23081, ISO 15801, Moreq2010, etc.) y legislación nacional⁸, obligan a ejercer una revisión técnica rigurosa a la hora de seleccionar la herramienta idónea para una organización en concreto.
- La necesidad de racionalizar los recursos humanos y económicos en las empresas y la función pública obligan a buscar soluciones eficaces fáciles de extender a un gran número de organizaciones sin muchos recursos. Esto sugiere un replanteamiento integral de las directrices gubernamentales en sintonía con las tendencias mundiales.
- Cuantiosas inversiones económicas de tecnología se convierten en enormes repositorios de documentos (ahora digitales), sobre los cuales recae el mismo peso de ineficiencia que sobre los documentos físicos.
- Por último y no por ello menos importante, la obligación de cuidar el medio ambiente, hacen de la reducción del papel y del consumo energético objetivos estratégicos no sólo para un grupo de compañías, sino para un país en su totalidad.

⁸ Ley 594 de 2000, ver Archivo General de la Nación (AGN).

3. Objetivos del estudio

1. Desarrollar una metodología para la implantación rápida y eficiente de herramientas profesionales de gestión documental.
2. Desarrollar criterios objetivos para seleccionar y valorar las herramientas idóneas para una organización en concreto.
3. Desarrollar un sistema para la estimación objetiva del impacto de una implantación tecnológica y su seguimiento a lo largo del tiempo.

4. Metodología del estudio

Para poder alcanzar los objetivos propuestos, se llevó a cabo un trabajo de investigación dentro del marco del proyecto de I+D Iberodoc (descrito en el siguiente apartado).

Las bases metodológicas de este estudio son:

1. Análisis de la normatividad internacional en materia de archivos y gestión documental profesional.
2. Análisis del mercado de software de gestión documental y archivo (EDRMS).
3. Análisis de los métodos de desarrollo informático más eficientes en Ingeniería de Sistemas, en concreto, tecnologías de desarrollo ágil y Rational Unified Process⁹.
4. Empleo de una plataforma EDRMS de partida, dotada con las últimas tecnologías web y con capacidad de ser personalizada a los requisitos y necesidades de la gestión archivística colombiana.
5. Desarrollo de pilotos reales en organizaciones públicas y privadas con el objetivo de validar los resultados.

Nuestro supuesto fue la utilización de una herramienta informática que cumpliera con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Basada en los conceptos de Moreq2 (ahora Moreq2010).

⁹ Se trata de metodologías modernas de desarrollo informático. De interés el “Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software” (<http://www.agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>)

- b) Capacidad de gestión de contenidos multiformato (ECM).
- c) Disponibilidad de flujos de trabajo modelizables (BPM)¹⁰.
- d) Ampliamente parametrizable, sin necesidad de realizar programación compleja a la medida.
- e) Rápida implantación, no más de 2-3 meses desde el levantamiento de la información inicial.

La herramienta utilizada fue la última versión del software **Abox-Docment®**, cedida por el fabricante **Adapting** sin coste de licenciamiento, merced a los acuerdos del consorcio del proyecto Iberodoc.

5. Proyecto Iberodoc: La empresa sin Papeles

Se trata de un proyecto internacional de I+D enmarcado dentro del Programa Iberoeka de promoción de la excelencia investigativa entre países iberoamericanos¹¹. Comenzó en 2009 con una duración de 30 meses y un presupuesto conjunto aprox. de 1 millón USD, cofinanciado en su vertiente española por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y en su vertiente colombiana por Colciencias.

El objetivo general del proyecto fue desarrollar una tecnología innovadora de gestión de contenidos digitales que permitiera a las empresas de regiones iberoamericanas con mayor retraso en el uso de TICs reducir el empleo de papel, digitalizar sus procesos y, en definitiva, mejorar su competitividad y reducir costos (www.iberodoc.com; código Iberoeka IBK 09-597).

El desarrollo tecnológico aprovechó el know-how previo del coordinador del proyecto, la consultora y fabricante de software EDRMS Adapting, y la de sus socios en Bogotá (SoftyDI Ltda.) y Barranquilla (Universidad del Norte, Cámara de Comercio de Barranquilla y dos Pymes tecnológicas).

¹⁰ ECM y BPM son las siglas de los términos en inglés “Enterprise Content Management” y “Business Process Management”, respectivamente.

¹¹ Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED, www.cyt.org).

Los objetivos de este proyecto se concretaron en:

- Análisis de los mercados español y colombiano de sistemas de gestión documental y detección de oportunidades.
- Desarrollo de una plataforma informática modular parametrizable, ajustada a las necesidades y preferencias de los mercados nacionales de España y Colombia.
- Desarrollo de los procedimientos de personalización y localización de dicha plataforma.
- Realización de proyectos de demostración en empresas (4 pilotos).
- Difusión de resultados entre empresas e instituciones.

Los pilotos elegidos en Colombia fueron 3 Pymes del Departamento del Atlántico (sectores de Salud, Asociativo y Financiero) y la Empresa de Energía de Bogotá, que desarrolla la administración documental de acuerdo con la normatividad y legislación archivística comúnmente aceptada en Colombia.

6. Resultados metodológicos

Los resultados de este estudio se pueden concretar en 5 entregables:

- 1) Protocolo de implantación de un software de gestión documental de tipo EDRMS.
- 2) Matriz de evaluación de software de gestión documental.
- 3) Modelo de flujos documentales genéricos y parametrizables.
- 4) Tabla de Retención Documental ampliada.
- 5) Calculadora de beneficios y retorno de la inversión (ROI).

6.1. Protocolo estandarizado de implantación de un software de gestión documental

Este protocolo se derivó de la experiencia de los integrantes del equipo de I+D, así como de la revisión de antecedentes realizada.

Divide un proyecto de implantación de software de gestión documental en 7 bloques lógicos, lo que permite abordar cualquier tarea de forma más racional, minimizando los riesgos y reduciendo el tiempo y los recursos previstos en la implementación.

1. Análisis y selección del software
2. Modelización del problema documental
3. Parametrización del software
4. Integración del software
5. Validación del software
6. Puesta en marcha del nuevo sistema
7. Soporte técnico y mantenimiento

En el **Anexo 1** se describen cada una de las fases y tareas de las que constan los bloques anteriores, estableciendo un protocolo de actuación recomendado. En concreto, para la fase de “modelización del problema documental” se proponen hasta 22 pasos a seguir, de forma que la información se recoja íntegra y consistentemente y sea posible proceder con la siguiente fase.

Las fases no deben ser necesariamente secuenciales, sino más bien iterativas, de forma que se establecen ciclos o “sprints” en los que se van tomando tareas de fases distintas, con el propósito de poder ajustarse al cambio de requisitos o a las condiciones de entorno cambiantes. Este proceder está en sintonía con las últimas recomendaciones de los expertos en Ingeniería de Sistemas.

6.2. Matriz de evaluación de software de gestión documental

Esta matriz se derivó de la fusión de los requisitos funcionales de Moreq2010¹² y el conocimiento práctico de los autores de este estudio.

La matriz agrupa en cuatro grandes bloques la amplia gama de variables Generales, Funcionales, Deseables y Optativas para seleccionar software profesional de gestión de documentos, con cerca de 150 preguntas para ser respondidas conjuntamente entre archivistas e ingenieros, bajo un modelo de ponderación porcentual, que finalmente arrojará una calificación de cumplimiento para cada bloque, que apoyará sin duda una acertada toma de decisiones al interior de cada organización.

Los objetivos de este sistema son:

- Permitir la comparación objetiva entre herramientas distintas.

- Evaluar la idoneidad de un determinado EDRMS frente a los requisitos normativos y funcionales.
- Detectar y valorar las fortalezas y debilidades de una determinada herramienta en una organización.

La aplicación de esta herramienta a la plataforma usada para la validación de este estudio permitió detectar ciertas limitaciones y oportunidades de mejora que se han ido aplicando progresivamente en las nuevas versiones del producto.

En el **Anexo 2** se presentan algunas vistas de la herramienta desarrollada como hoja de cálculo.

6.3. Modelo de flujos documentales genéricos y parametrizables

Dada la complejidad de abordar un programa de gestión documental en una organización grande, con decenas de tablas de retención y centenares o miles de tipos documentales diferentes, no queda otra alternativa que aproximarse al problema desde una perspectiva sistémica más abstracta. Esto permite transformar un problema de modelización de cientos de tipos, en un problema de parametrización de sólo unos pocos flujos de trabajo generales.

La figura 1 muestra el diagrama típico de flujos de entrada y salida de una organización. Desde una perspectiva global existen únicamente 2 grandes tipos documentales:

- Tipos de origen externo (llegan como correspondencia física o electrónica a la organización y deben ser radicados con un registro oficial de entrada).
- Tipos de origen interno (se producen dentro de la organización). Tienen dos posibles destinos:
 - Misma dependencia o entre dependencias de la misma organización.
 - Correspondencia física o electrónica de salida (acaban en una organización externa).

Otra contribución de este estudio ha sido la segmentación de flujos extensos de procesamiento de la documentación en subflujos genéricos, lo que nos ha permitido reducir la complejidad, reutilizar procedimientos y maximizar el uso de código informático.

¹² Modular Requirements for Records Systems, DLM Forum Foundation (<http://www.dlmforum.eu>).

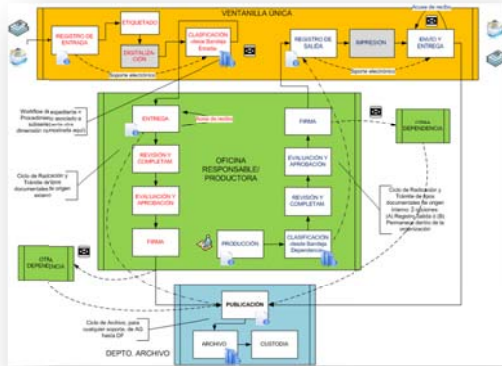


Figura 1. Modelo de flujos documentales básicos (origen externo y origen interno).

De todo ello, se pudieron identificar y modelizar finalmente dos flujos genéricos sobre tipos documentales, que recogen el ciclo de vida integral de los documentos.

- Flujo general del ciclo de vida de tipos externos
- Flujo general del ciclo de vida de tipos internos (incluye registro de salida).

Así mismo se identificaron 5 subflujos específicos intercalados con los anteriores:

- Subflujo de radicación
- Subflujo de trámite interno
- Subflujo de vencimientos (contratos)
- Subflujo de archivo
- Subflujo de préstamos

De este modo, se consiguió establecer un patrón normalizado de trabajo, válido para un conjunto amplio de organizaciones y fácil de configurar en función del tipo documental concreto. La tabla 1 reproduce la secuencia típica de estados que atraviesa un tipo documental, según su soporte, procedencia y destino final.

	Origen externo	Origen interno
Destino interno (P)	1. Radicación y registro de entrada 2. Etiquetado y digitalización 3. Distribución a responsables 4. Clasificación 5. Trámite interno	1. Producción 2. Radicación 3. Etiquetado y digitalización 4. Clasificación 5. Trámite interno 6. Distribución a responsables 7. Publicación

	6. Publicación (electrónica) 7. Archivo (original) 8. Préstamo	8. Archivo (original) 9. Préstamo
Destino externo (P)	Se relaciona el documento de origen externo con la respuesta que sería un tipo de origen interno.	1. Producción 2. Radicación 3. Etiquetado y digitalización 4. Clasificación 5. Trámite interno 6. Registro de salida 7. Envío físico del documento 8. Publicación 9. Archivo (copia) 10. Préstamo
Soporte electrónico (E)	Igual que el papel, pero eliminando el paso 2. El proceso de archivo es 100% electrónico.	Igual que el papel, pero eliminando el paso 3. El envío es con email y el proceso de archivo es 100% electrónico.

Tabla 1. Secuencia de procesos y estados lógicos de los tipos documentales genéricos, según su origen, destino y soporte.

Es importante destacar que el proceso de etiquetado y digitalización es automático y permite centralizar la recepción de documentos en una sola “**Ventanilla Electrónica**” que posibilita realizar la consulta de la “copia electrónica” sin necesidad de disponer de la “copia física” de los documentos, salvo para casos excepcionales, como firma del original, cotejo, petición judicial, etc. Para estos casos, se dispone de un código de barras que permite la utilización de lectores ópticos que facilitan la búsqueda instantánea del documento y sus metadatos.

En cuanto al **trámite interno** se establecieron 4 pasos secuenciales, con la posibilidad de saltarse uno o varios pasos y/o de repetir el proceso:

- Pendiente de revisión y complementación
- Pendiente de aprobación
- Pendiente de autorización
- Pendiente de firma

En lo que atañe al trámite documental cuando los tipos tienen **vencimientos**, como es el caso de los contratos, se trabajó con los siguientes estados:

- En vigencia
- Pendiente de renovación
- En suspensión
- Pendiente de cancelación
- Cancelado (estado final previo al archivo).

Dado que los tipos documentales se clasifican y gestionan dentro de series documentales (en organizaciones más pequeñas incluso en carpetas) se hizo necesario modelizar otro flujo genérico que reproducía el ciclo de vida de los expedientes como agrupación de tipos documentales “esperados” por serie o subserie.

Para ello se estableció un patrón típico de trabajo de los **expedientes** (series o subseries), consistente en definir un conjunto de estados que todo expediente debe atravesar a lo largo de su ciclo de vida:

- Pendiente de aprobación
- En curso
- Tramitado
- Cerrado
- Pendiente de archivo
- Archivado en AG
- Archivado en AC¹³
- Pendiente de disposición final
- Conservado ó Eliminado

Todos los estados de los tipos documentales y expedientes se modelizaron mediante un sistema BPM integrado en la herramienta, lo cual nos permitió convertir estos modelos en una máquina de estados¹⁴.

Cualquier variante en la forma de gestionar los tipos o las series documentales se consideró como trámites especiales y se modelizaron de forma específica (por ejemplo, tipos contables que en ocasiones requieren integración con sistemas heredados). No obstante, con esta aproximación el número de modelos necesario fue altamente reducido y por consecuencia lógica rápidamente modelizable, lo que conlleva una significativa rebaja en los costos y tiempos de implementación.

¹³ AG y AC son las siglas de Archivo de Gestión y Archivo Central, respectivamente.

¹⁴ Máquina de estados es un modelo de comportamiento de un sistema con entradas y salidas, en donde las salidas dependen no sólo de las señales de entradas actuales sino también de las anteriores.

En el **Anexo 3** se presentan los flujos de trabajo o “workflows” genéricos utilizados para el estudio y exportados a formato Visio con la herramienta informática utilizada.

6.4. Tabla de Retención Documental ampliada

Las tablas de retención documental son instrumentos muy valiosos y prácticos para la gestión del archivo físico y se han convertido en una herramienta muy conocida y de uso obligado en la función pública colombiana.

Por su amplia difusión, los autores de este estudio consideraron mantener su formato, pero ampliarlo con nuevas columnas para dar cobertura a los flujos genéricos descritos en el epígrafe anterior.

Algunos de los nuevos parámetros que se incorporaron al sistema fueron relacionados, unos a los niveles de subseries documentales y otros más específicos, aplicados como nuevas variables de los tipos de documentos:

- Proceso al que pertenece
- Procedimiento asociado
- Formato de Calidad
- Versionable (Si /No)
- Origen (interno / externo / mixto)
- Tipo documental obligatorio
- Acceso
- Parámetros de la entrega
- Parámetros del trámite interno
- Parámetros del vencimiento
- Porcentaje de selección

En el **Anexo 4** se describe la nueva Tabla de Retención Documental Ampliada y se ilustra su uso en un ejemplo.

6.5. Calculadora de beneficios y retorno de la inversión (ROI)

No quedaría completo este estudio de investigación sin realizar un esfuerzo por estructurar y cuantificar los beneficios que se derivan del correcto seguimiento de las buenas prácticas en materia de gestión documental.

Por ello y en base a la amplia experiencia de los autores del estudio en implantaciones reales se trabajó en una hoja de cálculo que permitiera:

- a) Identificar y estructurar los beneficios de una buena implantación de un EDRMS.
- b) Calcular el retorno financiero de la inversión al objeto de fomentar el compromiso de la gerencia, no sólo de grandes compañías, sino también de pequeñas empresas.
- c) Establecer un patrón para la medición y seguimiento de los resultados, con la visión de un proceso sistémico perdurable en el tiempo.

Como resultado se obtuvieron 4 dimensiones de mejora en la organización, algunas de ellas tangibles y otras intangibles y, por tanto, más difíciles de cuantificar.

- Ahorros directos y de tiempos
- Ahorros factibles en gastos de personal
- Potencial de reasignación de recursos a tareas de mayor valor agregado.
- Reducción del riesgo por fatalidad, fallas seguridad, incumplimientos legales, multas, etc.

En el primer punto se estiman los ahorros por dejar de utilizar el papel y pasar progresivamente al uso y explotación de las TICs. Aquí se realiza un análisis que cubre multitud de conceptos, como son:

- Número de documentos archivados.
- Número de documentos buscados.
- Número de hojas fotocopiadas o impresas.
- Número de documentos distribuidos físicamente.
- Número de llamadas de fax o teléfono.
- Número de facturas procesadas manualmente.
- Acceso físico a los documentos vs. posibilidad de acceso virtual.
- Pérdidas de tiempo en reelaboración de documentos.
- Gastos de almacenamiento y custodia.
- Gastos de mensajería.
- Gastos de imprenta.
- Gastos de software no adaptado a la Oficina sin papeles.

Con los datos obtenidos se establece un objetivo de ahorro anual basado en el porcentaje previsible de conversión del mundo “análogo” al “digital”. De igual manera, el sistema ofrece unas estimaciones de ahorros en horas de personal, que se emplean en la siguiente dimensión.

El segundo punto concreta los ahorros que pueden lograrse reduciendo el personal que pasa a ser prescindible por la transformación “digital” de la organización. Consiste en establecer un objetivo de reducción de las horas sobrantes por perfiles de trabajador y calcular los ahorros a partir del coste/hora promedio de cada perfil.

- Administrativo
- Técnico
- Gerencial

El tercer bloque es más intangible, pero más constructivo que el anterior, puesto que trata de evaluar las consecuencias de redirigir los esfuerzos del personal sobrante hacia tareas con un mayor impacto económico o retorno productivo dentro de la organización. Se basa en establecer el costo por cada hora trabajada en tareas de mayor valor agregado, de nuevo por perfil profesional.

El último punto es el más difícil de cuantificar, pero no por ello de vital importancia para la gerencia: el coste de la inacción, es decir, el riesgo que asume la organización manteniendo el “statu quo”.

En este apartado se analizan los riesgos provenientes de tres orígenes distintos:

- Avalúo del riesgo ante desastres (fuego, inundación, desastres naturales, etc.)
- Avalúo del riesgo ante fallas de seguridad (fugas de información, hurtos, pérdidas, etc.)?
- Avalúo del riesgo ante incumplimientos legales (protección datos, Ley 594, etc)?

En el **Anexo 5** se presenta la calculadora de beneficios de un proyecto de gestión documental profesional.

7. Conclusiones preliminares de la investigación

Las conclusiones de la aplicación de los métodos aquí descritos y derivados de este esfuerzo investigativo se hacen evidentes cuando analizamos la instalación piloto realizada en la Empresa de Energía de Bogotá, una instalación liderada por el Dpto. de Gestión Documental, dependiente de la Vicepresidencia Financiera que ha cubierto en su primera fase, dos procesos, siete

procedimientos, cuatro dependencias con 12 series documentales:

- Secretaría general
- Ofic. Asuntos societarios y contratación
- Ofic. Litigios y pensiones
- Dirección de compras

La metodología aplicada ha permitido minimizar el esfuerzo de desarrollo a la medida, concentrando los servicios en una adecuada parametrización de la Tabla de Retención Documental Ampliada.

De esta forma, se han conseguido un tiempo de implantación inferior a 4 meses, incluyendo la capacitación de los usuarios y la validación de la herramienta.

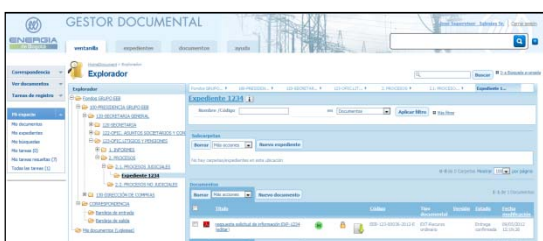


Figura 2. Pantalla de la zona de usuario de la aplicación personalizada al piloto de la EEB.

Las principales dificultades encontradas en este estudio piloto han sido:

- La falta de coherencia entre algunos procedimientos de Calidad y los documentos esperados, según Tablas de Retención Documental.
- La dificultad de poner en marcha el piloto en paralelo con la actividad normal de las personas involucradas.
- La necesidad de contar con otros proveedores para especificar técnicamente la integración con otros sistemas heredados.

En cuanto a beneficios más importantes, se ha destacado por parte de la Dirección de la Empresa de Energía el interés en mejorar la eficiencia de los procesos internos de la organización y contribuir a la política medio-ambiental de la empresa con una significativa reducción del uso del papel y fotocopias.

El ejercicio del cálculo del retorno de la inversión en un hipotético despliegue de la herramienta a

toda la empresa arrojó unos plazos de retorno inferiores a un año (bajo el supuesto de una implantación global), lo que da prueba del impacto de este tipo de soluciones especialmente en empresas de gran tamaño y muchos gastos asociados con el tratamiento del papel.

Las conclusiones a las que hemos podido llegar con la idea de ser aplicadas a otras implantaciones de EDRMS de cara al futuro son las siguientes:

1. La aplicación de la metodología descrita en este estudio facilita la adopción de este tipo de tecnologías en una organización.
2. Es preferible contar con un piloto exitoso, aunque sea parcial, que sienta un buen precedente y reduzca la resistencia al cambio en el resto de las dependencias.
3. Una opción para que el registro de información se complemente en los diferentes niveles de descripción archivística existente, es incorporar las estructuras de metadatos archivísticos (ISAD(G)¹⁵, ISAAR(CPF)¹⁶, etc).- junto con las reglas de negocio, y todos los esquemas de ISO 23081, por ejemplo, desde la producción o recepción del documento, con valores por defecto.
4. Los departamentos de Archivo, Calidad y Sistemas deben involucrarse en estos proyectos y trabajar unidos desde el principio.
5. Es urgente un reenfoque de la formación profesional y metodológica para que los profesionales de archivo lideren con suficiencia los proyectos de implantación de soluciones tecnológicas a su ambiente de operación.
6. Es preciso contar con la cooperación de otros proveedores de tecnología y de servicios para conseguir la completa integración de la plataforma en la organización.

7. Perspectivas de la investigación

Consideramos que los resultados de esta investigación son extrapolables a otros entornos en los que se requiera de bases metodológicas

¹⁵ ISAD(G): Norma Internacional General de Descripción Archivística.

¹⁶ ISAAR (CPF): Norma Internacional sobre los registros de Autoridad de Archivos relativos a Instituciones, personas y familias,

contrastables, ya sea por el tamaño de la inversión, el riesgo de fracaso o la contención del gasto por instalación.

Algunas de las áreas en las que la metodología desarrollada podría prestar una ayuda destacada serían:

- Programas de implantación masiva de soluciones EDRMS dirigidos a la administración pública.
- Proyectos singulares de gran escala en organizaciones públicas o privadas.
- Soluciones colectivas dirigidas a sectores empresariales (Pymes) con necesidad de acudir a mejores prácticas de gestión documental.
- Preparación de implantaciones con cargas previas (estructuras de TRD por sectores, por ejemplo) para reducción de costos y plazos.

Agradecimientos

Los autores de este estudio quieren dar públicamente su agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible este estudio y más en particular:

A la organización **Universidad del Norte** y, en particular, al profesor **José Márquez**, por su importante labor en la coordinación técnica y humana del proyecto, y por poner a disposición del proyecto 12 ingenieros de gran talento e infatigable tesón.

A **Gilberto Villa**, de Soft y DI, quien aportó experiencia, conocimiento y un esquema de balance justo y necesario para no ver todo digital.

A la **Empresa de Energía de Bogotá** y, en particular a su Coordinador de Gestión Documental **Rodolfo Zuluaga**, por su incondicional apoyo a este proyecto de innovación y por la confianza demostrada en los autores de este estudio, así como por los útiles consejos aportados de cara a mejorar la usabilidad e impacto del software en su organización.

A la empresa **Adapting América S.A.S.** que, en aras de facilitar los resultados de esta investigación, cedió las licencias de su software Abox-Documents a los pilotos referenciados en este artículo y puso a disposición del Consorcio

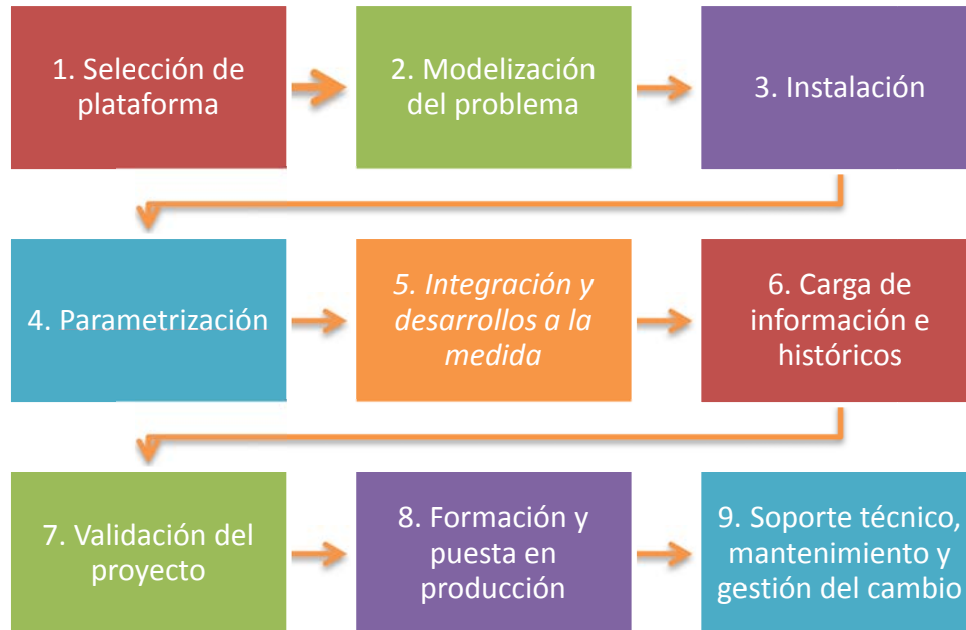
Iberodoc su laboratorio y su know-how para desarrollar ciertas mejoras que permitieron validar las hipótesis del estudio.

Al resto de las empresas piloto de Barranquilla por abrir sus organizaciones a estas nuevas tecnologías y permitir el aprendizaje real de los estudiantes y profesionales involucrados. Al resto de los socios del proyecto Iberodoc (Alemsys S.A. y ASP Solutions S.A.) por poner a disposición del proyecto su talento, así como recursos técnicos y humanos.

Los resultados metodológicos de este estudio han sido cofinanciados por **Colciencias y el SENA** (código contrato 121545425916, en su parte colombiana) y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo Fondo Tecnológico (2007-2013), administrado por el **CDTI** (en su vertiente española).

Anexo 1. Protocolo de implantación de un software de gestión documental

La siguiente figura muestra la secuencia de fases en las que se ha dividido el proceso de implantación de un software EDRMS. Las fases no deben abordarse necesariamente en cascada, sino que se recomienda la aplicación de métodos ágiles de desarrollo, como Scrum o Rational Unified Process (RUP):



Son de especial relevancia las fases (2) de modelización del problema, que debe abordarse por especialistas de varias disciplinas ; la fase (5) de integración y desarrollo de sistemas, que debe tratar de minimizarse para no extender el proceso en exceso; y la fase (9) de soporte y gestión del cambio, que es crítica para conseguir los resultados esperados.

La siguiente figura ilustra las tareas típicas de consultoría de gestión documental mediante el protocolo que se sigue con la plataforma ECM Abox utilizada en este estudio.



Anexo 2. Matriz de evaluación de software de gestión documental

La matriz de evaluación del software de gestión documental se ha desarrollado a partir del análisis de los requisitos Moreq 2010 (un extenso manual de más de 500 páginas), realizado por especialistas europeos integrados en la Fundación DLM Forum.

Esta matriz de evaluación del software permite comparar las ventajas e inconvenientes de varias plataformas de software entre sí desde la óptica de su idoneidad para un determinado problema de gestión documental, pero en base a criterios objetivos y consensuados a nivel internacional.

Se ha desarrollado mediante tecnología de macros de Visual Basic® para la aplicación Microsoft Excel. A continuación se muestran algunas pantallas de la herramienta.

SOFTWARE Y DOCUMENTACION INTEGRADOS
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL
 ME-sw -GD

UNIVERSIDAD DEL NORTE 45 años
 Avanzada institucionalmente por su excelencia académica

Generalidades Requerimientos No Funcionales

Requisitos Funcionales Extensiones Deseadas

Hoja de Tabulación Resultados Acerca de ME-sw-GD

SEMINARIO DE SOFTWARE PROFESIONAL EN GESTION DOCUMENTAL
 Copyright: Sofyda

SOFTWARE Y DOCUMENTACION INTEGRADOS
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL
 ME-sw -GD


FECHA:
dd/mm/yyyy

UNIVERSIDAD DEL NORTE 45 años
 Avanzada institucionalmente por su excelencia académica


REQUISITOS FUNCIONALES

1. Servicios		SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	Usuarios y Grupos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Roles y Permisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3	Clasificación (Repositorio de fondos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4	Documentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.5	Esquema de Metadatos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.6	Retención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.7	Disposición Final	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.8	Búsquedas y Reportes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.9	Exportación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2. Módulo de Usuarios y Grupos		SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	Sistema utilizado por usuario autenticado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2	Metadatos de usuario personalizables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3	Metadatos de Grupos personalizables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4	Registro de histórico de eventos por usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5	Control de acceso a funciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



SOFTWARE Y DOCUMENTACION INTEGRADOS
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL
ME-SW -GD



Inicio

HOJA DE RESULTADOS GENERALES

1. GENERALIDADES	DE	20%
2. REQUISITOS FUNCIONALES	DE	40%
3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	DE	30%
4. EXTENSIONES DESEADAS	DE	10%

CALIFICACION TOTAL DE LA EVALUACION DEL SOFTWARE DE GESTION DOCUMENTAL

SEMINARIO DE SOFTWARE PROFESIONAL EN GESTION DOCUMENTAL

Copyright: Sofydt

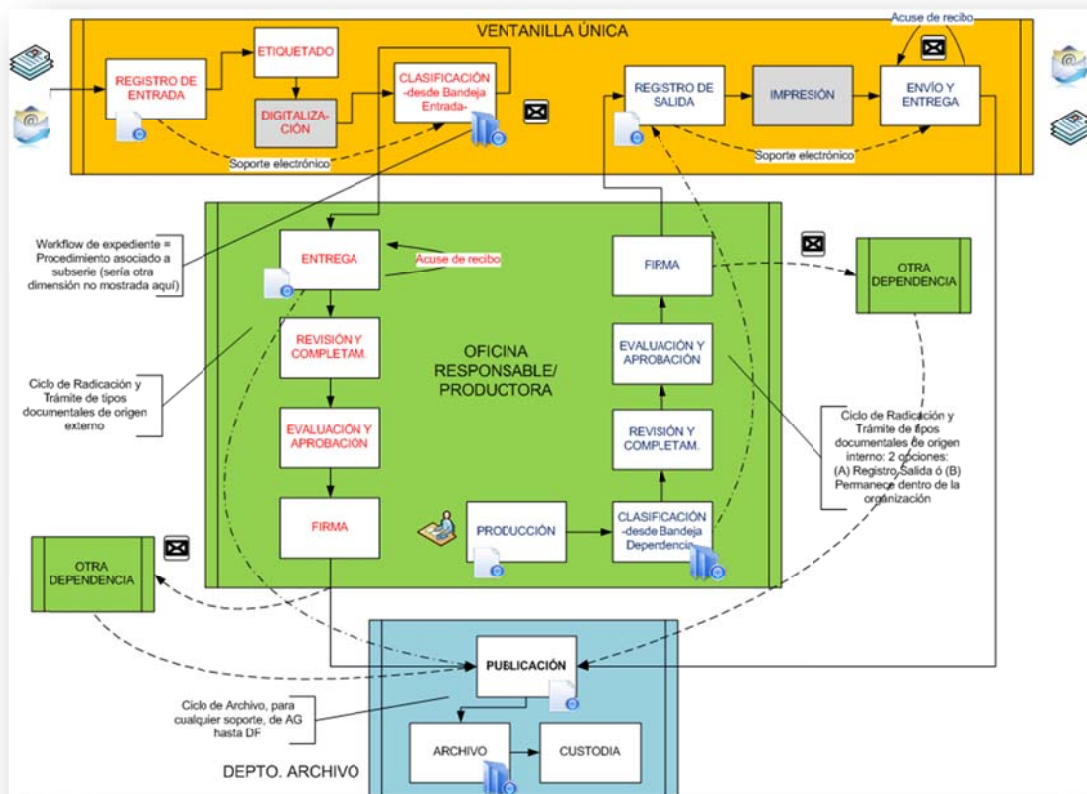
Anexo 3. Modelo de flujos documentales genéricos y parametrizables

El modelo parte de la base de que todos los tipos documentales de una organización pueden clasificarse en dos grupos: tipos documentales de origen externo y tipos documentales de origen interno.

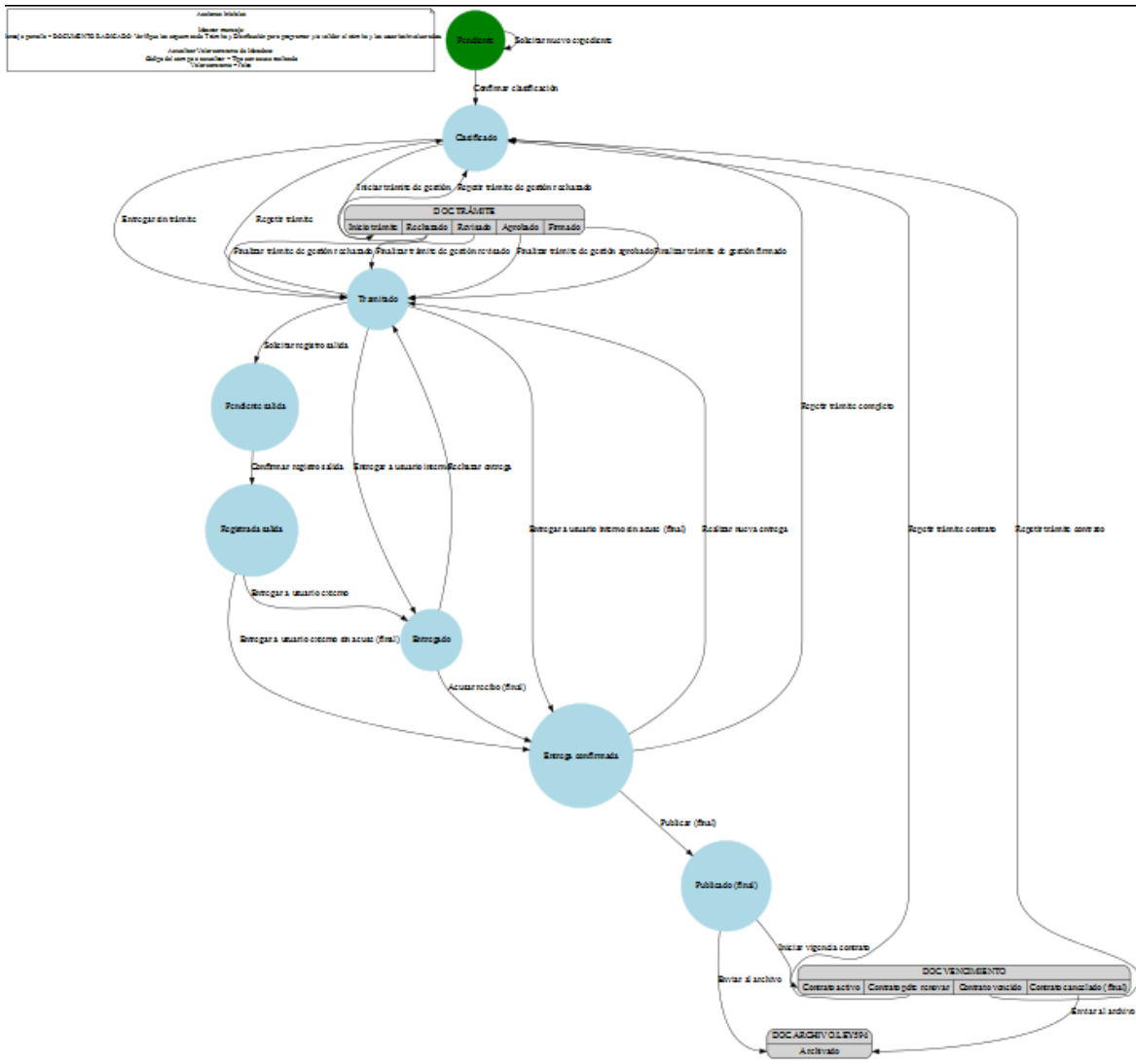
Además, existen 2 tipos de destino para los tipos documentales internos: destino interno (dentro de la organización) y destino externo (fuera de la organización).

Por último, hay que tener en cuenta el soporte del documento, diferenciando la gestión en el caso de papel del caso 100% electrónico.

La siguiente figura reproduce el proceso estándar en función del origen del documento.

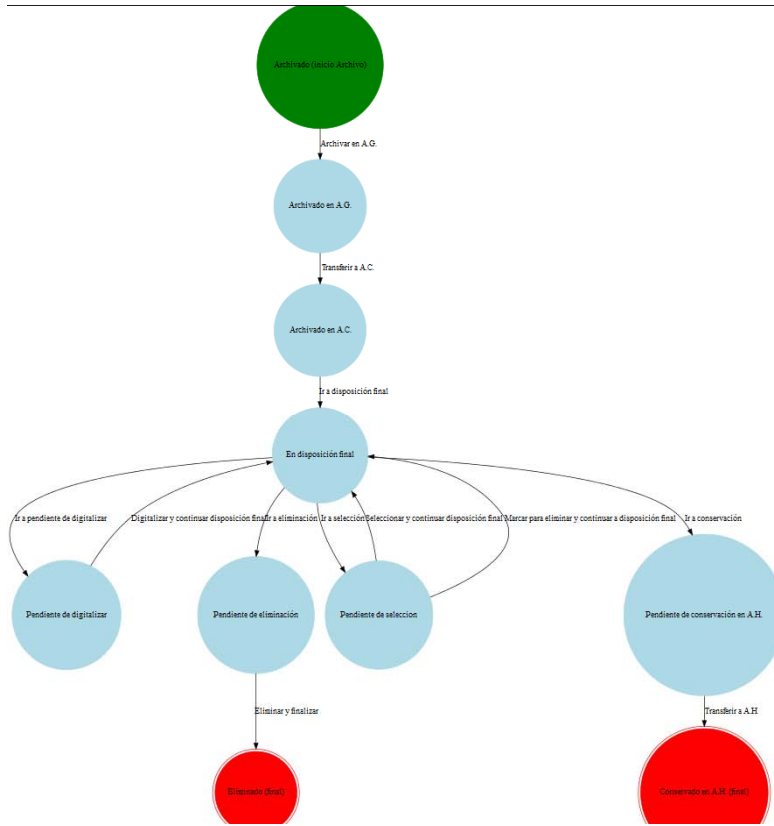


La siguiente imagen representa el workflow genérico de radicación de tipos externos, donde se aprecia la conexión con los subprocesos descritos en el artículo



Por último se visualiza el flujo de Archivo donde puede apreciarse la automatización del “ciclo de vida” del documento de archivo después de su trámite.

Los estados por los que atraviesa el expediente o serie documental son: Archivado, Archivado en AG, Archivado en AC, En disposición final, Pendiente de digitalizar, Pendiente de seleccionar, Pendiente de eliminar, Pendiente de conservar, Elinado (final) y Conservado (final).



Anexo 4. Tabla de Retención Documental ampliada

La Tabla de Retención ampliada es un concepto innovador derivado de la Tabla de Retención Documental empleada tradicionalmente por los documentalistas para el control del Archivo. Permite utilizar un formato similar, pero incorporando nuevas columnas a la tabla relacionadas con el trámite de los documentos. La siguiente imagen muestra la Tabla de Retención Documental Ampliada que se empleó en el piloto de la Empresa de Energía de Bogotá.

PROC-F-AG-001 TABLA DE RETENCIÓN DOCUMENTAL		REVISIÓN No.:																									
PROCESO: PROC-GEL-001 GESTIÓN LEGAL		FECHA:																									
RESPONSABLE: SECRETARÍA GENERAL / OFICINA DE LITIGIOS Y PENSIONES		PÁGINA ____ DE ____																									
SERIE DOCUMENTAL	PROCESO DOCUMENTAL	PROCESO DE RECIBIDA	PROCESO DE SALIDA	TRÁMITE DOCUMENTAL	RECEPCIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN	TIPO REC. SALIDA	RETENCIÓN EN	TRADICIÓN	SOORTE	ACCESO	DISPOSICIÓN	FINANCIAMIENTO	MUESTRA	PROCEDIMIENTO											
Subserie	TIPO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	AG	AC	O	C	F	E	M	D	O	CT	E	S	CS	TIP	O	%		
1.1. Informes a Etes de Control	TEMPORAL	TEMPORAL	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Conservar totalmente los expedientes, enviarlos al archivo histórico una vez cumplido el tiempo de retención en el Archivo Central.
- Informe				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
- Comunicación				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.2. Informes Coatiagaté	TEMPORAL	TEMPORAL	X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Eliminar los expedientes de la serie una vez cumplido el tiempo de retención en el Archivo Central.
- Informe				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.3. Informes CONTRACTUALES	TEMPORAL	TEMPORAL	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Eliminar los expedientes de la serie una vez cumplido el tiempo de retención en el Archivo Central.
- Informe				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
- Anexo				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
- Comunicación				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.4. Informes de Estado de los	GEL-PR-GL-001	GEL-P-AL-004	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Eliminar los expedientes de la serie una vez cumplido el tiempo de retención en el Archivo Central. Nota: Los datos contenidos en el informe se registran en el aplicativo Feopro.
- Informe				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
- Bases (Registros)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.5. Informes PEC	TEMPORAL	TEMPORAL	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Conservar totalmente los expedientes, enviarlos al archivo histórico una vez cumplido el tiempo de retención en el Archivo Central. El documento
- Informe				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

A continuación se enumeran los metadatos que deben inicializarse conforme a la Tabla de Retención Documental Ampliada para los procesos de radicación, distribución y trámite documental.

Esquema del tipo	Metadato	Valor inicial
Entrega	Tipo a registro de entrada?	SI/NO
Entrega	Tipo a registro de salida?	SI/NO
Entrega	Usuario/s internos a entregar	Roles
Trámite	Tipo a clasificar en expediente?	SI/NO
Trámite	Tipo a revisión?	SI/NO
Trámite	Tipo a aprobación?	SI/NO
Trámite	Tipo a autorización/ firma?	SI/NO
Trámite	Usuario/s para revisar	Roles
Trámite	Usuario/s para aprobar	Roles
Trámite	Usuario/s para autorizar/ firmar	Roles
Vencimiento	Tipo con vencimiento (contrato)?	SI/NO
Vencimiento	Usuario/s respons. de renovación	Roles
Esquema de la serie	Metadato	Valor inicial
Trámite	Expdte a pre-aprobación?	SI/NO
Trámite	Usuario/s para pre-aprobar	Roles
Vencimiento	Serie documental con vencimiento?	SI/NO
Vencimiento	Usuario/s respons. de renovación	Roles

Por último, enumeramos los metadatos que deben inicializarse conforme a la Tabla de Retención Documental Ampliada para los procesos de archivo.

Esquema del tipo	Metadato	Valor inicial
Soporte	Formato papel (P)	SI/NO
Soporte	Formato electrónico (El)	SI/NO
Soporte	Formato digitalizado (D)	SI/NO
Soporte	Formato Otro (O)	SI/NO
Soporte	Formato magnético (M)	SI/NO
Soporte	Tradicción documental (original?)	SI/NO

Esquema de la serie	Metadato	Valor inicial
Retención y Disposición	Oficina productora o responsable	Cód. Organiz.
Retención y Disposición	Plazo de retención en años A.G	Entero
Retención y Disposición	Plazo de retención en años A.C	Entero
Retención y Disposición	Conservación total C.T	SI/NO
Retención y Disposición	Eliminación (E)	SI/NO
Retención y Disposición	Selección (S)	SI/NO
Retención y Disposición	Porcent. de selección aleatoria (%)	Entero
Retención y Disposición	Digitalización (M/D)	SI/NO
Retención y Disposición	Accesible para préstamo	Lista
Retención y Disposición	Usuario/s con acceso al expediente	Roles

Nótese que se trata de un conjunto mínimo y esencial de esquemas de metadatos. Para las implantaciones reales se requerirán esquemas y metadatos específicos según las necesidades de cada organización.

Anexo 5. Calculadora de beneficios y retorno de la inversión (ROI)

La calculadora de beneficios de una implantación de EDRMS se ha desarrollado con macros y fórmulas de Microsoft Excel. Con la información de partida y el valor de la inversión necesaria, es capaz de predecir el tiempo estimado para lograr el retorno a partir de la suma de beneficios económicos.

Las siguientes pantallas muestran el funcionamiento de este sistema de cálculo.

CALCULADORA DE AHORROS ABOX-DOCUMENT

A) Estimación de ahorros directos y tiempo:

BASES DE EVALUACION	Periodo	Unidades	Tiempo promedio por actividad - minutos	Coste promedio - pesos
a1	A diario	50	Tiempo x Doc 2	
a2	A diario	50	Tiempo x Doc 1	
a3	A diario	50	Tiempo x Hojs 3	\$ 25
a4	A diario	50	Tiempo x Doc 5	
a5	A diario	200	Tiempo x Hojs 0,25	\$ 60
a6	A diario	10	Tiempo x Llam. 1	\$ 25
a7	A diario	10	Tiempo x Doc 3	\$ 100
a8	A diario	50	Tiempo x Doc 15	
a9	Mensual	50	Tiempo x Doc 30	
a10	Mensual	1	Coste x Metro	\$ 100.000
a11	Mensual	1	Coste total	\$ 100.000
a12	Mensual	1	Coste servicio	\$ 250.000
a13	Mensual	0	Coste servicio	\$ 500.000
a13	Mensual	0	Coste servicio	\$ 1.000.000

B) Estimación de ahorros factibles en gastos de personal:

PERFILES EVALUADOS	Periodo	% Estimado de ahorro horas/perfil	Coste promedio/hora del perfil indicado - pesos	% Ahorro Est. Por despidos
b1	Mensual	50%	Coste-hora \$ 10.000	0%
b2	Mensual	35%	Coste-hora \$ 20.000	0%
b3	Mensual	15%	Coste-hora \$ 40.000	0%

C) Potencial de reasignación de recursos a tareas productivas o de valor agregado:

PERFILES EVALUADOS	Periodo	% Dedic. Est.	Valoración promedio/hora del perfil indicado en
c1	Mensual	25%	Valor-hora \$ 10.000
c2	Mensual	15%	Valor-hora \$ 20.000
c3	Mensual	10%	Valor-hora \$ 40.000

D) Reducción del riesgo por fatalidad, fallas seguridad, incumplim. legal, multas, etc.

VALORACION DE RIESGOS	Periodo	Valor promedio de riesgo
d1	Mensual	Riesgo-mes \$ 0
d2	Mensual	Riesgo-mes \$ 0
d3	Mensual	Riesgo-mes \$ 0

Instructivo:
 Digite en las celdas de color blanco los datos estimados correspondientes a valores, unidades, tiempos o porcentajes, según el concepto de evaluación. Estos datos servirán de base para el cálculo de los ahorros, reinversiones y retornos de la inversión esperados con Abox Document. Trate que estos estimados sean los más cercanos a la realidad de su empresa. Al final encontrará un estimado de los ahorros proyectados y una gráfica con el tiempo estimado de retorno de la inversión.

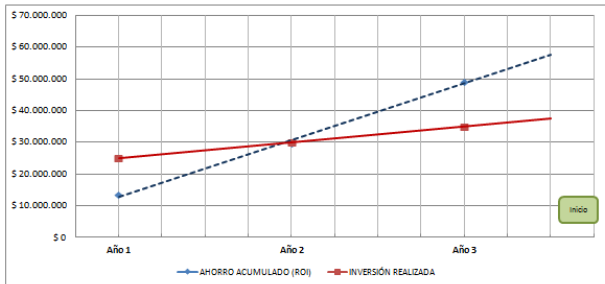
Días lab/mes	24
% Ahorro Estimado ABOX	
50%	20,0
100%	20,0
75%	45,0
75%	75,0
75%	15,0
75%	3,0
75%	9,0
90%	11,3
90%	22,5
50%	0,0
50%	0,0
50%	0,0
50%	0,0
100%	0,0
Tiempo mensual ahorrado con ABOX - horas	220,8
Coste mensual estimado ahorrado con ABOX	\$ 486.000,0

Tiempo mensual ahorrado con ABOX - horas	Coste mensual estimado ahorrado con ABOX
0,00	\$ 0,0
0,00	\$ 0,0
0,00	\$ 0,0
0,0	\$ 0,0
0,0	\$ 0,0

Máximo de horas Disponible si perfil	T. Ahorrado considerando el % de ahorro	Val men gana reasi
110,38	27,59	\$
77,26	11,59	\$
33,11	3,31	\$
	42,5	\$

% Cobertura implantación	Valor mensual ganado
75%	\$ 0,0
75%	\$ 0,0
75%	\$ 0,0
	\$ 0,0

RESULTADOS DE LA CALCULADORA ABOX	Mensual (Año 1)	Año 1	Año 2	Año 3
A) Estimación de ahorros directos y tiempo:	\$ 486.000	\$ 5.832.000	\$ 6.998.400	\$ 8.398.080
B) Estimación de ahorros factibles en gastos de personal:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
C) Potencial de reasignación de recursos a tareas productivas o de valor agregado:	\$ 640.175	\$ 7.682.100	\$ 9.218.520	\$ 11.062.224
D) Reducción del riesgo por fatalidad, fallas seguridad, incumplim. legal, multas, etc.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL PERÍODO	\$ 1.126.175	\$ 13.514.100	\$ 16.216.920	\$ 19.460.304
AHORRO ACUMULADO (ROI)		\$ 13.514.100	\$ 29.731.020	\$ 49.191.324
INVERSIÓN REALIZADA		\$ 25.000.000	\$ 30.000.000	\$ 35.000.000



Nota: El plazo del retorno de la inversión (ROI) coincide con la intersección de ambas líneas de tendencia.