



LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Programa de Gobierno en línea

Ana Carolina Rodríguez – Coordinadora Investigación, Políticas y Evaluación

Oscar Javier Almanza Rodríguez– Servicios de Gobierno en línea: Cero Papel en la Administración Pública

Derechos de Autor

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Programa de Gobierno en línea



**Ministerio de Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones**
República de Colombia



TABLA DE CONTENIDO

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	7
1.2	CONCEPTOS BÁSICOS	7
2.	VISIÓN ESTRATÉGICA	10
3.	MODELO METODOLÓGICO	16
3.1	ASPECTOS GENERALES	16
3.2	MODELO METODOLÓGICO	16
4.	MODELO DE CLASIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES	21
4.1	MODELO DE CLASIFICACIÓN	22
4.2	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS SEGÚN CLASES DE ENTIDADES	23
5.	CONTEXTO JURÍDICO	26
6.	ENFOQUE DE PROYECTO	28
7.	LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS	30
7.1	ETAPA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	30
7.1.1	LINEAMIENTO: CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS	30
7.1.2	LINEAMIENTO: CLASIFICAR Y SELECCIONAR PROCESOS CANDIDATOS	32
7.1.3	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LA FASE DE AUTOMATIZACIÓN	33
7.1.4	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	35
7.1.5	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR EL MARCO DE INTEROPERABILIDAD	36
7.1.6	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR EL USO DE FIRMA DIGITAL	37
7.1.7	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR EL USO DE NOTIFICACIONES ELECTRÓNICAS	37
7.2	ETAPA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN	38
7.2.1	LISTA DE CHEQUEO	38
7.2.2	TENGA EN CUENTA QUE ES NECESARIO:	38
7.3	ETAPA DE EVALUACIÓN Y MEJORA	39
7.3.1	LISTA DE CHEQUEO	39
7.3.2	TENGA EN CUENTA QUE:	40
8.	LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO	41

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

8.1	ETAPA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	41
8.1.1	LINEAMIENTO: SELECCIÓN DE NOTACIÓN ESTÁNDAR	41
8.1.2	LINEAMIENTO: DIAGRAMAR Y DOCUMENTAR EL PROCESO	42
8.1.3	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES DE QUIEBRE	44
8.1.4	LINEAMIENTO: CUANTIFICAR LOS BENEFICIOS DEL PROCESO	46
8.1.5	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LOS ROLES DE LOS PROCESOS	47
8.1.6	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LOS PROCESOS CON DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS	48
8.2	ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	50
8.2.1	LINEAMIENTO: EVALUAR Y SELECCIONAR EL MODELO ECONÓMICO	50
8.2.2	LINEAMIENTO: DEFINIR EL MODELO DE GOBIERNO.....	52
8.2.3	LINEAMIENTO: VALIDAR LOS REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA	53
8.2.4	LINEAMIENTO: VERIFICAR LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	54
8.2.5	LINEAMIENTO: VERIFICAR PROVEEDORES	55
8.3	ETAPA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN.....	55
8.3.1	LISTA DE CHEQUEO	55
8.4	ETAPA DE EVALUACIÓN Y MEJORA	56
8.4.1	LISTA DE CHEQUEO	56
9.	LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA ARTICULACIÓN ENTRE FLUJOS DE TRABAJO Y SGD ...	57
9.1	ETAPA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	57
9.1.1	LINEAMIENTO: DEFINIR EL FORMATO DE LOS DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS.....	57
9.1.2	LINEAMIENTO: SELECCIONAR MECANISMOS Y PROTOCOLOS	58
9.1.3	LINEAMIENTO: DEFINIR CONTRATOS DE SERVICIOS	59
9.1.4	LINEAMIENTO: DEFINIR EL GOBIERNO DE INTEGRACIÓN.....	60
9.1.5	LINEAMIENTO: ASIGNACIÓN DE USUARIOS.....	61
9.2	ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	62
9.2.1	LINEAMIENTO: VERIFICAR LA PLATAFORMA DE TI	62
9.2.2	LINEAMIENTO: IDENTIFICAR LOS ROLES	63
9.2.3	LINEAMIENTO: DEFINIR ESCENARIOS DE TI	63
9.2.4	LINEAMIENTO: CICLO DE VIDA DE SOFTWARE	64
9.3	ETAPA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN	65

9.3.1	LISTA DE CHEQUEO	66
9.4	ETAPA DE EVALUACIÓN Y MEJORA	66
9.4.1	LISTA DE CHEQUEO	66
10.	LINEAMIENTOS PARA LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS.....	67
10.1	ETAPA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	67
10.1.1	LINEAMIENTO: DEFINIR EL MODELO DE GESTIÓN	67
10.1.2	LINEAMIENTO: DEFINIR UN MODELO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN...	68
10.1.3	LINEAMIENTO: DEFINIR EL MODELO DE CONSERVACIÓN	69
10.1.4	LINEAMIENTO: DEFINIR EL MODELO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN.....	69
10.1.5	LINEAMIENTO: DEFINIR MODELO DE GESTIÓN DE TI	70
10.1.6	LINEAMIENTO: DEFINIR EL MODELO DE SEGURIDAD	71
10.2	ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	72
10.2.1	LINEAMIENTO: GARANTIZAR CONTROL DE VERSIONES.....	72
10.2.2	LINEAMIENTO: MECANISMOS DE CAPTURA.....	73
10.2.3	LINEAMIENTO: ALMACENAMIENTO E INDEXACIÓN DEL DOCUMENTO	74
10.2.4	LINEAMIENTO: USO DE LOS DOCUMENTOS	74
11.	LINEAMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS	76
11.1	ETAPA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	76
11.1.1	LINEAMIENTO: DEFINIR MODELO DE SEGREGACIÓN DE FUNCIONES.....	76
11.1.2	LINEAMIENTO: DEFINIR INTERFACES DE USUARIO.....	77
11.1.3	LINEAMIENTO: DEFINIR REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN DOCUMENTAL	78
11.1.4	LINEAMIENTO: DEFINIR ORIENTACIÓN A SERVICIOS	79
11.1.5	LINEAMIENTO: DEFINIR CATÁLOGO DE SERVICIOS.....	79
11.1.6	LINEAMIENTO: DEFINIR REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	82
11.1.7	LINEAMIENTO: DEFINIR UN MAPA DE RUTA DE PROYECTOS.....	82
11.2	ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	84
11.2.1	LINEAMIENTO: ADMINISTRAR METADATOS DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS..	84
11.2.2	LINEAMIENTO: POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN	85
11.3	ETAPA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN	85
11.3.1	LISTA DE CHEQUEO	85

11.4	ETAPA DE EVALUACIÓN Y MEJORA	86
11.4.1	LISTA DE CHEQUEO	86
12.	RECOMENDACIONES FINALES	87
12.1	RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	87
12.2	RECOMENDACIONES A LAS ENTIDADES	87
13.	CONCLUSIONES	89
14.	ROLES Y RESPONSABILIDADES	91
14.1	ROLES DE INVOLUCRADOS	91
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	94
16.	GLOSARIO.....	98

1. INTRODUCCIÓN

Este documento pretende brindar a los funcionarios de las Entidades públicas, en particular a los responsables de la administración y gestión sobre los procesos, una orientación práctica para llevar a cabo implementaciones de procesos electrónicos de forma simple, eficiente y acorde a las necesidades propias de cada Entidad.

1.1 Estructura del documento

Este documento presenta de forma estructurada, lineamientos aplicables por las Entidades para la implementación de procesos electrónicos, cubriendo los siguientes tópicos:

- ✓ Lineamientos de mejores prácticas para la automatización de procesos.
- ✓ Lineamientos de mejores prácticas para la implementación de aplicaciones de flujos de trabajo (Workflow).
- ✓ Lineamientos de mejores prácticas para la articulación de aplicaciones de flujos de trabajo con los Sistemas de Gestión Documental (SGD).
- ✓ Lineamientos para la generación de documentos electrónicos.
- ✓ Lineamientos básicos para la administración de documentos en soporte electrónico.

Para cada uno de estos tópicos, se generan recomendaciones basadas en una metodología clara y sencilla, presentando los mecanismos para abordar el diseño, construcción y puesta en producción de un proyecto asociado con la implementación de procesos electrónicos.

Este documento surgió como parte de las investigaciones realizadas por el Programa Gobierno en línea, sobre las tendencias de los gobiernos y del sector privado, en cuanto a la generación de nuevas formas de gestión administrativa de las organizaciones, con el objeto de hacer más efectiva su operación y cercanía con los ciudadanos.

Finalmente, este documento está alineado con la estrategia desarrollada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, frente a la iniciativa “Cero Papel en la Administración Pública” del Plan Vive Digital¹, donde se plantea que: *“el manejo electrónico de documentos trae consigo múltiples beneficios en términos de costos, agilidad, acceso a la información y seguridad. En esta iniciativa se definirá el marco normativo y políticas de Cero Papel, se definirán las plataformas tecnológicas para soportar la iniciativa y se proporcionará acompañamiento a entidades de la administración pública para la implementación de las políticas para eliminar el uso del papel en la gestión que realizan las entidades públicas, tanto para sus procesos internos como para los externos.”*²

1.2 Conceptos básicos

Para facilitar la comprensión del documento, se describen a continuación los principales conceptos utilizados:

¹ <http://vivedigital.gov.co/>

² Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Febrero 2011

Automatización de procesos: Hace referencia a tomar un proceso de la Entidad y llevarlo a una herramienta que permita hacerle seguimiento y control de forma automática, de modo que la herramienta se encargue de llevar el control de la realización de las actividades del proceso.³

Proceso automático: Se define como un proceso de negocio que es documentado con una notación estándar y puesto en una herramienta computacional que gestiona la operación del mismo, y controla la realización de cada una de las actividades del proceso.⁴

Flujo de Trabajo (Workflow): Corresponde a la manera como se estructuran, realizan y sincronizan un grupo de tareas, cómo fluye la información entre las tareas y cómo se verifica que ellas se hayan realizado de forma correcta.⁵

Aplicación de Flujos de trabajo: Es una herramienta que permite la automatización de flujos de trabajo o procesos específicos para cumplir con una tarea. Los flujos de trabajo se manejan normalmente al interior de un sistema de información.⁶

Sistema de Gestión documental: Sistema de información que incorpora, gestiona y facilita el acceso a los documentos a lo largo del tiempo⁷; este se articula como un repositorio de documentos que permite la clasificación, localización y uso controlado de documentos e imágenes documentales, de

acuerdo a las definiciones de archivística que le aplican a la Entidad (La Ley 594 de 2000 - Ley General de Archivos, reguló en su Título V: Gestión de documentos, la obligación que tienen las entidades públicas y privadas que cumplen funciones públicas, en elaborar programas de gestión de documentos, independientemente del soporte en que produzcan la información para el cumplimiento de su cometido estatal, o del objeto social para el que fueron creadas).⁸

Articulación de flujos de trabajo con Sistemas de Gestión Documental: Entendida como la integración de aplicaciones de flujo de trabajo con sistemas de información que permiten la administración y almacenamiento de documentos electrónicos en un repositorio de documentos. En general, esta articulación se da a través de la asociación de un flujo de trabajo con un documento; este es usado en una serie de actividades conectadas que pueden incluir condiciones de control. Cada actividad se asigna a un sujeto (usuario, rol, o grupo de usuarios) y puede tener un plazo establecido, una duración estimada y una tarea.⁹

Documento electrónico: Es la representación digital de un documento físico. Es un registro de la información generada, recibida, almacenada, y comunicada por medios electrónicos, que permanece en estos medios durante su ciclo vital; es producida por una persona o entidad en razón de sus actividades y debe ser tratada

³ [http://www.iiseci.org/journal/CV\\$/risici/pdfs/C002ZT.pdf](http://www.iiseci.org/journal/CV$/risici/pdfs/C002ZT.pdf)

⁴ Ibidem.

⁵ <http://www.wfmc.org/>: Workflow Management Coalition: Comité de administración de flujos de trabajo

⁶ <http://www.wfmc.org/>: Workflow Management Coalition: Comité de administración de flujos de trabajo.

⁷ Norma técnica colombiana NTC – ISO 15489-1

⁸ Ley 594 de 2000 - Ley General de Archivos

⁹ El papel de la documentación en la gestión automatizada de flujos de trabajo, disponible en http://www.ucm.es/BUCM/revistas/byd/11321873/articulos/RGID_9898220141A.PDF.

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

conforme a los principios y procesos
archivísticos.¹⁰

¹⁰ Archivo General de la Nación.

2. VISIÓN ESTRATÉGICA

La estrategia de Gobierno en línea contribuye con la construcción de un Estado más eficiente, más transparente y participativo, y que presta mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad, mediante el aprovechamiento de las TIC- Tecnologías de Información y Comunicaciones. Lo anterior, con el fin de impulsar la competitividad y el mejoramiento de la calidad de vida para la prosperidad de todos los colombianos.

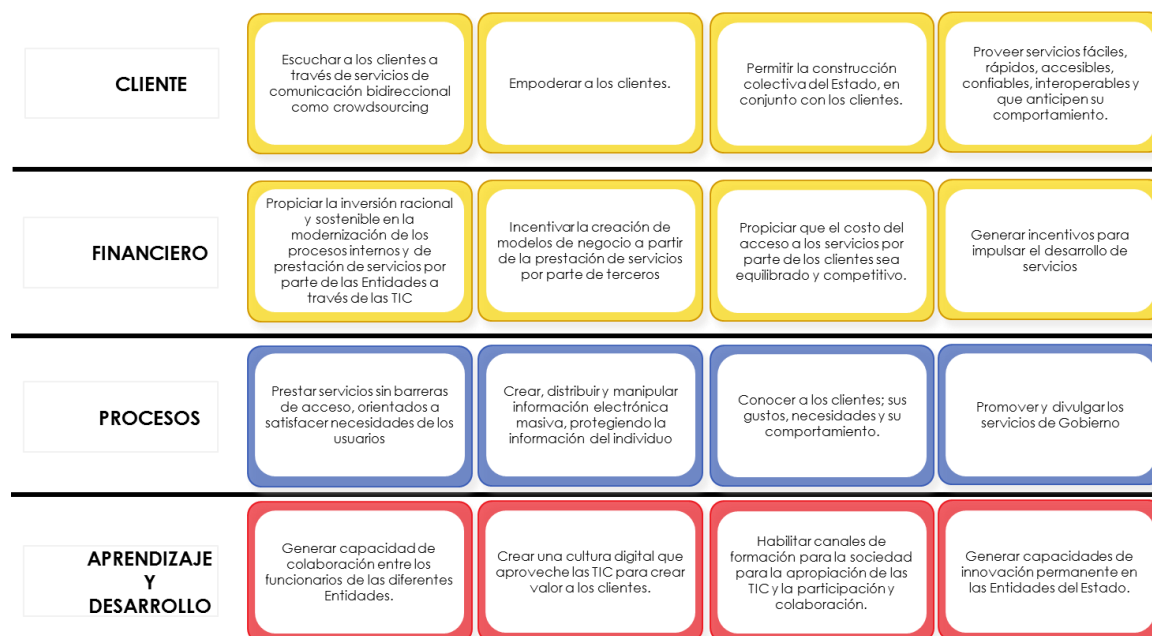
Para lograr esta visión, se han adoptado los siguientes objetivos:

- Facilitar la eficiencia y colaboración en y entre las Entidades del Estado, así como con la sociedad en su conjunto.

- Fortalecer las condiciones para el incremento de la competitividad y el mejoramiento de la calidad de vida.
- Contribuir al incremento de la transparencia en la gestión pública.
- Promover la participación ciudadana haciendo uso de los medios electrónicos.

En el marco de las investigaciones que adelanta CINTEL, y con el fin de satisfacer los objetivos planteados por la Estrategia de Gobierno en línea, se han establecido los siguientes elementos estratégicos, que se han organizado desde las dimensiones Cliente, Financiera, Procesos, y de Aprendizaje y Desarrollo:

Figura No. 1 - Mapa estratégico para las investigaciones de Gobierno en línea



1. En la perspectiva Cliente, para satisfacer las necesidades de los clientes del Gobierno en línea es necesario considerar elementos como:
 - a. Escuchar a los clientes a través de mecanismos de comunicación bidireccional, es decir entre las entidades y los clientes (*crowdsourcing*).
 - b. Empoderar a los clientes en la toma de decisiones.
 - c. Permitir la construcción colectiva del Estado, en conjunto con los clientes.
 - d. Proveer servicios fáciles, rápidos, accesibles, confiables, interoperables y que anticipen el comportamiento de los clientes.
2. En la perspectiva Financiera, con el fin de involucrar a toda la sociedad en el desarrollo de la Estrategia de Gobierno en línea, se debe:
 - a. Propiciar la inversión racional y sostenible en la modernización de los procesos internos y de prestación de servicios por parte de las Entidades a través de las TIC.
 - b. Incentivar la creación de modelos de negocio a partir de la prestación de servicios por parte de terceros.
 - c. Propiciar que el costo del acceso a los servicios por parte de los clientes sea equilibrado y competitivo.
3. En la perspectiva de Procesos, es necesario orientar los procesos a:
 - a. Prestar servicios sin barreras de acceso, orientados a satisfacer necesidades de los usuarios.
 - b. Crear, distribuir y manipular información electrónica masiva, protegiendo la información del individuo.
 - c. Conocer a los clientes, sus gustos, necesidades y su comportamiento.
 - d. Promover y divulgar los servicios de Gobierno.
4. Finalmente, en la perspectiva de Aprendizaje y desarrollo, se deben contemplar los siguientes aspectos estratégicos:
 - a. Generar capacidad de colaboración entre los funcionarios de las diferentes Entidades.
 - b. Crear una cultura digital que aproveche las TIC para crear valor a los clientes.
 - c. Habilitar canales de formación para la sociedad para la apropiación de las TIC, y la participación y colaboración.
 - d. Generar capacidades de innovación permanente en las Entidades del Estado.

A continuación, y con el fin de hacer una definición de arquitectura de referencia, se presenta la visión de arquitectura objetivo a 2019, y que será el marco de trabajo a desarrollar por la Estrategia de Gobierno en línea:

Figura No. 2 - Arquitectura de Gobierno en línea



La arquitectura está compuesta de tres componentes: Una red de servicios, un entorno de colaboración y un componente de Gobernabilidad.

1. La **Red de servicios**, contiene una serie de servicios interrelacionados de información, transacción y participación, los cuales son accedidos a través de diferentes Canales de Acceso. Entre los canales de acceso que se pueden encontrar están la televisión, el internet, el celular, los canales presenciales, entre otros.

- Los Servicios de Información corresponden a aquellos servicios que se generan exclusivamente para publicar información. Entre ellos se encuentran el Portal Único de Contratación, los Portales Territoriales, los Portales de las Entidades, entre otros.
- Los Servicios de Transacción corresponden a aquellos servicios sobre los cuales los clientes pueden realizar operaciones con el Estado. Entre estos servicios se encuentran la Ventanilla Única de Registro de Propiedad del Inmueble, el Certificado de Antecedentes Fiscales, la Solicitud de Constancia Juramentada por pérdida, extravió de documentos o elementos, entre otros.

- Los Servicios de Participación corresponden a aquellos que dispone el Gobierno para promover la participación ciudadana en la toma de decisiones. Entre estos servicios se encuentra la Urna de Cristal, el Micrositio de Vive Gobierno en línea, entre otros.
2. El **Entorno de colaboración** es el lugar donde interactúan todos los actores de la sociedad en la construcción de los servicios que serán prestados en la Red de Servicios. Es aquí donde se pueden identificar Ciudadanos, Empresas del Sector Productivo, Entidades del Estado y la Academia. Este entorno de colaboración da origen a un proceso continuo de Publicación de **datos** por parte de las Entidades; la generación de **procesos** de negocio que hacen uso de estos datos, por parte de todos los actores; **esquemas de co-creación**, que permiten la interacción de múltiples actores de la sociedad para la prestación de los servicios, y finalmente **estrategias de prestación de servicio**, en donde cada actor define cómo prestar el servicio que va a colocar en la red de servicios. Adicionalmente, este proceso se retroalimenta a partir de la participación de

los usuarios, desde la mejora a la calidad de los datos, hasta cambios en la estrategia de prestación de servicio, originando un proceso permanente que promueve la publicación de más datos, que a su vez conllevan a la prestación de más servicios.

En el Entorno de Colaboración los diferentes actores interactúan de la siguiente manera:

- **Entidades:** Requieren transformarse para poder integrar a los diferentes actores de la sociedad en la prestación de servicios.
- **Sector Productivo:** Genera nuevos modelos de negocio para facilitar la prestación y provisión de servicios a los ciudadanos.
- **Academia:** Participa entregando conocimiento a partir de sus investigaciones sobre los actores de la sociedad.
- **Ciudadano:** Participa a través de la creación de comunidades para la participación y construcción colectiva.

Este entorno de colaboración se soporta en unos componentes de apoyo, que involucran tanto Soluciones de soporte como de Infraestructura Tecnológica.

- Las Soluciones de soporte corresponden a aquellas soluciones que se requieren por uno o varios servicios, y que facilitan la dinámica del entorno de colaboración al propender la concentración de esfuerzos en la construcción de funciones de valor para los clientes. Entre las soluciones de soporte se encuentran las de Autenticación en línea, Notificación en línea, Botón de pago, Tramitador en línea, entre otros. Estas soluciones pueden ser provistas tanto por las entidades del Estado, como por terceros, y dependerá de su uso estratégico y de la alineación con los modelos de negocio, quién las desarrolle y administre.

- La **Infraestructura Tecnológica** corresponde a la base tecnológica sobre la cual operarán los servicios de la Red de Servicios. Entre los componentes de la Infraestructura Tecnológica se encuentran los Centros de Datos, las redes de comunicaciones y los Centros de Contacto. Cada uno de estos componentes puede ser prestado por varias Entidades o Empresas, y debe cumplir con un conjunto de estándares de calidad, prestación de servicio y seguridad, que hacen parte de la Gobernabilidad.
 - Finalmente, se encuentran en este componente de apoyo, los esquemas de incentivos, acompañamiento y medición, los cuales facilitan la masificación de la Estrategia y la construcción del Entorno de Colaboración.
3. El **componente de Gobernabilidad** facilita que la construcción de la arquitectura se pueda realizar por parte de todos los actores de la sociedad, a partir de unos principios, lineamientos, metodologías, guías y estándares, así como con la administración de la base de conocimiento y la revisión permanente del Marco legal y regulatorio.

A continuación se explica cómo se desarrolla cada modelo a partir de la visión estratégica de las investigaciones y el marco de referencia de la arquitectura. Para esto se presenta por cada investigación una descripción general de la articulación estratégica de la investigación con la visión y la arquitectura, se enumeran los elementos estratégicos principales de la investigación que se tuvieron en cuenta, y los elementos de arquitectura a los que aplica, con la descripción de cómo fue tenido en cuenta.

Tabla 1 – Articulación Estratégica de los Lineamientos para la implementación de Procesos Electrónicos

Descripción general:	<p>Los lineamientos para la implementación de procesos electrónicos profundizan en los pasos de cómo automatizar los procesos, por parte de las Entidades; esta automatización es parte del entorno de Colaboración. Por esta razón hacen parte de la Transformación de las Entidades a partir de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Esta mejora se realiza a través de la automatización de procesos; la implementación de aplicaciones de flujos de trabajo (<i>workflows</i>); la interacción de <i>workflows</i> con Sistemas de Gestión Documental, y la administración de documentos electrónicos.</p> <p>Los lineamientos mencionados hacen uso de los componentes de apoyo de la arquitectura, e involucran principalmente soluciones de soporte e infraestructura tecnológica. Entre las soluciones de soporte se han tenido en cuenta, entre otros, los sistemas de gestión documental, las firmas digitales y las notificaciones electrónicas. Por su parte, en el tema de la infraestructura tecnológica se sugiere una revisión, a cargo de la Entidad, como parte de las actividades a desarrollar en la automatización de sus procesos, con el propósito de establecer la mejor estrategia al momento de automatizar los procesos y soportar de forma adecuada la plataforma de automatización y de gestión documental.</p>
Elementos estratégicos principales	
Cliente:	No aplican directamente en los lineamientos. Estos elementos deberán ser contemplados por las Entidades al momento de diseñar sus procesos, dado que la guía se centra en el qué hacer para automatizar los procesos y no en lo que se debe tener en cuenta para adecuar los procesos. ¹¹
Financiero:	Propiciar la inversión racional y sostenible en la modernización de los procesos internos y de prestación de servicios por parte de las Entidades a través de las TIC.
Procesos:	Crear, distribuir y manipular información electrónica.
Aprendizaje y desarrollo:	Crear una cultura digital que aproveche las TIC al interior de las Entidades para generar capacidad de innovación y crear valor a los

¹¹ La perspectiva Cliente en el mapa estratégico tiene en cuenta a los clientes del Gobierno en línea. Debido a que este documento no define el cómo ajustar los procesos en las Entidades del Estado Colombiano, no se define relación directa en el empoderamiento para los clientes internos; sin embargo, el mapa estratégico refiere el empoderamiento de los usuarios que hacen uso de servicios de la Entidad.

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

		clientes.	
Elementos de arquitectura a los que aplica			
Entorno de colaboración:			
	Procesos	Se entregan lineamientos relacionados con las prácticas para automatizar los procesos de las Entidades, integrando componentes tecnológicos de soluciones de soporte e infraestructura.	
	Componentes de apoyo	Soluciones de soporte	Involucra soluciones de soporte para la automatización de procesos relacionados con notificaciones electrónicas, sistemas de gestión documental y plataformas de firma digital.
		Infraestructura tecnológica	Se relaciona con componentes de computación por demanda para la administración de la infraestructura tecnológica requerida para la automatización de procesos.

3. MODELO METODOLÓGICO

3.1 Aspectos Generales

Teniendo en cuenta el escenario de Tecnología de la Información – TI de las Entidades del Estado Colombiano, los análisis de resultados de procesos para la implementación de estrategias de Cero Papel, e investigaciones de tendencias de mercado realizadas por otras naciones, se propone a continuación el modelo metodológico para la definición y articulación de un proyecto relacionado con la implementación de procesos electrónicos en Entidades del Estado Colombiano.

3.2 Modelo Metodológico

El modelo metodológico está orientado a la definición de estrategias para la automatización de procesos, que permitan la articulación y uso de documentos electrónicos, y la implantación de procesos electrónicos. De otro lado, el modelo está basado en la forma operar del Estado Colombiano¹², por lo que contempla las particularidades de la gestión de proyectos y el uso de recursos de las Entidades gubernamentales colombianas.

La Figura No. 3 describe el modelo metodológico propuesto.

Figura No. 3 – Modelo metodológico propuesto para las Entidades



El modelo metodológico para la adopción de procesos electrónicos permite identificar el ciclo administrativo natural, propuesto por el Modelo Estándar de Control Interno – MECI y por la norma técnica Colombiana NTC – GP 1000, el cual identifica un ciclo apropiado que inicia con la planeación y continúa con el hacer del proceso, la verificación y la actuación sobre el mismo.

Para cada una de las etapas presentadas en la

Figura No. 3 – Modelo metodológico propuesto para las Entidades, se ha diseñado una ficha técnica que permite conocer el objetivo de la etapa, los recursos facilitadores necesarios para su ejecución, los roles que deben participar activamente en la etapa y finalmente, los resultados esperados.

¹² Un modelo de operación es la operacionalización de los procesos de una entidad en función a la prestación del servicio al ciudadano. Para las entidades del estado Colombiano, este modelo está dado por las leyes que definen cómo debe operar una entidad. La operación de las entidades está limitada a unas leyes las cuales determinan los servicios que puede prestar, bajo los límites legales de operación, contratación y prestación del servicio. Por ejemplo para contratación el modelo de operación debe regir para las entidades según la ley 80 de 1993 y la ley 1150 de 2007.

A continuación se presenta el detalle de cada ficha técnica:

Figura No. 4 – Etapa de Estudio y definición del proyecto (Modelo Metodológico)



Objetivo: En esta etapa, la metodología le permite a la Entidad definir los componentes organizacionales y tecnológicos, que deben ser tenidos en cuenta, para la articulación de un proyecto de automatización de procesos y uso de documentos electrónicos.

La definición de los componentes, se realiza mediante la evaluación de lineamientos orientados al logro de los objetivos particulares de la etapa de estudio y definición del proyecto. Estos lineamientos se especifican según los entornos propuestos a continuación:

- Automatización de procesos: En este entorno se especifica cómo la Entidad debe definir y documentar sus procesos con el objetivo de automatizarlos.
- Mejores prácticas de flujos de trabajo: Hace referencia a las mejores prácticas sobre la implementación de soluciones de software para la gestión de procesos, mediante el uso de flujos de trabajo.
- Articulación flujos de trabajo con SGD: Este entorno esta relacionado con la forma cómo la Entidad debe articular la integración de estrategias de implementación de herramientas para la automatización de procesos con flujos de trabajo y sistemas de gestión documental.
- Documentos Electrónicos: Se definen los elementos que debe tener en cuenta la Entidad, para la administración y uso de documentos electrónicos.

Facilitadores:

Los insumos para iniciar esta etapa son los siguientes:

- Mapa de procesos¹³
- Plan estratégico de tecnología de información¹⁴
- Plan estratégico de la organización

Roles:

- Administrador de proyecto de automatización
- Analista de procesos

En la sección “Roles y Responsabilidades” del presente documento se describen los perfiles mencionados.

Resultado Esperado: Estrategia de implementación de procesos electrónicos definido según las necesidades de la Entidad. Se generan los siguientes productos:

- Catálogo de servicios¹⁵

¹³ Un plan estratégico de tecnología de información (TI) define las prioridades y acciones de tecnologías de información a realizar en la Entidad. Las directivas de tecnologías de la información son los responsables de proveer esta información.

¹⁴ Un plan estratégico de la organización define los objetivos estratégicos y las acciones a realizar en la organización a corto, mediano y largo plazo. Las directivas de la organización son los responsables de proveer esta información.

	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos candidatos de automatización • Mapa de Ruta proyectos de automatización
--	---

Figura No. 5 – Etapa de Ejecución del proyecto (Modelo Metodológico)



Objetivo: En esta etapa la Entidad realizará la construcción e implantación de las tecnologías de la información, que materializarán la estrategia de automatización de procesos.

La metodología contiene lineamientos que permiten la definición detallada del modelo de construcción de la solución, así como las recomendaciones generales para la operación y sostenimiento de la operación.

Facilitadores:

Los insumos necesarios para iniciar esta etapa son los siguientes:

- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales
- Requerimientos de infraestructura
- Requerimientos de seguridad

Roles:

- Analista de procesos
- Consultor de Automatización de procesos
- Consultor de Integración de procesos
- Administrador de proyecto de automatización
- Arquitecto de solución
- Especialista en infraestructura
- Analista de Reglas

En la sección “*Roles y Responsabilidades*” del presente documento se describen los perfiles mencionados.

Resultado Esperado: Diseño, construcción, pruebas y puesta en producción del proyecto de implementación de procesos que apalancan los procesos electrónicos, definidos según las necesidades de la Entidad.

- Modelo económico de operación¹⁵
- Gobierno de operación¹⁷

¹⁵ Un catálogo de servicios define cuales son los servicios de tecnología de información que se están construyendo, los que se encuentran disponibles para su uso y los que han sido retirados de los ambientes productivos.

¹⁶ El modelo económico de operación hace referencia a como se van a manejar la inversión y los gastos de mantenimiento y operación del modelo, de modo que sea sostenible en el tiempo.

Figura No. 6 – Etapa de Producción (Modelo Metodológico)



Objetivo: En esta etapa la Entidad debe operar, mantener y garantizar el correcto funcionamiento de los procesos automáticos, las aplicaciones de flujos de trabajo, la articulación de las aplicaciones de flujos de trabajo (Workflow) con los Sistemas de Gestión Documental y gestionar los documentos electrónicos.

La metodología contiene recomendaciones para la gestión de los procesos automatizados que se encuentran en operación, y el mantenimiento de la plataforma que habilita estos procesos.

Facilitadores:

Los insumos necesarios para iniciar esta etapa son los siguientes:

- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales
- Requerimientos de infraestructura
- Requerimientos de seguridad

Roles:

- Analista de procesos
- Consultor de Automatización de procesos
- Consultor de Integración de procesos
- Administrador de proyecto de automatización
- Arquitecto de solución
- Especialista en infraestructura
- Analista de Reglas

Los roles son descritos en el capítulo de “Roles y Responsabilidades”

Resultado Esperado: Control y administración de la operación de las herramientas de tecnología y soluciones que habilitan la estrategia de procesos electrónicos en la Entidad.

- Proceso en Operación¹⁸

Figura No. 7 – Etapa de Evaluación y mejora (Modelo Metodológico)

Objetivo: En esta etapa la Entidad debe realizar la evaluación y consolidación de los requerimientos de mejora generados en las etapas propuestas por la metodología.

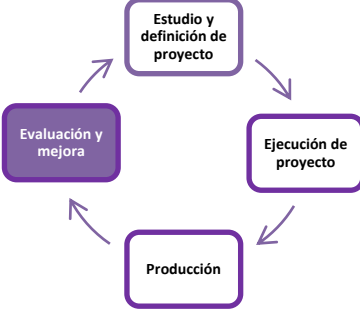
Facilitadores:

Los insumos para iniciar esta etapa son los siguientes

¹⁷ El gobierno de operación hace referencia a como se manejarán las decisiones sobre la operación del modelo, definiendo quién puede modificarlo, quién toma las decisiones financieras que afectan el modelo, cómo son las comunicaciones del equipo encargado del modelo con el resto de la Entidad.

¹⁸ El modelo de operación describe como funciona una entidad, el detalle de la operación se materializa en los procesos de la organización

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

 <pre> graph TD A[Estudio y definición de proyecto] --> B[Ejecución de proyecto] B --> C[Producción] C --> D[Evaluación y mejora] D --> A </pre>	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos funcionales • Requerimientos no funcionales • Requerimientos de infraestructura • Requerimientos de seguridad • Análisis de las estadísticas Generadas <p>Roles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista de procesos • Consultor de Automatización de procesos • Consultor de Integración de procesos • Administrador de proyecto de automatización <p>Los roles son descritos en el capítulo de “<i>Roles y Responsabilidades</i>”</p> <p>Resultado Esperado: Medición constante, mejora de las herramientas de Tecnología y soluciones que habiliten la estrategia de procesos electrónicos en la Entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de posibles mejoras
---	---

4. MODELO DE CLASIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES

El modelo de clasificación de las Entidades está determinado por el conocimiento y experiencia que tienen las mismas en el uso de tecnologías de la información para la automatización de los procesos. A continuación se describen los diferentes estados de experiencia que las Entidades pueden presentar en la automatización de sus procesos:

- **Estado de proceso manual:** El proceso es ejecutado en la Entidad según se ha definido (formal o no formal), sin la ayuda de ningún tipo de tecnologías de la información.
- **Estado de proceso ofimática:** El proceso es ejecutado con la ayuda de tecnologías de la información, que permiten la realización de la administración de información no estructurada y actividades de oficina (hojas de cálculo, procesadores de texto o bases de datos no relacionales).

- **Estado de sistemas de información:** El proceso es ejecutado con la ayuda de sistemas de información que contienen formularios de captura de datos y reglas de negocio en las actividades propias del proceso.
- **Estado de motores de proceso:** El proceso es ejecutado por medio de un motor de procesos que permite la gestión automática de las actividades, las reglas de negocio, las entradas, las salidas de datos y los documentos del proceso.

El modelo de clasificación descrito previamente se refiere a un proceso de negocio y puede adoptar tecnologías para su automatización; además, se definen cada uno de los estados como niveles incrementales de automatización de procesos. En la Figura No. 8 se presenta el modelo de clasificación de las Entidades descrito previamente.

Figura No. 8 – Estados de automatización



Tabla 2 – Puntuación Estados Automatización

4.1 Modelo de Clasificación

El estado de clasificación de la Entidad corresponde a los siguientes elementos base de evaluación:

- El grado de avance en los estados de automatización de los procesos.
- Los facilitadores de implementación de los que dispone la Entidad para la implantación de un modelo de automatización de procesos (Ej. BPM/Workflow).

El estado de clasificación para los dos elementos base está determinado por valores cuantitativos que alcanzan hasta los cien (100) puntos, y se distribuyen de la siguiente manera:

- Sesenta (60) puntos para el grado de avance en los estados de automatización de procesos.
- Cuarenta (40) puntos para los facilitadores de implementación.

La sumatoria de los puntos determina la clasificación de la Entidad para dar inicio a un proyecto de automatización de procesos utilizando herramientas BPM/Workflow; el nivel de clasificación está dado por los rangos descritos en la Tabla 4 Categorías de clasificación.

En la Tabla 2 se describe el modelo de puntuación de los estados de automatización de procesos:

Descripción	Puntos
La Entidad cuenta con procesos manuales que se ejecutan con el fin de producir bienes o servicios.	15
La Entidad cuenta con procesos de negocio que utilizan herramientas ofimáticas.	15
La Entidad cuenta con sistemas de información para la automatización de procesos.	15
La Entidad cuenta con procesos de negocio automatizados a través de herramientas de BPM/Workflow.	15

A continuación se describe el modelo de puntuación para los facilitadores de implementación:

Tabla 3 – Puntuación facilitadores de implementación

Ítem	Descripción	Puntos
Área y función de sistemas	La Entidad cuenta con un área que realiza la función de definir e implementar Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para automatizar los procesos de negocio.	8
Tecnologías de información	La Entidad cuenta con tecnologías de información que habilitan la operación de actividades de fin específico (correo	8

	electrónico, administradores de contenido, etc.)	
Funciones Web	La Entidad cuenta con tecnologías de información que operan sobre la web y sus funcionarios se encuentran capacitados para la operación de éstos sistemas.	8
Desarrollo de software	La Entidad conoce y desarrolla los sistemas de información bajo estándares y modelos de proceso reconocidos en la industria del software.	8
Número de procesos automatizados	La Entidad tiene hasta 15 procesos.	4
	La Entidad tiene entre 16 y 30 procesos.	2
	La Entidad tiene entre 31 o más procesos.	2

La sumatoria de los valores asignados a la Entidad según el grado de avance en los estados de automatización y los facilitadores de implementación, determina el estado de clasificación de la Entidad. La Tabla 4 que se presenta a continuación, describe las categorías de clasificación según los valores obtenidos:

Tabla 4 Categorías de clasificación

Valor obtenido	Categoría de Entidad
Entre 0-30 puntos	Entidad Base
Entre 31 y 60 puntos	Entidad en Proceso de Desarrollo
Entre 61 y 100 puntos	Entidad Optimizada

4.2 Necesidades y requerimientos según clases de Entidades

En esta sección se definen los mecanismos de clasificación de las Entidades, así como los requerimientos a contemplar de acuerdo a la clasificación.

Según la categoría en la cual se encuentra la Entidad (teniendo en cuenta el modelo de evaluación propuesto en el numeral 4.1 Modelo de Clasificación), se definen los requerimientos específicos que deben cumplir las Entidades con el fin de lograr el avance hacia la siguiente categoría definida, o la continuidad de su estrategia de automatización.

En la

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

Figura No. 9, se especifican cada una de las Herramientas de TI y el Área de Sistemas.
clases de Entidades teniendo en cuenta las

Figura No. 9 – Clasificación Entidades Herramientas de TI

Entidades Base	Entidades en Proceso de Desarrollo	Entidad Optimizada
<ul style="list-style-type: none"> •Herramientas de TI: La Entidad debe implementar procesos que se consolidan a través de bases de datos, hojas de cálculo y procesadores de texto. •Área de Sistemas: La Entidad debe implementar una oficina de sistemas encargada de tomar las decisiones de TI e implementar estrategias de tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> •Herramientas de TI: La Entidad debe implementar al menos dos (2) procesos automatizados BPM/Workflow, en cualquiera de los tres últimos niveles de automatización definidos en la Figura No. 8 de Estados de automatización. •Área de Sistemas: La Entidad debe implementar un área de sistemas con la capacidad de soporte básico día a día y de usuario final. El área de sistemas debe ejecutar cualquier acción ante cualquier eventualidad que se presente con los procesos (capacidad reactiva). 	<ul style="list-style-type: none"> •Herramientas de TI: La Entidad debe implementar al menos dos (2) procesos de orquestación al interior de la Entidad y uno al exterior de la misma. Para la implementación se deben tener en cuenta los niveles de automatización definidos en la Figura No. 8 de Estados de automatización. •Área de Sistemas: La Entidad debe implementar un área con funciones definidas, administración de presupuesto y desarrollo de proyectos a futuro. El área de sistemas debe prever posibles eventualidades y las acciones para abordarlas (proactiva).

5. CONTEXTO JURÍDICO

En esta sección se presenta un normograma del contexto jurídico que se recomienda a las Entidades contemplar durante cada una de las etapas del Modelo Metodológico propuesto. No obstante, el siguiente contexto jurídico representa una orientación general y es complementario al documento “Lineamientos para la

implementación de Procesos Electrónicos – Marco Normativo”. En consecuencia, es importante la revisión del marco legal aplicable a la Entidad y las normas relacionadas con el proceso que se pretende soportar en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

TEMA	NORMAS	ARTÍCULO	ETAPA
GOBIERNO EN LÍNEA	Ley 1450 de 2011. “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014”.	230	Todas las etapas del modelo metodológico
	Ley 1341 de 2009. “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”.	2,4,17,35	Todas las etapas del modelo metodológico
	Decreto 1151 de 2008. “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones”.	2,6	Todas las etapas del modelo metodológico
	MANUAL 3.0 para la implementación de la Estrategia de Gobierno en línea en las entidades del orden nacional de la República de Colombia. 2011.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
DOCUMENTO ELECTRÓNICO	Ley 527 de 1999. “Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.”	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
	Decreto 1747 de 2000. “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 527 de 1999, en lo relacionado con las entidades de certificación, los certificados y las firmas digitales”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
CONTROL INTERNO	Ley 87 de 1993. “Por la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado y se dictan otras disposiciones”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
	Decreto 1599 de 2005. “Por el cual se adopta el Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
GESTIÓN DE CALIDAD	Ley 872 de 2003: “Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
	Decreto 4110 de 2004: “Por el cual se reglamenta la Ley 872 de 2003 y se adopta la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
	Decreto 4485 de 2009: “Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública”.	Todo	Todas las etapas del modelo metodológico
ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	Ley 1450 de 2011. “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014”.	3, 232	Etapa Estudio y Definición del Proyecto
	Ley 1437 de 2011. “Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”. Entra en vigencia 02 Julio de 2012.	5, 35,37	Todas las etapas del modelo metodológico

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

TEMA	NORMAS	ARTÍCULO	ETAPA
	Ley 962 de 2005. “Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procesos de los organismos y entidades del Estado, y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos”.	1,6	Etapa Estudio y Definición del Proyecto
	Decreto 235 de 2010. “Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas”.	2	Etapa Estudio y Definición del Proyecto
	Ley 1474 de 2011. “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”.	76,77	Todas las etapas del modelo metodológico

6. ENFOQUE DE PROYECTO

Esta sección presenta un enfoque de proyecto que complementa los lineamientos que se han establecido como resultado de la investigación para cada uno de los entornos de trabajo (automatización de procesos, implementación de aplicaciones de flujos de trabajo y articulación con Sistemas de Gestión Documental, y Documentos Electrónicos).

De esta forma las Entidades públicas pueden usar los lineamientos de manera ordenada, siguiendo un serie de etapas que les permitan entender los factores técnicos que deben contemplar para lograr los objetivos de la automatización de procesos.

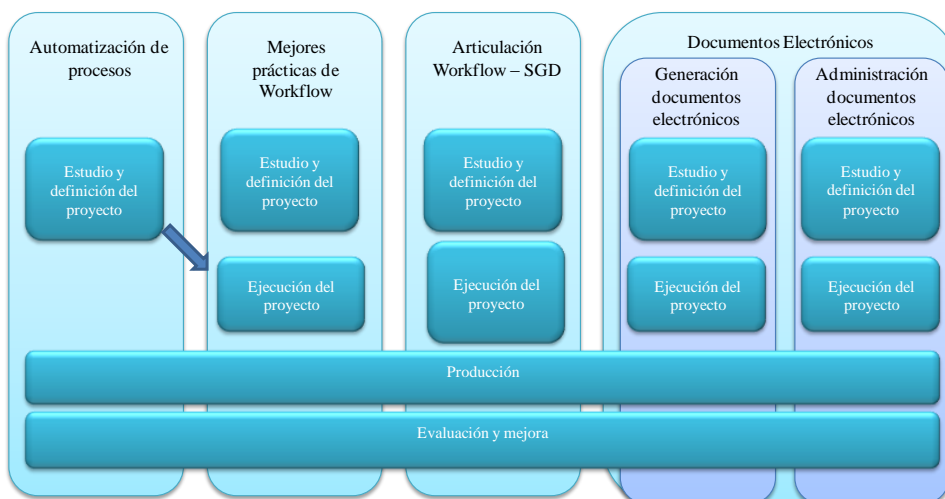
Para facilitar la lectura y comprensión del documento, a continuación se presenta una matriz resumen de los lineamientos, así como un mapa de navegación, que permitirán comprender el contexto de cada lineamiento definido, respecto a los entornos de trabajo y las fases del modelo metodológico propuesto a las Entidades; así mismo, se usará para indicar la ubicación del lineamiento objeto de análisis (Ver Figura No. 10).

Tabla 5 - Matriz de Lineamientos de Procesos Electrónicos

Entorno de trabajo Etapas del modelo	Automatización de procesos	Mejores prácticas de Workflow	Articulación Workflow – SGD	Documentos Electrónicos	
				Generación documentos electrónicos	Administración documentos electrónicos
Estudio y definición de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los procesos Clasificar y seleccionar procesos candidatos Identificar fase de automatización Identificar características de información Identificar marco de interoperabilidad Identificar uso de Firma Digital Identificar uso de Notificaciones Electrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> Selección de Notación Estándar Diagramar y documentar el proceso Identificar Actividades de quiebre Cuantificar beneficios de proceso Identificar Roles de Procesos Identificar procesos con documentos electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> Definir formato de documentos electrónicos Seleccionar mecanismos y protocolos Definir contratos de servicios Definir gobierno de integración 	<ul style="list-style-type: none"> Definir modelo de Gestión Definir modelo para la gestión de información Definir modelo de conservación Definir modelo de acceso a la información Definir modelo de gestión de TI Definir modelo de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Definir modelo de segregación de funciones Definir interfaces de usuario Definir requerimientos de gestión documental Definir orientación a servicios Definir catálogo de servicios Definir requerimientos de procesamiento Definir mapa de ruta de proyectos
Ejecución de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar y seleccionar modelo económico Definir el modelo de gobierno Validar Requerimientos de infraestructura Verificar requerimientos funcionales Verificar proveedores 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar Plataforma de TI Identificar roles Definir escenarios de TI Ciclo de vida de software 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar control de versiones Mecanismos de Captura Almacenamiento e indexación del documento Uso de los 	<ul style="list-style-type: none"> Administración de Metadatos Políticas de Administración

<div>Entorno de trabajo</div> <div>Etapas del modelo</div>	Automatización de procesos	Mejores prácticas de Workflow	Articulación Workflow – SGD	Documentos Electrónicos	
				Generación documentos electrónicos	Administración documentos electrónicos
				documentos	
Producción	<div>Lineamientos a tener en cuenta</div> <ul style="list-style-type: none">• Proponer un plan de gestión del cambio• Identificar los momentos críticos de proceso• Realizar simulación y optimización• Crear herramientas de monitoreo• Soporte funcional				
Evaluación y mejora	<div>Lineamientos a tener en cuenta</div> <ul style="list-style-type: none">• Orientar al cambio permanente del entorno operativo• Mejora continua a los procesos.• Realizar medición continua de indicadores de negocio.• Realizar medición continua de la plataforma de Tecnología				

Figura No. 10 – Mapa de navegación lineamientos



El anterior mapa orienta al lector respecto a la etapa en la cual se encuentra el Lineamiento que se está analizando, referenciándolo a su vez, con los demás entornos de trabajo, y con la secuencia de los lineamientos.

Como se puede apreciar, los lineamientos definidos para el entorno de trabajo de automatización de procesos y mejores prácticas de flujos de trabajo (Workflow), se manejan por separado en la Etapa de Estudio y Definición del proyecto; pero en la etapa de Ejecución del

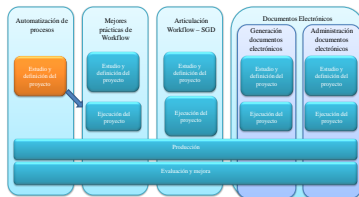
proyecto, estos temas se deben trabajar de manera articulada, por esta razón en el mapa se presentan unidos como “Mejores prácticas de flujos de trabajo (Workflow)”.

Al inicio de cada sección de los lineamientos, se presenta el mapa de navegación entre etapas, marcando el tema que se está tratando en color naranja, de forma tal que el lector pueda ubicar fácilmente el lineamiento que está leyendo, respecto a las etapas y los entornos de trabajo de la investigación.

7. LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

En este capítulo se presentan los lineamientos de mejores prácticas para la automatización de procesos que se recomienda adoptar a las Entidades en cada una de las etapas del Modelo Metodológico propuesto al principio del documento. Es importante tener en cuenta que para alcanzar la automatización de los procesos, las Entidades requieren de una articulación con aplicaciones para flujos de trabajo, cuyos lineamientos se desarrollan en el capítulo 8 y 9.

7.1 Etapa de Estudio y Definición del proyecto



La correcta selección y especificación de los procesos que conformarán la estrategia de automatización, determinan el éxito de la misma. A continuación se describen los lineamientos que permiten la caracterización, selección y definición de los procesos a automatizar.

7.1.1 Lineamiento: Clasificación de los procesos

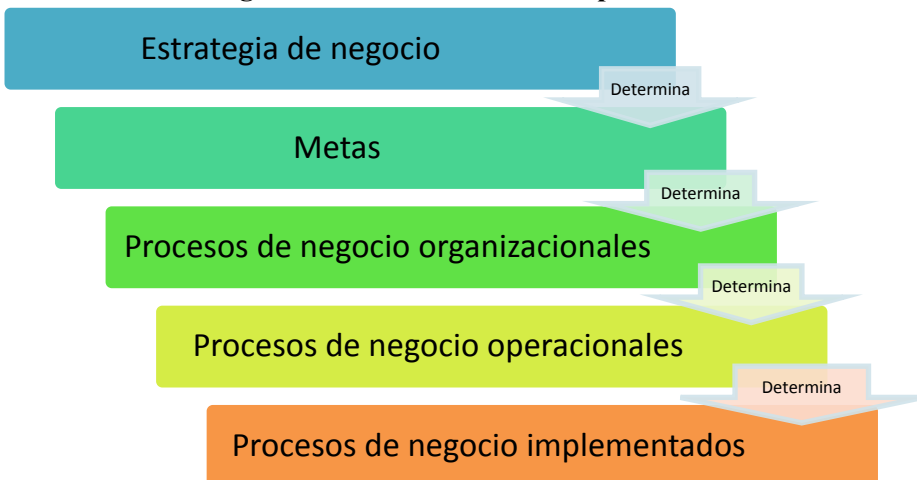
ID	PA0001	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Clasificación de los procesos		
Componente	<ul style="list-style-type: none">• Clasificar los procesos organizacionales según el nivel de gestión y valor de la Entidad.• Seleccionar el nivel de gestión y valor que se espera obtener en el proyecto.		
Marco de Aplicación	<p>Las características de los procesos se establecen según el valor que estos aportan a la Entidad. Las estrategias de Cero Papel hacen parte integral de estos procesos, por esto como parte de la articulación del proyecto, la Entidad debe realizar la selección de los procesos que se automatizarán en el nivel de valor definido.</p> <p>Se recomienda a las Entidades no llevar a cabo estrategias que aborden la automatización de todos los procesos, ni la integración de procesos al azar, ya que no garantizan la obtención de mejoras tangibles; por el contrario, es aconsejable hacer una cuidadosa selección de los procesos candidatos de automatización, así como de la ruta de implementación.</p> <p>Con el fin de determinar los criterios claros para la evaluación de procesos en las Entidades del Estado Colombiano, en la sección Componentes de Aplicación se definen las características generales que se deben tener en cuenta para la selección de procesos candidatos de automatización.</p>		
Componentes de Aplicación			

1

• **Nivel de gestión y valor de los procesos**

La Entidad cuenta con diversos niveles de gestión y relevancia para la administración de sus procesos; estos niveles de gestión se presentan a continuación:

Figura No. 11 – Niveles de los procesos



Cada uno de estos niveles¹⁹ aporta diferentes grados de valor a la Entidad; la selección de los procesos candidatos de automatización debe ser realizada de forma gradual e incremental, según el nivel de gestión y el valor que éstos otorgan a la Entidad. La selección debe ser realizada en lo posible, desde los procesos de media operatividad y alto conocimiento (procesos de negocio implementados), hacia los procesos de operatividad nula y alto impacto (procesos estratégicos).

En este sentido, se recomienda el uso del enfoque ascendente debido a que los procesos de negocio implementados son de amplio conocimiento y madurez en las Entidades; además, debido a que las actividades que se desarrollan en estos procesos se realizan casi a diario (repetibles) y por lo regular, han sufrido mejoras y adaptaciones que permiten que el resultado esperado sea único.

El enfoque ascendente (Bottom up) determina el escalamiento gradual en la complejidad de los procesos que deben ir haciendo parte de la estrategia, por esta razón es necesario iniciar desde los procesos operativos de amplia madurez, baja complejidad y alto valor, y continuar un ascenso hacia los procesos estratégicos de alto impacto, alta complejidad y alta variabilidad.

Finalmente, las actividades estratégicas modifican sus resultados²⁰, dependiendo de indicadores únicos y de las variaciones requeridas para enfrentar los escenarios en los que éstas se realizan.

Herramientas de apoyo

¹⁹ Complementa los enfoques dados por el Modelo Estándar de Control Interno (MECI), disponible en www.dafp.gov.co.


²⁰ Aunque las actividades son las mismas, el resultado de éstas no es el mismo.

No aplica

7.1.2 Lineamiento: Clasificar y seleccionar procesos candidatos

ID	PA0002	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Clasificar y seleccionar procesos candidatos a ser automatizados		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Clasificar los procesos del nivel de gestión seleccionado según el tipo de proceso. Conformar un grupo de procesos candidatos teniendo en cuenta el tipo de procesos que se deben automatizar en el proyecto. 		
Marco de Aplicación	<p>Una vez se establece el nivel de gestión y valor de la Entidad para cada proceso que se quiere automatizar, es necesario definir el tipo de proceso para especificar la estrategia de tecnología que debe seguirse en la automatización procesos.</p> <p>La tipología de los procesos (transaccionales, de orquestación o creativos) condiciona de igual manera la entrega del valor propuesto por la automatización de procesos; en este sentido, los procesos deben ser seleccionados según la experiencia adquirida por la Entidad en iniciativas o proyectos previos de automatización. Se recomienda seleccionar procesos candidatos a automatización según el enfoque ascendente descrito por la Figura No. 11 – Niveles de los procesos.</p> <p>La Figura No. 12 muestra de abajo hacia arriba el enfoque ascendente. En este enfoque, se recomienda que los procesos transaccionales sean los primeros en ser automatizados, teniendo en cuenta que la complejidad que representan es baja, el nivel de madurez es alto y el conocimiento de sus actividades es amplio; los beneficios que se obtienen de este tipo de procesos son bajos teniendo en cuenta su madurez, es decir las actividades de los procesos transaccionales no requieren mayores adaptaciones o cambios en sus procedimientos, en este caso la tecnología se adapta al negocio, y en general no se perciben a corto plazo grandes cambios organizacionales o resultados observables para el ciudadano.</p> <p>En el otro extremo se encuentran los procesos creativos, que corresponden a actividades de análisis y seguimiento de negocio, en donde la complejidad es alta por la integración entre procesos; por lo regular se deben analizar las actividades en tiempo real, requiriendo de personas con un alto grado de experiencia en la automatización de procesos.</p> <p>La clasificación de los procesos se realiza tomando el listado de procesos de la organización; a partir de esto se identifican cuáles de los procesos son transaccionales, cuáles son de orquestación y cuáles son transaccionales. Sobre esta lista se debe priorizar aquellos procesos que se benefician y benefician a la Entidad si se automatizan.</p>		

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

Componentes de Aplicación	
<p align="center">Figura No. 12 – Tipos de procesos</p> 	
1	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Transaccionales <p>Los procesos transaccionales (misionales) deben ser los principales candidatos a automatizar, cuando la Entidad tiene poca experiencia en la automatización de procesos. Corresponden a actividades altamente estructuradas que generan valor visible (victorias tempranas), son fácilmente medibles y permiten la obtención de resultados para la Entidad.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Orquestación <p>Los procesos de orquestación deben ser candidatos a automatizar, cuando la Entidad ya ha realizado procesos previos de automatización. Contienen actividades que se integran bajo las reglas de negocio que son comunes con otros procesos (por ejemplo, una transacción bancaria que requiera consultar y actualizar información de varias oficinas para disponer del dinero, el seguimiento en tiempo real de un paquete que utiliza diversos sistemas de transporte en su recorrido, el retiro de dinero desde un banco diferente al cual el cliente tiene inscrita su cuenta, etc.).</p> <p>La orquestación de procesos se debe realizar teniendo en cuenta los criterios específicos de la estrategia de tecnología, la cual habilita la automatización y variabilidad de las reglas de negocio que hacen parte de la orquestación. La medición de estos procesos puede ser variable y susceptible a valores de interpretación.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Creativos <p>Los procesos creativos deben ser candidatos a automatizar cuando existan actividades de negocio que no tienen una estructura claramente repetible, estas actividades en general corresponden a procesos de definición estratégica o donde es necesario cambiar la forma como se realizan las actividades de negocio (por ejemplo, la definición del plan estratégico, la realización de campañas de mercadeo, actividades realizadas por áreas de investigación, desarrollo e innovación, entre otros). Las actividades de estos procesos requieren trazabilidad, almacenamiento de las evidencias y registro de los resultados del proceso.</p>
Herramientas de Apoyo	
	<p>Anexo 1.A – Selección de procesos candidatos</p> <p>Anexo 1.B – Clasificar procesos candidatos</p>

7.1.3 Lineamiento: Identificar la fase de automatización

ID	PA0003	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar la fase de automatización		

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

Componente	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el estado (fase) de automatización de los procesos candidatos seleccionados.
Marco de Aplicación	<p>Los procesos candidatos de automatización pueden ser parte de un modelo automatizado de operación o ser operados de forma manual en su totalidad. Durante la etapa inicial de un proceso, es necesario identificar las actividades particulares que se deben ejecutar; se recomienda justificar la necesidad del negocio para implantar las diferentes fases de automatización, así como tener claridad del punto de partida respecto a éstas.</p> <p>Las características que define cada una de las fases de automatización, se describen en la sección de Componentes de Aplicación.</p>
Componentes de Aplicación	
1	<ul style="list-style-type: none"> Fase Inicial <p>En esta fase solo se incluyen los procesos transaccionales, no se realiza medición y mejora continua de éstos, se observa un alto nivel de compromiso y trabajo en las personas quienes realizan grandes esfuerzos para lograr los resultados en la Entidad. Se logra un entendimiento básico de las salidas de los procesos transaccionales, y la documentación que maneja la Entidad se limita a los nombres de los procesos.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> Fase Definida <p>En esta fase la administración de los procesos está conformada por los siguientes puntos: Lograr una administración de procesos, contemplar el manejo de excepciones en los sistemas transaccionales, y lograr la documentación y estandarización de los procesos. Además de los puntos anteriores, se debe tener certeza de haber identificado a los interesados, a los responsables de los procesos, las salidas de los procesos y los requerimientos de los clientes a nivel de procesos.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Fase Administrada <p>En esta fase no sólo se contemplan los procesos transaccionales, sino que también se incluye la orquestación de los procesos²¹, los indicadores de calidad y la medición de desempeño, permitiendo el monitoreo y control de cada uno de los procesos. En esta fase, los procesos permiten cumplir con los objetivos de los clientes y se complementa el manejo de los procesos con meta información²² que permite visualizar las acciones humanas a través de las actividades de los procesos.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> Fase Mejorada <p>En esta fase la administración de los procesos contempla los procesos transaccionales, la orquestación de procesos y los procesos creativos. De igual manera, los procesos son medidos y mejorados y se considera la variabilidad de los mismos; además, la información para los procesos es identificada de forma detallada y se conoce cómo es compartida, construida y utilizada en cada uno de los procesos de negocio.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Fase Superior <p>En esta fase se tiene una administración de inicio a fin de todos los procesos, la cual contempla el valor cuantificable de la estandarización y variabilidad de los procesos, de identificar el balanceo de los procesos transaccionales, la orquestación de procesos y los procesos creativos. Es en esta fase, donde se tiene como objetivo gestionar los cambios al proceso y realizar la mejora continua de inicio a fin del mismo, para responder a la</p>

²¹ La orquestación define las actividades y reglas de negocio que permiten hacer uso de las actividades e información de otros procesos, así como la integración con procesos de negocio para la generación de nuevos productos o servicios.

²² La meta información hace referencia a los datos que describen la información contenida en los documentos electrónicos.

	dinámica que exige la Entidad.
	Herramientas de Apoyo
	Anexo 1.C – Identificar fase de automatización

7.1.4 Lineamiento: Identificar las características de la información

ID	PA0004	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar características de la información		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las características de la información que hacen parte de los procesos candidatos a automatización. Para esto, se deben seguir los “<i>Lineamientos para la implementación de Datos Abiertos en Colombia</i>”; sin embargo, en la sección de Componentes de Aplicación de esta tabla, se especifican las características que condicionan el uso de la información en los procesos candidatos. 		
Marco de Aplicación	<p>Teniendo en cuenta que la información es un activo de la Entidad que es creado, transformado, almacenado y compartido al interior y exterior de la misma, se deben definir las características de acceso a ella. Para la automatización de los procesos, es necesario contar con información de calidad, que pueda ser accedida y consultada por los responsables de los procesos con el propósito de generar valor la Entidad.</p> <p>A continuación se definen las características de la información que se recomienda revisar a las Entidades en el proceso candidato de automatización.</p>		
	Componentes de Aplicación		
1	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad / Accesibilidad: Un documento disponible es aquel que puede ser localizado, recuperado, presentado e interpretado. Las indicaciones sobre el contexto de los documentos deben contener la información necesaria para la comprensión de las operaciones que los crearon y usaron. Debe ser posible identificar un documento en el contexto amplio de las actividades y las funciones de la Entidad; así mismo se debe mantener los vínculos existentes entre los documentos que reflejan una secuencia de actividades.²³ <p>La información contenida en los documentos debe ser fácil de ubicar y acceder. Es fundamental tener identificados los documentos y registros de información que son necesarios en las actividades definidas.</p>		
2	<ul style="list-style-type: none"> Precisión: La precisión de la información depende del uso que se le va a dar. La información de los procesos debe tener alta precisión para los procesos transaccionales y procesos orquestados. La precisión de los procesos creativos debe medirse en torno al uso que se le da a la salida de información por cada uno de los procesos. 		
3	<ul style="list-style-type: none"> Consistencia: Se enfoca en la confiabilidad y veracidad de la información. Esto implica que los datos de origen cumplan con la misma característica. Los registros y documentos que interactúan con un proceso automático, deben mantener la consistencia de la información a través de cada uno de los pasos de los procesos, asegurando que los registros y documentos siguen un ciclo de vida de información, sin que esto implique la degradación o pérdida de información. 		
4	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia: La información debe ser relevante para el propósito de los clientes finales. El objetivo para el cual es requerida, varía de acuerdo al cliente de la información. 		

²³ Norma técnica colombiana NTC- ISO 15489-1.

5	<ul style="list-style-type: none"> • Compleitud: La información debe contener los detalles requeridos por el usuario, de modo que sea útil para la operación y para la toma de decisiones. Los detalles se dan en los atributos de los datos y en los índices de los documentos, los cuales deben ser un apoyo para verificar que la información cumple con las características requeridas.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura: La información debe tener la estructura y forma que permita su revisión y uso. De acuerdo al cliente de la información, la presentación de la información puede requerir datos consolidados, datos de control, y su exposición debe ser diferente a las estructuras de almacenamiento o a la estructura original del documento.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Confidencialidad: La información sólo se debe presentar con los privilegios pertinentes a las personas que hayan sido autorizadas para verla, usarla, modificarla o eliminarla.
Herramientas de Apoyo	
	Anexo 1.D – Identificar características de la Información

7.1.5 Lineamiento: Identificar el marco de interoperabilidad

ID	PA0005	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar el marco de interoperabilidad		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar para los grupos de procesos candidatos, el modelo de alineación con el marco de interoperabilidad propuesto por Gobierno en línea (GEL). 		
Marco de Aplicación	<p>El Marco para la Interoperabilidad de Gobierno en línea comprende un conjunto de principios y políticas que orientan los esfuerzos políticos, legales y organizacionales de las Entidades, con el fin de facilitar el intercambio seguro y eficiente de información. Además de esto, se cuenta con un modelo de gestión (compuesto por un modelo de madurez, un modelo de administración y un modelo de medición), un conjunto de recomendaciones, protocolos, estándares y guías metodológicas, necesarias para que las Entidades compartan información a través de servicios de intercambio de información, con el propósito de facilitar la prestación de sus servicios a ciudadanos, empresas y otras entidades públicas en Colombia.²⁴</p> <p>Con el fin de apropiarse este marco de interoperabilidad, la Entidad debe evaluar y determinar el ámbito de aplicación de los dominios propuestos por el marco, en los procesos candidatos de automatización. En la sección Componentes de Aplicación, se describen los dominios propuestos.</p>		
	Componentes de Aplicación		
1	<ul style="list-style-type: none"> • Político-legal: Corresponde a la disposición de un conjunto de políticas y normas que permiten el intercambio de información. 		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Sociocultural: Hace referencia a la generación de competencias en las Entidades para poder intercambiar información y habilitar medios para la colaboración entre Entidades. 		
3	<ul style="list-style-type: none"> • Organizacional: Modo en que las misiones, políticas, procesos de negocio y mecanismos de prestación de los procesos de una Entidad interactúan con los procesos de otras Entidades, a través del intercambio de información. 		
4	<ul style="list-style-type: none"> • Semántico: Permite garantizar que en el momento de intercambiar datos, el 		

²⁴ <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/5854534aee4eee4102f0bd5ca294791f/Interoperabilidadweb.pdf>

		significado de la información es el mismo para todos los actores involucrados.
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico: Hace referencia a los aspectos a nivel técnico, que se requieren para conectar los sistemas de información e intercambiar información.
	Herramientas de Apoyo	
		Nota: Se recomienda a la Entidad realizar el levantamiento de la información de los componentes de aplicación descritos previamente, debido a no existen herramientas establecidas formalmente como modelo a ser adoptado.

7.1.6 Lineamiento: Identificar el uso de Firma Digital

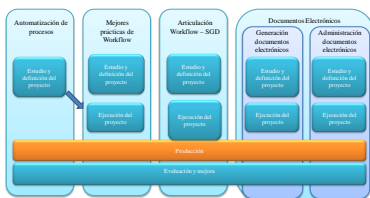
ID	PA0006	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar el uso de Firma Digital		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Identificar las actividades de los procesos candidatos que deben ser gestionadas a través de iniciativas de firma digital (por medio de entidades de certificación abierta o cerrada).		
Marco de Aplicación	<p>El uso de la firma digital en los procesos automatizados debe cumplir objetivos específicos en los procesos candidatos de automatización. Teniendo en cuenta esta premisa, la Entidad debe justificar el uso de la firma digital bajo los criterios específicos que se mencionan en la sección de Componentes de Aplicación. Se recomienda el uso de la firma digital, especialmente cuando se requiera dentro del proceso correspondiente (i) la plena identificación del remitente del mensaje de datos; (ii) la inalterabilidad del mensaje desde la remisión hasta su destino, y (iii) la imposibilidad para el receptor de modificar el contenido del mensaje. No obstante ser la firma digital de conformidad con la Ley 527 de 1999, una tecnología idónea para garantizar el cumplimiento de los anteriores requisitos, este hecho no constituye una limitante – cuando la normatividad no se manifieste en sentido contrario - para que la entidad implemente protocolos alternativos de firma electrónica (Biometría, contraseñas, entre otros) para el intercambio de información que den cumplimiento a las características anteriormente mencionadas.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Identificar de forma única el emisor y el contenido de un mensaje de datos.Garantizar el propósito por el cual el mensaje fue generado o comunicado.Garantizar la integridad de la información desde del momento en que se generó.Enviar información con un único receptor indicado.Definir el mecanismo de implementación de la firma electrónica (Certificados electrónicos, firmas biométricas, mecanismos de cifrado, contraseñas, entre otros.)		
Herramientas de Apoyo			
	Anexo 1.E – Identificar uso Firma Digital y Notificaciones Electrónicas		

7.1.7 Lineamiento: Identificar el uso de Notificaciones Electrónicas

ID	PA0007	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar el uso de Notificaciones Electrónicas		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las actividades de los procesos candidatos que requieren el uso de notificaciones electrónicas. 		

	Marco de Aplicación	El uso de notificaciones electrónicas en las Entidades del Estado Colombiano, debe estar soportado en términos de equivalencia funcional para las actividades que requieren el envío de información, los datos que se envían hacia los ciudadanos o quienes hacen uso de los servicios propios de la Entidad; así mismo, deben tener la misma validez jurídica que aquellos contenidos en los mensajes de papel. Debido a esta restricción, es aconsejable que la Entidad valide la pertinencia funcional y legal del uso de notificaciones electrónicas, en las actividades de los procesos candidatos de automatización que así lo requieren.
	Herramientas de Apoyo	
	1	Anexo 1.E – Identificar uso Firma Digital y Notificaciones Electrónicas

7.2 Etapa de Puesta en Producción



En esta etapa la Entidad podrá encontrar recomendaciones que le permitirán realizar la puesta en producción de un proyecto para la automatización de procesos y herramientas para la gestión de documentos digitales. Se recomienda a las Entidades realizar la puesta en producción del proyecto, según el escenario tecnológico y operativo definido.

A continuación se presenta una lista de chequeo que presenta a las Entidades los factores asociados a la automatización de procesos, los cuales deberá tener en cuenta al momento de iniciar la etapa de puesta en producción del proyecto.

7.2.1 Lista de Chequeo

- Los procesos están documentados en una notación estándar.
- Los procesos tienen identificadas sus entradas y salidas.
- Cada actividad del proceso tiene asignado un rol.
- Se han divulgado los procesos.
- Se ha realizado un proceso de gestión del cambio para manejar la resistencia al cambio.
- Se tienen indicadores de proceso.

7.2.2 Tenga en cuenta que es necesario:

- Realizar un análisis de la situación actual de la Entidad para determinar el impacto de implantar la metodología en la Entidad.
- Identificar la brecha entre la situación actual y la situación futura con la metodología. A partir de esta brecha, identificar posibles riesgos y actividades a realizar.
- Definir una planeación para implantar la metodología, así como los entregables que se esperan durante la implantación de los proyectos que articulan procesos.

- Proponer un plan de gestión del cambio para la adopción efectiva de los procesos automatizados.

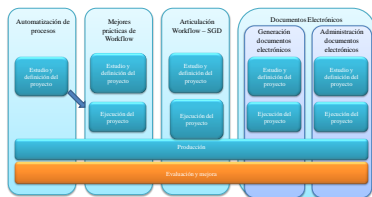
Identificar los momentos críticos implementación del proceso, entendidos como el momento de menor demanda para los procesos que adoptarán documentos electrónicos.

- Realizar simulación y optimización: La simulación en tiempo real y optimización es la manera de medir el rendimiento de los modelos utilizando datos operacionales en tiempo real, o bien registros históricos para evaluar el comportamiento ante distintos escenarios y situaciones que pueden presentarse en producción.

- Crear herramientas de monitoreo: Una vez desplegado el proceso y puesto en ejecución, es preciso contar con herramientas que capturen métricas o indicadores clave de desempeño (KPIs), para analizar el rendimiento y también, para construir tableros de control que permitan identificar cuellos de botella y retardos de los procesos.

- Soporte funcional: deben existir escenarios de soporte de primer nivel para los funcionarios y entidades que interactúan con los procesos automatizados y los documentos electrónicos.

7.3 Etapa de Evaluación y Mejora



En esta etapa, la Entidad podrá encontrar recomendaciones que le permitirán realizar la mejora continua de los procesos automatizados y de las herramientas para la gestión de documentos digitales. Las Entidades deben realizar la evaluación y mejora, según los criterios de calidad y nuevos requerimientos que se obtengan como resultado de los cambios que surjan en el negocio.

A continuación se presenta una lista de chequeo que pretende dar a conocer a las Entidades los factores asociados a la automatización de procesos que deben tener en cuenta al momento de iniciar la etapa de evaluación y mejora.

7.3.1 Lista de Chequeo

- Se realiza seguimiento periódico a los indicadores de los procesos.
- Se realizan auditorías periódicas del cumplimiento y adherencia a los procesos.
- Se tienen mecanismos definidos para realizar la mejora continua de los procesos compuestos por una metodología y un equipo de trabajo en la Entidad.

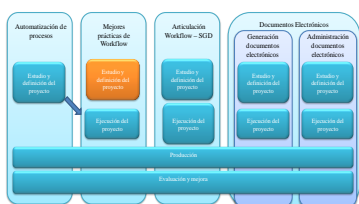
7.3.2 Tenga en cuenta que:

- La mejora continua en las Entidades del Estado colombiano debe orientarse al cambio constante del entorno operativo. Para ello existen modificaciones a las políticas de Estado, nuevas o derogaciones en las leyes y nuevas formas de servir al ciudadano.
- En este escenario no puede existir un modelo de operación terminado o mejorado en forma definitiva. Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se definen los siguientes puntos claves:
 - Realizar medición continua de los indicadores de negocio.
 - Realizar medición continua de la plataforma de TI que habilita la estrategia de documentos electrónicos.

8. LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO

Este capítulo presenta los lineamientos de mejores prácticas para la implementación de aplicaciones de flujos de trabajo que se recomienda a las Entidades adoptar en cada una de las etapas del modelo metodológico propuesto.

8.1 Etapa de Estudio y Definición del proyecto



La adopción de herramientas de tecnología (tales como BPM, aplicaciones de flujos de trabajo o sistemas de información), para la automatización de procesos en una Entidad, requiere una clara definición de los componentes de negocio (actividades y procesos), que deben hacer parte de la solución de tecnología. Por esto, se presentan a continuación, los lineamientos para la definición y

articulación de componentes de negocio que harán parte de las estrategias de automatización de procesos.

8.1.1 Lineamiento: Selección de Notación Estándar

ID	PA0008	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Selección de Notación Estándar		
Componente	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionar una notación estándar para la diagramación de procesos, la cual debe ser una notación orientada a la automatización de procesos.		
Marco de Aplicación	<p>La descripción y diagramación de los procesos candidatos de automatización, debe corresponder a un modelo de notación apropiado para su ejecución; las actividades de proceso y reglas de negocio, deben ser descritos de forma que puedan ser ejecutados por los componentes de tecnología que habilitan la estrategia de automatización y gestión de documentos electrónicos. La selección de la notación se debe realizar con base en:</p> <ul style="list-style-type: none">• Restricciones de las herramientas que hay en la entidad y en el mercado• Conocimiento en las notaciones• Tendencias de industria en la adopción de notaciones <p>En la sección de Componentes de Aplicación se describen algunos estándares que se recomienda analizar como candidatos de notación estándar.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">• BPMN - Business Process Modeling Notation: Notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.		
2	<ul style="list-style-type: none">• SPEM - Software Process Engineering Metamodel. Estándar de meta modelado que sirve para representar procesos de ingeniería de software y modelos para la construcción de software. Su alcance se limita a los elementos mínimos necesarios para definir dichos procesos, sin añadir características específicas de un dominio o		

		disciplina particular; además, sirve para definir métodos y procesos de diferentes estilos, culturas, niveles de formalismo, o modelos de ciclos de vida. No es un lenguaje de modelado de procesos en general, puesto que está orientado a los procesos software; tampoco provee conceptos propios para modelado del comportamiento, pero incluye mecanismos para encajar el método externo elegido (Diagramas de actividad de UML 2, BPMN/BPDM).																																								
3		<ul style="list-style-type: none">• jBPM - jPDL - jBOSS Process Definition Language. Modelo de diseño gráfico de procesos que ofrece la gestión de flujos de trabajo, procesos de negocio (BPM) y orquestación de servicios en una plataforma de procesos de plataforma JAVA. Permite la coordinación entre personas, aplicaciones y servicios. Una definición específica de procesos en jPDL se compone de "nodos", "transiciones" y "acciones".																																								
4		<ul style="list-style-type: none">• ARIS-EPC. Event-Driven Process Chain: Plataforma de trabajo que describe estructuras organizacionales, procesos y aplicaciones de negocio, y proporciona herramientas para la definición, configuración, ejecución y control de los procesos de negocio.																																								
5		<ul style="list-style-type: none">• Para facilitar la selección de una notación estándar se presenta en la siguiente tabla una comparativa de los mismos en términos de uso, soporte, entre otros: Tabla 6 – Comparación estandares automatización de procesos²⁵ <table><tr><th></th><th>SPEM. Software Process Engineering Metamodel</th><th>BPMN. Business Process Modeling Notation</th><th>jBPM - jPDL. jBOSS Process Definition Language</th><th>ARIS-EPC. Event-Driven Process Chain</th></tr><tr><td>Uso en el Mercado</td><td>Bajo</td><td>Alto</td><td>Medio</td><td>Medio - Alto</td></tr><tr><td>Facilidad de uso</td><td>Bajo</td><td>Alto</td><td>Medio</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Facilidad de automatización de procesos</td><td>Bajo</td><td>Alto</td><td>Alto</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Estándar abierto</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td><td>No</td></tr><tr><td>Soportado por herramientas comerciales</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td></tr><tr><td>Soportado por herramientas libres</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td><td>No</td></tr><tr><td>Soportado por herramientas de automatización de procesos</td><td>No</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td></tr></table>		SPEM. Software Process Engineering Metamodel	BPMN. Business Process Modeling Notation	jBPM - jPDL. jBOSS Process Definition Language	ARIS-EPC. Event-Driven Process Chain	Uso en el Mercado	Bajo	Alto	Medio	Medio - Alto	Facilidad de uso	Bajo	Alto	Medio	Alto	Facilidad de automatización de procesos	Bajo	Alto	Alto	Alto	Estándar abierto	Si	Si	Si	No	Soportado por herramientas comerciales	Si	Si	Si	Si	Soportado por herramientas libres	Si	Si	Si	No	Soportado por herramientas de automatización de procesos	No	Si	Si	Si
	SPEM. Software Process Engineering Metamodel	BPMN. Business Process Modeling Notation	jBPM - jPDL. jBOSS Process Definition Language	ARIS-EPC. Event-Driven Process Chain																																						
Uso en el Mercado	Bajo	Alto	Medio	Medio - Alto																																						
Facilidad de uso	Bajo	Alto	Medio	Alto																																						
Facilidad de automatización de procesos	Bajo	Alto	Alto	Alto																																						
Estándar abierto	Si	Si	Si	No																																						
Soportado por herramientas comerciales	Si	Si	Si	Si																																						
Soportado por herramientas libres	Si	Si	Si	No																																						
Soportado por herramientas de automatización de procesos	No	Si	Si	Si																																						
Herramientas de Apoyo																																										
	No aplica																																									

8.1.2 Lineamiento: Diagramar y documentar el proceso

ID	PA0009	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Diagramar y documentar el proceso		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la diagramación de los procesos. • Generar la documentación de los procesos de la Entidad. 		

²⁵ Tomado de Estudio del Entorno Actual y Mejores prácticas. Lineamientos para la implementación de Procedimientos Administrativos Electrónicos. GEL, 2011.

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

Marco de Aplicación	En esta fase se identifican las actividades y el flujo que se debe realizar para cumplir con los resultados esperados. Las actividades recomendadas para la definición de los procesos en la Entidad son descritas a continuación:
Componentes de Aplicación	
1	<ul style="list-style-type: none"> Definición de las fronteras de análisis <p>La automatización de procesos debe ser adoptada mediante una estrategia de acceso gradual a las Entidades. Los procesos a ser automatizados, deben ser descritos y diagramados incluyendo todas sus actividades, según el alcance único de un área de negocio, línea de productos o servicios, para cada una de las iteraciones de automatización que se definan inicialmente en las estrategias de adopción.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la lógica específica del proceso <p>Los procesos de finalidad única agrupan actividades que constituyen el núcleo central del negocio (Procesos Misionales). Estas actividades tienen reglas de negocio únicas, que permiten la construcción de los productos o prestación de servicios, apalancando a la Entidad como única en el mercado. En este sentido, estos procesos deben ser documentados de forma que se identifiquen claramente los puntos donde se deben adaptar las reglas, parámetros de operación y puntos de flexibilización del negocio.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Definición y estandarización de procesos <p>Los procesos de negocio en las Entidades de carácter público son ejecutados según los diferentes procedimientos y manuales que describen las funciones, actividades y responsabilidades de los roles involucrados en su ejecución. Si bien, estos procesos describen en detalle las actividades de la Entidad, están sujetos a diversos estándares e interpretaciones.</p> <p>La estandarización de los modelos descriptivos de negocio para la automatización de procesos, permite definir en un lenguaje único los procesos de negocio desde el punto de vista integrador (actividades manuales y automatizadas). Con base en la notación seleccionada, se determinan cuáles van a ser los procesos de negocio y se consolida la lista base de los procesos.</p> <p>La Entidad debe documentar los procesos de acuerdo al estándar de documentación de procesos que haya definido. En caso de no tenerlo, debe definir una plantilla para documentar los procesos.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> Claridad de entradas y salidas de procesos <p>El responsable de documentar detalladamente cada proceso de negocio, debe definir las entradas que requiere como insumo para la ejecución de actividades propias del proceso y las salidas que se tienen a través de los servicios de negocio que expone el proceso. Estas entradas deben ser definidas a partir de los activos de información y de los recursos que están involucrados en el proceso; por su parte, las salidas deben corresponder a los activos de información o artefactos resultantes de cada proceso.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de entradas y salidas de procesos <p>Las entradas y salidas de los procesos no se pueden describir como elementos únicos de información, que se crean al finalizar una actividad de negocio y se destruyen al ser consumidos por un proceso. Los activos de información corresponden a estructuras específicas de negocio que son creadas, transformadas y almacenadas en las actividades</p>

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

		<p>de negocio propias de la ejecución de uno o varios procesos; estos activos tienen un ciclo de vida que los hace diferentes en cada una de las etapas del ciclo de negocio, donde son requeridos como entrada o se transforman en una salida.</p> <p>Por esta razón es necesario identificar, ubicar y documentar para cada actividad la etapa o estado (Creado, actualizado, eliminado, entre otros) en la que se encuentra el activo de información o insumo que requiere ser utilizado como entrada, así como el estado en el que queda dicho activo después de ser ejecutada la actividad. Para ello, se recomienda documentar lo anterior mediante la plantilla de procesos mencionada al comienzo del lineamiento.</p>
	6	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar Procesos Agnósticos Candidatos <p>Los procesos agnósticos permiten la máxima reutilización de los procesos de negocio. Estos se definen como aquellos que no tienen un fin único en la Entidad y pueden ser utilizados como parte de otros procesos, o funcionan de forma transversal a los mismos. La definición de los procesos para automatización, debe establecer de forma clara, los procesos y servicios agnósticos asociados que podrían ser automatizados.</p>
	7	<p>A continuación se describen las actividades que se recomienda sean realizadas durante un proceso de definición y estandarización de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descomponer los procesos de negocio: La descomposición de los procesos de negocio permite a la Entidad describir de forma precisa la estructura, límites, dependencia, complejidad, errores, excepciones y escalabilidad de las actividades que componen los procesos. • Eliminar actividades innecesarias o repetitivas: Como resultado de la descomposición de procesos, se recomienda eliminar aquellas actividades que no generan valor a los mismos, o que se repiten en procesos anteriores o posteriores. Es en este punto donde se busca minimizar el esfuerzo en la ejecución de procesos y maximizar el rendimiento de las actividades.
	Herramientas de Apoyo	
		<p>Nota: Es aconsejable realizar la diagramación según los parámetros y formatos definidos por el área de procesos y calidad de la entidad, para la descripción y diagramación de los procesos.</p>

8.1.3 Lineamiento: Identificar las actividades de quiebre

	ID	PA0010	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Identificar las actividades de quiebre		
	Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar aquellas actividades manuales o de quiebre que hacen parte de los procesos candidatos a automatización. • Catalogar las actividades de quiebre según las acciones realizadas. 		
	Marco de Aplicación	<p>Se definen como quiebres del proceso, los puntos en los cuales hay una obligatoria intervención humana para realizar una actividad. Los quiebres de proceso se dan por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles manuales al proceso • Cargue de documentos • Registro manual de una actividad realizada • Validación y aprobación de una actividad 		

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

	<p>Estos quiebres generan interrupciones en el flujo del proceso, lo cual se refleja como demoras no controladas. Para estas interrupciones, es necesario buscar mecanismos que permitan reducir o controlar los tiempos de parada; por ejemplo, automatizar los controles con reglas que permitan reducir los casos en que una persona debe entrar al flujo de proceso a validar si se cumplen las condiciones básicas, y dejar a la persona condiciones que no puedan ser validadas de forma automática, bien sea por el riesgo que tiene la Entidad o por la complejidad de automatizar el control.</p> <p>Las actividades recomendadas para identificar las actividades de quiebre en la Entidad son descritas en la sección Componentes de Aplicación.</p>
	Componentes de Aplicación
1	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cómo los documentos participan en el quiebre Uno de los puntos donde se generan quiebres en los procesos, es en el cargue de los documentos. Estos cargues se pueden reducir, evitando que el proceso sea el responsable del cargue primario, y delegando esta responsabilidad al Sistema de Gestión Documental. Por su parte, el Sistema de Gestión Documental deberá identificar cuándo cuenta con la información, y debe ser el encargado de iniciar el flujo de trabajo o reanudarlo. <p>Así mismo, los quiebres o paradas por manejo de documentos se pueden optimizar a partir de la integración con los Sistemas de Gestión Documental. Para esto, se deben contemplar los requerimientos en los flujos de trabajo y sistemas de gestión documental, que permitan la integración e interacción entre estos dos sistemas de forma armónica, logrando optimizaciones en el desempeño de los flujos de trabajo.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> • Usar el quiebre para definir requerimientos en los sistemas de información A continuación se describen los componentes que pueden ser habilitados para la automatización de las actividades de quiebre. Estos componentes pueden generar requerimientos específicos, que permiten el uso de diferentes estrategias de tecnología para la adopción de documentos en este tipo de actividades. Las estrategias se presentan a continuación: <ol style="list-style-type: none"> Habilitar imágenes: La forma básica de almacenamiento de un documento en un Sistema de Gestión Documental es como una imagen, esta no puede ser modificada, solo consultada. Para el manejo de las imágenes, se deben generar índices que contienen la información del documento y permiten identificar a qué flujo de trabajo se debe asignar el documento. La información de la imagen debe ser definida por la Entidad de acuerdo a sus procesos y trámites. Entre los ejemplos de los tipos de datos, para clasificar los documentos están: Área o dependencia a la que va dirigido, Código del trámite, Tema del documento, entre otros. Habilitar documentos: Le permite a la entidad determinar los documentos, el formato y el medio para recibir y generar documentos, de modo que flexibiliza la operación y facilita la manipulación de la información. También habilita nuevos canales para dar inicio a los trámites. Con las imágenes, el inicio del trámite está limitado a la recepción de los documentos en las ventanillas de radicación de las Entidades, pero con el manejo de documentos, los trámites pueden iniciar a través de

	canales electrónicos, como el portal o página web de la Entidad.
	<p>iii. Habilitar datos: Las Entidades pueden habilitar formularios electrónicos en sus portales o páginas web, de modo que los sistemas de información y flujos de trabajo cuenten con la información estructurada que pueda ser almacenada en una base de datos. Esta información se debe poder transformar en un documento ordenado en formato PDF no modificable, para enviar o responder el resultado de los trámites a los ciudadanos. La entidad debe definir un repositorio de datos y documentos, donde se localizan los datos.</p> <p>Para la publicación de información y datos que se consideren deben ser abiertos a todo público se debe seguir las definiciones y lineamientos para implementación de datos abiertos “<i>Lineamientos para la implementación de Datos Abiertos en Colombia</i>”.</p> <p>iv. Intercambio de datos: El intercambio de datos al exterior e interior de la Entidad es fundamental para estructurar y modelar procesos complejos que dan solución a las solicitudes que hacen otras Entidades o los ciudadanos clientes de la Entidad. Para la interoperabilidad entre Entidades, es recomendable seguir la guía de interoperabilidad de Gobierno en línea.²⁶</p>
Herramientas de Apoyo	
	Nota: Documento de procesos de la Entidad.

8.1.4 Lineamiento: Cuantificar los beneficios del proceso

ID	PA0011	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Cuantificar los beneficios cualitativos y cuantitativos del proceso		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Con el fin de identificar victorias tempranas (logros a corto plazo) y cuantificar los beneficios que se obtendrán mediante la automatización de los procesos, se debe realizar la cuantificación cualitativa y cuantitativa de los beneficios que se obtendrán al automatizar los procesos candidatos.		
Marco de Aplicación	<p>La integración de un proceso automatizado con un Sistema de Gestión Documental implica la demanda de grandes recursos de las Entidades, por lo que es fundamental justificar la inversión de estos recursos con los beneficios que tendrá no solo la Entidad, sino los usuarios de la Entidad, que representan a los ciudadanos y otras Entidades de la Nación.</p> <p>En la sección de Componentes de Aplicación, se listan los principales beneficios que la Entidad debe cuantificar para sustentar los resultados.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">La identificación de beneficios cualitativos y cuantitativos. <p>Los beneficios cualitativos se identifican por factores que generan mejoras que no pueden ser medibles, pero si son perceptibles por los funcionarios y ciudadanos. Los beneficios cuantitativos requieren de elementos que sean medibles. A continuación se listan ejemplos de beneficios que pueden ser medidos por la Entidad:</p> <ul style="list-style-type: none">Reducción en los tiempos de operación de los procesos administrativos, al		

²⁶ <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/5854534aee4eee4102f0bd5ca294791f/Interoperabilidadweb.pdf>

	<p>disminuir las actividades manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reducción en los tiempos de espera de los documentos en las bandejas de entrada y salida. ○ Reducción en el uso de papel, al disminuir los procesos que requieren de documentos físicos. ○ Mayor control de los trámites en curso y de las fechas para dar respuesta a los trámites. ○ Mayor disponibilidad de los documentos. ○ Localización de los documentos en el archivo de la Entidad, dado que los funcionarios hacen uso de copias digitales. <ul style="list-style-type: none"> • Para el cálculo de los beneficios cuantitativos, se deben identificar las variables del beneficio y ubicar la fuente de información.
Herramientas de Apoyo	
	Anexo 1.F – Beneficios cualitativos y cuantitativos de los procesos a automatizar

8.1.5 Lineamiento: Identificar los Roles de los Procesos

ID	PA0012	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar los roles de los procesos		
Componente	Las responsabilidades de negocio que tienen los servicios, deben influenciar de forma directa las decisiones de diseño que se toman en el modelo de automatización de procesos.		
Marco de Aplicación	Es necesario tener presente los roles que pueden influenciar las decisiones de diseño en términos de ruteo, visibilidad, sincronización de mensajes y colaboración de servicios. Cada uno de estos elementos se explica brevemente en los Componentes de Aplicación.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">● Elementos que pueden influenciar las decisiones de diseño de procesos<ul style="list-style-type: none">- Ruteo: Este es el camino de actividades que deben seguirse con el fin de producir los servicios.- Visibilidad: Se refiere a las entidades, las áreas o los consumidores de servicios que deben tener acceso a los servicios expuestos.- Sincronización de mensajes: Identifica cómo, en qué momento y de qué forma deben enviarse los mensajes para el consumo de servicios.- Colaboración: Expresa cómo deben ser dispuestos los servicios para la construcción de nuevos servicios compuestos (orquestración de servicios).		
2	<ul style="list-style-type: none">● Roles de procesos<ul style="list-style-type: none">- Rol consumidor: Es una entidad de software que se diseña para utilizar servicios publicados por una entidad, sistema de información o componente de software.- Un componente de software con rol de consumidor típicamente no provee servicios por sí mismo. Esta entidad requiere tener los privilegios y permisos adecuados acceder a un servicio particular, esto se logra a través de un contrato, que puede ser monitoreado y obligatorio en tiempo de ejecución. Un consumidor debe cumplir con los límites y las restricciones del servicio. El consumo es medido por el		

	<p>volumen de mensajes intercambiados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rol servicio: Es una entidad que compromete sus funcionalidades a través de un contrato obligatorio a los consumidores suscritos. Este compromiso estipula garantía en las funcionalidades, disponibilidad, tasas de consumo y tiempo de respuesta. Además, los servicios están autorizados a mantener relaciones implícitas, aparentes, unidireccionales y bidireccionales con sus consumidores y pares. Un servicio puede actuar como un consumidor. - Rol intermediario: Corresponde a algún activo de software que está localizado entre el consumidor y el proveedor de servicios (quien ofrece las funcionalidades)²⁷.
Herramientas de Apoyo	
	Nota: Documento de procesos de la Entidad.

8.1.6 Lineamiento: Identificar los procesos con documentos electrónicos

ID	PA0013	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar los procesos con documentos electrónicos		
Componente	<ul style="list-style-type: none">• Identificar cuáles procesos candidatos requieren el uso de documentos electrónicos.• Identificar para los procesos candidatos que requieren el uso de documentos electrónicos, la fase de integración en la que se encuentran, así como los requerimientos de integración.		
Marco de Aplicación	La Entidad debe realizar la caracterización de los procesos que requieren la incorporación de documentos digitales. En este sentido, en los Componentes de Aplicación se describen las fases de integración con Sistemas de Gestión Documental que se recomienda a las Entidades tener en cuenta.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">• Fase Inicial <p>Se asume como una fase de partida, donde la Entidad se propone iniciar la estandarización de procesos y manejo de registros electrónicos. En esta fase, la Entidad no cuenta con elementos o herramientas, ni con flujos de trabajo o procesos integrados con un Sistema de Gestión Documental. Los documentos físicos son intercambiados entre actividades de proceso.</p>		
2	<ul style="list-style-type: none">• Fase Definida <p>Se cuenta con la documentación formal de los procesos, la identificación de las entradas y las salidas, además de realizarse una gestión independiente de los procesos del Sistema de Gestión Documental.</p> <p>Así mismo, en esta fase la integración de los documentos almacenados en el Sistema de Gestión Documental con los procesos de negocio automatizados, se realiza de forma manual; los usuarios cuentan con interfaces de consulta propietarias en cada uno de los sistemas de información que hacen parte del proceso, y consultan según lo requieran (la totalidad o segmentos del documento en el Sistema de Gestión Documental).</p>		

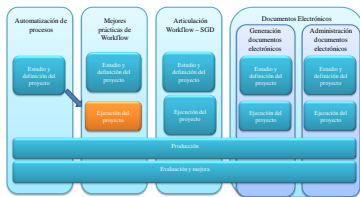
²⁷ Modelamiento orientado a servicios. Michael Bell 2008

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

	3	<ul style="list-style-type: none"> • Fase Administrada <p>Se cuenta con la gestión automática de los documentos que hacen parte de las entradas y salidas en los sistemas de información. Los sistemas de información permiten crear y modificar documentos que son almacenados en el Sistema de Gestión Documental.</p> <p>Los sistemas de información consumen los documentos a través de interfaces de entrada para realizar operaciones de consulta, creación o modificación de éstos. Cada una de las operaciones, incluye información propia de las transacciones que los sistemas automatizan, y almacenan el resultado a través de las interfaces de salida en el Sistema de Gestión Documental.</p> <p>Aunque las entradas y las salidas se encuentran automatizadas, la secuencia de los procesos que deben interrelacionarse no se encuentra controlada (orquestrada) por algún mecanismo claramente definido.</p> <p>En esta fase el proceso tiene una automatización básica, por lo tanto cuando se requiere consultar un documento o sus datos, el proceso lo referencia, pero el funcionario debe ingresar de forma separada al Sistema de Gestión Documental, hacer la búsqueda del documento y una vez localizado, el funcionario debe realizar el análisis, operación, consulta o actualización del documento de acuerdo a la actividad del proceso que está realizando. Si el documento se actualiza, el funcionario debe ingresar al Sistema de Gestión Documental y actualizar el documento. Adicionalmente, debe ingresar al flujo de trabajo y registrar el resultado de la actividad del proceso, además de marcar la actividad como finalizada, para que el flujo de trabajo siga a la siguiente actividad.</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Fase Mejorada <p>Se cuentan con interfaces automáticas de entrada y salida para la consulta, creación y modificación de los documentos almacenados en el Sistema de Gestión Documental.</p> <p>Se cuenta con procesos y mecanismos claramente definidos para la ejecución y coordinación de los mecanismos de integración entre procesos. Estos mecanismos, contienen procesos orientados a la coordinación de actividades que deben ser ejecutadas según las reglas y procesos de negocio automatizados en el modelo de integración. Los modelos de integración deben incluir metadatos que los describan y permitan la identificación de las reglas de negocio involucradas las estrategias de integración.</p> <p>Los procesos de integración contienen elementos altamente adaptables y configurables, los modelos de proceso de integración deben permitir si se requiere, la convivencia de dos o más estrategias de integración para los procesos de negocio automatizados involucrados. En esta fase los mecanismos de integración, los sistemas de información y los Sistemas de Gestión Documental, interactúan de forma automática, el usuario final no evidencia los mecanismos de integración y existe una sola interfaz de sistema (front-end) con la que éste interactúa.</p>
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Fase Superior <p>La integración de procesos bajo mecanismos altamente adaptables y controlados son ejecutados, teniendo en cuenta que deben ser susceptibles de mejora continua. La adaptación de los mecanismos de integración debe ser realizada con el objeto de mejorar</p>

	<p>la respuesta que le entregan al negocio, los procesos automatizados y el modelo de integración. La mejora de los procesos de integración, es realizada mediante medición continua de los indicadores de negocio y operación. La utilización de documentos como parte de las estrategias de integración y las reglas de negocio, debe permitir la óptima operación del negocio.</p> <p>Los mecanismos de integración y orquestación de procesos deben permitir el uso de documentos, de forma que la operación no utilice referencias o links a los mismos. La metadata y los documentos, deben ser utilizados mediante mecanismos de integración de bajo acoplamiento en los sistemas de información y procesos automatizados que hacen parte de los procesos de negocio. En esta fase los usuarios conocen los indicadores de negocio que están condicionados por el uso del modelo de integración y el uso de los documentos. Los usuarios pueden definir oportunidades de mejora, las cuales pueden ser configuradas en la plataforma de integración y medidas a través de los indicadores de seguimiento de la operación y negocio.</p>
	Herramienta de Apoyo
	Nota: Documento libre. Se recomienda a las Entidades dejar un documento con los temas analizados y las decisiones tomadas.

8.2 Etapa de Ejecución del proyecto



Los lineamientos de mejores prácticas de Workflow para la etapa de ejecución presentan las prácticas que una Entidad puede contemplar cuando está ejecutando un proyecto para la generación de aplicaciones de flujos de trabajo para la automatización de actividades puntuales con un sistema de información.

8.2.1 Lineamiento: Evaluar y seleccionar el Modelo Económico

ID	PA0014	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Evaluar y seleccionar el Modelo Económico		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar y seleccionar el modelo económico de uso y mantenimiento de la plataforma de tecnología seleccionada. La Entidad debe proveer los recursos propios de la puesta en operación de la plataforma que permite la automatización de procesos. 		
Marco de Aplicación	A continuación se definen algunos de los posibles escenarios que deben ser tenidos en cuenta para la selección del modelo de económico en la Entidad.		
	Componentes de Aplicación		
1	<ul style="list-style-type: none"> Alojamiento en infraestructura propia El alojamiento propio ofrece una posible entrada de bajo costo al mercado, dado que la Entidad puede cuantificar los costos de ingreso y mantenimiento, pero tiene dificultades y por lo general ofrece pocas garantías de fiabilidad o de apoyo a la continuidad del negocio. Las características de este modelo de operación son: <ul style="list-style-type: none"> Costos fijos Puede adquirirse un paquete completo 		

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

		<ul style="list-style-type: none"> - La Entidad debe garantizar todos los puntos de fallo - Se debe adquirir apoyo y garantía externa - La Entidad debe definir e implantar todos los mecanismos de seguridad - El rendimiento es limitado según la capacidad adquirida
	2	<p>• Servidores Privados Virtuales</p> <p>Mediante el uso de tecnologías de virtualización²⁸, se contrata o se implementa el uso de una capacidad de almacenamiento, procesamiento y uso de memoria. Esto le proporciona a la Entidad la posibilidad de optimizar el espacio en los servidores físicos, así como los recursos dedicados (espacio en disco, ciclos de cálculo, ancho de banda, etc.). Esto le da más control y mejor rendimiento, pero se pueden presentar casos de bajo rendimiento si se llegan a requerir más recursos de los asignados. Las características de este modelo de operación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se tiene más control del entorno de TI - Más fiable, se puede recuperar fácilmente el ambiente - Por lo general requiere de auto-gestión, y por lo tanto, el conocimiento apropiado para esta gestión. - Más fácil de escalar, puede ser subcontratado - Se debe disponer de más de un servidor, porque uno solo puede interrumpir su servicio (ancho de banda, por ejemplo).
	3	<p>• Servidor Dedicado</p> <p>Se contrata con un proveedor un servidor dedicado, con este servidor dedicado se busca disminuir los riesgos de terceros. El servidor es para uso exclusivo de la Entidad y en caso de falla, el proveedor lo reemplaza rápidamente. Para este modelo se debe definir un acuerdo de nivel de servicios que permita garantizar la disponibilidad, el rendimiento, la fiabilidad y la cantidad de espacio para almacenamiento requerido. Las características de este modelo de operación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completo control por parte de un tercero. - Fiabilidad garantizada a través de acuerdos de nivel de servicio. - Administración externa del riesgo en la seguridad de datos mitigados a través del acuerdo de nivel de servicios. - Riesgo de Gobierno Corporativo mitigado a través del Acuerdo de nivel de servicio. - Alto Costo. - El tercero asume el control y recuperación ante fallos. - Se requiere administrador de sistemas, a menos que el servidor esté bajo un contrato gestionado.
	4	<p>• Servidores en Cluster (Nube Privada)</p> <p>Para Entidades de alta transaccionalidad²⁹ en sus procesos, es necesario asegurar rendimiento consistente y fiabilidad de la plataforma de TI. Esto puede lograrse a través de la implantación de un conjunto de servidores en clúster (físicos o virtuales), que</p>

²⁸ Las tecnologías de virtualización transforman los recursos de hardware de una computadora, tales como el CPU, RAM, disco duro y controlador de red en una máquina virtual completamente funcional que pueda correr su propio sistema operativo y aplicaciones como si fuera una computadora real. Es decir permite alojar múltiples máquinas virtuales en una máquina física. "Virtualization Basics", <http://www.vmware.com/virtualization/>

²⁹ Las transacciones de un servidor corresponden a las operaciones de creación, lectura, actualización y borrado de información que se realizan sobre los sistemas de información que están instalados en el servidor. Modelo transaccional para aplicaciones de workflow, http://www.integradoc.com/integradoc/descargas/Transacc_Wkf_Mor_Var_Joy_2003.pdf

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

		<p>comparten la carga (balanceo de carga) de las prestaciones necesarias. Para esto contemplar los lineamientos detallados, los cuales se encuentran definidos en la investigación de computación por demanda “<i>Modelo de computación por demanda</i>.”</p> <p>El contenido y las aplicaciones también se reflejan a través del clúster para asegurarse de que el rendimiento se mantiene siempre en un nivel óptimo, sin importar lo que pase.</p> <p>Este modelo se puede crear como infraestructura propia o puede ser contratado con un proveedor especializado en este tipo de infraestructura. Este modelo es de alto costo, pero elimina los riesgos de fracaso, incluso si uno de los servidores falla, el resto de los servidores deben seguir corriendo y deben entregar los resultados funcionales esperados³⁰. Las características de este modelo de operación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control completo de la infraestructura. - Fiabilidad garantizada a través de acuerdos de nivel de servicio. - No existen puntos de falla. - Gobierno Corporativo asegurada. - Bastante costoso. - Se requiere administrador de sistemas de alto nivel a menos que el grupo se encuentre bajo un contrato gestionado.
	5	<p>• Nube pública</p> <p>Este modelo es contratado con un proveedor por bajo tres modalidades (Software como servicio, infraestructura como servicio y plataforma como servicio). Para esto contemplar los lineamientos detallados, los cuales se encuentran definidos en la investigación de computación por demanda “<i>Modelo de computación por demanda</i>.”</p> <p>El proveedor provee la infraestructura requerida para el rendimiento que la Entidad requiere y cobra según el uso que la Entidad demanda (al igual que un servicio público domiciliario). Las características de este modelo de operación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menos costoso. - Completamente gestionado por un tercero, lo que significa una mayor fiabilidad. - No hay problemas de rendimiento - se escala según sea necesario. - El riesgo los asume en su totalidad un externo.
	Herramientas de Apoyo	
		Nota: No aplica, se recomienda a la Entidad utilizar los formatos presentados en el documento “ <i>Modelo de computación por demanda</i> ” ³¹ .

8.2.2 Lineamiento: Definir el modelo de gobierno

ID	PA0015	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir el modelo de gobierno		

³⁰ <http://www.brilliantthinking.net/2009/10/16/cloud-vs-traditional-hosting/>

³¹ La investigación de computación por demanda, adelantada por el Programa Gobierno en línea, define modelos de formatos y la metodología para su uso.

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

	Componente	<ul style="list-style-type: none"> Definir el modelo de gobierno del modelo de automatización para la puesta en operación del mismo; el modelo de automatización de procesos debe obedecer a una única estructura de operación.
	Marco de Aplicación	La definición de esta estructura de gobierno para la operación de los procesos automatizados permitirá entre otros el logro de los objetivos descritos en los Componentes de Aplicación.
	Componentes de Aplicación	
	1	<ul style="list-style-type: none"> Visión compartida en toda la Entidad del modelo de automatización de procesos. Administración centralizada de los servicios y procesos automatizados, no existirán versiones duplicadas o inconsistentes en operación. Reutilización de herramientas, modelos, librerías y componentes que hacen parte de las arquitecturas de automatización. Apropiación de mejores prácticas y uso de lecciones aprendidas. Estandarización de mejores prácticas y de estándares a utilizar.
	2	<p>La definición del modelo de gobierno de los procesos automatizados debe incluir los elementos descritos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Qué hacer: Cómo se articulan los procesos automatizados y en qué momento; cuales servicios se ofrecen a los clientes; cual es la hoja de ruta de procesos automatizados que se deben seguir. Quién lo hace: Qué grupos de trabajo o personas realizan labores que afecten los procesos automatizados, qué personas no tienen acceso a realizar acciones de modificación o borrado de procesos. Cómo hacerlos: Se definen las normas y procedimientos que se deben seguir para realizar acciones que afecten los procesos automatizados Cómo medirlo: Se deben definir indicadores de operación y éxito de los procesos automatizados.
	3	En general, el modelo de automatización de procesos requiere la optimización de los modelos de dirección de los procesos y la plataforma de Tecnologías de Información.
	Herramientas de Apoyo	
		No aplica

8.2.3 Lineamiento: Validar los Requerimientos de Infraestructura

	ID	PA0016	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Validar los Requerimientos de Infraestructura		
	Componente	<ul style="list-style-type: none">Validar los requerimientos de infraestructura requeridos por la plataforma de Tecnologías de Información seleccionados.		
	Marco de Aplicación	La Entidad debe tener en cuenta como parte de su proceso de selección de infraestructura, los requerimientos asociados a los componentes de aplicación descritos a continuación.		
	Componentes de Aplicación			
	1	<ul style="list-style-type: none">Motor de ejecución de procesos: Este componente se encarga de la ejecución automática de los procesos que son objeto de automatización, se debe validar que este motor está en capacidades de ejecutar todos los procesos automatizados en los acuerdos de nivel de servicio definidos (ANS).		

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

	2	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de Reglas: Este componente está muy relacionado con el motor de ejecución de procesos (muchas veces hace parte del mismo). Permite definir reglas de negocio o parámetros de negocio de los procesos automatizados. Las peticiones a éste deben ser resueltas en el menor tiempo posible, de forma que el motor de procesos que hace uso de este componente puede cumplir con los acuerdos de niveles de servicio (ANS).
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor de Integración o Bus de Servicios: Este componente implementa las interfaces con las diferentes aplicaciones o sistemas con los que se articula el proceso de negocio, además de realizar las labores de transporte y traducción de mensajes, desde y hacia las aplicaciones que hacen parte del modelo de automatización. Este componente debe estar en la capacidad de analizar mensajes en tiempo real, como son: <ul style="list-style-type: none"> - Cuellos de botella: Cantidad de mensajes que deben hacer uso del canal de integración. - Fallas de transporte: Pérdidas de mensajes, fallas en las aplicaciones receptoras o emisoras de los mismos.
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Componente de simulación y optimización: Las fallas y oportunidades de optimización de los procesos automatizados no deben surgir exclusivamente de fallas y retardos de la plataforma de producción. Las plataformas de automatización cuentan con escenarios de simulación que permiten detectar y corregir errores en el diseño de procesos, reglas de negocio, intercambio de mensajes, entre otros.
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Componente de análisis de negocio: Este componente permite la definición de indicadores clave de negocio que pueden ser seguidos en tiempo real desde los procesos automatizados. El componente debe tener la capacidad de almacenar la información recopilada y gestionar alertas frente a eventos de negocio.
	Herramientas de Apoyo	
		No aplica

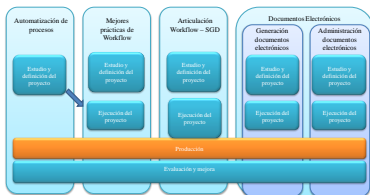
8.2.4 Lineamiento: Verificar los Requerimientos Funcionales

	ID	PA0017	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Verificar requerimientos funcionales		
	Componente	<ul style="list-style-type: none">El especialista en infraestructura debe verificar si la plataforma permite la construcción e implantación de los requerimientos funcionales definidos en la etapa 1 de Estudio y definición del proyecto. Con este fin debe determinar si la plataforma cuenta con la capacidad y disponibilidad para satisfacer los requerimientos funcionales. Esto incluye la revisión de aspectos como la capacidad de procesamiento de los servidores, el crecimiento proyectado de la base de datos, la capacidad esperada de almacenamiento, y el desempeño de los equipos.		
	Componentes de Aplicación			
		No aplica		
	Herramientas de Apoyo			
		No aplica		

8.2.5 Lineamiento: Verificar proveedores

ID	PA0018	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Verificar proveedores		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Verificar la conveniencia y la experiencia del proveedor para la implementación del proyecto de articulación de procesos automatizados y documentos electrónicos.		
Marco de Aplicación	Los proveedores de construcción e implantación de la arquitectura de Tecnologías de Información deben contar con un alto grado de experiencia en la licitación de productos y selección de proveedores. Se recomienda a la Entidad, según el grado de experiencia que posea, validar los puntos descritos en los componentes de aplicación.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Disponibilidad y capacidad de los servicios que ofrece.Nivel de calidad que se espera de los entregables o productos del proveedor.Valor potencial que ofrece en la atención inmediata a soporte.Soporte que da el proveedor para mantener la garantía.		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

8.3 Etapa de Puesta en Producción

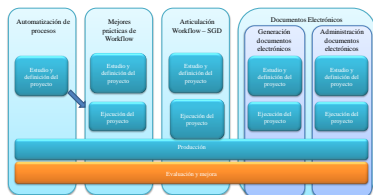


A continuación se presenta una lista de chequeo que presenta a las Entidades los factores asociados a la implementación de flujos de trabajo que debe tener en cuenta al momento de iniciar la etapa de puesta en producción.

8.3.1 Lista de Chequeo

- Las aplicaciones tienen disponibles los servicios requeridos por el flujo de trabajo.
- Los servicios han sido desarrollados y probados.
- Los flujos de proceso en el flujo de trabajo reflejan los procesos de negocio.
- Se ha divulgado el flujo de trabajo y cómo es la interacción con este.
- Se han incluido los factores de seguridad definidos por la Entidad.
- Se definieron indicadores sobre los flujos de trabajo.

8.4 Etapa de Evaluación y Mejora



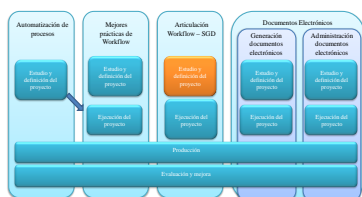
Los siguientes son los factores que se recomienda tener en cuenta a las Entidades durante la implementación de flujos de trabajo en la etapa de evaluación y mejora:

8.4.1 Lista de Chequeo

- Se realiza seguimiento a los indicadores de resultado de flujos de trabajo.
- Se tienen mecanismos para retroalimentar a los procesos y a la organización con base en los resultados.
- Se identifican puntos críticos en los procesos con bases en las estadísticas del flujo de trabajo.
- Se realimentan los procesos con base en los indicadores del flujo de trabajo.
- Se verifican los servicios de datos y aplicaciones para verificar la calidad de estos y la entrega oportuna de la información.

9. LINEAMIENTOS DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA ARTICULACIÓN ENTRE FLUJOS DE TRABAJO Y SGD

9.1 Etapa de Estudio y Definición del proyecto



La articulación del modelo que permite la integración de procesos automatizados y los Sistemas de Gestión Documental, requiere de la definición de los elementos de integración que aseguran la óptima sincronización y la administración de documentos digitales en las actividades del proceso. Por tal razón, a continuación se definen un conjunto de lineamientos que deben ser evaluados como parte de los requerimientos funcionales de la estrategia de integración.

9.1.1 Lineamiento: Definir el formato de los documentos electrónicos

ID	PA0019	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir el formato de los documentos electrónicos		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el formato estándar y la resolución de documentos e imágenes digitales que se utilizará en los procesos.		
Marco de Aplicación	<p>La estandarización de datos y formatos de almacenamiento son la base para el intercambio de información entre el Workflow y el Sistema de Gestión Documental. Para esto, se recomiendan dos tipos de formatos estándar de documentos a ser usados dentro de los flujos de trabajo, los cuales son PDF/A³² para documentos de estricta consulta, y ODF³³ para documentos que deban ser consultados y modificados. Se pueden usar otros tipos de formatos que pueden ser adoptados por la entidad como html, xml, ls, para documentos y TIFF, JPG, GIF para imágenes, entre otros, de acuerdo a cómo evolucionan las tendencias de adopción de estándares en la industria.</p>		
	<p>Lo importante de la estandarización es que se utilice en el entorno transaccional de las aplicaciones que se integran a los flujos de trabajo, y se mantenga en el producto resultado de la creación, consulta o modificación de documentos. Por lo cual es posible adoptar un estándar de amplio uso en el mercado, evitando la integración con estándares de datos privados, que por lo general pueden no tener soporte en las plataformas de Workflow y gestión documental.</p> <p>Para mayor detalle, las Entidades deberán referirse a los lineamientos y directrices que emita el Archivo General de la Nación en cuanto a los formatos para documentación de archivo³⁴.</p>		
Componentes de Aplicación			

³² PDF, disponible en www.4xpdf.com/2008/10/download-iso-32000-1-document-for-free-from-adobe.com/

³³ ODF, disponible en www.odfalliance.org

³⁴ Archivo General de la Nación, disponible en <http://www.archivogeneral.gov.co/>.

	No aplica
Herramientas de Apoyo	
	Acta de la entidad

9.1.2 Lineamiento: Seleccionar mecanismos y protocolos

ID	PA0020	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Seleccionar mecanismos y protocolos		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Según la experiencia y conocimiento adquirido en la Entidad, es necesario seleccionar los mecanismos y protocolos de integración (descritos en el marco de aplicación), que se usarán en la automatización de procesos y el uso de documentos digitales. 		
Marco de Aplicación	<p>La integración se debe realizar bajo un protocolo estándar, que permita interactuar de forma coordinada el motor de flujo de trabajo y el Sistema de Gestión Documental; para esto, se puede usar un modelo de integración basado en la arquitectura de soluciones para Electronic Document Management System – EDMS la cual a través de sus componentes específicos permite las funciones de administración de documentos electrónicos, además de servir como un mediador entre los Sistemas de Gestión Documental y los flujos de trabajo.</p> <p>Otro mecanismo de integración son los web services³⁵, los cuales brindan un estándar abierto para la integración de aplicaciones. La ventaja de este mecanismo, es que las nuevas plataformas habilitan los web services como un estándar para lograr la comunicación entre múltiples aplicativos.</p> <p>Tanto EDMS como web services brindan el estándar para la conexión entre los sistemas. Adicionalmente al uso de estos, se deben definir los contratos de servicio y el modelo de gobierno de servicios que gestione la evolución y estabilización de la integración entre estos sistemas.</p> <p>Estos dos formatos (PDF y ODF) son relevantes al momento de definir los mecanismos de transferencia de información entre el Sistema de Gestión Documental y los flujos de trabajo. Se puede seleccionar otro formato de acuerdo a las tendencias de la industria, por ejemplo html, xml, ls, entre otros.</p> <p>Los registros deben cumplir con una información mínima para su descripción y ubicación (metadata), que indique el nombre del documento, el proceso, área y clasificación del documento, por ejemplo. Adicionalmente, debe tener habilitado un campo de índice que sea único. El siguiente factor es la publicación del diccionario de datos de los registros a intercambiar, de modo que se tenga el índice de localización y la estructura de datos para leer la información. Con el diccionario de datos, el siguiente paso es definir los contratos de servicios.</p>		

³⁵ Es un sistema de software que ofrece un servicio único de consulta, creación modificación o actualización de información y está compuesto por un identificador único de recurso (URI), el cual identifica interfaces y asociaciones definidas y descritas usando el lenguaje estándar XML. De acuerdo a W3C <<http://www.w3.org>>

	De igual manera la información contenida en los documentos digitales debe cumplir con las políticas dadas por el Archivo General de la Nación (AGN) en el documento “ <i>Guía para la implementación de un Programa de Gestión Documental</i> ” y la normatividad relacionada.
Componentes de Aplicación	
	No aplica
Herramientas de Apoyo	
	Nota: Documento libre. Se recomienda a las Entidades dejar un documento con los temas analizados y las decisiones tomadas.

9.1.3 Lineamiento: Definir contratos de servicios

ID	PA0021	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir contratos de servicios ³⁶		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Con base en las entradas y salidas de las actividades descritas en los diagramas de proceso, se debe determinar el origen y destino de la información a partir de servicios con los sistemas de información de la entidad. Para esto se deben definir de manera formal los contratos de servicio, los cuales deben ser provistos por las herramientas de automatización, sistema de información y aplicaciones de la Entidad.		
Marco de Aplicación	Cada uno de los servicios de integración entre el Workflow y el Sistema de Gestión Documental debe respetar un único contrato o interfaz de comunicación. Las características que debe tener este contrato se describen en los Componentes de Aplicación.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Definición: Se debe especificar el nombre exacto del servicio y sus características, la descripción del servicio y las funcionalidades que expone.Entradas: Se deben especificar las entradas del servicio, estas entradas están conformadas por la información que utilizará el servicio para ejecutar su lógica de negocio.Salidas: Define la información y los mecanismos que se utilizan para entregar los resultados a otros componentes. Estos mecanismos pueden ser valores de retorno, pasos por referencia o la generación de resultados en una fuente de información. Se debe dejar especificado cómo y dónde se generan los resultados del servicio. En caso de hacer uso de una fuente externa, se debe especificar dónde queda la fuente de datos y la estructura de ésta.Localización: Se debe especificar los mecanismos a usar para localizar y hacer uso del servicio.Seguridad: Se deben especificar las características de seguridad e identificación requeridas para hacer uso del servicio; estas características deben cumplir al menos con los controles definidos en el Modelo de Seguridad de Información de GEL.		

³⁶ Un contrato de servicios es un acuerdo entre dos partes sobre la funcionalidad que ofrece un servicio, las entradas, salidas y nombre del servicio.

Herramientas de Apoyo	
	Anexo 1.G – Catálogo de servicios Anexo 1.H – Contrato de servicios

9.1.4 Lineamiento: Definir el gobierno de integración

ID	PA0022	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir el gobierno de integración		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el gobierno de integración para los procesos candidatos que hacen parte de la estrategia de automatización.		
Marco de Aplicación	Se define el gobierno de la integración como las estructuras (comités o grupos) y procesos que se deben conformar, para asegurar la toma oportuna de decisiones y buscando que las decisiones que se tomen sobre la integración de un Flujo de trabajo con el Sistema de Gestión Documental se mantengan documentadas y bajo control.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Control de cambios: Se debe definir un comité de control de cambios que evalúe el impacto de los cambios a los contratos de integración / servicios de integración entre el sistema de Flujo de trabajo y el Sistema de Gestión Documental. Los elementos que el comité debe evaluar, ante un cambio en esta integración son:<ul style="list-style-type: none">- Impacto a la integración- Impacto a la fuente de datos- Impacto en aplicaciones e interfaces existentes- Impacto al flujo de trabajo- Impacto a la operación en la Entidad- Esfuerzo requerido para hacer los cambios, medido en tiempo y valor monetario- Talento humano requerido para realizar los cambios- Capacitaciones requeridas para divulgar e iniciar el uso de los sistemas una vez finalizado y aplicado el cambio.		
2	<ul style="list-style-type: none">Control de versiones: Para evitar problemas cuando se modifica un servicio, se debe controlar mediante una versión (consecutivo numérico) los cambios a los servicios. Para esto se debe llevar un control estricto de las versiones de los servicios de integración entre las aplicaciones de Flujo de trabajo y el Sistema de Gestión Documental que se encuentran activas, así como el contrato asociado a cada uno de los servicios de integración. Este control de versiones se requiere para garantizar que todos los sistemas que interactúan con el Flujo de trabajo y el Sistema de Gestión Documental, tienen actualizada la versión de integración. <p>Es responsabilidad del equipo de control de versiones de la Entidad notificar cuando se va a realizar un cambio a un servicio de integración, las nuevas características del servicio, el contrato del servicio, la versión y la fecha a partir de la cual entra en vigencia. Es recomendable habilitar el nuevo servicio con anterioridad en un sistema de pruebas, donde esté disponible para realizar las pruebas de los sistemas que se vean impactados.</p>		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

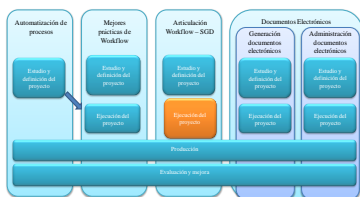
9.1.5 Lineamiento: Asignación de Usuarios

ID	PA0023	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Asignación de Usuarios		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Los usuarios que operan sobre las herramientas de automatización de procesos tienen diferentes modelos de comportamiento según el nombramiento y la asignación de responsabilidades en las actividades de los procesos automatizados a través de las soluciones de Workflow/BPM.		
Marco de Aplicación	<p>Los nombramientos que deben ser tenidos en cuenta para la especificación funcional se describen en los Componentes de Aplicación.³⁷</p> <p>Se entiende una función como una responsabilidad de un funcionario en la entidad.</p> <p>La asociación se realiza por cada usuario, definiendo cuales funciones en la entidad es responsable.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Usuarios de nominación directa: Se nombra un usuario para un proceso específico. Este modelo de nombramiento es poco flexible, debido a que el usuario queda atado al proceso y el cambio de este a otro proceso, puede generar inconvenientes en las transacciones históricas o en el mismo proceso origen, si la herramienta de BPM administra al usuario como parte del proceso.Usuarios de nominación indirecta: Se nombra un rol, grupo o cargo para un proceso específico y asociado a este rol, se asignan una serie de usuarios que tienen la responsabilidad compartida en el proceso.Grupos roles o cargos: Estos conforman la forma básica de administrar la asignación de responsabilidades. La asignación se realiza de forma estática seleccionando los usuarios, o asignando una fórmula de selección para que dinámicamente identifiquen claramente los usuarios que componen los grupos.		
2	<p>La asignación de responsabilidades que deben tener en cuenta para la especificación funcional se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none">Asignación mediante colas de trabajo: Se realiza la asignación de responsabilidades de forma indirecta, se asignan tareas o responsabilidades a un grupo y éste la realiza mediante la gestión de una bandeja de entrada o mecanismos de autocontrol.Auto Asignación: Los usuarios de forma proactiva seleccionan y se asignan las actividades según algunos criterios de priorización y necesidades del negocio.Moderación de Asignaciones: Existe un responsable de interpretar y asignar las actividades a los grupos o personas responsables en una mesa de control y seguimiento de las mismas.Balanceadores de Carga: Existe un algoritmo automatizado que en el momento de generar la tarea decide qué miembro de una cola de trabajo debe realizar la ejecución de la tarea.Secuencial: Se entrega de forma secuencial y automática a cada uno de los miembros de un grupo las actividades según éstas se van creando.Menor Carga: Se asigna las tareas al usuario de un grupo que menos carga de		

³⁷ <http://blogs.msdn.com/b/pcgarcia/archive/2008/03/22/cap-tulo-2-requerimientos-funcionales-de-un-workflow-management-system.aspx>

		trabajo tenga.
3		<p>La asignación de roles en el Workflow que debe ser tomada en cuenta para la especificación funcional se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario que inicia el Workflow • Usuario que administra el proceso • Usuario que está asignado a una tarea • Operaciones Jerárquicas sobre acciones de acciones de otros usuarios (auditoria, aprobaciones)
Herramientas de Apoyo		
		Anexo 1.1 – Matriz de funciones vs. usuarios

9.2 Etapa de Ejecución del proyecto



En esta sección se presentan los lineamientos que se deben aplicar durante la etapa de ejecución de una iniciativa que requiera articular un sistema de gestión documental con una aplicación de flujos de trabajo.

9.2.1 Lineamiento: Verificar la Plataforma de TI

ID	PA0024	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Verificar la Plataforma de Tecnología de la Información (TI)		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Realizar la selección de la plataforma de TI apropiada para la solución planteada.		
Marco de Aplicación	El reto de esta selección no está definido por el nivel de aceptación de las herramientas de Sistemas de Gestión Documental en el mercado o la cantidad de funciones ofertadas por el proveedor de la misma. La selección debe realizarse teniendo en cuenta el beneficio de negocio que se obtiene al utilizar estas tecnologías. A continuación se definen algunos aspectos que deben hacer parte de los criterios de selección por parte de la Entidad.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Grado de adaptación que esta herramienta debe tener para cumplir los requerimientos de integración con las herramientas de automatización de negocios.Obsolescencia de los formatos y mecanismos de almacenamiento de la información contenida en documentos electrónicos.Mecanismos para la visualización y uso de los documentos electrónicos.Soporte primario y de respaldo para la conservación de documentos electrónicos.Eficiencia y calidad en la búsqueda y recuperación de la información.Seguridad y control de la información contenida en los documentos electrónicos.Oportunidad de uso de dispositivos no obsoletos y nuevas interfaces para la captura de imágenes documentales.		

Herramientas de Apoyo	
	No aplica

9.2.2 Lineamiento: Identificar los roles

ID	PA0025	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Identificar los roles		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Identificar y contratar los roles sugeridos para la implementación de la iniciativa de automatización de procesos.		
Marco de Aplicación	La implantación de iniciativas para la administración electrónica de documentos en cualquier Entidad, debe realizarse mediante la articulación de proyectos que permitan un avance gradual hacia el uso de documentos electrónicos en los procesos de negocio. Cada etapa de los proyectos que hacen parte del avance gradual, debe contar con los personas y roles necesarios para lograr el mayor beneficio de negocio posible. Para el logro de este objetivo se deben identificar cada uno de los roles sugeridos en la etapa de estudio y definición. La identificación de las personas que cumplen con estos roles se deben seleccionar bajo los criterios descritos en los componentes de aplicación.		
Componentes de Aplicación			
1	Roles de Negocio <ul style="list-style-type: none">Personas expertas de los procesos de negocio, deben tener visión total del potencial de optimización de las actividades de negocio en beneficio de la entidad.Personas con experiencia en la gestión de proyectos al interior de la entidad.Personas con la capacidad de escuchar, negociar e influenciar (líderes) a otros en la entidad.Personas con experiencia en la definición de indicadores de negocio.		
2	Roles de Tecnología-TI <ul style="list-style-type: none">Personas con previa experiencia en las actividades de TI en las cuales debe participar.Personas con experiencia en las herramientas propias de la plataforma seleccionada, preferiblemente con certificación del proveedor de la plataforma.Rol consultor de gestión documental		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

9.2.3 Lineamiento: Definir escenarios de TI

ID	PA0026	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir e implantar escenarios de desarrollo, pruebas y producción		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> La articulación de documentos electrónicos y procesos automatizados está condicionada en un alto grado por la creación e integración de componentes de tecnología, esto determina que el proceso de construcción de estos componentes debe ser realizado bajo un modelo de construcción de software apropiado para la entidad. En este modelo de construcción se debe garantizar la calidad de los componentes desarrollados. 		

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

	Marco de Aplicación	Dada la complejidad del modelo tecnológico de automatización de procesos y gestión de documentos electrónicos, a continuación se describen los escenarios que se recomiendan sean configurados para la construcción de los componentes de TI.
	Componentes de Aplicación	
	1	<ul style="list-style-type: none"> Escenarios de desarrollo <p>En este escenario los desarrolladores deben realizar las actividades de construcción de los componentes de TI requeridos por la plataforma. El equipo de desarrollo puede realizar las configuraciones y parametrizaciones de la plataforma que considere convenientes para el desarrollo de las actividades de construcción.</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> Escenarios de pruebas <p>Este escenario permite la integración y prueba de los componentes construidos, el escenario debe configurarse de forma que esté lo más cercano posible al entorno de producción. Los desarrolladores no deben intervenir en ninguna actividad de configuración de este escenario, el equipo de pruebas debe garantizar la calidad de los componentes desarrollados.</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> Escenarios de Producción <p>Este escenario provee la plataforma de operación de la entidad, en este escenario se deben implantar los componentes probados y realizar la gestión controlada de cambio de los mismos, ya que esto puede condicionar la continuidad del negocio.</p>
	Herramientas de Apoyo	
		No aplica

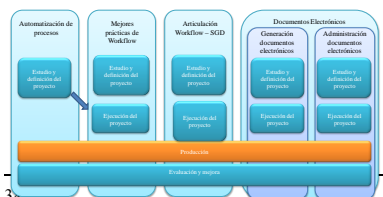
9.2.4 Lineamiento: Ciclo de vida de software

	ID	PA0027	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Ciclo de vida de software		
	Componente	<ul style="list-style-type: none">• Verificar y adoptar los procedimientos de ciclo de vida de software definidos en la entidad.		
	Marco de Aplicación	<p>El equipo de implementación debe validar de forma detallada el proceso y las actividades que se deben adoptar para la Entidad. La construcción de componentes de software debe ser adaptado teniendo en cuenta las actividades de automatización y las restricciones propias de la Entidad.</p> <p>Para la definición del ciclo de vida de aplicaciones se deben tener en cuenta los procesos descritos en los componentes de aplicación.</p>		
	Componentes de Aplicación			
	1	<ul style="list-style-type: none">• <u>Proceso de análisis y gestión de requerimientos:</u> proceso a través del cual se identifican, especifican, documentan y gestionan los requerimientos.• <u>Proceso de diseño:</u> El proceso incluye las actividades para diseñar la arquitectura y realizar el diseño detallado para las aplicaciones, entre otras actividades que generan un valor agregado al negocio y a la operación. El diseño está definido a partir de los artefactos del proceso de análisis y gestión de requerimientos, y está alineado con las necesidades de calidad y funcionalidad que permiten apalancar los objetivos del negocio.• <u>Proceso de construcción:</u> El proceso de construcción, incluye las actividades para gestionar y construir las aplicaciones, así como la definición del equipo de desarrollo		

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

2		<p>y sus responsabilidades. El proceso de construcción se apoya en los artefactos del proceso de análisis y gestión de requerimientos y en los artefactos del proceso de diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proceso de pruebas</u>: El proceso de pruebas, incluye la creación de los planes de prueba, los lineamientos de pruebas y la estrategia de pruebas, entre otras actividades que generan un valor agregado al negocio y a la operación. • <u>Proceso de despliegue</u>: El proceso de despliegue define las tareas para el despliegue de aplicaciones en el ambiente de producción. Este proceso va alineado con la gestión de la configuración y el proceso de control de cambios, para asegurar la gestión a nivel de versionamiento³⁸, gestión de repositorios, gestión de documentos y trazabilidad del proyecto. • <u>Proceso de implementación</u>: este proceso define las actividades para la implantación de productos del mercado o la contratación de servicios de tipo SAAS. • Integración con los lineamientos de Arquitectura Orientada por Servicios.
		<p>Cada uno de los productos de software que se construya debe estar alineado e integrado con los productos existentes, además debe tener en cuenta los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la arquitectura de referencia de la entidad: Cada una de las entidades a nivel de aplicaciones debe tener una arquitectura de referencia que enmarca el estilo y modelos arquitecturales de aplicación a todo nivel. La arquitectura de referencia debe ser revisada por cada una de las aplicaciones que se construye o se adquiere. • Revisión de definiciones legales que aplican a la entidad: Las normas por las que está regida la entidad se deben tener presentes para la especificación y la construcción de una aplicación. • Revisión de definiciones a nivel de plataforma: Cada una de las entidades a nivel de tecnología debe tener unas definiciones para las plataformas de desarrollo, permitiendo la integración, mantenibilidad³⁹ y alineación en todas las aplicaciones de la entidad. • Identificación de los marcos de referencia (RUP, CMMI, entre otros⁴⁰) para el ciclo de vida de aplicaciones: Los procesos de Ciclo de vida de aplicaciones (CVA) deben tener un marco de referencia que garantice la alineación con las mejores prácticas del mercado y sea aplicado a cada una de las entidades.
	Herramientas de Apoyo	
		No aplica

9.3 Etapa de Puesta en Producción



A continuación se presenta una lista de chequeo donde se presenta a las Entidades los factores asociados a la articulación de flujos de trabajo con sistemas de gestión documental al momento de iniciar la etapa de puesta en producción del proyecto.

³⁸ El versionamiento hace referencia al control de los documentos y material de trabajo, para asegurar que cada vez que un elemento es modificado se actualiza la versión y se lleva control de las versiones que se han realizado.

³⁹ La mantenibilidad hace referencia a que los productos de tecnología contemplen en sus definiciones elementos que permitan el mantenimiento y evolución en el tiempo

⁴⁰ Los marcos de referencia son RUP, CMMI, Cobit, ITIL, ISO 20000, ISO 27001.

9.3.1 Lista de Chequeo

- Se tiene definido el protocolo de interacción del flujo de trabajo con el sistema de gestión documental.
- Se tienen definidos mecanismos de control sobre la interacción flujo de trabajo – sistema de gestión documental.
- El flujo de trabajo conoce los mecanismos de indexación del sistema de gestión documental.

9.4 Etapa de Evaluación y Mejora



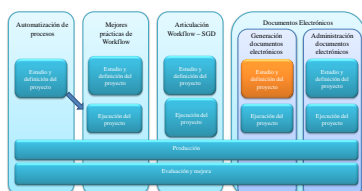
A continuación se presenta una lista de chequeo cuya finalidad consiste en dar a conocer a las Entidades los factores asociados a la articulación de flujos de trabajo con sistemas de gestión documental, los cuales deberán ser tenidos en cuenta al momento de iniciar la etapa de evaluación y mejora.

9.4.1 Lista de Chequeo

- Se llevan estadísticas del flujo de información entre el flujo trabajo y el sistema de gestión documental.
- Se identifican problemas de indexación, localización y almacenamiento entre el flujo de trabajo y el sistema de gestión documental.
- Se evalúan periódicamente nuevos protocolos que surgen en el mercado.
- Se identifica periódicamente información complementaria que apoye la interacción del flujo de trabajo con el sistema de gestión documental.

10.LINEAMIENTOS PARA LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

10.1 Etapa de Estudio y Definición del proyecto



Estos lineamientos corresponden a los elementos que deben ser tenidos en cuenta por las Entidades del Estado Colombiano para la creación, uso, mantenimiento, retención, acceso y preservación de la información en documentos electrónicos.

10.1.1 Lineamiento: Definir el modelo de Gestión

	ID	PA0028	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Definir el modelo de Gestión		
	Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el modelo de gestión de documentos electrónicos		
	Marco de Aplicación	<p>Las Entidades del Estado deben incorporar la gestión de documentos electrónicos como parte de los criterios de operación que determinan su efectividad y oportunidad de atención. Las Entidades, independiente de su nivel, deben aplicar políticas para que cualquier tipo de información producida, recibida por la Entidad, sus dependencias, los empleados y en general, por cualquier persona que realice actividades inherentes de su función⁴¹, pueda realizar una gestión adecuada de los documentos electrónicos. El modelo de documentos electrónicos debe ser una extensión del modelo de gestión de documentos de la entidad de acuerdo a las directrices de archivística del Archivo General de la Nación.</p> <p>En la sección de Componentes de Aplicación se definen los componentes de gestión que se sugiere adoptar por las Entidades colombianas.</p>		
	Componentes de Aplicación			
	1	<ul style="list-style-type: none">Se deben seguir los lineamientos de archivo establecidos por el Archivo General de la Nación.Articular un modelo de gobierno y administración de la información de manera que se incluya en el gobierno un capítulo de cómo gestionar la información.Definir un formato y elementos estándar de control como datos de control, para la gestión de la información en cualquier proceso.Definir los procedimientos para la creación, uso, mantenimiento, retención, acceso y preservación de la información, independiente de su soporte y medio de creación, como por ejemplo un proceso de gestión documental.		

⁴¹ Propuesta para un Modelo de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo en la Administración Pública, Carlos Alberto Zapata y Nelson Javier Pulido

	<ul style="list-style-type: none"> Definir un programa de gestión para la preservación de información a través de documentos electrónicos, alineado con las definiciones de archivística que permita definir cómo y por cuánto tiempo se preserva un documento de acuerdo a su importancia y uso en la entidad. Mantener la articulación y coordinación permanente entre las áreas de tecnología, el archivo y el Sistema de Gestión Documental. Establecer plazos de conservación y eliminación de los documentos electrónicos de conformidad con las normas de archivo. La asignación y gestión de los privilegios de acceso a la información, debe garantizar que toda la información que maneje cada perfil esté alineado con las necesidades de su rol y deben haber sido autorizadas por el propietario de la información.
Herramientas de Apoyo	
	Nota: Documento libre. Se recomienda a las Entidades dejar un documento con los temas analizados y las decisiones tomadas.

10.1.2 Lineamiento: Definir un modelo para la gestión de la información

ID	PA0029	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir modelo para la gestión de información		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el modelo de gestión para la información contenida en documentos electrónicos.		
Marco de Aplicación	<p>Para el uso de documentos digitales en los procesos de negocio, las Entidades deben tener en cuenta los principios que se listan en la sección de Componentes de Aplicación.</p> <p>El modelo de gestión debe definir para la entidad cuales van a ser los mecanismos (procesos, comités, grupos) para gestionar la información.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Cada documento debe estar claramente definido y la información contenida en este, debe estar totalmente identificada.Todo documento electrónico debe incluir una descripción contextual (metadata indexada), la cual debe ser mantenida por el área responsable de la gestión de la información en cada etapa de su ciclo de vida, según los requerimientos de información de cada área organizacional en el desarrollo de las actividades de negocio, así como de otros requisitos establecidos por el Programa de Gestion Documental, de acuerdo con las orientaciones del Archivo General de la NaciónNo debe efectuarse ninguna destrucción o modificación de los documentos electrónicos sin un procedimiento previo de aprobación, para garantizar la conservación de las modificaciones en los documentos (la destrucción o la puesta al día de los datos hace imposible combinar, reconocer, recuperar o identificarlos)⁴², así como el cumplimiento de las tablas de Retención Documental.		
Herramientas de Apoyo			
	Nota: Documento libre. Se recomienda a las Entidades dejar un documento con los temas		

⁴² Propuesta para un Modelo de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo en la Administración Pública, **Carlos Alberto Zapata y Nelson Javier Pulido**

analizados y las decisiones tomadas.

10.1.3 Lineamiento: Definir el modelo de conservación

ID	PA0030	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir el modelo de conservación		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el modelo de gestión para la conservación de documentos electrónicos		
Marco de Aplicación	La preservación de los documentos electrónicos y la información contenida en los mismos debe ser garantizada a través de los componentes que se describen en la siguiente sección.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Los documentos electrónicos se deben identificar, organizar y conservar siguiendo estándares archivísticos y tecnológicos aceptados por el Archivo General de la Nación.La conservación de la información contenida en los documentos electrónicos debe considerar y atender los principios de preservación en el tiempo, la longevidad de los medios de almacenamiento, la valoración, la vulnerabilidad y la disponibilidad.Se debe determinar un modelo óptimo de clasificación, almacenamiento y custodia de los documentos electrónicos.Se deben definir el nivel de acceso a los documentos (públicos o privados), de acuerdo a la clasificación de la información descrita en el modelo de seguridad de GEL.		
Herramientas de Apoyo			
	Nota: Complementa los documentos de archivística de la Entidad		

10.1.4 Lineamiento: Definir el modelo de acceso a la información

	ID	PA0031	Fecha de creación	2011-12-07
	Lineamiento	Definir modelo de acceso a la información		
	Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el modelo de acceso a la información contenida en documentos electrónicos.		
	Marco de Aplicación	<p>El acceso a la información contenida en los documentos electrónicos, debe estar controlada de tal forma que solo los procesos y personas autorizadas puedan hacer uso de los datos almacenados en éstos.</p> <p>En relación al modelo de seguridad para el manejo del acceso a la información, la Entidad debe asumir que todos los accesos y privilegios están negados mientras no exista una autorización explícita por parte del propietario de la información.</p> <p>A continuación de definen los componentes para el control de acceso a la información.</p>		
	Componentes de Aplicación			
		<ul style="list-style-type: none">Definir los niveles de acceso a los documentos (públicos o privados), de acuerdo a la clasificación de la información descrita en el modelo de seguridad de GEL.Asegurar la capacidad de los Sistemas de Gestión Documental para almacenar, localizar, recuperar, y consultar cualquier documento electrónico en el menor tiempo posible.Consultar la información contenida en los documentos independiente del medio de		

	<p>producción original en el cual haya sido creado, la fecha de creación y el soporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> El modelo de control de acceso que se defina, deberá cumplir con los descrito en los controles del numeral 11 (Control de acceso a la información) del anexo 8 del Modelo de Seguridad de Información de GEL.
Herramientas de Apoyo	
	<p>Anexo 1.J – Matriz documentos vs. Usuarios</p> <p>Anexo 1.K – Matriz documentos vs. información</p>

10.1.5 Lineamiento: Definir modelo de Gestión de TI

ID	PA0032	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir modelo de Gestión de TI		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir el modelo de Gestión de TI para el uso de documentos electrónicos.En relación al modelo de seguridad para el manejo de los accesos, se debe asumir que todos los accesos y privilegios están negados mientras no exista una autorización explícita por parte del propietario de la información.El modelo de control de acceso que se defina, deberá cumplir con los aspectos descritos en los controles del numeral 11 (Control de acceso a la información) del Anexo 8 del Modelo de Seguridad de Información de GEL.		
Marco de Aplicación	No aplica		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas de TI que apoyan los Sistemas de Gestión Documental, deben contar con soporte en sitio para la solución de problemas y la gestión de nuevos requerimientos.⁴³La evolución o cambio de versión en las herramientas de TI no debe condicionar el acceso oportuno de los documentos electrónicos o información contenida.Las herramientas de TI (Gestión Documental) deben ofrecer las siguientes funcionalidades⁴⁴:<ul style="list-style-type: none">Capturar, describir y registrar de forma automática los documentos electrónicos.Agrupar documentos por series y sub-series.Controlar de forma integrada el acceso y uso del documento.Integrar los sistemas de gestión de usuarios de la Entidad.Gestionar las acciones para la circulación, la revisión, la aprobación y la firma digital de los mismos.Almacenar evidencia de las acciones realizadas sobre los documentos.		
2	Las herramientas de TI deben garantizar mecanismos de auditoría sobre los documentos electrónicos que cumplan los principios descritos a continuación: <ul style="list-style-type: none">DisponibilidadConfidencialidadIntegridad		

⁴³ Propuesta para un Modelo de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo en la Administración Pública, Carlos Alberto Zapata y Nelson Javier Pulido.

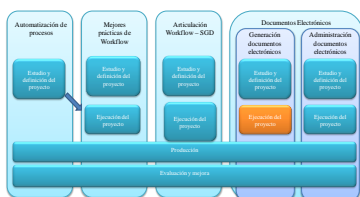
⁴⁴ Tomado de Cobit versión 4.1. Cobit es un marco de referencia de gobierno de TI creado por ISACA, este marco ha madurado durante los últimos 15 años y se ha posicionado como el principal marco de referencia de TI en la industria. No obstante otras herramientas definen funcionalidades similares para sistemas de gestión documental, tales como la norma ISO 15489, MOREQ, entre otras.

	<ul style="list-style-type: none"> • Autenticidad • No repudio <p>Por otra parte, las herramientas deben cumplir con lo descrito en los controles del numeral 12 (Desarrollo de Software) del anexo 8 del Modelo de Seguridad de Información de GEL, y otros requisitos que sean establecidos en materia de archivos electrónicos por parte del Archivo General de la Nación.</p>
	Herramientas de Apoyo
	Nota: Documento personalizado por la Entidad con los aspectos de gestión de TI.

10.1.6 Lineamiento: Definir el Modelo de Seguridad

ID	PA0033	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir el modelo de seguridad		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el modelo de seguridad para el uso de documentos electrónicos • Alinear la política de Seguridad para la automatización de procedimientos a la política de seguridad de la Entidad. 		
Marco de Aplicación	<p>La gestión de riesgo y acciones para la protección de información contenida en los documentos electrónicos, está condicionada por la ejecución de políticas de seguridad y el establecimiento de controles a lo largo de los procesos de negocio que hacen uso de éstos.</p> <p>Por otra parte, las herramientas deben cumplir con lo descrito en los controles del numeral 12 (Desarrollo de Software) del Anexo 8 del Modelo de Seguridad de la Información de GEL.</p> <p>Los elementos de seguridad que deben ser tenidos en cuenta por las Entidades se presentan en la sección de Componentes de Aplicación.</p>		
	Componentes de Aplicación		
1	<p>Con base en los lineamientos descritos en el Modelo de Seguridad de GEL, se deben actualizar o desarrollar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas de seguridad para dirigir y dar soporte a todas las acciones que realicen sobre los documentos. • Definir procesos y acuerdos de seguridad, para el uso de documentos electrónicos por parte de terceros. • Clasificar y controlar versiones y distribución de documentos. • Definir políticas para el control de acceso y uso de los documentos con el fin de reducir el riesgo asociado al uso indebido de la información. • Definir políticas para la detección de dispositivos de almacenamiento no autorizados. • Definir planes de contingencia asociados al uso de documentos digitales, éstos deben garantizar la continuidad del negocio. 		
	Herramientas de Apoyo		
	Nota: Se recomienda a las Entidades dejar un documento personalizado con los temas analizados y las decisiones tomadas.		

10.2 Etapa de Ejecución del proyecto



Esta sección presenta los lineamientos para la generación de documentos electrónicos que una Entidad pública puede aplicar durante la fase de ejecución de un proyecto que requiera gestionar la creación de un documento en formato electrónico.

10.2.1 Lineamiento: Garantizar control de versiones

ID	PA0034	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Garantizar control de versiones		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Adoptar actividades y mecanismos para garantizar el control de versiones de los documentos electrónicos.		
Marco de Aplicación	La versión de los documentos usados como parte de la gestión documental, debe ser controlada de forma que exista una fuente de información. Se debe implementar como parte de la infraestructura de gestión documental un mecanismo que administre los documentos desde que se crea hasta que se consolida la copia definitiva, además de garantizar su trazabilidad. ⁴⁵		
Componentes de Aplicación			
	Los distintos estados que puede tener un documento en un control de versiones son ⁴⁶ : <ul style="list-style-type: none">Documento de Trabajo. Es el documento mientras se está editando previamente a ser el documento vigente.Documento Vigente. Es el documento que se muestra al interesado. En este punto ya no es documento de trabajo.Documento Histórico. Es el documento con una versión anterior a la del documento vigente. De este documento se pueden tener varias copias y en algún momento fue un documento vigente.		
	Un sistema de control de versiones debe proporcionar: <ul style="list-style-type: none">Mecanismo de almacenamiento de cada uno de los documentos (archivos de texto, imágenes, documentación) que requiera la entidad.Posibilidad de modificar, mover, borrar cada uno de los documentos. Por cada cambio se debe revisar si es necesario ajustar la versión del documento.Gestión de versiones por cada documento.Revisión del responsable del cambio de versión de cada documento.Control de las versiones que se definen por documento.Almacenamiento de versiones de documentos históricos.Histórico de las acciones realizadas con cada documento. A través de este se puede		

⁴⁵http://www.zuzenean.euskadi.net/s68contay/es/contenidos/informacion/modelo_gestion_documental/es_modgesdo/adjuntos/Modelo%20de%20Gestion%20Documental.pdf

⁴⁶ Tomado de Cobit versión 4.1. Cobit es un marco de referencia de gobierno de TI creado por ISACA, este marco ha madurado durante los últimos 15 años y se ha posicionado como el principal marco de referencia de TI en la industria.

	volver a una versión anterior del historial.
Herramientas de Apoyo	
	No aplica

10.2.2 Lineamiento: Mecanismos de Captura

ID	PA0035	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Mecanismos de Captura		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Validar los mecanismos, dispositivos y actividades mediante los cuales los documentos son ingresados al sistema de gestión documental.		
Marco de Aplicación	<p>La Entidad debe validar los actividades y dispositivos de captura que se utilizarán para el ingreso de documentos o imágenes, estos dispositivos y actividades deben garantizar óptimos tiempos de respuesta que permitan la apropiada gestión de la Entidad hacia el ciudadano.</p> <p>A continuación, en la sección de componentes de aplicación, se definen los diferentes elementos que deben ser tenidos en cuenta por la Entidad para la óptima captura de documentos, su indexación e inclusión en un Sistema de Gestión Documental.</p>		
Componentes de Aplicación			
	<ul style="list-style-type: none">Proceso de Digitalización <p>La digitalización es el proceso mediante el cual se obtiene una representación gráfica de un documento físico en formato digital, es decir, la conversión de los documentos en papel a formato electrónico.</p> <p>Un sistema de proceso óptimo de digitalización debe tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Facilidad y automatización de los procesos de captura, reduciendo al máximo el tiempo de captura.- Reducción del tiempo necesario para disponer de la documentación.- Garantizar reducción de costes comparado con la operación en papel.- Almacenamiento de índices o metadata asociada a los documentos digitalizados.		
	<ul style="list-style-type: none">Proceso de Captura <p>La captura de un documento se da, cuando este proviene de alguno de los canales electrónicos de contacto de entidad, como redes, sistemas de correo electrónico, integración entre aplicaciones entre otros.</p> <p>Una vez el documento llega, este debe ser almacenado en un repositorio que permita los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Facilidad y automatización de los procesos de captura- Reducción del tiempo necesario para disponer de la documentación.- Garantizar reducción de costes comparado con la operación en papel.- Almacenamiento de índices o metadata asociada a los documentos digitalizados- Búsquedas por contenido del documento		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

10.2.3 Lineamiento: Almacenamiento e indexación del documento

ID	PA0036	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Almacenamiento e indexación del documento		
Componente	<ul style="list-style-type: none">• Verificar los requerimientos de indexación y almacenamiento de documentos electrónicos		
Marco de Aplicación	Una vez los documentos han sido digitalizados, estos han de ser almacenados en un lugar (base de datos, sistema de ficheros, sistema de gestión de documentos electrónicos, etc.) donde puedan ser fácilmente recuperables por un sistema de información u otros mecanismos de consulta.		
Componentes de Aplicación			
	<ul style="list-style-type: none">• Indexación de los documentos Los documentos electrónicos deben ser almacenados con índices⁴⁷ que permita la articulación de las series documentales que requiera la entidad. Cada uno de los documentos electrónicos debe representar el contenido de los documentos. A continuación se proponen 4 parámetros para el manejo de índices documentales:⁴⁸<ul style="list-style-type: none">- Pertinencia: Efectividad en el empleo de un término útil para el usuario y útil en la representación del documento, una indexación es de calidad cuando un 66% de los documentos ofrecidos por los índices es realmente útil para el usuario.- Exhaustividad: Se refiere a la profundidad y cantidad de temas, conceptos y objetos que representan el documento. Según la cantidad de términos se puede considerar: baja exhaustividad (hasta 8 términos), exhaustividad media (entre 8 y 12) y alta (más de 12).- Especificidad: Se refiere al grado de precisión de los términos seleccionados para representar los documentos. Está en relación directa con la eliminación de ambigüedades del lenguaje natural.- Uniformidad: Se refiere al grado de coincidencia en el uso de los términos por parte de un usuario recuperando información y un el sistema que indexa. <p>El índice se debe generar determinando los datos del documento que son únicos y la combinación de datos del documento que generan una combinación única; por ejemplo, el nombre, el tema, la unidad de negocio y el año. Con esta combinación se puede tener un índice único que permite la localización y uso del documento.</p>		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

10.2.4 Lineamiento: Uso de los documentos

ID	PA0037	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Uso de los documentos		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Verificar los requerimientos de uso documentos electrónicos 		
Marco de	El uso de documentos electrónicos en los procesos de negocio, debe estar articulado bajo		

⁴⁷ Se define un índice de gestión documental como los atributos de información asociados al documento, estas características se transforman en características únicas de un documento y permiten su localización y clasificación.

⁴⁸ http://www.zuzenean.euskadi.net/s68contay/es/contenidos/informacion/modelo_gestion_documental/es_modgesdo/adjuntos/Modelo%20de%20Gestion%20Documental.pdf

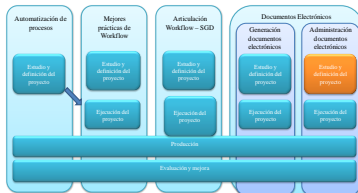
LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

	Aplicación	herramientas que permitan la obtención de la información contenida en los documentos de una forma ágil y precisa. A continuación se describen los componentes de articulación.
	Componentes de Aplicación	
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda: Los componentes para recuperar información almacenada deben permitir por medio de criterios establecidos, búsquedas con palabras clave o con árboles jerárquicos por temas; el resultado de la búsqueda por lo general debe mostrarse como un listado en el que se mencionan temas relacionados con las palabras.
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura o Visualización: Una vez se realiza la recuperación de la información asociada a un documento, se deben visualizar los documentos electrónicos mediante una plataforma tecnológica en la que fueron creados o una plataforma compatible. Se deben tener en cuenta aspectos de seguridad para cuando los documentos son consultados, reproducidos (copias digitales), borrados o divulgados.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencias: Los documentos una vez han cumplido la finalidad esperada o han cumplido un plazo de permanencia para la visualización y uso por parte de los usuarios, pueden ser objeto de transferencia. Esta puede corresponder al almacenamiento del documento electrónico o la transferencia del archivo de un sistema a otro, de acuerdo con los parámetros definidos para el ciclo de vida del documento. Se deben evaluar las condiciones de seguridad y protocolos de comunicación en los que se realizan estas transferencias y los requisitos establecidos por el Archivo General de la Nación.
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Borrado: Los documentos electrónicos una vez terminan su vida útil o pierden su valor primario⁴⁹ y según la legislación que le corresponde, se realiza la eliminación de aquellas unidades documentales o series documentales que hayan perdido su valor administrativo, probatorio, constitutivo o extintivo de derechos y que no hayan desarrollado ni se prevea que lleguen a desarrollar valores históricos. Esta eliminación se debe realizar por cualquier método que garantice la imposibilidad de reconstrucción y posterior uso de los documentos.
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Espacios: El almacenamiento de documentos requiere de la disposición de depósitos finitos de almacenamiento. Se debe controlar el espacio requerido para el almacenamiento a través de la estructuración de los depósitos de almacenamiento y continuo control de su situación en relación a la disponibilidad.
	Herramientas de Apoyo	
		No aplica

⁴⁹ Es el que tienen los documentos mientras sirven a la institución productora o al iniciador, destinatario o beneficiario del documento, es decir a los involucrados en el tema o en el asunto. Archivo General de la Nación, disponible en www.archivogeneral.gov.co.

11. LINEAMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

11.1 Etapa de Estudio y Definición del proyecto



A continuación se presentan los lineamientos que permiten definir de forma detallada los requerimientos funcionales que deben estar articulados en las herramientas de TI, las cuales habilitan las estrategias de automatización para la administración de documentos electrónicos.

11.1.1 Lineamiento: Definir modelo de segregación de funciones

ID	PA0038	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir modelo de segregación de funciones		
Componente	Definir el modelo de segregación de funciones para los usuarios según el comportamiento que estos deban tener.		
Marco de Aplicación	Las funciones que puede realizar un usuario sobre los procesos candidatos de automatización, deben ser contraladas mediante la implantación de permisos que no generen conflictos de seguridad o independencia. Debido a esto, es prioritario definir claramente, en el modelo de automatización, los permisos de los roles y los usuarios. Para la construcción de este modelo, deben tenerse en cuenta los elementos de análisis descritos en la sección de Componentes de Aplicación.		
	El modelo se construye identificando que los roles definidos no entren a definir, ejecutar y revisar un mismo rol; para esto, se determinan un grupo de recomendaciones que permiten revisar que no se tengan roles con un conflicto potencial.		
	Las siguientes recomendaciones permiten definir la segregación de funciones: ⁵⁰		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">• Un usuario no puede tener control total sobre una transacción de negocio.• Un usuario que ingresa, modifica o elimina transacciones de negocio no puede aprobar.• Un usuario que ingresa, modifica o elimina transacciones de negocio no puede contabilizar (calcular la cantidad de transacciones).• Un usuario que ingresa parametrizaciones o crea, modifica o elimina datos básicos de clientes, ediciones, referencias o precios, no puede tener acceso al ingreso, modificación, retiro, aprobación, procesamiento y contabilización de transacciones		

⁵⁰ Tomado de Cobit 4.1

	de negocio.
	<ul style="list-style-type: none"> Un usuario con acceso a opciones de monitoreo, no debe tener acceso a las opciones para ingresar, modificar o eliminar transacciones de negocio. Un usuario con acceso a administración de usuarios, roles o perfiles no debe tener acceso a ingresar, modificar, eliminar o aprobar transacciones. Se debe cumplir con lo previsto en el control 10.1.3. de Segregación de funciones del Anexo 8 del Modelo de Seguridad de la Información de GEL.
	Herramientas de Apoyo
	No aplica

11.1.2 Lineamiento: Definir interfaces de usuario

ID	PA0039	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir interfaces de usuario		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir y modelar las interfaces de usuario que responden a las actividades del modelo de automatización propuesto para los procesos candidatos.		
Marco de Aplicación	<p>Las interfaces de usuario permiten la interacción de los miembros de las áreas o Entidad con las actividades automatizadas de los procesos de negocio; las interfaces de usuario deben estar adecuadas a las necesidades de interacción de los usuarios y las actividades que éstos desempeñan en el proceso automatizado.</p> <p>Los elementos que deben tenerse en cuenta para el diseño de una interfaz de usuario se describen en la sección de Componentes de Aplicación.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Diseño de Workflows: Estas interfaces permiten la diagramación y especificación de los procesos de negocio, así como la correcta especificación de las actividades y las reglas de negocio que son ejecutadas. Los usuarios que realizan la especificación deben contar con mecanismos de especificación de fácil uso, intuitiva y consistente		
2	<ul style="list-style-type: none">Grafo de Ejecución: Describe el grafo del proceso, contiene una clara descripción del orden y estado de ejecución de las actividades del proceso, así como las actividades que son requeridas para la finalización de una instancia del proceso.<ul style="list-style-type: none"><u>Seguimiento:</u> Es una lista de tareas con información del tiempo de asignación, ejecución e interacción con el sistema.<u>Vistas personalizadas:</u> Corresponde a formularios o interfaces diseñadas de forma particular para visualizar el proceso.<u>Documentos adjuntos:</u> Permite visualizar los documentos que están involucrados en el proceso automatizado; incluye información complementaria como índices, autor, versión, entre otros.<u>Datos:</u> Presenta el flujo de datos a través de las actividades de proceso.		
	<ul style="list-style-type: none">Diseño de tareas: Las tareas son la unidad básica de los procesos automatizados; éstas deben contar con interfaces que correspondan a las necesidades del entorno de ejecución de la actividad. El usuario además de lograr la ejecución de la actividad, debe poder visualizar y controlar las tareas, debe contar con mecanismos de seguimiento, asignación y priorización de las mismas. Las actividades deben ser ejecutadas bajo el modelo de seguridad y los permisos definidos para los usuarios		

	que las ejecutan. ⁵¹
Herramientas de Apoyo	
	No aplica

11.1.3 Lineamiento: Definir requerimientos de Gestión Documental

ID	PA0040	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir requerimientos de Gestión Documental		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir los requerimientos de gestión documental para el intercambio de documentos en los procesos candidatos.		
Marco de Aplicación	<p>La administración e intercambio de documentos es de vital importancia en los modelos de integración que proveen los Workflow. El manejo de información no estructurada (documentos) debe ser gestionada de forma que se controle el ciclo de vida de los documentos involucrados en el proceso, así como la creación, edición y eliminación de versiones o documentos únicos. A continuación, en los Componentes de Aplicación se describen los niveles funcionales que deben ser evaluados por las Entidades durante la especificación funcional.</p> <p>Los requerimientos se deben generar con base en las características que la entidad espera del sistema de gestión documental.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none"><u>Nivel Cero</u>: Identificar funciones para agregar, recuperar y validar la existencia de documentos.<u>Nivel Básico</u>: Definir la administración de carpetas y las funciones para gestión de documentos (mover, copiar, renombrar, copiar).<u>Nivel Medio</u>: Permitir el manejo de versiones, y administrar el acceso a documentos (proteger, desproteger, publicar, recuperar versión anterior).<u>Nivel superior</u>: Manejar referencias a documentos, mapeo de propiedades de los documentos, envío sincrónico y asincrónico de documentos, administración de notificaciones, autorización de actividades realizadas sobre los documentos y administración de la identidad sobre los cambios realizados por los usuarios.		
Herramientas de Apoyo			
	Anexo 1.L – Listado de requerimientos de Gestión Documental		

⁵¹ <http://blogs.msdn.com/b/pcgarcia/archive/2008/03/22/cap-tulo-2-requerimientos-funcionales-de-un-workflow-management-system.aspx>

11.1.4 Lineamiento: Definir orientación a servicios

ID	PA0041	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir orientación a servicios		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir la orientación y composición de servicios para la Entidad o los procesos candidatos.		
Marco de Aplicación	<p>El modelo de operación de los servicios automáticos requiere conocer de forma explícita los servicios (internos o externos) que proveen los procesos a otros procesos u Entidades. La clara definición de qué servicios y cómo los presta un proceso, permite refinar las necesidades de automatización propuestas. Se recomienda el uso y la identificación de los conceptos descritos en la sección Componentes de Aplicación, para la definición y conceptualización de servicios.</p> <p>Los requerimientos SOA son todos los requerimientos de integración entre los aplicativos y sistemas de información. Se genera una lista de las necesidades de integración y cómo tiene la entidad definido que se debe resolver.</p>		
Componentes de Aplicación			
	<ul style="list-style-type: none">Atributos de servicios: Los servicios expuestos debe tener atributos únicos que lo hagan totalmente identificable.Concepto de clasificación: Se debe identificar la categoría del concepto de negocio y establecer una taxonomía organizacional que ubique el servicio en un punto específico.Concepto de asociación: Se deben definir atributos comunes entre los servicios.Concepto de reutilización: Se debe realizar la definición de los atributos de servicios que son reutilizados.Concepto de orquestación: Determina cómo pueden ser coordinados los servicios con un objetivo específico o derivarse servicios de otros.Concepto de especificación: Se debe realizar la transformación de servicios de gran magnitud en servicios más pequeños.⁵²		
Herramienta de Apoyo			
	Anexo 1.M – Lista de requerimientos SOA		

11.1.5 Lineamiento: Definir catálogo de servicios

ID	PA0042	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir catálogo de servicios		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Definir un catálogo de servicios que corresponda a los procesos candidatos. 		
Marco de Aplicación	<p>Las Entidades al implementar arquitecturas orientadas a servicios, deben realizar la administración (creación, modificación, consulta, borrado) de los servicios según los requerimientos de negocio, que son resultado de los factores que modifican el modo de operación de la Entidad. El siguiente listado describe posibles factores:</p>		

⁵² Modelamiento orientado a servicios. Michael Bell 2008

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

		<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas políticas gubernamentales • Mejoras o nuevos servicios al ciudadano • Cambios funcionales para la optimización de la operación
		Componentes de Aplicación
	1	<p>La administración de los servicios (negocio o aplicación) a realizarse por la Entidad, debe ser gestionada bajo un único modelo de inventario de servicios, el cual debe permitir ofertar a los consumidores (aplicaciones de la Entidad y Entidades externas), un catálogo único que permita la clara definición de su finalidad y modo de utilización. Como parte de la interrelación de los servicios se recomienda generar un modelo canónico de datos que permita documentar claramente la información⁵³ que interactúa entre los servicios y así evitar ambigüedades de interpretación de la información que interactúa entre dos sistemas de información.</p> <p>Con este fin la Entidad tendrá que realizar la definición del catálogo de servicios corporativos, el cual definirá en primera instancia los servicios de negocio⁵⁴ que se ofrecen a los clientes externos (ciudadanos, Entidades externas) y a los clientes internos (funcionarios). En segunda instancia, es necesario definir los servicios de aplicación que conforman (orquestan) cada uno de los servicios de negocio propuestos. En este sentido, a continuación la</p> <p>Figura No. 13, describe la articulación del catálogo de servicios propuesto.</p> <p>Cada servicio debe tener definido un acuerdo de nivel de servicio (ANS). El acuerdo de</p>

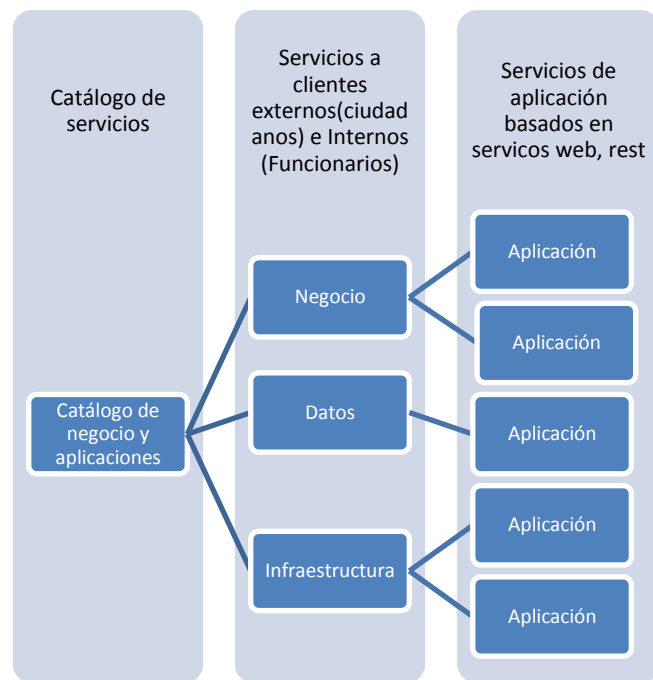
⁵³ Una entidad de información es aquella que representa un concepto de información de la Entidad.

⁵⁴ Un servicio de negocio es una acción que se le ofrece a un cliente interno o externo y que le genera un resultado de valor a este, una primera aproximación a los servicios de negocio, son los procesos y trámites de la organización que ofrecen un resultado de valor a los clientes externos y a los clientes internos.

**LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PROCESOS ELECTRÓNICOS**

nivel de servicio define las características de disponibilidad y cumplimiento que el servicio ofrece a la Entidad.

Figura No. 13 – Catálogo de servicios



Herramientas de Apoyo

Anexo 1.G – Catálogo de servicios

Anexo 1.P – Matriz para gestión de servicio

Anexo 1.Q – Modelo canónico de datos

11.1.6 Lineamiento: Definir requerimientos de procesamiento

ID	PA0043	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir requerimientos de procesamiento		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Definir los requerimientos de procesamiento que se ajustan al entorno operacional de la Entidad.		
Marco de Aplicación	<p>Los procesos que se automatizan, deben soportar la cantidad de transacciones que el negocio demanda en cualquier momento del tiempo y la infraestructura tecnológica debe tener la capacidad de optimizar su rendimiento en corto plazo si la operación así lo requiere. Se debe documentar la cantidad de transacciones que se espera atender durante las diferentes etapas del año.</p> <p>En este sentido, la Entidad debe determinar cuál es el rendimiento óptimo de los servicios que hacen parte del catálogo de servicios, con el fin de determinar el modelo óptimo de operación.</p> <p>En la sección de Componentes de Aplicación se describen los principales factores que condicionan el rendimiento de los servicios. Estos factores se deben documentar como requerimientos de procesamiento o requerimientos no funcionales.</p>		
Componentes de Aplicación			
	<ul style="list-style-type: none">Tolerancia de fallos: Margen de tolerancia a fallas en los servicios.Nivel Máximo de transacciones: Cantidad de consumidores concurrentes y número de transacciones promedio de cada uno en el máximo nivel de operación.Nivel Normal de transacciones: Cantidad de consumidores concurrentes y número de transacciones promedio de cada uno, en un modelo de operación normal.Acuerdos de nivel de servicio: Definición de la disponibilidad y tiempos de respuesta que debe proveer los servicios a los consumidores del mismo.		
Herramientas de Apoyo			
	Anexo 1.N – Lista requerimientos procesamiento		

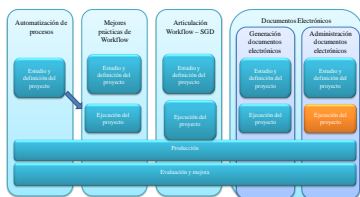
11.1.7 Lineamiento: Definir un Mapa de Ruta de proyectos

ID	PA0044	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Definir un Mapa de Ruta de proyectos		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Definir un Mapa de Ruta de proyectos de automatización donde se incluyen los procesos candidatos o si este existe, validar la pertinencia del mismo en la ruta definida. 		
Marco de Aplicación	<p>La Entidad debe definir un marco de trabajo evolutivo para la mejora o creación los servicios contenidos en el catálogo de servicios; este marco de trabajo debe estar definido a través de un mapa de proyectos que le permita a la Entidad disponer de los recursos necesarios para su implementación y a los consumidores, conocer en qué momento del tiempo podrán disponer de los servicios propuestos.</p> <p>Con el fin de definir el mapa de proyectos la Entidad debe definir los elementos descritos en los Componentes de Aplicación. La hoja de ruta se documenta en formato libre,</p>		

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

	documentando cada uno de los elementos descritos en componentes de aplicación.
	Componentes de Aplicación
1	<ul style="list-style-type: none"> • La situación actual de las aplicaciones que exponen los diferentes servicios de aplicación. • Listar las iniciativas de proyecto. • Planeación del proyecto (fecha de inicio, fecha de finalización). • Identificar los recursos que se requieren para el proyecto. • Listar los beneficios del proyecto para el negocio. • Identificar los costos del proyecto. • Identificar los riesgos que se identifican por proyecto, los planes de contingencia y mitigación para cada uno de los riesgos. • Identificar las actividades y los hitos del proyecto.
	Herramientas de Apoyo
	R. Modelo Mapa de ruta

11.2 Etapa de Ejecución del proyecto



Esta sección presenta los lineamientos para la generación de documentos electrónicos que una Entidad pública puede aplicar durante la etapa de ejecución de un proyecto que requiera gestionar la manipulación o recepción de un documento en formato electrónico.

11.2.1 Lineamiento: Administrar metadatos de documentos electrónicos

ID	PA0045	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Administrar metadatos de documentos electrónicos		
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Administrar creación y uso metadatos de documentos electrónicos. 		
Marco de Aplicación	<p>La creación y administración de metadatos (datos estructurados sobre los datos) para documentos electrónicos, debe hacer parte integral del ciclo de vida del documento. Con el fin de garantizar la integridad y autenticidad de la información contenida en los metadatos, estos deben estar embebidos en el mismo archivo que compone el documento digital. A continuación se describen las tipologías de metadatos que pueden ser articulados.</p> <p>Se deben realizar auditorías periódicas (mínimo 2 al año), para verificar que se esté haciendo uso de los metadatos como mecanismo de apoyo para los documentos electrónicos.</p>		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none"> Metadatos descriptivos: Originados en el momento de creación del documento, en la entidad productora. Aportan información contextual sobre los procesos de trabajo, las relaciones entre los documentos, etc. Abarcan los datos relativos a autor, fecha de producción, título, palabras clave. Son necesarios para la recuperación del documento, para entendimiento del contexto de los documentos y para razones de autenticidad.⁵⁵ 		
2	<ul style="list-style-type: none"> Metadatos de preservación: Se añaden para facilitar la gestión de los documentos, el control intelectual y físico tras su creación. Necesarios para identificar y recuperar la información. Se dirigen a aspectos tales como la última revisión, fecha de transferencia al archivo, condiciones de acceso, valoración, etc. 		
3	<ul style="list-style-type: none"> Metadatos técnicos: Agregan información sobre formatos, estructuras y vínculos de los documentos conservados. Son necesarios para comprender, procesar los documentos, y facilitar la recuperación de la información. Ej.: formato de archivo, fecha de la última migración de formato, software, etc. 		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

⁵⁵ <http://cau.crue.org/export/sites/Cau/Quehacemos/gruposdetrabajo/documentoselectronicos/recomendaciones2007.pdf>

11.2.2 Lineamiento: Políticas de Administración

ID	PA0046	Fecha de creación	2011-12-07
Lineamiento	Políticas de administración		
Componente	<ul style="list-style-type: none">Políticas generales de administración de documentos electrónicos		
Marco de Aplicación	La Entidad debe disponer en su modelo de gobierno pautas para la administración de documentos electrónicos y políticas que permitan la optimización y uso eficiente de los documentos en los procesos de la entidad. A continuación se describen algunas políticas que deben ser evaluadas como parte del modelo de gobierno.		
Componentes de Aplicación			
1	<ul style="list-style-type: none">Adoptar las definiciones de archivo realizadas por el Archivo General de la Nación-AGN.Fijar un número limitado de formatos en uso en la entidad para la producción, intercambio, distribución y conservación de los documentos de electrónicos; siempre que sea posible, se optará por formatos estandarizados.Conservar: los documentos modelos, formularios y plantillas que hayan hecho parte de los documentos electrónicos utilizados en la entidad.No Archivar documentos electrónicos en el computador personal o sitios de uso compartido en red. Todos los documentos deben ser almacenados y conservados haciendo uso de los sistemas de gestión documental.Aplicar las reglas de conservación, de acuerdo con los requerimientos funcionales y jurídicos de la entidad. En el caso de conservación a medio o largo plazo, optar por la utilización de formatos abiertos y/o por la conversión/migración periódica de los datos a formatos abiertos, en el caso de haber utilizado en su origen formatos.		
Herramientas de Apoyo			
	No aplica		

11.3 Etapa de Puesta en Producción

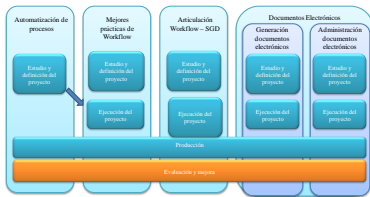


A continuación se presenta una lista de chequeo que contiene los factores que las Entidades deben tener en cuenta al momento de iniciar la fase de puesta en producción de los documentos electrónicos.

11.3.1 Lista de Chequeo

- Los documentos electrónicos están contemplados en el modelo de gestión de archivo de la Entidad.
- Se tienen definidos los estándares de documentos electrónicos.
- Se tienen los certificados digitales.
- Se tienen habilitados los mecanismos de notificación de los documentos electrónicos.
- Los documentos cumplen con los niveles de seguridad y privacidad de acuerdo a las políticas de la Entidad.

11.4 Etapa de Evaluación y Mejora



Los siguientes son los factores que debe tener en cuenta al momento de iniciar la etapa de evaluación y mejora:

11.4.1 Lista de Chequeo

- Se llevan estadísticas del uso de documentos electrónicos.
- Se identifican los tipos de documentos que son usados.
- Se mide el volumen de documentos que se intercambia.
- Se determina si los canales y el almacenamiento de la entidad es el adecuado para gestionar de forma adecuada el volumen de documentos que maneja la Entidad.

12.RECOMENDACIONES FINALES

12.1 Recomendaciones de la investigación

En esta sección se presentan las recomendaciones generales de la investigación, resultado del análisis de las tecnologías que articulan las estrategias de Cero Papel en el Estado Colombiano, la validación de los lineamientos en las entidades piloto y el proceso de definición de los lineamientos. Las recomendaciones se describen a continuación:

- Si bien los lineamientos constituyen una importante herramienta para la articulación detallada de la estrategia Cero Papel en cualquier Entidad del estado colombiano, es importante emprender nuevos proyectos que permitan la construcción de guías metodológicas para la automatización de procesos según la finalidad, segmento de población, tamaño de la Entidad y particularidades de las regiones geográficas en donde éstas operan.
- Realizar guías de gestión del cambio para los funcionarios de las Entidades del estado colombiano.
- Para lograr el éxito de las estrategias de Cero Papel, es importante gestionar la cultura del uso eficiente del papel y la adaptación de las actividades que realizan los funcionarios de las Entidades en entornos de documentos electrónicos.
- Es importante evaluar la adaptabilidad y usabilidad de las directrices emitidas por el Archivo General de la Nación para el uso de documentos electrónicos en los

entornos operacionales de las Entidades del estado colombiano.

- El modelo de contratación y articulación de los procesos de incorporación de nuevas tecnologías es complejo y en ocasiones impide el acceso de éstas en el momento de oportunidad que las Entidades definen; en este sentido, es necesario evaluar la forma de facilitar los mecanismos para el ingreso de nuevas tecnologías en el Estado Colombiano.
- Las Entidades son temerosas de realizar cambios a la forma como realizan sus procesos, debido a que cualquier cambio es validado exhaustivamente, para evitar inconvenientes jurídicos. Por lo tanto, es importante contar con iniciativas gubernamentales que faciliten la toma de decisiones en el cambio de procesos para las Entidades del estado colombiano.

12.2 Recomendaciones a las Entidades

Las Entidades del estado Colombiano al momento de adoptar iniciativas de automatización de procesos, implementación de aplicaciones de flujos de trabajo, articulación de Sistemas de Gestión Documental con flujos de trabajo, y documentos electrónicos deben:

- Realizar una planeación detallada antes de iniciar una iniciativa que tenga que ver con automatización de procesos, implementación de flujos de trabajo y su articulación con Sistemas de Gestión Documental, y adopción de documentos electrónicos. La fase de estudio y definición del proyecto brinda los

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

lineamientos que pueden apoyar a una Entidad a identificar las actividades específicas a contemplar antes de iniciar cualquier iniciativa.

- Extender la guía de automatización de procesos con estándares específicos como lo es BPMN⁵⁶, que permite a las Entidades tener una especificación detallada para la documentación de sus procesos.
- Clasificar los procesos de la Entidad antes de iniciar cualquier proyecto o actividad de mejora. Usar una clasificación que divida los procesos misionales de los procesos de apoyo. Para cada tipo de proceso, se recomienda determinar el beneficio de automatizarlo y los costos potenciales de no hacerlo.
- Contemplar el enfoque de servicios tanto para los procesos de la Entidad, como para la tecnología, dando énfasis a la generación de servicios de negocio que apoyen directamente la prestación y calidad de atención a los clientes de la Entidad.
- Evaluar el modelo financiero de la Entidad y determinar el costo de la automatización para el usuario final del proceso (funcionarios o ciudadanos).
- Contemplar el uso de firmas digitales y certificados digitales para soportar la gestión de los documentos electrónicos.
- Para la administración de los documentos electrónicos se recomienda el uso de Sistemas de Gestión Documental.

- Se recomienda la revisión de las investigaciones de GEL que incluyen lineamientos específicos para la interoperabilidad entre Entidades, el manejo de la seguridad, la metodología de monitoreo y evaluación de GEL, la implantación de datos abiertos en Colombia, el marco de referencia de la arquitectura de GEL y otras iniciativas que complementan la investigación de procesos electrónicos.

⁵⁶ BPMN hace referencia a la sigla Business Process Model and Notation, que significa notación para el modelado y notación de procesos. (<http://www.bpmn.org/>)

13. CONCLUSIONES

Un proceso soportado por medios electrónicos debe significar un avance para la administración en cualquiera de las funciones de la Entidad en las que sea implementado, con la mejor relación costo-beneficio de las herramientas seleccionadas, representado este hecho en una mayor eficiencia en el cumplimiento de los fines de la organización.

La implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la gestión administrativa, no son fines en sí mismos, sino herramientas que aplicadas a procedimientos como la automatización de procesos, bajo criterios de eficacia y economía, y en armonía con las estrategias y políticas de una Entidad; sin embargo, pueden en cada caso ayudar a optimizar las actuaciones de las Entidades del Estado Colombiano.

Es importante recomendar que las Entidades que no cuenten con un sistema de control interno, verifiquen en primer lugar si se encuentran obligadas a adoptar MECI, y de ser así, es necesario acudir al Departamento Administrativo de la Función Pública –DAFP-, que es el organismo competente para proporcionar las herramientas necesarias que permitan la implementación del modelo.

La evaluación del entorno de operación de procesos electrónicos en las Entidades del Estado colombiano, permitió reconocer la heterogeneidad de estrategias y mecanismos de adopción que han articulado los procesos de negocio y las tecnologías de la información en estas Entidades.

La metodología propuesta recoge cada una de las expectativas y define los criterios que deben ser tenidos en cuenta, para la ejecución de proyectos que permitan el acceso gradual de las tecnologías de información que habilitan la automatización de procesos y administración de documentos electrónicos.

Los proyectos que deben articularse como parte de la ruta de adopción, deben otorgar ventajas competitivas y beneficios tangibles a las Entidades. La continua evaluación de las entidades de con trol del Estado Colombiano y la orientación de mejora en la atención al ciudadano, requiere que cualquier esfuerzo que se realice al modelo operacional de las Entidades esté totalmente justificado y apalancado por las políticas de adopción de procesos.

La metodología propuesta permite a cualquier Entidad del Estado Colombiano definir una estrategia de adopción de procesos electrónicos. Las etapas propuestas en la metodología, permiten reconocer los elementos clave que deben ser incluidos en los proyectos para la automatización de procesos de negocio y la adopción de documentos electrónicos. Estos elementos están distribuidos según el grado de avance de proyecto y el marco de aplicación seleccionado por la Entidad, lo cual le permite identificar su estado actual de avance en estrategias de cero papel y definir los elementos que le garantizarán el avance.

La aplicación de los pilotos realizada a entidades del estado permitió reconocer los beneficios del modelo de aplicación de la metodología y la conveniencia de los lineamientos definidos en esta. La re-alimentación de estas Entidades

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

permitió refinar y complementar el catálogo de lineamientos propuestos.

Del piloto que se realizó con dos Entidades del Estado Colombiano se obtienen las siguientes conclusiones:

El enfocar el modelo por fases de adopción le facilita a la Entidad ubicar los lineamientos desde la fase de planeación y determinar en qué momento debe contemplar los diferentes lineamientos.

Las dos Entidades están en diferentes situaciones respecto a la automatización de procesos, lo que permite evidenciar que los lineamientos le aplican a las dos Entidades independientemente del avance que tienen en los frentes de automatización de procedimientos, implementación de aplicaciones de flujos de trabajo (Workflow), articulación de estas últimas con Sistemas de Gestión Documental y documentos electrónicos, permitiéndole a la Entidad tomar uno o más lineamientos y aplicarlos a su situación actual.

14. ROLES Y RESPONSABILIDADES

14.1 Roles de Involucrados

La ejecución de las actividades necesarias para la automatización de procesos requiere de la clara definición de las responsabilidades de cada rol involucrado en el proyecto, a continuación se describen los roles y correspondientes responsabilidades que intervienen en un proceso de automatización⁵⁷

Analista de procesos: Este rol tiene la responsabilidad de validar y definir los elementos del negocio (Procesos, actividades), las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Validar el estado de preparación de la entidad para iniciar el proceso de automatización.
- Asignar las personas que deben ejecutar los roles de automatización.
- Priorizar los procesos de negocio que deben ser automatizados.
- Definir y documentar los procesos en conjunto con los líderes de negocio.
- Descubrir y validar las oportunidades de mejora esperadas.
- Consolidar la retroalimentación y mejora de los procesos de negocio.
- Validar y realizar seguimiento detallado del cumplimiento de las metas estratégicas de negocio habilitadas.

Consultor de automatización de procesos: Este rol tiene la responsabilidad de lograr la correcta automatización de los procesos definidos y asesorar a los encargados de la automatización. Las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Capturar y refinar el uso los roles de negocios involucrados en el proceso automático.
- Definir e implementar las variables de operación de los procesos.
- Definir la orquestación de los servicios expuestos.
- Definir los parámetros de interacción humana en el proceso automático.
- Implementar los procesos automatizados.
- Probar los procesos automatizados.
- Definir indicadores de comportamiento tecnológico para los procesos automatizados.

Consultor de Integración de procesos: Este rol tiene la responsabilidad de integrar los procesos automatizados con el entorno operacional de la entidad. Las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Análisis de los servicios expuestos.
- Verificar el correcto uso de las entradas y salidas
- Definir y documentar los puntos de integración
- Identificar y garantizar las integraciones estandarizadas, teniendo en cuenta las definiciones de este documento y las definiciones de la entidad.
- Identificación de puntos de integración interno y externo.
- Identificar los puntos de impacto de la creación o modificación de una integración.
- Verificar y definir los componentes de seguridad en la integración.
- Definir los mecanismos de integración con sistemas externos.
- Definir la integración de procesos automáticos con los existentes.

⁵⁷ Combining Business Process Management and Enterprise Architecture for Better Business outcomes / Claus T Jensen

Administrador de proyecto de automatización:

Este rol tiene la responsabilidad de coordinar las actividades y personas involucradas en el proyecto de implementación. Las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Validar la preparación de la entidad para la automatización de procesos
- Crear y administrar las estructuras desglosadas de trabajo
- Administrar la interacción del proyecto y el negocio
- Administrar los recursos del proyecto
- Realizar seguimiento a los riesgos del proyecto. En caso de materialización ejecutar los planes de mitigación correspondientes.
- Definir y refinar en conjunto con el negocio las prioridades y victorias tempranas del mismo
- Obtener la aprobación de los líderes de procesos.

Arquitecto de solución: Este tiene la responsabilidad de definir y ejecutar las actividades de implementación tecnológicas y configuración de las herramientas de automatización, las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Definir y crear los componentes de tecnología para la automatización
- Identificar el impacto a nivel arquitectura con la creación o modificación de los componentes de tecnología.
- Diseñar los componentes e identificar los patrones que se deben tener en cuenta para optimizar los resultados de los componentes.
- Implementar la lógica de control de los componentes.

- Garantizar que se ejecutan las pruebas unitarias para todos los componentes que se desarrollen.
- Definir la interfaces de integración.
- Implementar los puntos de integración y la orquestación de los servicios.
- Gestionar el ciclo de vida de todos los servicios e interfaces que se crean.
- Asesorar a los desarrolladores en la construcción de los componentes de software.
- Definir las convenciones de nombramiento de los componentes.
- Implementar los procesos de integración.
- Definir e implementar las estrategias de recuperación y escenarios de calidad
- Implementar el modelo operacional de los procesos automatizados

Especialista en infraestructura: Este rol tiene la responsabilidad de definir e implementar la infraestructura tecnológica, que se requiere para conseguir óptimo rendimiento. Debe tener la capacidad para gestionar a nivel tecnológico los procesos automatizados. Las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Definir el hardware requerido para la operación
- Definir los elementos de comunicación apropiados
Configurar el ambiente de desarrollo pruebas que se requiere para los componentes desarrollados y para los servicios definidos.
- Definir y ejecutar planes de puesta en producción de los procesos automáticos
- Definir y ejecutar escenarios de prueba
- Verificar el rendimiento de los procesos y definir el modelo de escalamiento técnico.
- Garantizar que se cumplen los requerimientos no funcionales que exigen las necesidades de la entidad.

Analista de Reglas: Este rol tiene la responsabilidad de garantizar la correcta operación de las reglas de negocio involucradas en los procesos automatizados y el rendimiento de las mismas, las actividades generales que debe ejecutar se describen a continuación:

- Extraer y documentar en conjunto con los líderes de proceso las reglas de negocio
- Definir la estructura de reglas de negocio.
- Definir y construir los escenarios de pruebas de reglas.
- Definir las políticas de administración de cambio para las reglas.

Consultor de gestión documental: Este rol tiene la responsabilidad de definir las características de los documentos electrónicos y cómo estos se integran en las aplicaciones y como se alinean con la definición de archivística de la organización.

- Análisis de los estándares de documentos.
- Estructura de los índices de los documentos.
- Alineación con las definiciones de archivística
- Definición de cómo aplicar la seguridad en los documentos de acuerdo a los lineamientos de las áreas de seguridad
- Definición de cómo aplicar firmas digitales a los documentos.

15. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se listan las referencias bibliográficas usadas para la elaboración de este documento:

- Combining Business Process Management and Enterprise Architecture for Better Business outcomes / Claus T Jensen
- <http://vivedigital.gov.co/>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Febrero 2011
- Modelamiento orientado a servicios. Michael Bell 2008
- www.4xpdf.com/2008/10/download-iso-32000-1-document-for-free-from-adobecom/
- ODF, www.odfalliance.org
- EDMS: www.papergear.com/
- <http://www.w3.org>
- <http://blogs.msdn.com/b/pcgarcia/archive/2008/03/22/cap-tulo-2-requerimientos-funcionales-de-un-workflow-management-system.aspx>
- Propuesta para un Modelo de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo en la Administración Pública, Carlos Alberto Zapata y Nelson Javier Pulido.
- <http://www.brilliantthinking.net/2009/10/16/cloud-vs-traditional-hosting>
- http://www.zuzenean.euskadi.net/s68contay/es/contenidos/informacion/modelo_gestion_documental/es_modgesdo/adjuantos/Modelo%20de%20Gestion%20Documental.pdf
- http://cau.crue.org/export/sites/Cau/Que_hacemos/gruposdetrabajo/documentos/electronicos/recomendaciones2007.pdf
- SOMA de IBM
- RUP- IBM 2006
- <http://www.bpmn.org/>
- Estados Unidos de América. Congreso de los Estados Unidos de América. Ley de Gobierno Electrónico “E- Government Act of 2002”. Diciembre 17 de 2002. <http://1.usa.gov/phDM7r> Revisión 5 de septiembre de 2011.
- Estados Unidos de América. Congreso de los Estados Unidos de América. Ley de Eliminación de Trámites Gubernamentales “Government Paperwork Elimination Act of 1998”. Octubre 21 de 1998. <http://1.usa.gov/nb8iMg> Revisión 5 de septiembre de 2011.
- Estados Unidos de América. Congreso de los Estados Unidos de América. Ley de Reducción de Trámites en Papel “Paperwork Reduction Act”. Enero 4 de 1995. <http://www.archives.gov/federal-register/laws/paperwork-reduction/> Revisión 5 de septiembre de 2011.
- Estados Unidos de América. Gobierno Federal. Oficina de Gestión y

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

- Presupuesto. Directiva para la Aplicación de la Ley de Eliminación de Trámites Gubernamentales “Implementation of the Government Paperwork Elimination Act”. Marzo 5 de 1999. <http://1.usa.gov/qg6vlo> Revisión 6 de septiembre de 2011.
- Estados Unidos de América. Gobierno Federal. Oficina de Contabilidad General. Estándares para el Control Interno en el Gobierno Federal “Standards for Internal Control in the Federal Government”. Noviembre 1999. <http://www.gao.gov/special.pubs/ai2131.pdf> Revisión 6 de septiembre de 2011.
- Canadá. Ley de Protección de Datos y Documentos Electrónicos “Personal Information Protection and Electronic Documents Act”. Marzo 13 de 2000. <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/P-8.6/page-12.html#h-18> Revisión 8 de septiembre de 2011.
- Canadá. Ley Federal de Responsabilidad Pública “Federal Accountability Act of 2006”. Abril de 2006. <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/F-5.5/index.html> Revisión 8 de septiembre de 2011.
- Canadá. Gobierno de Canadá. Gobierno en línea “Government On-Line (GOL)”. 1999. <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/apropos-about/fi-fs/ged-gol-eng.html#improving>. Revisión 9 de septiembre de 2011.
- Canadá. Gobierno de Canadá. Política de Comunicaciones del Gobierno de Canadá “Communications Policy of the Government of Canadá”. Abril de 2006. <http://bit.ly/rrNBwC> Revisión 12 de septiembre de 2011.
- Canadá. Secretaría del Tesoro Canadiense. Política de Comunicaciones del Gobierno de Canadá: Procedimientos “Communications Policy of the Government of Canadá: Procedures”. 2006. <http://bit.ly/oKTQfH> Revisión 12 de septiembre de 2011.
- Canadá. Gobierno de Canadá. Política de Acceso a la Información “Policy on Access to Information”. Abril 1 de 2008. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12453§ion=text#cha1> Revisión 12 de septiembre de 2011.
- Canadá. Gobierno de Canadá. Política Marco para la Información y la Tecnología “Policy Framework for Information and Technology”. Julio de 2007. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12452§ion=text#cha1> Revisada 12 de septiembre de 2011.
- Canadá. Gobierno de Canadá. Política de Auditoría Interna “Policy on Internal Audit 2009”. 2009. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12340§ion=text> Revisión 14 de septiembre de 2011.
- Canadá. Dirección Administrativa del Consejo del Tesoro. Marco de Gestión de la Responsabilidad Pública “Management Accountability Framework”. 2006. <http://www.tbs-sct.gc.ca/tbs-sct/ab-ans/tbs-sct/abu-ans-eng.asp> Revisión 14 de septiembre de 2011.
- Canadá. Dirección Administrativa del Consejo del Tesoro. Marco de Gestión de la Responsabilidad Pública. Cuáles son los 10 elementos de la MAF? “What are the 10 elements of MAF”. <http://www.tbs-sct.gc.ca/maf-crg/overview-apercu/elements-eng.asp> Revisión 14 de septiembre de 2011.

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

- TRUDEL, Pierre. El Desarrollo de la Ley Canadiense con respecto al Gobierno Electrónico “The Development of Canadian Law with respect to eGovernment”. Canadá. Julio 2006. <http://bit.ly/pnRwzO> . Revisión 12 de septiembre de 2011.
- LAZARUS, Rhonda. Marco Jurídico y Político del Gobierno de Canadá para Gobierno Electrónico “Government of Canada's Legal and Policy Framework for Government On-Line”. Canadá. Octubre 2008. <http://bit.ly/ndBZA0>. Revisión 12 de septiembre de 2011
- España. Parlamento. Ley 11 de 2007 de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos. Junio 22 de 2007. http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-12352 Revisión 14 de septiembre de 2011.
- España. Parlamento. Ley 59 de 2003 de firma electrónica. Diciembre 19 de 2003. <http://civil.udg.es/normacivil/estatal/contract/L59-03.htm> Revisión de septiembre de 2011.
- España. Parlamento. Ley 47 de 2003, General Presupuestaria. Noviembre 26 de 2003. <http://bit.ly/pn7soS> Revisión de 14septiembre de 2011.
- España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 1671 de 2009. Noviembre 6 de 2009. <http://www.boe.es/boe/dias/2009/11/18/pdfs/BOE-A-2009-18358.pdf> Revisión 14 de septiembre de 2011.
- España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 4 de 2010. Enero 8 de 2010. <http://www.boe.es/boe/dias/2010/01/29/pdfs/BOE-A-2010-1331.pdf> Revisión 15 de septiembre de 2011.
- España. Real Decreto 2188 de 1995 (Modificado por el Real Decreto 686 de 2005).Diciembre 28 de 1995. <http://bit.ly/rouanp> Revisión 15 de septiembre de 2011.
- España. Ministerio de la Presidencia. Orden Presidencial 878 de 2010. Abril 5 2010. <http://www.boe.es/boe/dias/2010/04/12/pdfs/BOE-A-2010-5788.pdf> Revisión 15 de septiembre de 2011.
- FUNDACIÓN ORANGE. Informe Anual sobre el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España “eEspaña 2010”. España. 2010. <http://bit.ly/dCewSQ> Revisión 15 de septiembre de 2011.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 87 de 1993.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 527 de 1999.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 590 de 2000.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 962 de 2005.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 1341 de 2009.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 1437 de 2011.
- Colombia. Congreso de la República. Ley 1450 de 2011.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 2153 de 1992.

LINEAMIENTOS DETALLADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ELECTRÓNICOS

- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 1747 de 2000.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 898 de 2002.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 4149 de 2004.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 1599 del 2005.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 1151 de 2008.
- Colombia. Gobierno Nacional. Decreto 235 de 2010.
- Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Circular externa 038 de 2005.
- Colombia. Superintendencia de Notariado y Registro. Resolución 643 de 2004.
- Colombia. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Resolución 12717 de 2005.
- Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Manual 3.0 Para la Implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea en la República de Colombia.
- Departamento Administrativo de la Función Pública: Manual de Implementación Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano - MECI 1000:2005 -, Guía General para el Diseño, Desarrollo e Implementación de cada uno de los Subsistemas, Componentes y Elementos de Modelo Estándar de Control Interno - MECI 1000:2005 Segunda Versión, Diciembre 2008.
http://portal.dafp.gov.co/form/formularios.etrive_publicaciones?no=579

16.GLOSARIO

En esta sección se presentan los términos técnicos usados en el desarrollo del documento.

ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO: Un acuerdo de nivel de servicio es un contrato que permite medir el nivel de cumplimiento de los requerimientos no funcionales de negocio por parte de tecnología, los acuerdos de nivel de servicio aseguran una adecuada comunicación entre el área de TI y las áreas de negocio y genera métricas e indicadores que permiten controlar la gestión de tecnología.

ARTEFACTO: De acuerdo al Opengroup (www.opengroup.com), un artefacto es un producto de trabajo resultante de un proceso tecnológico, por ejemplo la arquitectura de un workflow contiene varios artefactos que representan esta arquitectura como lo son los diagramas de procesos, las interacciones de los procesos con los sistemas de información.

BOTTOM UP: (Abajo hacia arriba). Proceso que parte de la evaluación de la estrategia y de los procesos existentes, hasta evaluar la operación, asegurando el análisis de las definiciones estratégicas, luego las tácticas y finalmente las operativas.

BPM: Business Process Management (Gestión de procesos de negocio). Hace referencia a las metodologías para la gestión de los procesos integrando las técnicas de documentación y gestión de los procesos de negocio.

BPMN: Business Process Management Notation (Notación de gestión de procesos de negocio). Es un lenguaje estándar que permite la diagramación de un proceso usando un grupo de elementos de diagramación de tal forma que el proceso pueda ser montado e interpretado por una herramienta de automatización de procesos.

CMMI: Capability maturity model Integration (Modelo integrado de madurez de la capacidad). Es un modelo de calidad de software que evalúa la capacidad de una empresa para generar software de Calidad con base en un grupo de procesos de referencia que permiten evaluar el cumplimiento de la empresa respecto a los criterios de calidad de los procesos de referencia.

CONTRATO DE UN SERVICIO: Un contrato de servicio se puede utilizar durante la identificación de servicio para detallar la responsabilidad de las partes. En segundo lugar un contrato de servicio se puede desarrollar para señalar un comportamiento necesario entre dos o más servicios. Dicho contrato podrá entonces ser ejecutado por los proveedores de los servicios y su implementación validada con el contrato.

GEL: Gobierno en Línea es una estrategia definida por el Gobierno Nacional mediante el Decreto 1151 de 2008, que pretende lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (T.I.C). Esta estrategia pretende contribuir a mejorar la eficiencia y transparencia del Estado Colombiano a través de la construcción gradual de un gobierno electrónico, además de promover la actuación del gobierno como usuario modelo y motor de la utilización de las TIC.⁵⁸

KPI Key Performance Indicator (Indicador clave de desempeño). Se definen como los indicadores que le sirven a las directivas para direccionar la toma de decisiones.

OFIMÁTICA: Herramientas de oficina usadas en las entidades como lo son hojas de cálculo, procesamiento de texto, entre otros.

OPEN DATA: Datos Abiertos corresponde a una filosofía y práctica que persigue que determinados datos de los Gobiernos estén disponibles de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control, permitiendo el impulso del crecimiento económico, salvaguardar los derechos de ciudadanos y empresas, así como, delimitar las obligaciones de las administraciones⁵⁹.

REGLA DE NEGOCIO: Es una condición, validación o norma que se debe cumplir y controlar dentro de la organización y que es definida de acuerdo al comportamiento esperado del negocio y de la organización.

RUP: Rational Unified Process (Proceso unificado de Rational). Se refiere al modelo de ciclo de vida de software definido por IBM como marco de referencia de los procesos para el desarrollo de software de calidad en una entidad.

SERVICIO: “Un servicio es un recurso de software (descubrible) con una especificación de servicio externalizado. Esta especificación de servicio está disponible para búsquedas, enlaces e invocación por parte de un cliente de servicio. El proveedor de servicio realiza la implementación de la especificación de servicio y también ofrece los requisitos de calidad de servicio al cliente de servicio. Los servicios se regirán por políticas declarativas y, por tanto, darán soporte a un estilo de arquitectura reconfigurable dinámicamente.”⁶⁰

SGD: Sistema de Gestión Documental. Se refiere a un repositorio de documentos de una entidad, este repositorio cuenta con índices e información que permite el uso, localización y almacenamiento de los documentos.

TI: Tecnologías de la Información. Hace referencia a las aplicaciones, información e infraestructura requerida por una entidad para apoyar el funcionamiento de los procesos y estrategia de negocio.

⁵⁸ Directiva Presidencial No. 02 de 2000. Bogotá, Colombia. Disponible en http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/5686d2a87532a21a70ead773ed71353b/Directiva_02_2000.PDF

⁵⁹ www.aporta.es/web/guest.

⁶⁰ Tomado de SOMA de IBM.

TRAZABILIDAD: La trazabilidad es la capacidad para rastrear un elemento del proyecto hasta otros elementos del proyecto relacionados, especialmente los que están relacionados con requerimientos. Los elementos del proyecto implicados en la trazabilidad se llaman elementos de trazabilidad. Entre los elementos de trazabilidad típico se incluyen diferentes tipos de requerimientos, elementos de modelos de análisis y diseño, artefactos de prueba y material de formación y documentación de soporte al usuario final.⁶¹

TRANSACCIÓN: Es una secuencia de operaciones agrupadas en una unidad indivisible, en la cual se ejecutan todas las tareas o ninguna. Si la tarea, se encuentra dentro de una transacción y esta no se puede ejecutar, todas las tareas previas que se han ejecutado deben ser devueltas a su estado original.

SAAS: Software As A Service (Software como servicio). Hace referencia a la venta de software por el uso que le da el cliente, dándole acceso al software, a los datos y a la infraestructura por una tarifa periódica. Esto cambia el paradigma de vender el software por licencias en el cual se debe comprar el software, la infraestructura y realizar la implementación y mantenimiento de esta plataforma. En el modelo SAAS estas actividades las realiza el proveedor y se transfieren al cliente en el valor del servicio.

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje unificado de modelado). Hace referencia a un lenguaje estándar, definido para documentar los aspectos de comportamiento y estructura de un sistema de información.

XML: Extensible Markup Language (Lenguaje extendido de tags). Se refiere a un lenguaje estructurado basado en tags que permiten la definición y entendimiento de una máquina del contenido del documento.

⁶¹ Tomado de RUP- IBM 2006, sección de Concepto de requerimientos