

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS



Título:

Gestor de Documentos Administrativos Xabal eXcriba 3.1 para la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Autores:

Yasser Alejandro García Couto

Ernesto Alberto Keiser Limonta

Tutores:

MSc. Aurelio Antelo Collado

Ing. Yaniel Blanco Fernández

Co-tutor:

Ing. Digmarys Tamayo Días

La Habana, Junio 2015

“Año 57 de la Revolución”

Declaración de Autoría

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas y la facultad 2 a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año 2015.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

Firma del Tutor

Dedicatoria

Dedicado a mi abuela Ignacia Rodríguez Rodríguez, a pesar de no estar ya entre nosotros, le agradezco toda su dedicación

“Gracias por ser mi mayor inspiración”

Agradecimientos

Primeramente quisiera agradecerle a una persona muy especial en mi vida que por desgracia no está entre nosotros, a mi abuelo Gelo gracias por aconsejarme y apoyarme mientras tuviste la oportunidad espero que donde quiera que estés te sientas orgulloso de mi.

A mi papa gracias por apoyarme en estos cinco años y siempre decirme que si se podía ojalá pueda ser tan buen profesional como tú.

A mi madre por ser la persona más importante en mi vida, eres ejemplo de lucha y sacrificio gracias por llevarme por el camino del bien, muchas veces pensé en dejar la Universidad pero no lo hice todo por ti, para que te sintieras orgullosa de mi, hoy soy la persona que soy gracias a ti, "I LoveU so Much".

A mi hermana gracias por ser mi confidente durante todos estos años, y en estos últimos meses por ser madre, hermana y amiga por decirme que hacer y que no en cada momento te quiero un montón mi niña.

A mis abuelos por haberme brindado todo su apoyo en especial a mi abuela Nuria por todo su amor y cariño. Te amo mi abue.

A mis tíos gracias por siempre estar pendientes de mis estudios en especial a mi tía Isolina por brindarme tanto amor y cariño y por quererme como un hijo, tu eres como una madre para mí te quiero mucho mi amor....

Esther no porque hayas llegado de última eres la menos importante gracias por tus consejos y por quitarte parte de tu tiempo para conversar acerca de vida, te has convertido en una persona muy especial para mi, "Gracias".

Ernesto Alberto Keiser Limonta

Primeramente quiero agradecer a mis padres. Mamá gracias por brindarme tu amor incondicional, por estar a mi lado en todos momentos, no existen palabras en el mundo que describan el afecto, cariño y admiración que siento por ti. Papi te agradezco la dedicación y paciencia que has tenido todos estos años desde mi nacimiento hasta el presente, quiero que sepas que has sido una imagen a seguir para mí.

A mi abuelo Keiser, por ser mi inspiración y mi guía en todo momento, por estar presente y por todos los buenos consejos que me diste.

A mi hermana Gretchen, por aguantar todas mis malacrianzas y mis maldades, además por ser tan buena hermana.

A mi tía Genoveva, por estar pendiente de mí en todo momento, además te agradezco por ser mi otra madre, siempre estaré agradecido.

A mi abuela Irma y a mi tía Evis, por complacerme en todo y además de ser tan pacientes conmigo en todos estos años.

Sindia te agradezco por estos últimos años que hemos pasado juntos, por enseñarme que el amor existe y que no solo es en cuentos de hadas.

A todas las personas que colaboraron de una forma u otra en la realización de este trabajo de diploma, y que tuvieron la paciencia y dedicación necesaria. Gracias por las horas de trabajos prestados con el fin de que nosotros lográramos nuestro objetivo.

Resumen

En el presente trabajo titulado “Personalización del gestor de documentos administrativos XABAL- eXcriba 3.1 para la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas” se logró personalizar el producto desarrollado por el centro de Informatización de la Gestión Documental para la gestión de documentos administrativos XABAL-eXcriba 3.1, basado en el gestor de contenidos empresariales Alfresco Community 4.2f, a las necesidades y características particulares de la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se utilizó la norma ISO 15489 para la normalización de las políticas, procedimientos y prácticas de la gestión de documentos de archivo del área y la metodología DIRKS sin las etapas de evaluación de los sistemas existentes y revisión posterior a la implementación para lograr un enfoque integral en el diseño del sistema de gestión documental. Se realiza una descripción de los procesos existentes y la confección de los grupos de usuarios que utilizarán el sistema.

Con la puesta en marcha de esta personalización se garantiza una correcta gestión de los procesos documentales de la Dirección General de Producción ya que se logra la automatización de los mismos en una herramienta de gestión documental.

Palabras clave: gestión documental, sistemas de gestión documental, personalización, procesos documentales.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: Fundamentos teóricos de la gestión documental.....	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Gestión documental.....	7
1.3 Ventajas de la gestión documental.....	8
1.4 Procesos de la gestión documental.....	8
1.5 Sistema de gestión documental.....	10
1.6 Características de un sistema de gestión documental.....	11
1.7 Normas y estándares para la gestión documental.....	13
1.8 Metodología de desarrollo DIRKS.....	14
1.9 Gestor de documentos administrativos XABAL-eXcriba 3.1.....	16
1.10 Gestor de contenido empresarial alfresco community 4.2F.....	18
1.11 Herramientas y tecnologías.....	19
1.12 Lenguaje de modelado de proceso.....	20
1.13 Herramienta de modelado de proceso.....	21
1.14 Lenguajes de programación.....	21
1.15 Conclusiones parciales.....	22
Capítulo 2: Ambiente Organizacional.....	23
2.1. Introducción.....	23
2.2. Misión de la dirección general de producción.....	23
2.3. Funciones dirección general de producción.....	23
2.4. Organigrama de la dirección general de producción.....	23
2.5. La gestión documental en la DGP.....	24
2.6. Debilidades de la gestión documental en la DGP.....	24
2.7. Organigrama del grupo de seguimiento y control de la DGP.....	25
2.8. Organigrama del grupo técnico de la DGP.....	27
2.9. Mapa de procesos de la DGP.....	29
2.10. Procesos de negocio clasificados.....	31
2.11. Conclusiones parciales.....	37
Capítulo 3: Propuesta de Solución.....	38
3.1. Introducción.....	38
3.2. Patrones de modelado de proceso.....	38
3.3. Tipología de los documentos.....	39
3.4. Estructura organizativa de los documentos.....	41
3.5. Grupos y usuarios.....	43

3.6. Tabla de acceso y seguridad.....	45
3.7. Estructura organizativa de las carpetas.....	48
3.8. Descripción de los flujos de trabajo.....	49
3.9. Conclusiones parciales.....	55
Conclusiones Generales.....	56
Recomendaciones.....	57
Glosario de Términos.....	58
Referencias Bibliográficas.....	60
Bibliografía.....	62

Índice de ilustraciones

Figura 1 Etapas de la metodología DIRKS, tomada de la publicación de Alonso, J. A. y cols.....	15
Figura 2 Organigrama General de la DGP.....	24
Figura 3 Organigrama del Grupo de Seguimiento y Control de la DGP.....	25
Figura 4 Organigrama del Grupo Técnico de la DGP.....	27
Figura 5 Mapa de Proceso de la Dirección General de Producción.....	30
Figura 6 Diagrama de proceso. Recepción de la Solicitud y Negocio.....	32
Figura 7 Patrón de modelado Secuencia.....	38
Figura 8 Patrón de modelado Decisión exclusiva.....	39
Figura 9. Grupos de la DGP.....	44
Figura 10. Estructura de Carpetas.....	48
Figura 11. Estructura de Carpetas.....	49
Figura 12. Modelado del Proceso en Activiti.....	50
Figura 13 Vista Evento enviar documento.....	54
Figura 14. Revisión de la Ficha Técnica.....	54
Figura 15. Revisión de Ficha en el Consejo.....	55

Índice de Tablas

Tabla 1 Ficha de Proceso. Recepción de la solicitud de negocio.....	34
Tabla 2 Diccionario de Datos. Minuta de Reunión.....	40
Tabla 3 Diccionario de Datos. Oferta y Negocio.....	41
Tabla 4. Tipificación de los Documentos.....	43
Tabla 5. Grupos y Usuarios.....	44
Tabla 6. Tabla General de Acceso y Seguridad.....	45
Tabla 7. Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Recepción de la Solicitud de Negocio.....	45
Tabla 8 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Evaluación Técnica y revisión del expediente de negocio.....	46
Tabla 9 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Gestión de Proyectos en la UCI.....	46
Tabla 10 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Gestión de los Servicios de la Infraestructura Virtual de la Producción.....	47
Tabla 11 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Monitoreo y Control.....	47
Tabla 12 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Chequeo de Proyectos.....	47
Tabla 13. Configuración de los elementos BPMN del flujo Gestión Proyectos en la UCI.....	53

Introducción

El Siglo XX será sin duda reconocido por el enorme desarrollo tecnológico que lo caracteriza, también se ha señalado como el inicio de la era de la información (1). Pero este siglo comienza con una preocupación que va más allá del puro manejo de la conservación o el uso de la información, se trata de que los sistemas de información sean gestionados de un modo que supere ampliamente la pura acumulación, el ordenamiento y la facilitación de la búsqueda de la información, como ocurre, en el núcleo de los sistemas documentales.

En la actualidad se pueden encontrar diversos programas que gestionan la información: desde los más simples como los registros manuales de la correspondencia, hasta los más sofisticados sistemas que gestionan la documentación generada. Estos últimos no sólo manejan la documentación administrativa, sino que permiten automatizar los procesos internos de las entidades u organizaciones mediante el uso de las tecnologías de flujos de trabajo o workflow. Estos sistemas se apoyan en versiones electrónicas de los documentos que se mueven a través de diferentes departamentos de la organización para su consulta o modificación (2).

Muchas organizaciones manejan grandes volúmenes de información que incluyen, además de los tradicionales, mensajes de correo electrónico, documentos adjuntos a estos mensajes, documentos creados con un procesador de textos, hojas de cálculo, etcétera. De esta forma, el concepto de sistema para la gestión documental se ve asociado al uso efectivo, la reutilización y también la disponibilidad de información en formato digital, cuestión vital para la empresa. Es por ello que los sistemas para la gestión de documentos, proponen brindar a los individuos y las instituciones, las facilidades para un uso efectivo y eficiente de los mismos, a partir de la maximización de los beneficios obtenidos por el uso de la información contenida en ellos y la minimización de los costos de adquirirlos, procesarlos, usarlos y eliminarlos. (2).

La Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) es una de esas entidades que necesita manejar grandes volúmenes de información generada de sus procesos fundamentales: formación, producción, investigación y extensión universitaria. Dentro de la misma se encuentra la Dirección General de Producción (DGP) encargada de gestionar toda la información surgida del proceso productivo de la universidad, información muy importante, porque la misma constituye evidencia para lograr la certificación en CMMI nivel 2 de su proceso productivo.

Situación Problemática

Esta dirección en estos momentos no realiza una adecuada gestión de la información que es generada en el ciclo de vida de los 134 proyectos productivos que se encuentran en ejecución no están clasificados ni organizados debido a que utilizan técnicas adoptadas por su personal de trabajo que no están sustentadas por ninguna norma archivista, ni de gestión documental, provocando que las búsquedas sobre ellos consuman mucho tiempo y esfuerzo por parte del personal del área. Además a pesar de tener un repositorio utilizado para guardar la información generada en la dirección y las enviadas por los proyectos productivos, hay que señalar que no existe una política de acceso definida por lo que todos los miembros del área pueden acceder a toda la documentación generada y no existe una política de salvado de la información almacenada, lo cual puede ocasionar la pérdida de documentos, por causas de desastres naturales o la inclusión de algún virus en la computadora donde se encuentra el repositorio, provocando la no existencia de evidencias necesarias en caso de una auditoría o certificación.

Otro aspecto importante es que no cuentan con un control de versiones de los documentos que realizan, ni con un control de acceso a los documentos por parte del personal que trabaja en la dirección, ya que el repositorio que se usa actualmente no presenta una herramienta capaz de realizar este trabajo. Además la mayoría de los flujos de intercambio de información se realizan a través del correo electrónico, el cual es considerado un medio inseguro para enviar información ya que provoca retrasos en la entrega de la información y que no llegue la misma al destinatario por encontrarse lleno su buzón de entrada, lo que provoca que los tiempos de los flujos de trabajo aumenten considerablemente y que no se conozca en cuál paso del proceso se encuentra detenida la información.

Para dar solución a la problemática planteada se enuncia el siguiente **problema a resolver**: ¿Cómo contribuir a la gestión y control de la documentación de la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas?

Del problema a resolver se deriva el tema de investigación: "Personalización del Gestor de Documentos Administrativos Xabal eXcriba 3.1 para la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas".

Para enmarcar los límites de esta investigación se define como **objeto de estudio**: la gestión documental en la Dirección General de Producción enmarcados en el **campo de**

acción: los proceso de gestión documental en la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La presente investigación tiene como **objetivo general:** Personalizar el Gestor de Documentos Administrativos XABAL-eXcriba 3.1 para la organización y control de los procesos documentales de la Dirección General de Producción de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Preguntas científicas de la investigación:

- ¿Cuáles son los referentes teóricos a tener en cuenta para abordar la solución del problema de como contribuir a la gestión y control de la documentación de la DGP de la UCI?
- ¿Cuáles normas rigen los procesos de gestión documental?
- ¿Qué metodología utilizar para implantar un sistema de gestión documental en la DGP de la UCI?
- ¿Qué requisitos presenta la herramienta GDA XABAL-eXcriba 3.1 que posibiliten la personalización de los procesos de gestión documental de la DGP de la UCI?
- ¿Qué procesos de negocio se ejecutan en la DGP de la UCI y como se clasifican?
- ¿Cómo personalizar la herramienta GDA XABAL-eXcriba 3.1 para que soporte los procesos de gestión documental de la DGP de la UCI?

Para dar respuesta a las preguntas científicas de la investigación y cumplir con el objetivo general expuesto se tendrán en cuenta las siguientes **tareas de la investigación:**

- Diagnóstico de los principales conceptos y definiciones asociados a los procesos de gestión documental para sentar las bases teóricas de la investigación.
- Identificar las normas que rigen los procesos de gestión documental para su posterior selección y utilización en el desarrollo de la propuesta de solución.
- Selección de la metodología a utilizar para implantar un sistema de gestión documental.
- Determinación de los requisitos que posee la herramienta GDA XABAL-eXcriba 3.1 que permiten personalizar los procesos de gestión documental de la DGP de la UCI
- Levantamiento de la información para conocer el estado actual de la gestión de los procesos documentales de la DGP de la UCI.
- Descripción de los procesos documentales de la DGP de la UCI para definir la tipología de los documentos, la tipificación, la tabla de acceso y seguridad.
- Determinación de los procesos de gestión documental a informatizar en la Dirección General de Producción para su posterior modelación.

鑛 Desarrollar de los flujos de trabajo y reglas de negocio en el GDA XABAL eXcriba 3.1 para la automatización de los procesos del negocio de la DGP.

Métodos científicos utilizados en la investigación:

Para la realización de este trabajo de diploma se utilizaron los métodos científicos de investigación: inductivo-deductivo, histórico-lógico y analítico-sintético como métodos teóricos, la modelación, la entrevista, y la observación como métodos empíricos.

Métodos científicos:

Teóricos

鑛 **Inductivo-Deductivo:** Se utilizó para el planteamiento del objetivo y la extracción de las ideas fundamentales para la elaboración y fundamentación del trabajo de diploma.

鑛 **Histórico-Lógico:** Para la realización de este trabajo, previamente se hizo un estudio del desarrollo de la gestión documental y de archivo, en la Dirección General de Producción de la UCI, para de esta manera tener una visión tanto de los principales problemas como de los avances obtenidos en la materia.

鑛 **Analítico-Sintético:** son métodos relacionados dialécticamente. El primero posibilita descomponer la realidad en sus partes y cualidades, mientras que el otro establece la unidad entre las partes y lo reconstruye todo. Se aplica de este método el análisis de los elementos bibliográficos, definiciones y enfoque de diferentes autores sobre la gestión documental y el proceso de archivado de la información, el que se establece para el centro CIGED, así como los nuevos roles a los que se enfrenta los especialistas y estudiantes en el ámbito académico y tecnológico.

Empíricos

鑛 **Entrevista:** El equipo de trabajo desarrolló un grupo de entrevistas tanto para los directivos como para el personal de la institución y así obtener información rápida y precisa de sus principales problemas, necesidades y posibles resultados esperados.

鑛 **Modelación:** Es empleado para modelar los diagramas de procesos de negocios que se obtengan durante el levantamiento de información a la DGP, además de obtener los flujos de trabajos documentales de dicha dirección.

鑛 **Observación:** Este método a lo largo del trabajo investigativo fue empleado para la exploración del objeto de estudio y poder formular el problema a solucionar, así como también en el diseño de la investigación. Además fue utilizado para conocer el correcto funcionamiento de los flujos de trabajo.

Para un mejor entendimiento tanto del problema como de la solución que se propone, el trabajo de diploma presenta la siguiente estructura: introducción, tres capítulos que serán descritos a continuación, conclusiones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos.

Capítulo 1. Fundamentación teórica de la investigación: se abordan conceptos y aspectos generales que permitan comprender los procesos que presenta la DGP, para de esa forma realizar los flujos de trabajo. Realizando de igual forma un estudio amplio de la solución del sistema genérico propuesto, XABAL-eXcriba 3.1, además, se exponen las tecnologías, lenguajes y metodología utilizada en la elaboración del sistema. También se hace una observación sobre la herramienta de modelado y las normas por las que se rige la gestión documental, necesarias para la personalización del sistema.

Capítulo 2. Ambiente organizacional: se expone cómo está compuesta la DGP mostrando su misión, visión y objetivos que presenta, se representa el organigrama de la dirección con las funciones de cada cargo. Por otro lado se presenta el mapa de procesos de la entidad clasificados en claves, estratégicos y de apoyo, así como la descripción de cada uno.

Capítulo 3. Propuesta de solución: se lleva a cabo la parte más importante de la investigación. Se describen cada uno de los patrones de modelados utilizados en la investigación, además de definir la tipología de los documentos y la estructura organizativa de los mismos. Se crea la tabla de acceso y seguridad para establecer que permisos tiene cada miembro de la dirección y sobre cual documento los tiene, de igual forma se muestra la

configuración de las reglas del negocio y la implementación de los flujos de trabajos definidos.

En la última etapa de la investigación se pueden encontrar las conclusiones generales, las recomendaciones, el glosario de términos, las referencias bibliográficas y la bibliografía utilizada para la implementación del trabajo de diploma. Por último se muestran los anexos que contienen información de apoyo sobre algunos de los aspectos tratados en el transcurso de la investigación.

Capítulo 1: Fundamentos teóricos de la gestión documental

1.1 Introducción

En el presente capítulo se abordan los elementos teórico que sustenta la actual investigación. Se determinan los principales conceptos sobre los procesos de gestión documental para interpretar el dominio del problema y para la personalización del sistema, así como las tendencias actuales de la misma. Centrándose en características, importancia, principios, ventajas y desventajas de los sistemas de gestión documental, aparte de los procesos que estos implementan. Además de identificar las principales normas que rigen la gestión documental, la metodología y herramientas necesarias para la personalización del sistema XABAL-eXcriba 3.1.

1.2 Gestión documental.

La gestión de documentos es un concepto y una actividad cuyos orígenes se sitúan a comienzos de los años treinta del siglo XX en los Estados Unidos de Norteamérica cuando se configura el sistema archivístico nacional. Esta unión viene a ser la traducción literal del término norteamericano *records management*, que también se pudiera traducir como administración de documentos, pues la palabra *management* admite ambas acepciones. Para abordar el concepto primeramente es necesario definir que es un documento, según lo establecido en el decreto ley 256/2009 de Archivos de Cuba un documento es el “medio en el que se registra o por el que se trasmite información en cualquier soporte y que en sentido general contiene la expresión del trabajo de creación humana en formato impreso o no impreso” (3).

Según Mundet la gestión documental no es más que el tratamiento archivístico al que se someten los documentos en las primeras fases del ciclo de vida, orientado a una explotación más eficaz, eficiente, y económica de los mismos por parte de las organizaciones, durante el tiempo que son necesarios por la gestión administrativa, la toma de decisiones y la obtención de pruebas. Es el conjunto de tareas y procedimientos orientados a lograr una mayor eficacia y economía en la explotación de los documentos por parte de las organizaciones (4)

La Norma Española ISO-14589-1 manifiesta que es el área de gestión responsable de un control eficaz y sistémico, de la creación, la recepción, el mantenimiento, el uso y la disposición de documentos, incluidos los procesos para incorporar y mantener en forma de documentos, la información y prueba de las actividades y operaciones de la organización. (5)

Mientras el decreto ley 256/2009 de Archivos de Cuba define la gestión documental como el conjunto de principios, métodos y procedimientos tendientes a la planificación, manejo y organización de los documentos generados y recibidos por las organizaciones, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación. (3)

Entonces, podemos decir que la gestión documental es una actividad que tiene repercusión desde el surgimiento del documento, es parte de la actividad administrativa, en la que se recepciona, utiliza y conserva un documento, con el fin de que sea evidencia de la realidad y poder llegar a convertirse en documento histórico.

1.3 Ventajas de la gestión documental

La aplicación de una correcta gestión documental en cualquier organización permite la gestión y el control efectivo de los documentos, ya que de una forma sencilla, la organización tiene acceso instantáneo a la documentación necesaria para desarrollar su actividad, con la ventaja añadida de la eliminación de desplazamientos, reducción del tiempo de consulta y tareas de archivo, ahorro de espacios físicos y solución del problema de localización de documentos (6). Además garantiza un uso racional de los recursos, permitiendo que la información se comparta y se aproveche de forma más eficiente como un recurso colectivo. Como consecuencia, se reducen drásticamente situaciones como: la duplicidad de documentos, fotocopias innecesarias y doble grabaciones de datos.

También se garantiza la seguridad y fiabilidad de la información, ya que los documentos de gran valor para la organización pueden ser almacenados en locales de alta seguridad, garantizado su perfecto estado de conservación, mientras que, para los usuarios se dispone de su réplica electrónica. Se logra una productividad y valor agregado adicional, originados por el rápido acceso a la información dentro de la organización y su posterior distribución, sin necesidad de trasladar los documentos. Por último reduce el espacio de almacenamiento, y el tiempo empleado en hacer búsquedas y en almacenar información (7).

1.4 Procesos de la gestión documental

La palabra proceso viene del latín *processus* que significa avance y progreso. Un proceso no es más que un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (8).

Según la norma ISO-14589-1, el proceso de gestión documental se compone de siete fases. Sin embargo aunque se describen de forma lineal, sobre todo en los sistemas electrónicos, pueden realizarse al mismo tiempo o en un orden diferente. (5)

Las fases del proceso de gestión documental según Alonso, J. A. y cols (9) son las siguientes:

Incorporación de los documentos: los procedimientos de la gestión documental tienen que contemplar la forma en que un documento entra a formar parte del sistema, es decir, que se tiene que hacer cuando se decida archivar o capturar digitalmente un documento. Esta fase es la encargada de seleccionar todos los documentos que son necesario capturar en el proceso de gestión documental.

Registro: la finalidad del registro es formalizar la incorporación de un documento –dejar constancia de que un documento ha sido creado o recibido- mediante un identificador único y una breve información descriptiva que facilite su posterior recuperación. Los documentos se han de registrar en el momento de su incorporación, de manera que no pueda tener lugar ninguna otra fase del proceso de gestión documental hasta que no se haya efectuado el registro.

Clasificación: se han de identificar las categorías a que pertenece un documento, teniendo en cuenta la actividad de la organización con la cual está relacionado y de la cual es evidencia. Esta fase se lleva a cabo concretado cada lugar que ocupa el documento en el cuadro de clasificación. Este instrumento, que normalmente se codifica, debería proporcionar una visión general de todos los procesos y actividades de la organización, de forma que el código de la clasificación indique la “dirección” de un determinado documento, especificando su ubicación y facilitando su posterior recuperación.

Almacenamiento: esta fase tiene por objetivo mantener y preservar los documentos asegurando su autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad durante el período de tiempo necesario. Responde a uno de los principios enumerados en la norma ISO 14589-1 para llevar a cabo un plan de gestión de documento: garantizar que los documentos se conserven en un entorno seguro. Por eso hay que controlar las condiciones de almacenamiento y las operaciones de manipulación, a fin de proteger los documentos contra el acceso y la destrucción no autorizada, de prevenir su deterioro o pérdida y de reducir los riesgos antes posibles robos o desastres.

Acceso: se ha de regular a quién permita llevar a cabo una operación relacionada con un documento (creación, consulta, modificación y eliminación) y en qué circunstancias, aplicando los controles previstos en la tabla de acceso y seguridad. Los derechos de acceso de los usuarios del sistema de gestión documental dependerán de los requisitos legales y de las necesidades de la organización.

Trazabilidad: se ha de controlar el uso y movimiento de los documentos de forma que se garantice, por un lado, que únicamente los usuarios con los permisos adecuados llevar a cabo actividades que le han sido asignadas y, por otro lado, el seguimiento del “rastreo” de un documento permite mantener un control adecuado de las fases documentales desde que es incorporado al sistema de gestión documental hasta que se aplica la disposición final.

Disposición: agotado el plazo de conservación establecido para un documento determinado, se aplica la disposición prevista en el calendario de conservación (eliminación, conservación permanente y transferencia a otro sistema de archivo). No se debería llevar a cabo ninguna acción de disposición sin autorización y sin haber comprobado previamente que el documento ya no tiene valor para la organización, que no queda ninguna tarea pendiente y que no exista ningún pleito o investigación en curso que implique la utilización del documento como prueba.

1.5 Sistema de gestión documental

García, J. R. y Yépez J. L., conceptualizan que los sistemas de información documentales están diseñados para realizar el procesamiento, almacenamiento, captura, distribución y recuperación de información vinculada con la representación del contenido registrado en documentos. Gestionan tipos de datos muy complejos (documentos científicos, técnicos, entre otros) y actividades muy simples como la entrada y salida de documentos. Poseen un potente sistema de recuperación de información (10).

Otro concepto es mostrado por la autora Mejía, M. quien define un sistema de gestión documental como “el conjunto de instrucciones en las que se detallan las operaciones para el desarrollo de los procesos de la gestión documental al interior de cada entidad, tales como producción, recepción, distribución, trámite, organización, consulta, conservación y disposición final de los documentos”. (11)

Mientras que García, E. H. plantea que un sistema de gestión documental, es una parte del sistema de información de la empresa desarrollado con el propósito de almacenar y recuperar documentos, que debe estar diseñado para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan a la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de los documentos, salvaguardando sus características estructurales, y contextuales, garantizando su autenticidad y veracidad. (12)

De los conceptos de sistema de gestión documental enunciados anteriormente se considera que el más completo es el planteado por Elisa Huidobro Gracias Morales, en su publicación “Gestión documental en internet”, ya que cubre todas las fases del proceso de gestión

documental y además lo enmarca como una parte del sistema de información de una empresa.

1.6 Características de un sistema de gestión documental

Un sistema de gestión documental debe contemplar, al menos, las siguientes características básicas (13):

- ⚙ **Seguridad:** proporcionando un almacenamiento único, que unifique documentos y la catalogación de los mismos y que simplifique la definición de políticas de mantenimiento y salvadas.
- ⚙ **Ubicuidad:** accesible, con las protecciones necesarias, a todos los elementos de la empresa con independencia de su ubicación física.
- ⚙ **Capacidad de recuperación y acceso:** en forma sencilla y proporcionando métodos de búsqueda ágiles y completos que garanticen la reutilización adecuada de cualquier material o parte del mismo.
- ⚙ **Centralización:** facilitando el mantenimiento de versiones y garantizando la homogeneidad de formatos y contenidos a lo largo de toda la organización. Asimismo, asegurando la consistencia de los criterios de catalogación.

Además debe cumplir con una serie de principios los cuales se muestran a continuación:

- ⚙ **Corporativo:** porque debe servir al Ayuntamiento y a todos sus organismos dependientes.
- ⚙ **Único:** porque debe ser el mismo para todas las unidades orgánicas que forman el Ayuntamiento, con independencia de su función, actividad, estructura, tamaño o cualquier otra especificidad, pero también debe servir para la organización de los documentos de todos sus entes dependientes, creados o disueltos, sean patronatos municipales, consorcios municipales o empresas municipales.
- ⚙ **Personalizado:** porque tiene que adaptarse a las necesidades intrínsecas de cada unidad orgánica o puesto de trabajo.
- ⚙ **Dinámico:** porque tiene que asumir las posibles nuevas competencias y funciones de la administración y los cambios que esta experimente.
- ⚙ **General para los documentos:** porque tiene que servir tanto para los documentos en soporte tradicional como en soporte electrónico, sea cuál sea su formato o características.

- ⚙ **Sistemático:** pues debe establecer una secuencia normalizada de tareas que determinen de forma controlada la identificación, la clasificación, la descripción y la instalación de los documentos.
- ⚙ **Fácil y amigable:** porque su conocimiento y aplicación debe ser incorporado a la gestión diaria de todos los trabajadores municipales y esta incorporación solamente se garantizará si el Sistema es fácil de entender e implementar.
- ⚙ **Creador de fidelidades:** porque no se puede permitir la desvinculación del Sistema una vez que se haya implantado.
- ⚙ **Integrado:** porque tiene que integrarse con los demás sistemas de gestión de la organización, como son el Sistema de calidad, los Sistemas de información, el Sistema de gestión administrativa, el Sistema de gestión de los recursos económicos, el Sistema de gestión de los recursos humanos, el Sistema de servicios municipales, etc.
- ⚙ **Escalable:** porque el propio Sistema ha de incorporar la capacidad de seguir creciendo y adaptándose tanto técnica como jurídicamente a las nuevas necesidades de la organización.

Al aplicar un sistema de gestión documental en una organización, se obtienen las siguientes ventajas:

- ⚙ Garantizar la memoria corporativa.
- ⚙ Garantizar los derechos y deberes de los ciudadanos y de la administración.
- ⚙ Ofrecer continuidad e integridad en caso de siniestro.
- ⚙ Establecer una identidad y un marco de gestión único y común.
- ⚙ Gestionar y explotar mejor la información de la organización.
- ⚙ Apoyar la toma de decisiones.
- ⚙ Crear documentos auténticos, íntegros, fiables y pertinentes.
- ⚙ Permitir el establecimiento de lenguajes de trabajo comunes.
- ⚙ Permitir la rotación administrativa de una forma más fácil y rápida.
- ⚙ Dar seguridad a la gestión administrativa diaria.
- ⚙ Apostar por la sostenibilidad.
- ⚙ Garantizar la aplicación de la Ley de protección de datos.
- ⚙ Garantizar la transparencia administrativa.

Las políticas que deben cumplirse para aplicar un sistema de gestión documental son las siguientes:

- ⚙ Aprobar el Sistema de gestión documental y sus documentos a través del órgano de gobierno competente.
- ⚙ Promover y apoyar las políticas encaminadas a motivar la participación en el Sistema de gestión documental.
- ⚙ Asegurar la disponibilidad de los recursos humanos, económicos, técnicos y materiales para poder implantar y mantener el Sistema.
- ⚙ Asegurar la implantación de los procesos de gestión documental.
- ⚙ Apoyar a las acciones para la mejora del Sistema.
- ⚙ Establecer los mecanismos para asegurar la calidad del Sistema.
- ⚙ Promover la integración del Sistema en los diferentes Sistemas de gestión de la organización.

1.7 Normas y estándares para la gestión documental

La aparición de normas para la gestión documental responde tanto a los planteamientos de *records managements* norteamericano y del *record keeping*¹ australiano, como a la necesidad de integrar la gestión de documentos con el enfoque basado en procesos y las normas de gestión de la calidad. Las mismas proponen una metodología específica para diseñar e implementar un sistema de gestión documental, definir los procesos técnicos, elaborar los instrumentos principales y establecer las actividades de evaluación, medición y aprendizaje que conduzca a la mejora continua del sistema. (5)

La norma ISO 15489 aparece como resultado de dos circunstancias. Por un lado el modelo norteamericano *records mangements* desarrollado a partir de los años 30 del siglo XX, que tiene como núcleo el ciclo de vida de los documentos, en el ámbito de la archivística y de la continuidad de los documentos formulados en los años 90, por el modelo australiano del *record keeping*. Por otro lado, la progresiva adopción de los principios de la calidad y la mejora continua, en el ámbito de la organización de las empresas, que se concentran en el modelo EFQM de la excelencia y la familia de normas ISO 9000.

Esta norma está compuesta por dos partes: la ISO 15489-1:2001, que proporciona una guía sobre cómo gestionar los documentos en las organizaciones y la ISO/TR 15489-2:2001, que constituye un informe técnico que proporciona una metodología para su implantación y establece directrices adicionales para definir los procesos y los instrumentos principales de gestión de documentos.

¹ La actividad de organizar y almacenar todos los documentos, archivos, facturas. relacionados con las actividades de una organización de la empresa.

La especificación MoReq tiene como objetivo definir las características que debe tener una aplicación destinada a la gestión de documentos electrónicos de archivo. Se ocupa, fundamentalmente, de especificar aquellas funcionalidades que debe cumplir el software destinado a la gestión de documentos electrónicos de archivo. Sus elementos no son obligatorios, sino recomendaciones de carácter genérico que deben y/o pueden adaptarse en cada caso específico (14).

Por otro lado la norma ISAD (G) de la descripción archivística tiene como propósito identificar y exponer el contexto y el contenido de los documentos de archivo con la finalidad de hacerlos accesibles a los investigadores y público en general. El principal objeto de atención de esta norma se concentra en la descripción de los materiales de archivo a partir del momento en que se han seleccionado para su conservación. La misma constituye una guía general para la elaboración de descripciones archivísticas y contiene reglas generales para la descripción archivística que pueden aplicarse con independencia del tipo documental o del soporte material de los documentos de archivo. Además deben utilizarse junto con las normas nacionales existentes o como base para el desarrollo de normas nacionales. (15).

Pueden ser utilizados los 26 elementos de las reglas, aunque solamente los siguientes seis son esenciales: código de referencia, título, productor, fechas, volumen y nivel de descripción.

1.8 Metodología de desarrollo DIRKS

La metodología DIRKS (Designing and Implementing Recordkeeping System), de origen australiano, propuesta por la norma ISO 15489 para el diseño e implementación de un sistema de gestión documental, se basa en la construcción de prácticas de negocio más eficiente y responsable a través del diseño y fomento de una buena conservación de registros o archivos en una organización determinada. La misma ofrece un enfoque integral para el diseño e implementación de un sistema con un adecuado tratamiento de los archivos tanto así como su preservación, en correspondencia con las necesidades empresariales particulares (16).

Es una metodología flexible y puede aplicarse en diferentes niveles, en función de las necesidades particulares de un organismo. «Es la piedra angular del documento en el amplio conjunto de las mejoras prácticas, la columna vertebral de la política archivística para la gestión de documentos en las administraciones» (17). Está compuesta por ocho etapas las cuales se pueden apreciar en la figura 1.

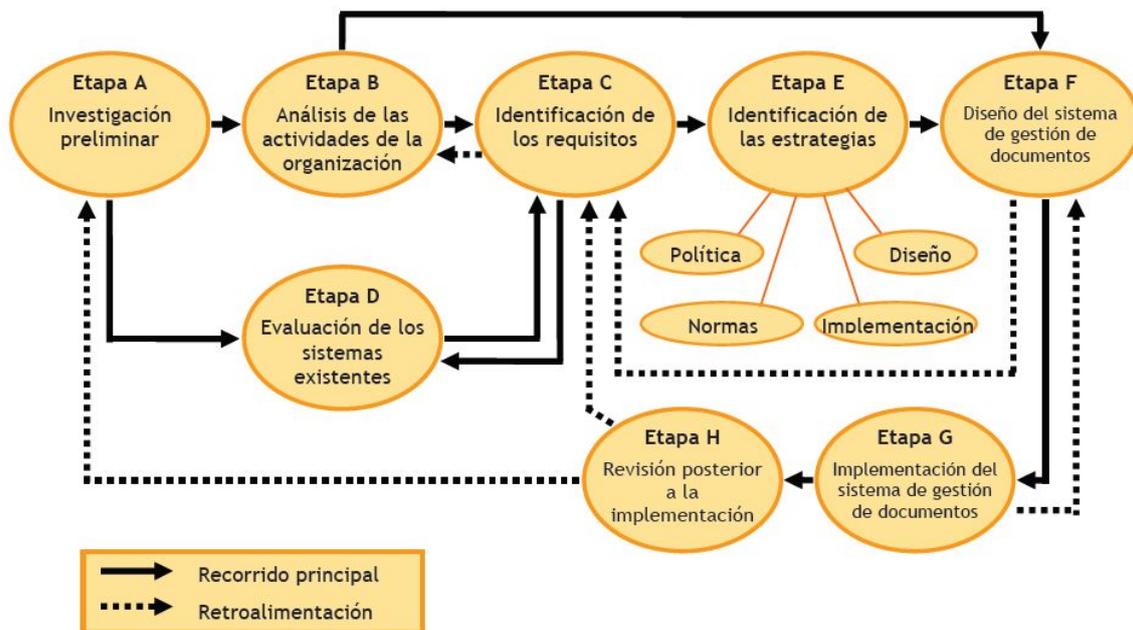


Figura 1 Etapas de la metodología DIRKS, tomada de la publicación de Alonso, J. A. y cols

A continuación se realiza una descripción de cada una de las etapas que conforman la metodología basada en lo publicado por Alonso, J. A. y cols (9).

Etapa A. Investigación preliminar: tiene como objetivo proporcionar la comprensión del contexto en el que la organización desarrolla su actividad, con el fin de identificar los factores que influyen en la necesidad de crear y mantener documentos (administrativos, legales, de negocio y sociales), y conocer las fortalezas y debilidades con respecto a la gestión de documentos. Se obtienen como resultado de la organización: su misión, visión, valores, la política y estrategia, su estructura organizativa, las resoluciones específicas a las cuales están sometidas sus actividades y por último los factores de éxito relacionados con la gestión de documentos.

Etapa B. Análisis de las actividades de la organización: su objetivo es desarrollar un modelo conceptual de qué hace la organización y de cómo lo hace, examinando cómo interactúan los documentos con los procesos y actividades de la empresa. Como resultado de la misma se obtiene una primera versión del cuadro de clasificación con el fin de mostrar las funciones, actividades y operaciones que generan los documentos y un análisis secuencial que describe mediante diagramas de flujos los procesos claves de la empresa.

Etapa C. Identificación de los requisitos: presenta el siguiente objetivo determinar los requisitos que tiene que cumplir la dirección para crear, modificar, recibir y guardar los documentos. Estos requisitos se identifican mediante un análisis sistemático de las necesidades de la organización, las obligaciones legales y normativas y la rendición de

cuentas, tanto para las partes interesadas internas como externas. Se obtiene una primera versión del calendario de conservación y la tabla de acceso y seguridad.

Etapas D. Evaluación de los sistemas existentes: tiene como objetivo analizar el sistema de gestión de documentos y otros sistemas de información relacionados, con el fin de valorar si incorporan y mantienen los documentos necesarios de una manera fiable, íntegra, exhaustiva, sistemática y conforme a los requisitos identificados en la etapa anterior. Como resultado se puede hacer un inventario de los sistemas existentes que evalúe el cumplimiento de los requisitos documentales.

Etapas E. Identificación de las estrategias para cumplir los requisitos: el objetivo es determinar qué políticas, normas, procedimientos se adoptarán y qué herramientas, tanto informáticas como documentales, hace falta diseñar e implementar con el fin de asegurar la creación y el mantenimiento de los documentos que reflejan la actividad de la organización. Se obtiene como resultado las estrategias de actuación y los beneficios que se esperan obtener.

Etapas F. Diseño de un sistema de gestión de documentos: su objetivo es traducir las estrategias adoptadas en la etapa anterior en un plan de actuación que cumpla con los requisitos identificados en la etapa C y que solucione las deficiencias detectadas en la etapa D. Este plan aporta una visión de conjunto en que se integran los diferentes elementos del sistema. Se obtiene al final de la aplicación de la etapa un cronograma en el que se programarán todas las tareas necesarias para implementar el sistema de gestión documental

Etapas G. Implementación de un sistema de gestión de documentos: presenta el siguiente objetivo aplicar el conjunto de estrategias adoptadas poniendo en marcha el plan de actuación diseñado en la etapa anterior. Se obtiene como resultado el sistema de gestión documental implementado y se comienza a explotación el mismo.

Etapas H. Revisión posterior a la implementación: sus objetivos son evaluar y medir la eficacia del sistema de gestión de documentos con el fin de corregir las deficiencias detectadas. Se obtiene como resultado la corrección de las no conformidades detectadas con la explotación del sistema.

1.9 Gestor de documentos administrativos XABAL-eXcriba 3.1

El gestor de documentos administrativos XABAL-eXcriba 3.1, desarrollado por el Centro de Informatización de la Gestión Documental (CIGED) de la UCI, es un sistema informático que

utiliza como motor para la gestión documental al ECM Alfresco *community* 4.2f, además rige su funcionamiento por la norma de gestión documental ISO 15489. El XABAL-eXcriba 3.1 gestiona la documentación administrativa de una organización, a través de una interfaz de usuario sencilla, cómoda y flexible. Otro aspecto importante es que puede ser personalizado, según el Diccionario de la Lengua Española la definición personalización es: el proceso de adaptar, acondicionar o modificar algo, a las características, gustos y necesidades de una persona o entidad (18).

Además permite realizar todas las acciones sobre un documentos tales como: crear, clasificar, describir mediante metadatos, llevar el control de versiones, definir tipologías documentales, almacenar documentos en diferentes formatos electrónicos y salvaguardar el patrimonio documental (19). El mismo está dirigido a todos los usuarios que generan y reciben documentos dentro de la organización y brinda las siguientes funcionalidades para la gestión de los documentos:

- ⦿ Automatización de los flujos documentales.
- ⦿ Gestión de documentos.
- ⦿ Gestión de carpetas.
- ⦿ Control de versiones.
- ⦿ Control de acceso y permisos.
- ⦿ Notificaciones.

Presenta funcionalidades, propias de la archivística, que demuestran su potencialidad y robustez como las que se enuncian a continuación:

- ⦿ Seguimiento de la auditoría sobre los documentos electrónicos.
- ⦿ Descripción de fondos documentales, tanto físicos como digitales.
- ⦿ Gestión de los plazos de transferencias para las series documentales de manera automática.
- ⦿ Capturar los metadatos de los contenidos desde el momento de su creación, hasta su conservación permanente o destrucción.

Por último, se selecciona XABAL-eXcriba 3.1 porque es una solución informática creada en la universidad, además se puede personalizar, es decir, adaptar a las necesidades de la organización, presenta una mejor interfaz que aunque. Aunque esta solución informática está basada en *Alfresco Community*, si presenta el servicio de soporte, el cual es brindado en sus tres niveles, por el centro de soporte de la UCI y por su equipo de desarrollo.

1.10 Gestor de contenido empresarial alfresco community 4.2F

Alfresco es una de las plataformas para la gestión de contenido empresarial y la alternativa más usada para la colaboración y gestión de documentos en la empresa. Presenta una versión de código abierto denominada *Alfresco Community* que es distribuida con la licencia LGPLv3 y puede ser descargada de forma gratuita y ser utilizada de por vida, sin contar con soporte técnico, por lo que es más adecuada para desarrolladores en entornos empresariales no críticos. A pesar de no presentar todas las funcionalidades de la versión *Enterprise*, permite automatizar los procesos empresariales que utilizan muchos documentos y posibilita la colaboración a gran escala, además ayuda a las empresas a mejorar la prestación de servicios a los clientes y adaptarse con mayor rapidez a los cambios del mercado. Permite gestionar cualquier tipo de contenido, desde sencillos documentos administrativos a imágenes escaneadas, fotografías, grabados de ingeniería y grandes ficheros de vídeo.

Alfresco Community se implementa como una aplicación web de Java, funciona con diversos sistemas operativos, servidores de aplicaciones y bases de datos, lo que la hace una plataforma multiplataforma. La misma es desarrollada y mantenida por Alfresco Software con la ayuda de una activa comunidad de desarrollo. Es una versión que no presenta soporte por Alfresco y sus socios certificados, pero la comunidad activa de desarrolladores colaboran unos con otros en foros, listas de distribución y charlas en línea.
(20)

Flujos de trabajo en Alfresco:

Un flujo de trabajo es una automatización de un proceso de negocio, durante el cual los documentos pasan de una persona a otra para una acción, de acuerdo con un conjunto de procedimientos y reglas.

Alfresco ofrece dos diferentes tipos de flujo de trabajo: simple y avanzado.

Los flujos simples son:

- 鑛 Son configurables por usuarios no técnicos a través del cliente web de Alfresco.
- 鑛 Aprovecha las reglas, carpetas y acciones de Alfresco.
- 鑛 Solo puede manejar procesos con un solo paso, hacia adelante y/o hacia atrás.
- 鑛 No soporta el modelado de decisiones, separaciones, uniones, flujos paralelos.
- 鑛 No permite mantener el estado o los metadatos de un proceso en sí.
- 鑛 No es compatible con el concepto de asignación de tareas.

Los flujos avanzados son:

- 鑛 Son definidos por los analistas de negocios y desarrolladores que utilizan una herramienta gráfica o por código XML.
- 鑛 Puede modelar cualquier proceso de negocio incluyendo decisiones, separaciones, uniones, flujos paralelos, subprocessos, estados de espera, y temporizadores.
- 鑛 Permite incluir lógica de negocio, ya sea escrita en Java o JavaScript, o cualquiera que permita acceder a la API de Alfresco.
- 鑛 Mantiene las variables de estado y de proceso (metadatos) sobre el proceso en sí mismo.
- 鑛 Soporta asignación de tareas a usuarios, grupos y piscina de usuarios (21).

1.11 Herramientas y tecnologías

Como el gestor de documentos administrativos XABAL-eXcriba 3.1, utiliza como motor para la gestión documental al ECM *Alfresco Community 4.2f*, es necesario contar con un conjunto de tecnología para su instalación y correcto funcionamiento. A continuación se abordan cada uno de ellas con una pequeña descripción:

CentOS (Community ENTERprise Operating System) en su versión 7.0 de 64 bits: es un sistema operativo Linux de fuente abierta, basado en la distribución *Red Hat Enterprise Linux*. Es robusto, estable y fácil de instalar y utilizar. Se propone como sistema operativo para la instalación de *Alfresco Community 4.2f*, porque esta versión del ECM presenta un mejor rendimiento en el sistema operativo *Red Hat Enterprise Linux* y *CentOS* está basado en esa distribución, además los servidores centrales de la universidad donde se debe instalar, por políticas de la UCI, el sistema operativo que utilizan es *CentOS* (21).

Como servidor de aplicaciones se propone Tomcat en su versión 7.0.52, pues es la propuesta que ofrece *Alfresco Community* para lograr un mejor rendimiento en su versión 4.2f. Algo parecido ocurre con la selección del gestor de bases de datos, Alfresco viene pre-configurado para Postgresql en su versión 9.2.4, es por eso que se decide en este trabajo utilizar ese mismo gestor, mientras que como máquina virtual de Java se propone utilizar JDK en su versión 1.7 u25 para 64 bits porque en su instalación Alfresco la ofrece por defecto.

Además para explotar todos los requisitos que brinda Alfresco en su versión community es necesario utilizar las siguientes herramientas: ImageMagick en su versión 6.8.6-6, para lograr una correcta pre-visualización de las imágenes, Flash Player en su Versión 10.x, con el objetivo de ofrecer la subida de múltiples archivos y la pre-visualización de contenidos y

por último SWFTools en su versión 0.9.2, que es la herramienta encargada de la pre-visualización de los documentos en formato PDF utilizando pdf2swf.

Una de las novedades que presentó la versión 4.0 Enterprise de Alfresco fue la inclusión de Activiti como motor de flujos de trabajo predeterminado. Aunque coexistía con el antiguo motor jBPM², este ha quedado relegado a un segundo plano. El cambio de motor se realizó debido a las dudas existentes sobre la capacidad de Alfresco jBPM de enfrentar los temas de desarrollo y control de procesos.

La versión de *Alfresco Community 4.2f* también incluye a Activiti como motor de flujos de trabajo predeterminado, es por eso, que se propone utilizar Activiti Designer en su versión 5.15, ya que está orientada a los desarrolladores, es un *plug-in* que se instala en el IDE de desarrollo Eclipse que permite diseñar gráficamente flujos de procesos sin la necesidad de poseer conocimientos de lenguajes como XML. Además con su utilización los desarrolladores logran detallar nuevas definiciones de flujos de trabajo en BPMN v2.0 y agregarlas a Alfresco para gestionar procesos documentales. Entre sus principales ventajas se encuentran: tener el control del código que se genera de la definición de proceso, soportar las especificaciones de BPMN v2.0 y garantizar el control absoluto de la definición del proceso.

Para la instalación y utilización del *plugin* Activiti Designer 5.15 se propone utilizar el IDE Eclipse Kepler Release en su versión 2.0, por ser la versión y el tipo de IDE que soporta la instalación y el buen funcionamiento de la versión de Activiti Designer seleccionada (22).

1.12 Lenguaje de modelado de proceso

BPMN v2.0

Para el modelado de los procesos de negocio al aplicar la etapa B de la metodología DIRKS, se seleccionó la notación gráfica estandarizada BPMN en su versión 2.0, ya que permite el modelado de procesos de negocios, en un formato de flujo de trabajo (workflow) y además que su principal objetivo es proveer una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio

BPMN se define como una notación gráfica que describe la lógica de los pasos en un proceso de negocio. Por lo tanto, es un lenguaje formal que permite modelar, simular y, eventualmente, ejecutar un proceso de negocio. Su sintaxis está basada en elementos gráficos agrupados en categorías y su desarrollo estuvo a cargo de la organización BPM

² Motor de flujo de trabajo de código abierto escrito en Java.

Initiative, pasando posteriormente a manos de OMG (Object Management Group), lo que lo ha convertido en un estándar para el modelamiento de procesos.

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (stakeholders). Entre estos interesados se encuentran los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorizan y gestionan los procesos) (23).

En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

1.13 Herramienta de modelado de proceso

Business Process Visual Architect 4.0

Para realizar el modelado de procesos se utilizó la suite Visual Paradigm como herramienta de apoyo para el modelado de procesos de negocio. Las herramientas CASE abarcan un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases.

Esta suite contiene diversos tipos de diagramas, dentro de los cuales se encuentra la herramienta Business Process Visual Architect v4.0 utilizada para el modelado de procesos del negocio, el cual se utiliza en el modelado de los correspondientes a los procesos del negocio de la DGP. Esta herramienta utiliza los componente del lenguaje BPMN v2.0 permitiendo realizar la base de los flujos de trabajos posteriormente perfeccionados en Activiti Designer. También esta herramienta contiene diagramas del tipo mapa de procesos y organigramas los cuales fueron utilizados en la confección de los referentes a la dirección.

1.14 Lenguajes de programación.

Javascript 1.6 es un lenguaje de programación con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web, y en programas más grandes orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript se puede crear diferentes efectos e interactuar con usuarios. Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado está el que se ejecuta en el cliente, aunque técnicamente se

denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire Javascript (24).

Se utilizó JavaScript para la implementación de los servicios, ya que Alfresco provee diferentes Interfaces de programación de aplicaciones (API) de JavaScript entre ellas la que permite la creación de paquetes de flujos de trabajo que permite acceder y gestionar las definiciones de flujos de trabajo, las instancias, los caminos y las tareas. Dicha API permite además la cancelación de una instancia de flujo de trabajo y la eliminación de una instancia de flujo de trabajo. Por último permite finalizar una tarea de flujo de trabajo.

XML 1.0, lenguajes de marcas extensibles, provee un conjunto de reglas, normas y convenciones para diseñar formatos de texto para datos estructurados que van desde las hojas de cálculo, o las libretas de direcciones de Internet, hasta parámetros de configuración, transacciones financieras o dibujos técnicos. Los programas que los generan, utilizan normalmente formatos binarios o de texto. XML permite resolver problemas comunes, como la falta de extensibilidad, carencias de soporte debido a características de internacionalización, o problemas asociados a plataformas específicas (25).

Se utilizó el lenguaje XML en la implementación de los flujos de trabajo mediante cuatro archivos fundamentales, el primero es la creación del archivo de diseño de proceso en el cual se hace todo el diseño del flujo de trabajo. Los modelos de contenido es otro de los archivos que utiliza XML, es el archivo donde se especifican los metadatos de los documentos que intervienen en los flujos de trabajo (workflow). Por otro lado se encuentran también los formulario XML que es donde se generan las vistas de los ya mencionados flujos, además de los archivos de contex, en un primer archivo de este tipo proporciona la ubicación del archivo de diseño de proceso y en el otro se facilita la dirección de los mensajes y de los formularios respectivamente.

1.15 Conclusiones parciales

En el desarrollo de este capítulo se ha hecho un acercamiento a los conceptos fundamentales relacionados con la gestión documental y archivística. Se ha podido apreciar lo referente a las bases teóricas que fundamentan esta personalización. Se analizó la metodología a utilizar así como otras normas y estándares archivísticos. Además se tuvo en cuenta los lenguajes, herramientas y tecnologías que serán utilizadas durante el proceso de desarrollo permitiendo conformar el marco de trabajo que reúna las características necesarias para el desarrollo de la propuesta de solución.

Capítulo 2: Ambiente Organizacional.

1.1. Introducción

El presente capítulo se enfoca en detallar la misión, funciones, el organigrama general y por grupos (con sus respectivas categorías) que conforman la Dirección General de Producción de la UCI, además del mapa de procesos que presenta la dirección. Del mismo modo se tiene el propósito de identificar, describir y modelar los procesos que se llevan a cabo en dicha dirección. En este capítulo se evidencia las etapas A, etapa B, etapa C y etapa D de la metodología de desarrollo Dirks.

1.2. Misión de la dirección general de producción

La Dirección General de Producción tiene como misión organizar la producción, estandarizando la infraestructura de desarrollo; implantando plataformas de servicios tecnológicos y las políticas de gestión de las oportunidades de proyectos, de la ejecución de proyectos y el modelo de desarrollo tecnológico de la producción basada en la reutilización de activos de software y las arquitecturas de referencia de soluciones informáticas. Garantizando los servicios de asesoría y gestión de la propiedad intelectual y comercializando los productos y servicios que brinda la Universidad. Dirección, ejecución y control del proceso y la actividad productiva.

1.3. Funciones dirección general de producción

- 鑛 Seguimiento y control de proyectos.
- 鑛 Facturación asociada a la actividad relacionada con los proyectos.
- 鑛 Atención a los clientes en el seguimiento de los proyectos.
- 鑛 Definición, dirección y ejecución de la política tecnológica en el proceso productivo.
- 鑛 Validación de las ofertas comerciales y los negocios asociados al desarrollo de proyectos, productos y servicios informáticos.
- 鑛 Seguimiento y control del Plan de Producción.
- 鑛 Aseguramiento de la calidad en la actividad del proceso productivo.
- 鑛 Garantizar la calidad del producto y los servicios.
- 鑛 Dirección, ejecución y control del servicio de Soporte.

1.4. Organigrama de la dirección general de producción

La (Figura 2) muestra como está compuesto el organigrama de la Dirección General de Producción. El mismo está estructurado de la siguiente forma: por el/la director(a) de la DGP, un asistente de control, el chofer y la asesora. Además, cuenta con el Grupo Técnico (GT) con todos sus integrantes y por último el Grupo de Seguimiento y Control (GSC) con toda su infraestructura interna.

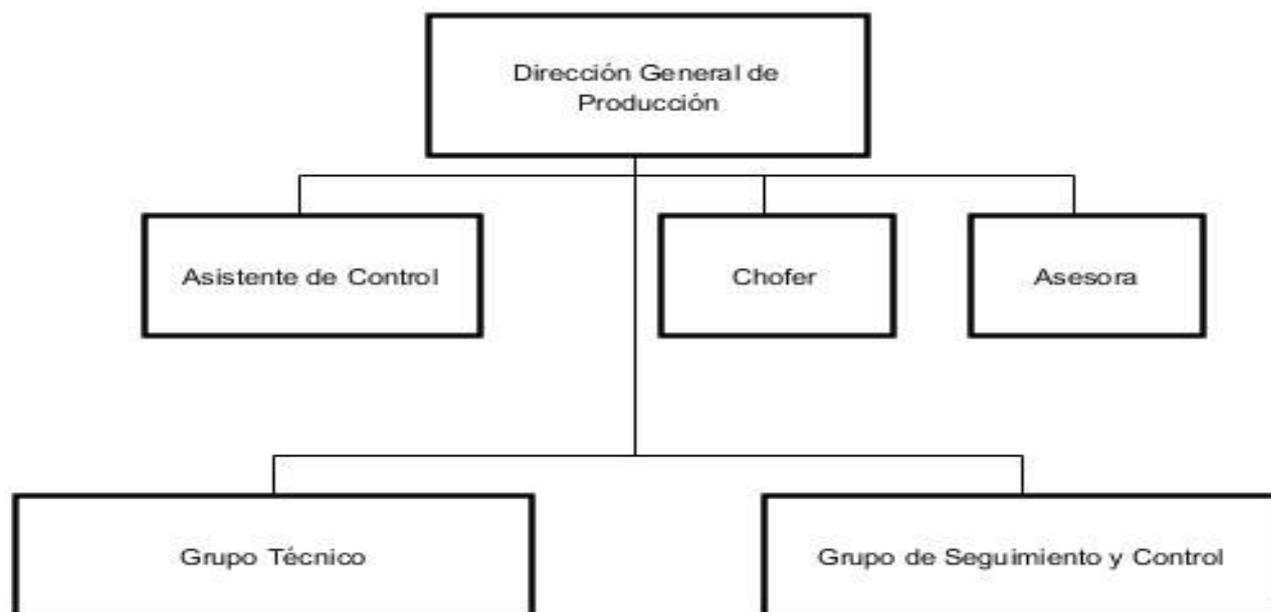


Figura 2 Organigrama General de la DGP.

1.5. La gestión documental en la DGP

La Dirección General de Producción cuenta con muy poca atención hacia la gestión documental, tiene muchos riesgos que podrían interrumpir una efectiva práctica de la misma. Tampoco cuenta con los mecanismos para el desempeño de la misma, no tiene contempladas todas las series y expedientes documentales, no disfrutan de una política de acceso a la información, y los documentos no están almacenados de manera segura y estructurada.

1.6. Debilidades de la gestión documental en la DGP

La DGP tiene algunas debilidades en cuanto a su sistema de gestión documental, entre ellas están:

- ⦿ No está bien identificado el ciclo de vida de cada documento.

- 鑛 La organización de los documentos no se encuentra representada según los procesos y actividades que la dirección ejecuta.
- 鑛 Existe una enorme cantidad de documentos que no pertenecen a ninguna de las series documentales o expedientes formalizados por la empresa.
- 鑛 No cuenta con ningún instrumento de gestión documental: calendario de conservación de documentos.

1.7. Organigrama del grupo de seguimiento y control de la DGP

La siguiente imagen (Figura 3), muestra como está estructurado el Grupo de Seguimiento y Control de la DGP. El mismo está compuesto por el director del grupo y conjuntamente por cuatro especialistas, los cuales atienden las ofertas que se reciben en la dirección y a los clientes que realizan estas ofertas, además de las funciones ordinarias de dicha dirección.



Figura 3 Organigrama del Grupo de Seguimiento y Control de la DGP

Estructura organizativa del Grupo de Seguimiento y Control de la DGP.

El Grupo de Seguimiento y Control (GSC) cuenta con una estructura la cual se le muestra a continuación:

1. Director del GSC.

El director del GSC posee la categoría de Especialista A en Ciencias Informáticas y realiza las siguientes funciones:

- 鑛 Participa en la elaboración y modificación de planes y programas de elevada complejidad asociados a su Unidad Organizativa: Oficina del Ministro, Oficina de

Viceministro, Presidencia, Vicepresidencia y Dirección, o en función de la integridad de un proyecto o programa.

- ⬢ Realiza análisis e interpretaciones oportunas de la información y propone alternativas de solución.
- ⬢ Aprueba la elaboración de documentos propios de su Organización para someter a consideraciones de directivos y órganos superiores o colegiados.
- ⬢ Toma decisiones administrativas, financieras y técnicas, en correspondencia con sus facultades, necesarias para el buen desarrollo de las actividades y funciones de la Organización.
- ⬢ Sistematiza el proceso administrativo y técnico de la Organización.
- ⬢ Representa a la Organización ante otros organismos e instituciones nacionales e internacionales, asume y responde por los compromisos y tareas acordadas.
- ⬢ Sustituye a directores funcionales por decisión y en ausencia de éste.
- ⬢ Dirige equipos de trabajo en temas puntuales y proyectos.
- ⬢ Controla las normas técnicas y operacionales de su Unidad Organizativa.
- ⬢ Elabora normas específicas y requerimientos técnicos relacionados con su Dirección.
- ⬢ Participa en el ejercicio estratégico de su Organización.
- ⬢ Participa en la elaboración de las Políticas asociadas a su actividad en la Organización.
- ⬢ Realiza otras funciones de similar naturaleza según se requiera.

Otras funciones de similar naturaleza que debe realizar.

- ⬢ Participa en la elaboración de manuales y procedimientos para la gestión de proyectos informáticos, así como, el seguimiento y control del cumplimiento de los mismos.
- ⬢ Participa en la gestión de recursos humanos e identifica y controla la cantera de expertos de la rama.
- ⬢ Atiende los temas de comercialización.

2. Especialistas de ofertas y especialistas de clientes.

Los especialistas de ofertas y de clientes poseen la categoría de Especialistas B en Ciencias Informáticas, y realizan las siguientes funciones dentro de la DGP.

- ⬢ Participa en la elaboración y modificación de planes y programas asociados a su Dirección o en función de la integridad de un proyecto o programa.
- ⬢ Realiza análisis e interpretaciones oportunas de la información y propone alternativas de solución.

- 鑛 Propone la elaboración de documentos propios de la Dirección para someter a consideraciones de directivos y órganos superiores o colegiados.
- 鑛 Toma decisiones administrativas, financieras y técnicas, con correspondencia con sus facultades necesarias para el buen desarrollo de las actividades y funciones de la Dirección.
- 鑛 Sistematiza el proceso administrativo y técnico de la Dirección.
- 鑛 Representa a la Dirección ante otros organismos e instituciones nacionales e internacionales, asume y responde por los compromisos y tareas acordadas.
- 鑛 Controla las normas técnicas y operacionales de su Dirección.
- 鑛 Elabora normas, específicas y requerimientos técnicos relacionados con su Dirección.
- 鑛 Puede por decisión de este, sustituir al Director en su ausencia.
- 鑛 Realiza otras funciones de similar naturaleza según se requiera.

1.8. Organigrama del grupo técnico de la DGP

La (Figura 4), muestra como está organizado el grupo técnico de la DGP. El mismo está compuesto por el director del grupo y conjuntamente está conformado por ocho miembros, poseen las categorías de profesor y especialistas B. Los miembros del grupo conjuntamente con el director desempeñan varias funciones dentro de la dirección. Dos especialistas en conjunto con el director atienden las Revisiones Técnicas Formales (RTF), otros dos especialistas y un integrante que posee la categoría de profesor atienden los servidores. El Chequeo de Proyectos (CHP) lo realiza un solo especialista, el Inicio de Proyectos en la UCI (IP) lo realiza el director y un especialista, y realizan diferentes funciones dentro de la dirección otros dos especialistas los cuales no están asignados a ningunas de las tareas anteriores. De esta forma está estructurado el Grupo Técnico de la DGP.



Figura 4 Organigrama del Grupo Técnico de la DGP

Estructura organizativa del grupo técnico.

Funciones generales para todas las plazas:

- ⚙ Garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad informática en su puesto de trabajo o área de responsabilidad.
- ⚙ Participar en las actividades administrativas y sindicales a las que sea convocado.
- ⚙ Utilizar correctamente las herramientas tecnológicas puestas a su disposición.
- ⚙ Mantener una actitud responsable y profesional en los chequeos, auditorías o revisiones en las que participe como miembro de la Dirección de Gestión de Proyectos.
- ⚙ Mantener y mostrar avances en la investigación a través de publicaciones y/o participación en eventos científicos.

Especialista general:

- ⚙ Participar en el consejo técnico de la Red.
- ⚙ Participar en talleres técnicos para la definición de arquitecturas y tecnologías.
- ⚙ Revisión de proyectos de desarrollo de la red.
- ⚙ Revisión de ofertas.
- ⚙ Seguimiento y evaluación de la arquitectura de proyectos.
- ⚙ Controlar el cumplimiento de las políticas establecidas por el consejo técnico.
- ⚙ Elaborar y documentar acciones y espacios de capacitación.
- ⚙ Definir políticas y procedimientos que normen las relaciones con la red de centros y otros involucrados.
- ⚙ Coordinación y seguimiento de los proyectos de desarrollo de la red.
- ⚙ Alertar ante puntos de contacto entre los dominios y procesos de los diferentes centros.
- ⚙ Actualización y evaluación de la reutilización de activos.
- ⚙ Incorporar arquitecturas y marcos de trabajo como activos al repositorio.
- ⚙ Aportar a la wiki.
- ⚙ Controlar el uso de los recursos de la producción (elaborar informes).
- ⚙ Administración de servidores y servicios de la producción.

Especialista superior (además de las anteriores):

- ⚙ Controlar las tareas de los miembros del grupo o proyecto en el que trabajen.
- ⚙ Coordinar y dirigir espacios de debate tecnológicos.
- ⚙ Garantizar el funcionamiento de los mecanismos de vigilancia tecnológica.

Profesor (además de las descritas para el especialista general):

鑛 Impartir docencia en pregrado y/o postgrado según la categoría.

鑛 Orientar la labor de formación de los especialistas y adiestrados.

El Grupo Técnico cuenta con una estructura la cual se le muestra a continuación:

Director del GT.

El director del GT posee la categoría de profesor, además realiza las revisiones técnicas formales y la aprobación de proyectos.

Especialistas que atienden RTF.

Este servicio es atendido por dos integrantes que poseen la categoría de especialista b en ciencias informáticas.

Especialistas que atienden los Servidores.

El servicio lo atienden tres miembros del GT, dos ostentan la categoría de especialista b en ciencias informáticas y el tercero posee la categoría de profesor.

Especialistas que atienden CHP.

El servicio es atendido por un solo integrante el cual posee la categoría de especialista b en ciencias informáticas.

Especialistas que atienden GP.

Este servicio es atendido por un integrante del GT, el cual posee la categoría de especialista b en ciencias informáticas, además lo atiende el director del grupo.

Igualmente existen dos integrantes que se encargan del resto de las funciones del grupo, aunque no están integrados a los anteriores servicios, los miembros poseen la categoría de especialistas b en ciencias informáticas.

1.9. Mapa de procesos de la DGP

El mapa de procesos de la DGP (Figura 5) establece los procesos que a nivel de dirección se consideran estratégicos, claves o de apoyo. De acuerdo con el mapa de procesos de la UCI los procesos de la DGP tienen la clasificación de claves para el negocio de la universidad, localizados todos en el proceso desarrollo-producción. Los procesos para la dirección se descomponen en tres procesos claves (recepción de la solicitud de negocio, evaluación técnica y revisión del expediente de negocio y gestión de los proyectos en la UCI), un proceso estratégico (proceso de monitoreo y control) y dos procesos de apoyo (gestión de la infraestructura virtual de la producción y chequeo de proyecto).

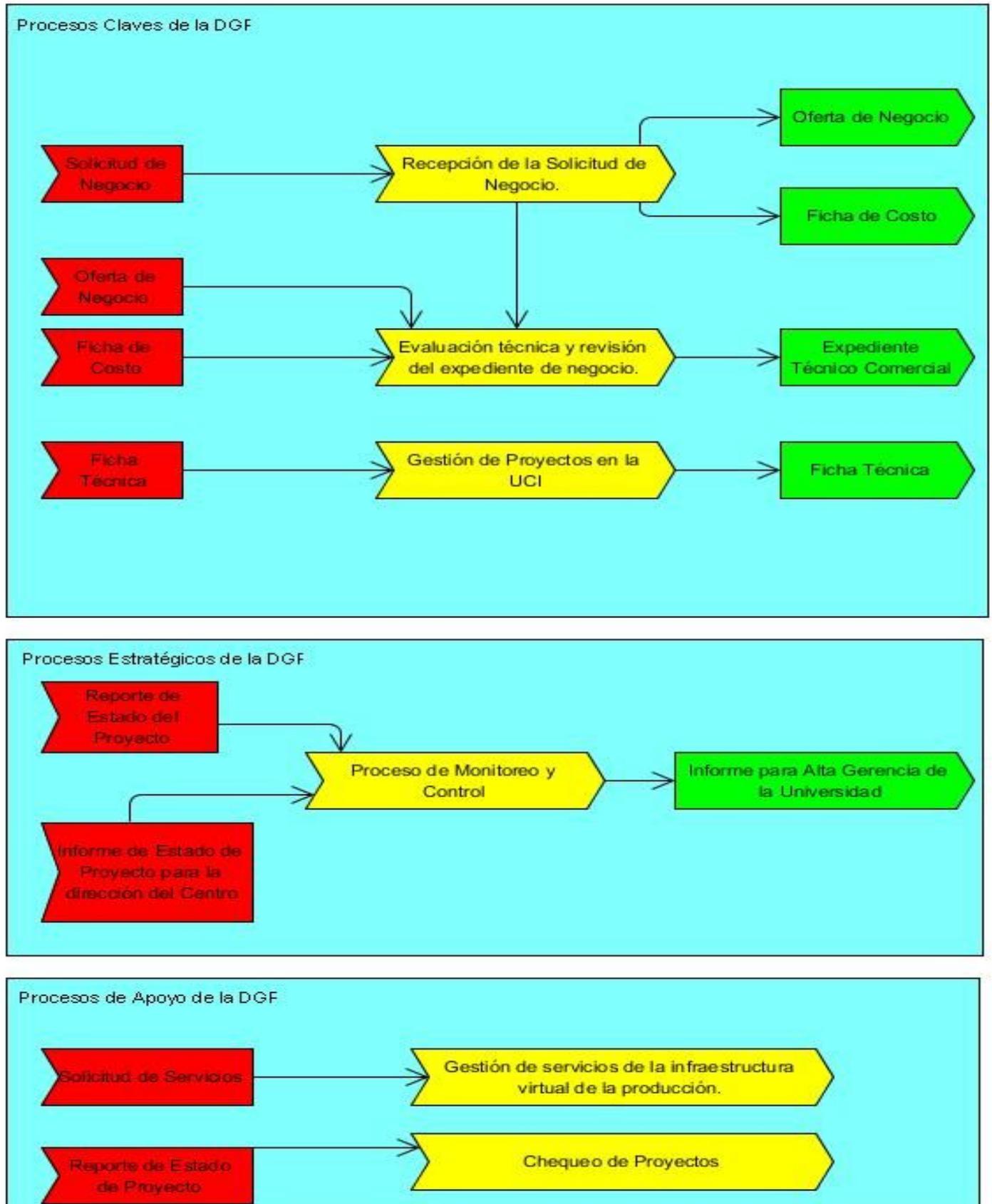


Figura 5 Mapa de Proceso de la Dirección General de Producción

1.10. Procesos de negocio clasificados

Los procesos de la DGP se clasifican en tres procesos claves para el negocio, recepción de la solicitud de negocio, evaluación técnica y la revisión del expediente de negocio, y por último gestión de los proyectos en la UCI. Por otra parte la dirección cuenta con un proceso estratégico, el cual se denomina proceso de monitoreo y control. Además se cuenta con tres procesos de apoyo, nombrados, gestión de servicios de la infraestructura virtual de la producción, revisiones técnicas formales y chequeo de proyectos.

Recepción de la solicitud de negocio

El proceso de recepción de la solicitud de negocio es clave para el negocio de la dirección. El mismo tiene como objetivo principal, regir la gestión de la recepción y aprobación de los negocios nacionales y los de exportación solicitados a la UCI, referidos a los proyectos de productos y servicios informáticos.

La siguiente imagen (Figura 6) muestra el proceso de Recepción de la Solicitud de Negocio. El proceso inicia cuando la Dirección de Comercialización y Negocio (DCN) le envía a la DGP la solicitud de negocio, posteriormente la DGP asigna el centro ejecutor y el centro coordinador que ejecutará la solicitud. Luego se presenta la solicitud en el comité de negocio, en el cual se aprobara o no. En caso de o ser aprobada se le informa al centro y al cliente de que su solicitud fue rechazada, en caso contrario se consulta si se presenta la solicitud en la red de centros. Después de consultado si no se decide presentar en la red de centros se le informa al cliente y al centro ejecutor que fue aceptada la solicitud. Si se presenta en la red de centros la misma puede ser aceptada o rechazada, por último, cualquiera que sea la decisión tomada se le enviará un mensaje de aceptación o rechazo de la solicitud, tanto al cliente como a los centros ejecutor y coordinador.

Diagrama del proceso: Recepción de la solicitud de negocio.

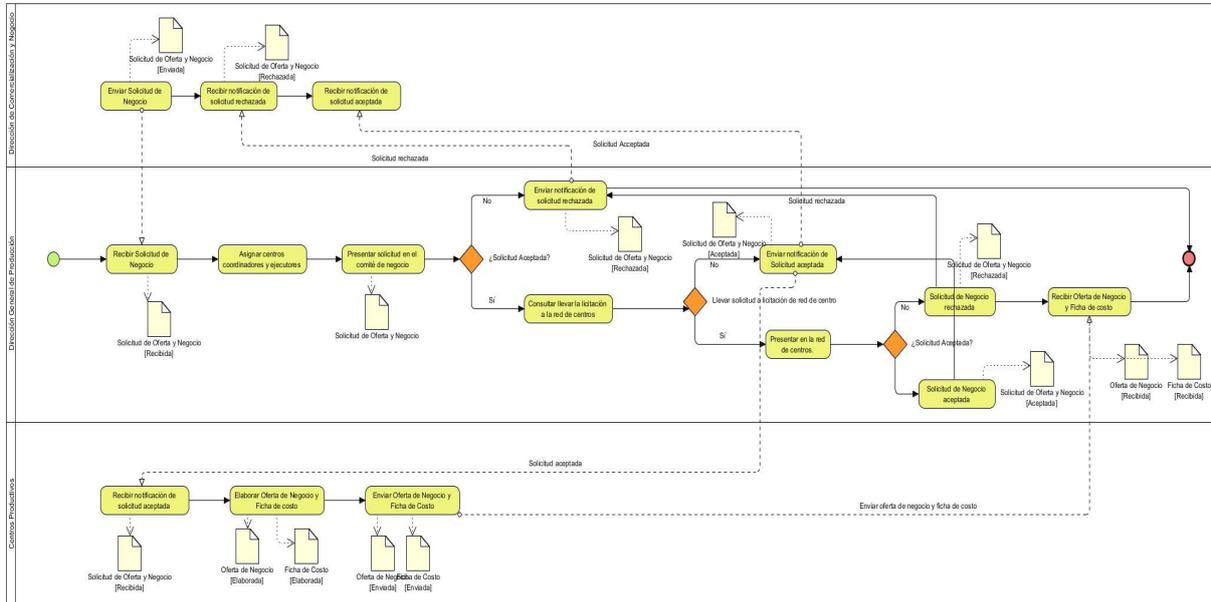


Figura 6 Diagrama de proceso. Recepción de la Solicitud y Negocio.

Ficha de Proceso: Recepción de la Solicitud de Negocio

Ficha de Proceso	
Nombre	Recepción de la Solicitud de Negocio
Código	DGP_PC_RSN
Objetivo	Regir la gestión de la evaluación y de la revisión de los expedientes de negocios nacionales y los de exportación solicitados a la UCI
Responsable	DCN: Dirección de Comercialización y Negocio, Dirección General de Producción, Centros Coordinador, Centro Ejecutor.
Actores	Especialistas
Entradas	Solicitud de Negocio
Salidas	Oferta de Negocio y ficha de Costo
Subprocesos	-
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1- Recibir Solicitud de Negocio. 2- Asignar centros Ejecutores y Coordinadores. 3- Presentar en el Comité de Negocio. <ol style="list-style-type: none"> 3.1- Enviar Notificación de No Aceptada. 3.2- Consultar llevar a Licitación Red de Centros. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1- Presentar En la Red de Centro. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1.1- Aceptar Solicitud de Negocio. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1.1.1- Enviar notificación de aceptación al Director de Centro y el Decano. 3.2.1.2- Rechazar Solicitud de Negocio. 3.2.2- Enviar Notificación de Aceptada. 4- Recibir Propuesta técnica y Ficha de costo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entrada	Salida
Dirección General de Producción.	1. Recibir Solicitud de Negocio	<p>Se reciben las Solicitudes de negocios podrán darse lugar por:</p> <ul style="list-style-type: none"> 钠 Solicitudes a la Dirección de la UCI. 钠 Visitas al Salón de Exposiciones de Aplicaciones y Soluciones Informáticas de la UCI. 钠 Identificación de un nicho de negocio. 钠 Visitas al sitio web de la UCI. 钠 Exposición en Ferias y Eventos de nuestros productos y/o servicios. 钠 Misiones Comerciales. 钠 Solicitudes de nuevos desarrollos en un proyecto en ejecución. <p>El procedimiento se inicia con la recepción de la Solicitud que constituye una carta firmada y acuñada como constancia del interés de la institución.</p>	Solicitud de negocio.	NE
	Asignar centros ejecutores y coordinadores.		Solicitud de negocio.	NE
	3. Presentar en el comité de negocio.	La DCN analizará dicha Solicitud de forma expedita con la DGP y está decidirá el Centro Coordinador y los Centros ejecutores. (1 día hábil), lo que será informado en la sesión siguiente del Comité de Negocios de la VRP para su aprobación definitiva y seguimiento correspondiente.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
	3.1 Enviar notificación de no aceptada.	Si la Solicitud de Negocio no se acepta, entonces se envía una notificación de Solicitud de Negocio no aceptada.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
	3.2 Consultar llevar a licitación red de centros	La DCN en consulta con la VRP, si así lo consideran, puede llevar la Solicitud a licitación a la Red de Centros en el caso que lo considere y sea aplicable.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
	3.2.1 Presentar en la red de centro.	Se presenta la Solicitud de Negocio en la Red de Centro	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.

3.2.1.1 Aceptar solicitud de negocio.	Si procede la Solicitud, la DCN luego de la conciliación y decisión con la DGP, enviará comunicación sobre la Solicitud desde la cuenta comercial@uci.cu al Decano y al Director del Centro designado para su evaluación, con copia al Director de la DGP.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
3.2.1.1.1 Enviar notificación de aceptación al director de centro y el decano.	Enviada la Solicitud al Decano y al Director del Centro que se le asignó, se procederá a la elaboración de la propuesta técnica y la ficha de costo de la Solicitud, siguiendo los formatos establecidos en este procedimiento. (3-5 días hábiles). El especialista de la DCN que atiende el cliente deberá actualizar el estado de la Solicitud en la herramienta informática; adquiriendo el estado de: "elaborando propuesta técnica". (1 día hábil).	Solicitud de negocio.	Propuesta técnica y ficha de costo.
3.2.1.1.2 Recibir notificación y la solicitud de negocio aceptada	Se recibe la notificación y la solicitud de negocio que fue enviada desde la DGP, para la confección de la oferta de negocio y la ficha de costo.	Notificación y solicitud de negocio.	Oferta de negocio y ficha de costo.
3.2.1.1.3 Enviar oferta de negocio y ficha de costo.	Se envía la oferta de negocio y la ficha de costo hacia la DGP, para la confección del expediente de negocio.	Oferta de negocio y ficha de costo.	Oferta de negocio y ficha de costo.
3.2.1.2 Rechazar solicitud de negocio	Si se rechaza la Solicitud de Negocio se envía a la DCN para que esta notifique al cliente de la decisión tomada.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
3.3 No se lleva la licitación a la red de centro	Se le envía una notificación a la DCN para que le informe al cliente que su solicitud fue aceptada.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio..
3.1 Enviar notificación de no aceptada.	Si la Solicitud de Negocio no se acepta, entonces se envía una notificación de Solicitud de Negocio no aceptada.	Solicitud de negocio.	Solicitud de negocio.
4. Recibir propuesta técnica y ficha de costo.	Se recibe por parte de los centro la Propuesta Técnica y Ficha de Costo.	Oferta de negocio y ficha de costo.	Oferta de negocio y ficha de costo.

Tabla 1 Ficha de Proceso. Recepción de la solicitud de negocio

Proceso: Evaluación técnica y revisión del expediente de negocio

El proceso clave evaluación técnica y revisión del expediente de negocio de la DGP, tiene como objetivo regir la gestión de la evaluación y aprobación de los negocios nacionales, así como los de exportación solicitados a la UCI, referidos a los proyectos de productos y servicios informáticos.

El proceso da comienzo cuando del centro ejecutor se reciben la oferta de negocio y la ficha de costo, documentos que se validarán. Luego se pasa a revisar y validar los documentos, en caso de no ser validados se le envía al centro para que estos corrijan los errores encontrados, en caso contrario se le envía los documentos validados al centro y a la DCN para que este último confeccione el expediente de negocio. Luego confeccionado el expediente de negocio por la DCN y enviado hacia la DGP nuevamente para que este sea revisado. Después de revisado si el expediente de negocio presenta errores, entonces se reúnen en conjunto especialistas de la DCN, DGP y el centro ejecutor para corregirlos, si no presenta errores la DGP procede a elaborar la oferta técnica comercial.

Proceso: Gestión de los Proyectos en la UCI

Gestión de los proyectos en la UCI, tiene como objetivo describir el flujo para el análisis de nuevas oportunidades de negocios, elaboración y aprobación de las ofertas. Las principales actividades que en él se realiza son, el registro de la oportunidad de negocio y la elaboración de la propuesta de proyecto. Además de la aprobación del proyecto en caso de que sea una nueva oportunidad viable para la UCI.

El mismo da comienzo cuando el grupo de seguimiento y control de la DGP recibe la ficha técnica proveniente del centro productivo que solicita la aprobación del nuevo proyecto. Posteriormente se procede a revisar la ficha y en caso de presentar errores esta es enviada hacia el centro donde fue elaborada para que sea corregida. El centro recibe la ficha con los errores, los corrige y luego la vuelve a enviar hacia la DGP ya con los errores corregidos. En caso de que la ficha no presente ningún error, entonces se lleva al consejo técnico para que la misma sea aprobada o rechazada. Si la ficha fue rechazada, se envía la misma al centro y una notificación de rechazo. En caso contrario solamente se envía la notificación de aprobación y termina el flujo del proceso.

Proceso: Gestión de servicios de la infraestructura virtual de la producción

El principal objetivo de este proceso es la gestión de los servicios de la infraestructura de la producción, además describirá los procedimientos y las responsabilidades de los entes involucrados en el proceso de producción y el aseguramiento de la infraestructura tecnológica necesaria para el proceso de desarrollo. En el proceso intervienen varios

actores cuya finalidad es la aprobación de la solicitud de servicios, documento por el cual se lleva a cabo los servicios.

El mismo da comienzo cuando el centro elabora la solicitud de servicios y lo envía hacia el grupo técnico de la DGP. Posteriormente el grupo recibe y revisa la solicitud en busca de alguna inconformidad o dificultad que presente el documento. Luego de revisado el documento se encontraron las inconformidades o dificultades, el mismo es enviado hacia el centro para que allí corrijan los errores y luego sea devuelto hacia la DGP. En caso contrario, el grupo técnico envía la solicitud hacia la dirección de redes y servicios telemáticos para que atiendan y ejecuten la solicitud de servicios. Después de atendida la solicitud se envía la notificación hacia el centro y la DGP, para que esta última se encargue de actualizar el registro de servicios de la infraestructura virtual de la producción.

Monitoreo y control

Monitoreo y control de proyecto ofrece reportes que permitan a la organización y a los proyectos tener una visión objetiva del estado del proyecto. Se espera que constituya una fuente de información para el apoyo a la toma de decisiones estratégicas, cumplimiento con el plan y la mejora continua de la actividad de desarrollo-producción, ofreciendo reportes sobre el estado real del proyecto en diferentes momentos del ciclo de vida del proyecto y a los diferentes niveles proyecto, entidad desarrolladora, alta gerencia y cliente.

Proceso: Monitoreo y control.

El proceso da comienzo cuando en el centro se identifican los puntos de monitoreo y se genera el documento: Plan de Desarrollo de Software, luego se revisa el documento y si no se encuentran errores se procede a crear el Reporte de Estado de Proyecto. En caso de encontrarse algún error, el documento es regresado a sus creadores para que lo corrijan, y posteriormente se procede a generar el Reporte de Estado de Proyecto. A continuación, mediante este documento se procede a analizar el estado del proyecto en una reunión con el cliente. En el encuentro se le comunica como se encuentra el desarrollo del cronograma del proyecto y además se le proporciona un panorama de los avances del mismo. Seguidamente se le entrega al asesor de planificación del centro genera el documento: Estado de Proyecto para la Dirección del Centro, y consecutivamente a esta acción se le envía este documento a la DGP. Por último, la DGP confecciona el Informe para la Alta Gerencia de la Universidad, documento que es realizado anualmente con el objetivo de informar el desarrollo productivo de la UCI.

Chequeo de Proyecto

Chequeo de proyectos tiene como principal objetivo general el monitoreo que permita a la organización tener una visión objetiva del estado de los proyectos que en ella se desarrollan. El proceso presenta varios objetivos específicos, que descomponen las actividades que en él se realizan. Estos objetivos son:

- ⬢ Cumplimiento de las tareas planificadas.
- ⬢ Evaluación del proyecto en el período analizado.
- ⬢ Análisis de los riesgos, incidencias, desviaciones y acciones correctivas.
- ⬢ Estado de las no conformidades de pruebas, revisiones y/o auditorías.
- ⬢ Análisis de los recursos del proyecto.
- ⬢ Toma de decisiones y pronóstico.

El proceso comienza cuando en la DGP elaboran el cronograma de chequeos de proyectos, luego se les solicita a los jefes de proyectos el reporte de estado de proyectos para la alta gerencia. Posteriormente de que este reporte sea enviado hacia la DGP se procede a verificar mediante una comparación que la información contenida en el reporte coincida con la del GESPRO, si coincide entonces se le notifica al centro y termina ahí el proceso, sino coincide entonces se procede a efectuar una reunión con el líder de proyecto para tener la información certera del mismo y saber cómo se encuentra el proyecto en ese momento.

La ficha de procesos de cada uno de los restantes procesos a los cuales solamente se les muestra una breve reseña se encuentra en las anexos 7, anexo 8, anexo 9, anexo 10, y anexo 11 respectivamente para cada uno de los procesos anteriores. Dichas tablas se muestran en los anexos de la investigación.

1.11. Conclusiones parciales

El estudio realizado hacia la DGP, permitió conocer cuál es la misión y las funciones que allí se ejecutan. También propició que se realizara la descripción y la identificación los procesos del negocio que intervienen en su funcionamiento interno. Además se abordó sobre el análisis de la estructura organizativa de la dirección así como las categorías que presentan cada uno de los miembros de la organización posibilitando un mejor entendimiento de la interacción de cada uno de los miembros con los procesos en los que se involucran.

Capítulo 3: Propuesta de Solución

3.1. Introducción

Un producto listo para ser entregado, requiere el completo desarrollo de las funcionalidades previamente definidas. En el presente capítulo se realizará una descripción de la solución propuesta, proporcionando un mejor entendimiento del sistema. En el mismo se abordará con una breve reseña de la tipología de los documentos de la dirección, del mismo modo se mostrará la estructura organizativa que presenta la DGP y además se mostrará la tabla de acceso y seguridad. Posteriormente se mostrará la configuración de los flujos documentales o de trabajos de los procesos en cuestión, además de las reglas implementadas en la solución planteada y la descripción de cada una de ellas. En este capítulo se evidencia la etapa E, etapa H, etapa F y etapa H.

3.2. Patrones de modelado de proceso

El modelado de los procesos de negocio se hizo uso de dos patrones de modelado, los que se explicarán a continuación y se mostrará un ejemplo de su utilización en los procesos modelados.

Secuencia

Este patrón es utilizado para modelar dependencias entre tareas, es decir, una tarea no puede comenzar hasta que otra no haya terminado (ejecución en secuencia) (26). Para modelar este patrón es necesario conectar las actividades en el orden de ejecución definidos utilizando conectores de flujos de secuencia como se observa en la (Figura 12), se muestra un ejemplo de la utilización de este patrón, en este caso es el proceso Chequeo de Proyectos

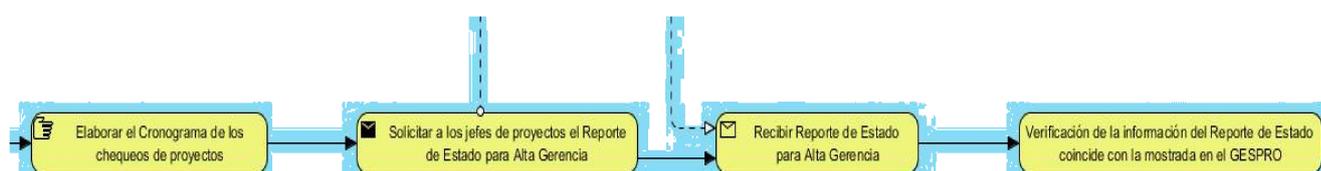


Figura 7 Patrón de modelado Secuencia.

Decisión exclusiva

La decisión exclusiva representa un punto en el proceso donde se debe escoger un solo camino de varios disponibles dependiendo de una decisión o de datos del proceso (26). Este patrón puede ser modelado a través de una compuerta exclusiva. A continuación (Figura 13) se muestra la utilización del patrón en cuestión, esta figura pertenece al proceso de Evaluación técnica y revisión del expediente de negocio.

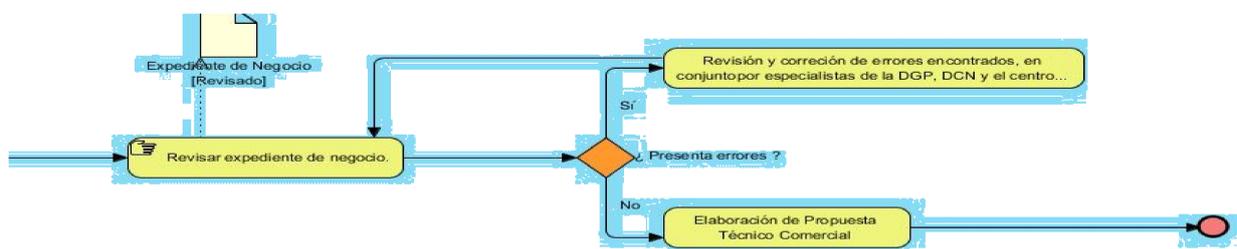


Figura 8 Patrón de modelado Decisión exclusiva

3.3. Tipología de los documentos

Tipología documental es el conjunto de tipos y clases de documentos que resulta de su estudio y análisis atendiendo a varios criterios o características relevantes, tanto formales, como de contenido, origen y forma de transmisión.

Minuta de Reunión.

La tabla 2 y tabla 3 que se visualizan a continuación contiene la descripción de una minuta de reunión y oferta y negocio. Documentos que son utilizados en la DGP, dicho documento puede ser de inicio, de cierre o de seguimiento, también puede ser de liberación o de revisiones. Por otro lado se muestra los metadatos que tienen incorporado, campos que son obligatorios que se encuentren en el documento como son el autor, lugar, área y fecha.

Descripción	Dar a conocer que No Conformidades no se pueden resolver a determinado nivel.				
Atributos					
Nombre	Descripción	Tipo	¿Puede ser	¿Es único?	Restricciones

nulo?							
						Clases válidas	Clases no válidas
Nombre de la Oferta.	Describe el nombre del documento.	el	Cadena de caracteres.	No	No	Nombre del documento.	No puede tener números.
Estado de la reunión	Describe el tipo de reunión.	el	Cadena de caracteres	No	No	Inicio, Cierre, Seguimiento.	
Autor	Describe el autor de la minuta reunión.	el	Cadena de caracteres	No	No	Nombre del autor.	
Lugar	Describe el lugar donde se realiza la reunión.	el	Cadena de caracteres.	No	No	Nombre del lugar.	
Área	Describe el nombre del grupo o departamento al que se le realiza la reunión.	el	Cadena de caracteres	No	No	Nombre del grupo o departamento.	
Fecha	Describe la fecha en la que se realiza la reunión	la	Cadena de caracteres.	No	No	DD/MM/AAAA	

Tabla 2 Diccionario de Datos. Minuta de Reunión.

Oferta y Negocio

Descripción	Servicios relacionados con la gestión de servidores (creación o modificación).
--------------------	--

Atributos							
Nombre	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	Clases válidas	Clases no válidas
Nombre de la Oferta	Describe el nombre del documento.	Cadena de caracteres.	No	No	Nombre del documento.		No puede tener números.
Proceso	Describe el tipo de proceso.	Cadena de caracteres.	No	No	Nacionales, Internacionales		
Autor	Describe el autor de la oferta.	Cadena de caracteres	No	No	Nombre del autor.		No puede tener números.
Fecha	Describe la fecha en la que se realiza la oferta.	Cadena de caracteres.	No	No	DD/MM/AAAA		
Aprobación	Describe el nombre de la persona que aprueba la oferta.	Cadena de caracteres.	No	No	Nombre de la persona		

Tabla 3 Diccionario de Datos. Oferta y Negocio

Para observar el diccionario de datos del resto de las plantillas oficiales de la DGP, ver las anexo 1, anexo 2, anexo 3, anexo 4, anexo 5 y anexo 6 ubicadas en los anexos.

3.4. Estructura organizativa de los documentos

La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de documentos que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

Proceso	Documento	Tipificación	Descripción
Recepción de la de Solicitud de Negocio.	Solicitud de Oferta y Negocio.	DGP_01_SON_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No. 01 ND: Solicitud de Oferta y Negocio Fecha: 04 /05 / 2015
	Oferta y Negocio.	DGP_02_ON_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No. 02 ND: Oferta y Negocio Fecha: 04 /05 / 2015
	Ficha de Costo.	DGP_03_FC_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.03 ND: Ficha de Costo Fecha: 04 /05 / 2015
	Minuta de Reunión	DGP_04_MR_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.04 ND: Minuta de Reunión Fecha: 04 /05 / 2015
Evaluación técnica y revisión del expediente de negocio.	Oferta y Negocio.	DGP_05_ON_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No. 05 ND: Oferta y Negocio Fecha: 04 /05 / 2015
	Ficha de Costo.	DGP_06_FC_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.06 ND: Ficha de Costo Fecha: 04 /05 / 2015
	Minuta de Reunión	DGP_07_MR_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.07 ND: Minuta de Reunión Fecha: 04 /05 / 2015
	Expediente de Negocio	DGP_08_MR_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.08 ND: Expediente de Negocio Fecha: 04 /05 / 2015
Gestión de Los Proyectos en la UCI.	Ficha Técnica	DGP_09_FT_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No. 09 ND: Ficha Técnica Fecha: 04 /05 / 2015
Gestión de servicios de la infraestructura virtual de la producción.	Solicitud de Servicios	DGP_10_SSR_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No. 10 ND: Solicitud de Servicios Fecha: 04 /05 / 2015

Proceso de monitoreo y control.	Minuta de Reunión	DGP_11_MR_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.11 ND: Minuta de Reunión Fecha: 04 /05 / 2015
	Reporte de Estado de Proyecto	DGP_12_REP_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.12 ND: Reporte de Estado de Proyecto Fecha: 04 /05 / 2015
	Informe de Estado de Proyecto	DGP_13_IEP_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.13 ND: Informe de Estado de Proyecto Fecha: 04 /05 / 2015
	Informe de Estado de Proyecto para Alta Gerencia	DGP_14_IEPAG_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.14 ND: Informe de Estado de Proyecto para Alta Gerencia Fecha: 04 /05 / 2015
Chequeo de proyectos	Reporte de Estado de Proyecto para Alta Gerencia.	DGP_15_REPAG_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.15 ND: Reporte de Estado de Proyecto para Alta Gerencia Fecha: 04 /05 / 2015
	Cronograma de Chequeos.	DGP_16_CCH_04/05/2015	Área : Dirección General de Producción No.16 ND: Cronograma de Chequeos Fecha: 04 /05 / 2015

Tabla 4. Tipificación de los Documentos

3.5. Grupos y usuarios

Para poder realizar un trabajo eficiente y organizado en las carpetas y documentos pertenecientes a la estructura definida en el proyecto, se crearon grupos de usuarios en dependencia del cargo y de la responsabilidad de cada usuario en la Dirección General de Producción. Los grupos de usuario creados se muestran a continuación:

-  **DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIÓN**
-  GROUP_DGP_ASESORA
 -  GROUP_DGP_DIRECTOR
 -  GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
 -  GROUP_DGP_DIRECTOR_GT
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CHP
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CLIENT
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GIVP
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GP
 -  GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA

Figura 9. Grupos de la DGP

Grupos	Usuarios
GRUOP_DGP_DIRECTOR	irinab
GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC	jgarciam
GRUOP_DGP_DIRECTOR_GT	rluna
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA	jarza
	mnieves
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_CLIENT	acmedina
	jarza
	mnieves
	ygtamayo
	duleivis
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_CHP	tramos
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_GIVP	corojas
	isuelm
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_GP	tramos
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS	hlgarcia
	jommy
	lgarcia
	dick
GRUOP_DGP_ASESORA	milagrosr

Tabla 5. Grupos y Usuarios

3.6. Tabla de acceso y seguridad

Es una forma de determinar los permisos de accesos apropiados a un determinado objeto, en este caso documento, dependiendo de ciertos aspectos del proceso que se hace el pedido.

Tabla General de Grupos y Permisos	
Grupos	Permisos
GROUP_DGP_DIRECTOR	Coordinador
GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC	Colaborador
GROUP_DGP_DIRECTOR_GT	Colaborador
GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA	Editor
GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CLIENT	Editor
GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CHP	Editor
GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GIVP	Editor
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS_GP	Editor
GRUOP_DGP_ESPECIALISTAS	Editor
GRUOP_DGP_ASESORA	Contribuidor

Tabla 6. Tabla General de Acceso y Seguridad

Recepción de la Solicitud de Negocio			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Solicitud de Oferta y Negocio	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
2	Oferta y Negocio	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
3	Ficha de Costo	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
4	Minuta de Reunión	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA

Tabla 7. Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Recepción de la Solicitud de Negocio

Evaluación técnica y revisión del expediente de negocio			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Oferta y negocio	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC.
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
2	Ficha de costo	Colaborador	GRUOP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
3	Minuta de reunión	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC.
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA
4	Expediente de negocio	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_OFERTA

Tabla 8 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Evaluación Técnica y revisión del expediente de negocio

Gestión de los Proyectos en la UCI			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Ficha técnica	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CLIENT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GP
2	Minuta de reunión	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
		Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CLIENT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GP

Tabla 9 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Gestión de Proyectos en la UCI.

Gestión de los servicios de la infraestructura virtual de la producción			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Solicitud de servicios	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_GIVP

Tabla 10 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Gestión de los Servicios de la Infraestructura Virtual de la Producción.

Proceso de Monitoreo y Control			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Minuta de reunión	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
2	Informe de estado de proyecto	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
3	Reporte de estado de proyecto	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC
4	Informe de Estado de proyecto para alta gerencia.	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GSC

Tabla 11 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Monitoreo y Control

Chequeo de Proyectos			
Código	Nombre del Documento	Archivo de Gestión (AG)	
		Permisos	Rol
1	Reporte de estado de proyecto para alta Gerencia.	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GT.
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CHP
2	Cronograma de chequeo de proyectos	Colaborador	GROUP_DGP_DIRECTOR_GT
		Editor	GROUP_DGP_ESPECIALISTAS_CHP

Tabla 12 Tabla de Acceso y Seguridad del proceso Chequeo de Proyectos

3.7. Estructura organizativa de las carpetas

La (Figura 13) muestra la estructura de carpetas con que cuenta la DGP, para la elaboración de la misma se utilizó como guía el mapa de procesos de la UCI, pues se definió que esta sería la estructura para todas áreas relacionadas con el GDA Xabal eXcriba v3.1, mencionar que esta estructura no llega a la categoría de cuadro de clasificación. Cada carpeta responde a un macro proceso de la UCI, y dentro de ellas se encuentran los procesos y subprocesos correspondientes con cada macro proceso (figura 14). Además se puede observar la carpeta de información del área, la cual contiene todos los documentos relacionados con la dirección pero que no se integran a ningunos de los proceso.

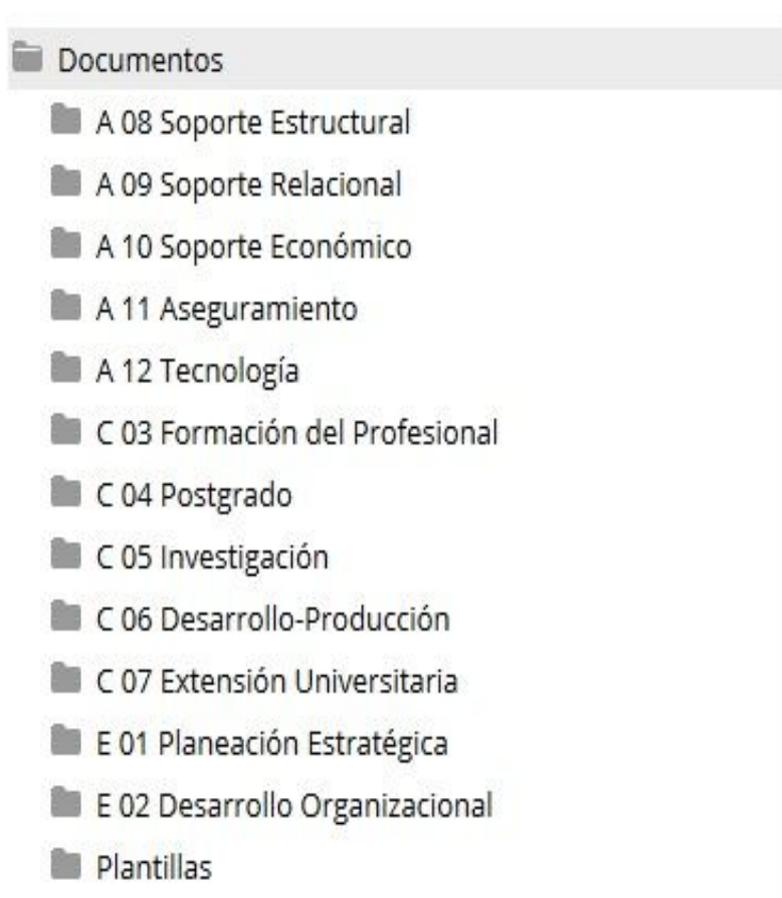


Figura 10. Estructura de Carpetas

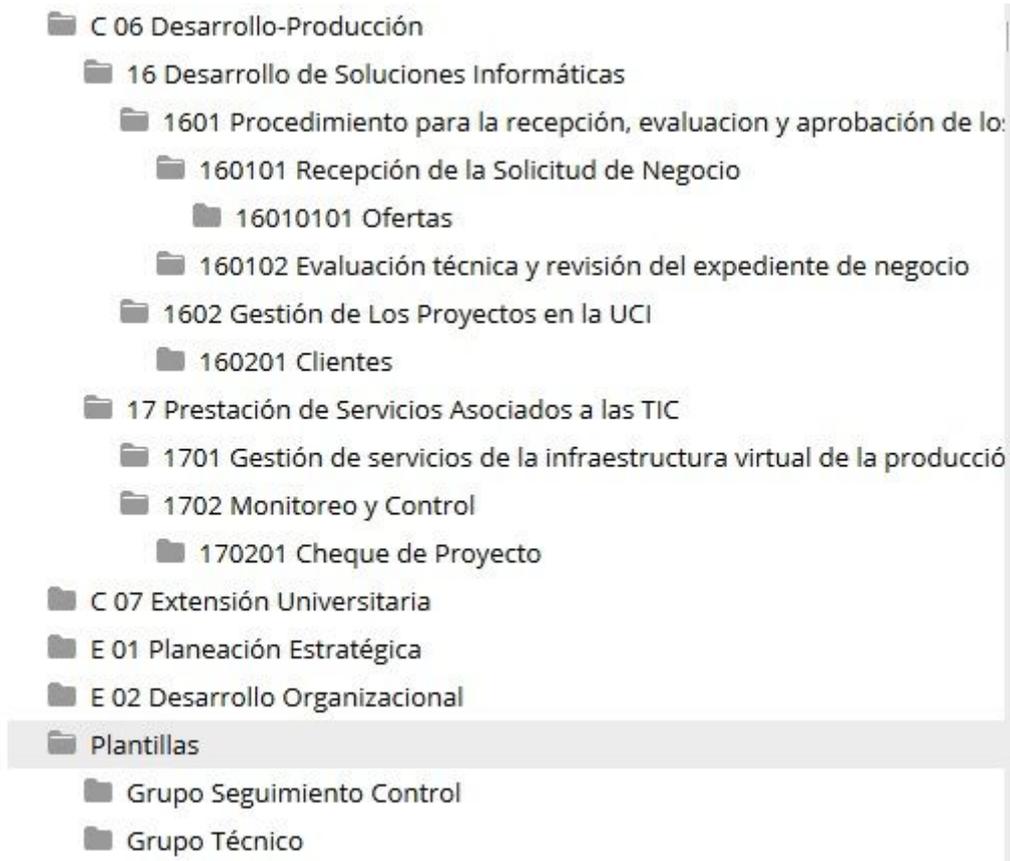


Figura 11. Estructura de Carpetas

3.8. Descripción de los flujos de trabajo

Un Flujo de Trabajo no es más que el procedimiento que realizan los usuarios con los documentos para su revisión, aprobación y elaboración, pero de esta forma se realiza de forma automática a través de reglas, se realizará a continuación la descripción del flujo Gestión de los Proyectos en la UCI.

Primeramente se realiza el modelado del proceso de negocio mediante la herramienta Eclipse Activiti Designer, modelando solamente las actividades donde intervengan los documentos generados en el proceso antes mencionado. El Modelado del proceso en la herramienta quedaría como se muestra en la siguiente figura:

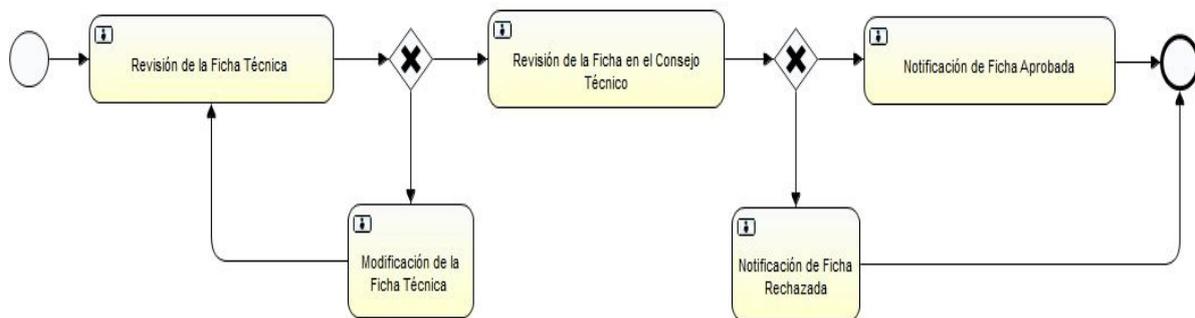


Figura 12. Modelado del Proceso en Activiti

Una vez modelado el proceso en Activiti este genera un fichero .bpmn el cual es necesario cambiarle la extensión a .bpmn20.xml el cual este fichero es donde queda plasmado toda la programación del flujo de trabajo: ejemplo para enviar una notificación a un usuario que una determinada tarea está resuelta o no. Para poder hacer uso de las Notificaciones es necesario importar el Script de Notificación. En este fichero que da definida cada actividad que se va a realizar.

Para que el flujo tenga un buen funcionamiento es necesaria la conexión con otros ficheros de configuración cuyos nombres son los siguientes:

⚙ **gpu-Model.xml:** Este fichero hace referencia a cada actividad definida en el fichero .bpmn20.xml descrito anteriormente, además se especifica los aspectos que luego serán mostrados en las vistas. La ubicación de este fichero junto al anterior es tomcat/shared/classes/alfresco/workflows.

⚙ **gpu-form-config.xml:** En este fichero se define la vista que tendrá el formulario mostrando los aspectos definidos en el Model, el fichero se encuentra en tomcat/shared/classes/alfresco/web-extension.

⚙ **gpu-workflow-context.xml:** Usado para cargar los ficheros de configuraciones .bpmn20.xml y WorkflowModel. la ubicación del fichero es tomcat/shared/classes/alfresco/extension.

⚙ **gpu-message.properties:** Este fichero describe las etiquetas a mostrar en las interfaces del proceso, se localizará en tomcat/shared/classes/alfresco/messages.

⚙ **gpu-context.xml:** fichero usado para cargar las vistas de cada proceso, la ubicación para este fichero es tomcat/shared/classes/alfresco/web-extension.

Evento	Propiedades	
	<i>Main config</i>	Listeners
Star Event	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:enviar</p>	
Revisión de la Ficha Técnica	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:revisar</p> <p><u>Candidate groups:</u></p> <p>GROUP_DGP_DIRECTOR</p>	<p><u>Event:</u> Complete</p> <p><u>Script:</u></p> <pre>if(task.getVariable("gpu_approveRejectOutcome")== "Aprobar"){ execution.setVariable("resultado", true); } else{ execution.setVariable("resultado", false); }</pre>
Modificación de la Ficha Técnica	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:corregir</p> <p><u>Assignee:</u></p> <p>\${initiator.properties.userName}</p>	
Revisión de la Ficha en el Consejo	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:revisar1</p>	<p><u>Event:</u> Complete</p> <p><u>Script:</u></p>

Técnico	<p><u>Candidate groups:</u></p> <p>GROUP_DCN_DIRECTOR</p>	<pre> if(task.getVariable("gpu_approveRejectOutcome")== "Aprobar"){ execution.setVariable("resultado", true); } else{ execution.setVariable("resultado", false); } </pre>
Notificación de Ficha Rechazada	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:notificación</p> <p><u>Candidate groups:</u></p> <p>GROUP_CENTRO_DIRECTOR</p>	<p><u>Event:</u> Complete</p> <p><u>Script:</u></p> <pre> <import resource="classpath:alfresco/extension/scripts/notifications .js"> var resul = execution.getVariable("resul"); if(resul == false){ notify('CENTRO_DIRECTOR', 'Resultado de la revisión de la Ficha Técnica', 'La revisión de la Ficha fue Rechazada en el Consejo, '); } </pre>
Notificación de Ficha Aprobada	<p><u>Form Key:</u></p> <p>gpu:notificar</p> <p><u>Candidate groups:</u></p> <p>GROUP_CENTRO_DIRECTOR</p>	<p><u>Event:</u> Complete</p> <p><u>Script:</u></p> <pre> <import resource="classpath:alfresco/extension/scripts/notifications .js"> var resul = execution.getVariable("resul"); if(resul == true){ notify('CENTRO_DIRECTOR', 'Resultado de la revisión </pre>

		de la Ficha Técnica', 'La revisión de la Ficha fue Aprobada en el Consejo', "); }
--	--	--

Tabla 13. Configuración de los elementos BPMN del flujo Gestión Proyectos en la UCI

🔍 Evento de inicio

El evento de inicio (StarEvent) inicia cuando se envía la Ficha Técnica para su revisión.

🔍 Revisión de la Ficha Técnica

La Revisión de la Ficha Técnica, se realiza cuando la condición que está en el Listeners se complete, pues la acción se realizará al finalizar la tarea, cuando la variable `gpu_approveRejectOutcome` es igual "Aprobar", se crea una variable resultado asignándole el valor "true" y "false" en caso contrario, en caso de ser falso el valor se crea una variable comentario explicando la razón del rechazo de la Ficha.

🔍 Modificación de la Ficha Técnica

En la tarea Modificación de la Ficha Técnica se configura la propiedad Assignee con el código `#{initiator.properties.userName}`, donde initiator es un objeto especial que siempre va a contener el objeto que representa la persona que inició el flujo de trabajo, y la propiedad Form Key se configura con la expresión `gpu:corregir`.

🔍 Revisión de la Ficha en el Consejo Técnico

La Revisión de la Ficha en el Consejo Técnico, se realiza cuando la condición que aparece en el Listeners se complete, pues la acción se realizará al finalizar la tarea, cuando la variable `gpu_approveOutcome` es igual "Aprobar", se crea una variable resul asignándole el valor "true" y "false" en caso contrario.

🔍 Tarea Notificación de Ficha Rechazada

En caso de ser falso el valor, se envía una notificación diciendo que la Ficha Técnica fue Rechazada. **Tarea Notificación de Ficha Aprobada**

En caso de tomar valor "true" se envía la notificación diciendo que la Ficha Técnica fue Aprobada.

A continuación se muestra las vistas obtenidas por cada tarea a realizar en el proceso:

Flujo de trabajo: Gestión de los Proyectos en la UCI ▾

* Campos requeridos

Dirección General de Producción

Descripción del proceso:
 ?

Elementos: *

Ningún elemento seleccionado		▾
------------------------------	--	---

Añadir Quitar todos

Iniciar un flujo de trabajo

Cancelar

Figura 13 Vista Evento enviar documento

Editar tarea: Revisar Ficha Técnica

Pedir

! Esta tarea está sin asignar.

* Campos requeridos

Dirección General de Producción

Resultado:
Rechazar ▾

Elementos:

	budget.xls Descripción: Budget file for the web site redesign Modificado: Lun 1 Jun 2015 16:46:21	➤ Ver más acciones	▾
---	--	---------------------------------	---

➤ Tarea hecha

Figura 14. Revisión de la Ficha Técnica

Editar tarea: Revisar Ficha en el Consejo Técnico

Pedir

 Esta tarea está sin asignar.

* Campos requeridos

Dirección General de Producción

Resultado:

Rechazar 

Elementos:

	budget.xls Descripción: Budget file for the web site redesign Modificado: Lun 1 Jun 2015 16:46:21	 Ver más acciones	
---	---	--	---

 Tarea hecha

Figura 15. Revisión de Ficha en el Consejo

3.9. Conclusiones parciales

En este capítulo se realizó la personalización del GDA Xabal eXcriba v3.1, permitiendo así establecer un sistema de gestión documental para la DGP. Se definieron las tablas de acceso y seguridad para establecer una correcta seguridad a los documentos mediante permisos establecidos para cada rol identificado en la dirección. Además los diagramas de procesos de negocio concretaron el diseño de cada uno de los procesos a personalizar en el área.

Conclusiones Generales

Con el desarrollo de la presente investigación se puede arribar a las siguientes conclusiones:

- ⚙ El estudio realizado a los referentes teóricos sobre la gestión documental y las fases del tratamiento archivístico permitió establecer las bases necesarias para la realización de la investigación.
- ⚙ El análisis de las normas que rigen los procesos de gestión documental, permitió una mejor comprensión de las normas para su utilización en el trabajo de diploma.
- ⚙ El estudio de la metodología utilizada, permitió el conocimiento necesario para lograr una correcta personalización del sistema de gestión documental.
- ⚙ La utilización adecuada de las herramientas y tecnologías para el desarrollo del sistema, posibilitó la personalización de los procesos de gestión documental de la DGP de la UCI.
- ⚙ El modelado de los procesos de la DGP de la UCI, permitió una mejor comprensión del funcionamiento y la obtención aceptada de la definición de los flujos documentales para cada uno de los procesos de la dirección.
- ⚙ El desarrollo o implementación de los procesos de la DGP de la UCI sobre el GDA Xabal-eXcriba v3.1, permitió un mejor funcionamiento en el trabajo que se realiza en la dirección.

Recomendaciones

Se recomienda:

- Realizar la migración de los documentos existentes en la DGP hacia el GDA Xabal-eXcriba v3.1.
- La implementación sobre el GDA Xabal-eXcriba v3.1, de los procesos de la DGP de la UCI que no se automatizaron.

Glosario de Términos

BPM: Business Process Management.

BPMN: Business Process Modeling Notation.

CentOS: Community ENTERprise Operating System

DIRKS: Designing and Implementing Recordkeeping System

GDA: Gestor de Documentos Administrativos.

Flujo documental: Movimiento de información entre departamentos e individuos dentro de una organización y entre una organización y su entorno.

Flujo de trabajo: Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

ISO: International Standardization Organization.

ISAG: Norma Internacional General de Descripción Archivística.

IDE: Integrated Development Enviroment.

CIFS: Common Internet File System.

JBPM: Motor de flujo de trabajo de código abierto escrito en Java que puede ejecutar los procesos de negocio que se describen en BPMN 2.0

MoReq: Modelo de Requisitos para la Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo.

Modelo de contenido: Conjunto de tipos de contenido y aspectos que definen la estructura de información de los documentos.

Personalizar: Adaptar algo a las características, al gusto o a las necesidades de una persona.

Proceso: Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar transforman elementos de entrada y los convierten en resultados

Procesos estratégicos: Son los procesos necesarios para que la organización funcione.

Procesos claves: Son los procesos imprescindibles para el cumplimiento de la misión de la organización.

Procesos de apoyo: Son los que proporcionan soporte y recursos a los procesos estratégicos y operativos.

Proceso Documental: Es el conjunto de operaciones a los que son sometidos los documentos en una unidad de información, para que a través de estas operaciones la información que contiene el documento pueda llegar al usuario que lo necesite.

Record Management: Disciplina encargada del control eficiente y sistemático de la creación, recepción, mantenimiento, uso y eliminación de records, incluyendo el proceso de captura y mantenimiento de las evidencias e informaciones acerca de actividades de negocio y transacciones en la forma de records.

Record keeping: La actividad de organizar y almacenar todos los documentos, archivos, facturas, relacionados con las actividades de una organización de la empresa.

Sistema de Gestión Documental: Sistema de información que incorpora, gestiona y facilita el acceso a los documentos de archivo a lo largo del tiempo.

Referencias Bibliográficas

1. *Reflexiones sobre la universidad en la era de la información*. Coello, José Manuel de Pablos. 53, La Laguna (Tenerife, Canarias; España) : Laboratorio de Tecnologías de la Información y Nuevos Análisis de Comunicación Social, 2003.
2. *La gestión de documentos electrónicos como respuesta a las nuevas condiciones del entorno de información*. Pérez, Alexis Gracia. 3, La Habana : Editorial Ciencias Médicas, 2001, Vol. 9. ISSN 1561-2880.
3. Ruz, Raúl Castro. *DECRETO-LEY No. 265/2009*. La Habana : Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2009. 18.
4. Mundet, José Ramón Cruz. *La gestión de documentos en las organizaciones*. Madrid : Ediciones Pirámide, 2006. pág. 311.
5. Aenor: UNE 15489-1: 2006. . *Información y Documentación. Gestión de Documentos. Parte I: Generalidades*. Madrid.
6. Pérez Narezo, Jesús. Una gestión documental profesionalizada aporta seguridad y garantías, además de beneficios operativos y, por tanto, económicos. *Gestión Documental*. [En línea] Revisita de , 2015. <http://www.revistagestiondocumental.com/una-gestion-documental-profesionalizada-aporta-seguridad-y-garantias-ademas-de-beneficios-operativos-y-por-tanto-economicos-jesus-perez-narezo-director-general-de-adea/>.
7. Melgarejo, Jorge. *Conociendo Sistemas de Gestion de Documentos*. 2015.
8. Yepes, José Lopez. *Notas acerca del concepto y evolución del documento contemporáneo*. . Madrid : Universidad Complutense de Madrid., 2006.
9. Alonso Garcia, José Alberto. La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. [En línea] eprints.rclis.org, 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2015.] http://eprints.rclis.org/12263/1/Alonso_Garcia_Lloveras_-_La_norma_ISO_15489.pdf.
10. Yépez, Juan Ros García and José López. *Políticas de información y documentación*. España : Síntesis, 1994. pág. 125.
11. *Guía para la implementación de un programa de gestión documental*. otros, Mejía Miriam y. Santafé de Bogotá : Archivo General de la Nación, 2005.
12. Morales, Elisa Huidobro García. Gestión documental en Intranet . Disponible en: Herramientas para la gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de información y documentación. [En línea] [Citado el: 10 de 04 de 2015.] <www.cobdc.org/7es/home-cas.htm>.
13. Latorre Tafanell, Roser. Sant Boi de Llobregat. [En línea] Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, junio de 2008. [Citado el: 17 de marzo de 2015.] <http://www.santboi.cat/Publi077.nsf/VistaWebSumari/9D5A39EF3A687B35C125754500420D37?OpenDocument&Clau=archivoadministrativo&Idioma=es.08830>.
14. Cornwell Affiliates. Modelo de requisitos para la gestión de documentos electrónicos. *European Commission*. [En línea] marzo de 2001. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq_es.pdf.

15. Maria Carnicer Arribas. *Norma Internacional General de Descripción Archivística-ISAD (G)*. . Estocolmo, Suecia : Consejo internacinal de Archivos, 2000.
16. National Archives of Australia. National Archives of Australia. [En línea] 2015. [Citado el: 26 de marzo de 2015.] <http://www.naa.gov.au/records-management/>.
17. DIRKS (2001). Un Enfoque Estratégico para la Gestión de Información Empresarial ISO 15489.1. [En línea] [Citado el: 14 de abril de 2015.] <http://www.naa.gov.au/records-management/publications/dirks-manual.aspx>.
18. Diccionario de la Lengua Española. [En línea] Real Academia Española, 2015. [Citado el: 18 de marzo de 2015.] <http://lema.rae.es/drae/?val=proeso>.
19. Michel Suarez, David. *eXcriba, Gestor de Documentos Administrativos*. La Habana : s.n., 2012.
20. Alfresco Partner. *evoltia agile talent*. [En línea] [Citado el: 24 de enero de 2015.] <http://www.evoltia.com/alfresco>.
21. Munwar Shariff. Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation. *Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation*. [En línea] 13 de julio de 2013. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] <https://www.packtpub.com/web-development/alfresco-4-enterprise-content-management-implementation>.
22. Activiti. [En línea] [Citado el: 03 de mayo de 2015.] <http://activiti.org>.
23. *BPMN Estandar para modelar precesos de negocio*. García López, Eduardo. 2013, Vol. 5. ISSN 1688-6607.
24. Valdés, Damián Pérez. Qué es Javascript. *Qué es Javascript*. [En línea] 3 de julio de 2007. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://www.maestrosdelweb.com/author/damian-perez-valdes/>.
25. Juan Raúl Cadillo León. Educación, Sistemas, Redes y TIC. *Educación, Sistemas, Redes y TIC*. [En línea] 25 de marzo de 2010. [Citado el: 02 de mayo de 2015.] <https://conocimientoy sistemas.wordpress.com/tag/caracteristicas-xml/>.
26. Bizagi Suite. Patrones de Modelado de Procesos. [En línea] 2014. [Citado el: 06 de abril de 2015.] https://www.bizagi.com/docs/Workflow_Patterns_using_BizAgi_Process_Modeler_Esp.pdf.

Bibliografía

1. *Reflexiones sobre la universidad en la era de la información*. Coello, José Manuel de Pablos. 53, La Laguna (Tenerife, Canarias; España) : Laboratorio de Tecnologías de la Información y Nuevos Análisis de Comunicación Social, 2003.
2. *La gestión de documentos electrónicos como respuesta a las nuevas condiciones del entorno de información*. Pérez, Alexis Gracia. 3, La Habana : Editorial Ciencias Médicas, 2001, Vol. 9. ISSN 1561-2880.
3. Ruz, Raúl Castro. *DECRETO-LEY No. 265/2009*. La Habana : Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2009. 18.
4. Mundet, José Ramón Cruz. *La gestión de documentos en las organizaciones*. Madrid : Ediciones Pirámide, 2006. pág. 311.
5. Aenor: UNE 15489-1: 2006. . *Información y Documentación. Gestión de Documentos. Parte I: Generalidades*. Madrid.
6. Pérez Narezo, Jesús. Una gestión documental profesionalizada aporta seguridad y garantías, además de beneficios operativos y, por tanto, económicos. *Gestión Documental*. [En línea] Revisita de , 2015. <http://www.revistagestiondocumental.com/una-gestion-documental-profesionalizada-aporta-seguridad-y-garantias-ademas-de-beneficios-operativos-y-por-tanto-economicos-jesus-perez-narezo-director-general-de-adea/>.
7. Melgarejo, Jorge. *Conociendo Sistemas de Gestion de Documentos*. 2015.
8. Yepes, José Lopez. *Notas acerca del concepto y evolución del documento contemporáneo*. . Madrid : Universidad Complutense de Madrid., 2006.
9. Alonso Garcia, José Alberto. La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. [En línea] eprints.rclis.org, 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2015.] http://eprints.rclis.org/12263/1/Alonso_Garcia_Lloveras_-_La_norma_ISO_15489.pdf.
10. Yépez, Juan Ros García and José López. *Políticas de información y documentación*. España : Síntesis, 1994. pág. 125.
11. *Guía para la implementación de un programa de gestión documental*. otros, Mejía Miriam y. Santafé de Bogotá : Archivo General de la Nación, 2005.
12. Morales, Elisa Huidobro García. Gestión documental en Intranet . Disponible en: Herramientas para la gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de información y documentación. [En línea] [Citado el: 10 de 04 de 2015.] <www.cobdc.org/7es/home-cas.htm>.
13. Latorre Tafanell, Roser. Sant Boi de Llobregat. [En línea] Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, junio de 2008. [Citado el: 17 de marzo de 2015.] <http://www.santboi.cat/Publi077.nsf/VistaWebSumari/9D5A39EF3A687B35C125754500420D37?OpenDocument&Clau=archivoadministrativo&Idioma=es.08830>.

14. Cornwell Affiliates. Modelo de requisitos para la gestión de documentos electrónicos. *European Commission*. [En línea] marzo de 2001. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq_es.pdf.
15. Maria Carnicer Arribas. *Norma Internacional General de Descripción Archivística-ISAD (G)*. . Estocolmo, Suecia : Consejo internacinal de Archivos, 2000.
16. National Archives of Australia. National Archives of Australia. [En línea] 2015. [Citado el: 26 de marzo de 2015.] <http://www.naa.gov.au/records-management/>.
17. DIRKS (2001). Un Enfoque Estratégico para la Gestión de Información Empresarial ISO 15489.1. [En línea] [Citado el: 14 de abril de 2015.] <http://www.naa.gov.au/records-management/publications/dirks-manual.aspx>.
18. Diccionario de la Lengua Española. [En línea] Real Academia Española, 2015. [Citado el: 18 de marzo de 2015.] <http://lema.rae.es/drae/?val=proeso>.
19. Michel Suarez, David. *eXcriba, Gestor de Documentos Administrativos*. La Habana : s.n., 2012.
20. Alfresco Partner. *evoltia agile talent*. [En línea] [Citado el: 24 de enero de 2015.] <http://www.evoltia.com/alfresco>.
21. Munwar Shariff. Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation. *Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation*. [En línea] 13 de julio de 2013. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] <https://www.packtpub.com/web-development/alfresco-4-enterprise-content-management-implementation>.
22. Activiti. [En línea] [Citado el: 03 de mayo de 2015.] <http://activiti.org>.
23. *BPMN Estandar para modelar precesos de negocio*. García López, Eduardo. 2013, Vol. 5. ISSN 1688-6607.
24. Valdés, Damián Pérez. Qué es Javascript. *Qué es Javascript*. [En línea] 3 de julio de 2007. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://www.maestrosdelweb.com/author/damian-perez-valdes/>.
25. Juan Raúl Cadillo León. Educación, Sistemas, Redes y TIC. *Educación, Sistemas, Redes y TIC*. [En línea] 25 de marzo de 2010. [Citado el: 02 de mayo de 2015.] <https://conocimientoy sistemas.wordpress.com/tag/caracteristicas-xml/>.
26. Bizagi Suite. Patrones de Modelado de Procesos. [En línea] 2014. [Citado el: 06 de abril de 2015.] https://www.bizagi.com/docs/Workflow_Patterns_using_BizAgi_Process_Modeler_Esp.pdf.
27. Valderrama, Luis David Fernández. *Gestión Documental*. Caracas : CEFALEA, 2013. 1.
28. Ruesta, Carlota Bustelo. *Serie ISO 30300. Sistema de Gestion para los Documentos*. s.l. : SEDIC. Asociación Española de Documento e Información Científica, 2011.
29. Rodríguez, María José Viega. *Documento Electrónico y Firma Digital. Cuestiones de Seguridad en las Nuevas Formas*. 2013.
30. Reyes Rodríguez, Yaraiza, Milián Iglesias, Ridosbey y Feo Gamio, Gema. Herramientas para la gestión de proyectos de software. *GestioPolis*. [En línea] 26 de septiembre de 2010. [Citado el: 20 de febrero de 2015.] <http://www.gestiopolis.com/herramientas-gestion-proyectos-software/>.

31. Rademakers, Tijs. *Activiti in action*. s.l. : Manning Publications, 2012.
32. Potts, Jeff. *Alfresco Developer Series Advanced Workflows*. 2nd edition. 2012.
33. Ponjuan Dante, Gloria. *Gestión documental, gestión de información y gestión del conocimiento: evolución y sinergias. Comunicación preliminar*. 2005.
34. Pérez Jiménez, Juan D. *Notaciones y lenguajes de modelado. Una visión global*. 2006. págs. 6-16.
35. Pérez Castillo, José Nelson, y otros. *OpenSource BPMS*. [Documento PDF] San Cristóbal, Venezuela : s.n., 2009.
36. Paula, Israael A. Nuñez. *Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento* . 2005.
37. ONEGOLIVE. ¿Qué es la gestión documental? ¿Qué es la gestión documental? [En línea] 2014. [Citado el: 11 de marzo de 2015.] <http://onegolive.com/que-es-gestion-documental-empresas.aspx>.
38. Norman Walsh. XML.com. *XML.com*. [En línea] o'reilly.com, 1998. [Citado el: 02 de mayo de 2015.] <http://www.xml.com/pub/a/98/10/guide0.html?page=2#AEN58>.
39. Navarro, Emilise. *activiti-bpm.blogspot.com*. *activiti-bpm.blogspot.com*. [En línea] julio de 2011. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://activiti-bpm.blogspot.com/2011/07/que-es-activiti-bpm.html>.
40. Munwar Shariff. *Alfresco Enterprise Content Management Implementation - . sunshine*. [En línea] 8 de julio de 2013. [Citado el: 20 de marzo de 2015.] <http://sunshine.prod.uci.cu/book/5292b0ff057174737b00001f/>.
41. —. *Alfresco Enterprise Content Management Implementation*. 2007.
42. Mena Mujica, Mayra. *Gestion Documental y Organizacion de Archivos. 2da Edicion*. La Habana : Felix Varela, 2007.
43. —. *Gestion Documental y Organización de Archivos*. La Habana : Felix Varela, 2005. ISBN 959-258-950.
44. Mejias Arango, Juan Luis , Juan Camilo Restrepo Salazar, Andres Pastrana Arango. *Ley 594 de 2000*. Santa fe de Bogotá D.C : s.n., 2000.
45. Martorell, Lluís Cermeno, Jaume Sardà Font. *La norma iso 15489-1:2001, 7.1 Información y documentación — Gestión de documentos: aproximación general a su entorno normativo*. 2005.
46. *Los Sistemas de Gestión Documental en el ámbito del trabajo corporativo*. Martínez Sanchez, José Manuel y Hilera Gonzalez, José Ramón. 2, Madrid : s.n., 1997, Revista General de Informacion y Documentación , Vol. 7.
47. Margarita Vasquez de Arga. *Diccionario de Terminología Archivísticas*. Madrid : Subdirección General de los Archivos Estatales, 1995.
48. Informática Argentina. Informática Argentina. *Informática Argentina*. [En línea] 2015. [Citado el: 02 de mayo de 2015.] <http://www.ri5.com.ar/ayuda07.php#Top>.

49. Golive. Ventajas de la gestión documental. *Ventajas de la gestión documental*. [En línea] OneGolive Services S.L, 2014. [Citado el: 11 de marzo de 2015.] <http://onegolive.com/ventajas-gestion-documental-empresas.aspx>.
50. Gastaminza, Félix del Valle. Documento. Concepto y tipología. [En línea] 2014. [Citado el: 11 de marzo de 2015.] <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/prof/fvalle/tema3.htm>.
51. Fuster, Francisco Ruiz. *ARCHIVÍSTICA, ARCHIVO, DOCUMENTO DE ARCHIVO...NECESIDAD DE CLARIFICAR LOS CONCEPTOS*. Murcia : Facultad de Ciencias de la Documentación Universidad de Murcia., 1999.
52. Flanagan, David. JavaScript. La Guía Definitiva. *JavaScript. La Guía Definitiva*. [En línea] DIALNET, 2007. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=316551>.
53. Fernando, Antonio Ávila Díaz. *LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN CUBA*. Santiago de Cuba : Ciencia en su PC, 2007. ISSN (Versión impresa): 1027-2887.
54. *Los archivos de documentos electrónicos*. Esteban Navarro, Miguel Ángel. 12, 2001, Vol. 10.
55. EclipseSource. Eclipse Source. *Eclipse Source*. [En línea] 2015. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://eclipsesource.com/en/home/>.
56. Cruz Mundet, Jose Ramón. *Administracion de documentos y archivos*. Madrid : Coordinadora de Asociaciones de Archiveros, 2011. 978-84-615-5150-7.
57. Carnicer, Maria Arribas. *Norma Internacional General de Descripción Archivística-ISAD (G)*. Estocolmo, Suecia : Consejo internacinal de Archivos, 2000.
58. Calendamaia. Eclipse IDE. *Eclipse IDE*. [En línea] 10 de enero de 2014. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] <http://www.genbetadev.com/herramientas/eclipse-ide>.
59. BPMAmericas. BPMAmericas. *BPMAmericas*. [En línea] enero de 2015. [Citado el: 18 de enero de 2015.] <http://www.bpmamericas.org/acerca-de-bpmn-2-0/que-es-el-estandar-bpmn-2-0/>.
60. Anaya, Edwin. Ideas de Negocio. [En línea] 12 de septiembre de 2012. [Citado el: 14 de marzo de 2015.] <http://www.1000ideasdenegocios.com/2012/09/la-importancia-de-la-gestion-documental.html>.
61. ALTOVA. ALTOVA. *ALTOVA*. [En línea] 2014. [Citado el: 18 de enero de 2015.] <http://www.altova.com/es/umodel/business-process-modeling.html>.
62. Relacion entre Ciencia Tecnología y Sociedad. [En línea] <http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/7192044/Que-relacion-hay-entre-ciencia-tecnologia-sociedad-y-val.html>.
63. Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. [En línea] 2015. [Citado el: 11 de junio de 2015.] <http://lema.rae.es/drae/?val=documento>.
64. slideshare. Que es un Documento de Archivo. *Que es un Documento de Archivo*. [En línea] LinkedIn Corporation, 2015. [Citado el: 12 de marzo de 2015.] <http://es.slideshare.net/>.
65. Suarez Díaz, Yamila; Antelo Collado, Aurelio. *Patrones de Modelado de Proceso*. Habana : s.n., 2014.

66. ISO: Organización Internacional de Normalización. *ISO 15489-1:2001, 7.1- Información y documentación. Gestión de documentos de archivos. Parte 1: Generalidades*. 2005.
67. *INFORMACION Y DOCUMENTACION. GESTION DE DOCUMENTOS*. Madrid : Comité Técnico de Normalización, 2005. CTN50.
68. Eclipse. Eclipse - The Eclipse Foundation open source community website. [En línea] 2015. [Citado el: 07 de mayo de 2015.] <https://eclipse.org/>.
69. Diccionario Enciclopédico . *Diccionario Enciclopédico*. s.l. : Larousse, 2007.
70. *Diccionario Enciclopédico*. s.l. : Larousse, 2007.
71. *Diccionario de Terminología Archivística*. Madrid : Dirección de Archivos Estatales, 1993.
72. Object Management Group. Business Process Model and Notation. *Business Process Model and Notation*. [En línea] 2014. [Citado el: 15 de marzo de 2015.] <http://www.bpmn.org/>.
73. Dirección General del Archivo Nacional. Comisión de Descripción. *Aplicación de la Norma Internacional de Descripción ISAD (G) en la Dirección General del Archivo Nacional*. [Documento PDF] 2010.
74. Alfresco Activiti - Business Process Management - BPM Software. *Alfresco*. [En línea] 2015. [Citado el: 23 de marzo de 2015.] <http://www.alfresco.com/products/activiti>.
75. Alfresco. *Clarcats*. [En línea] 2009. [Citado el: 18 de abril de 2015.] <http://www.clarcats.com/es/productos/alfresco>.
76. Sant Boi de Llobregat. Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. *Características de los Sistemas de Gestión Documental*. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2015.] <http://www.santboi.cat/Publi077.nsf/VistaWebSumari/9D5A39EF3A687B35C125754500420D37?OpenDocument&Clau=archivoadministrativo&Idioma=es>.
77. Activiti User Guide. *Activiti*. [En línea] 2014. [Citado el: 23 de marzo de 2015.] <http://activiti.org/userguide/index.html>.
78. Activiti. [En línea] 2015. [Citado el: 03 de mayo de 2015.] <http://activiti.org>.
79. INFOROLOT. ¿Qué es un sistema de gestión documental? ¿Qué es un sistema de gestión documental? [En línea] INFOROLOT, S.A., 2014. [Citado el: 13 de marzo de 2015.] <http://www.inforolot.com/index.php/es/sistema-de-gestion-documental.html?eprivacy=1>.

