



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tema: “Estudio de Metodologías para la Implementación de Sistemas de Gestión Documental”.

Aplicativo: “Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I”.

AUTORA: Dora Maricela Pozo Ruiz

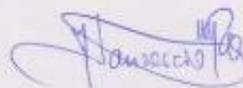
DIRECTOR: Ingeniero Mauricio Rea

Ibarra – Ecuador, 2012

CERTIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de grado denominado: **“ESTUDIO DE METODOLOGÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE”** con el aplicativo **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA EMPRESA PÚBLICA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA EMAPA-I”**, ha sido realizado en su totalidad por la señorita Dora Maricela Pozo Ruiz portadora de la cédula de ciudadanía Nro. 040135735-5, para optar por el título de Ingeniera en Sistemas Computacionales.



Ingeniero Mauricio Rea
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN EMPRESA



EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y ALCANTARILLADO DE IBARRA



CERTIFICACIÓN

Ibarra, 1 de octubre de 2012

Señores
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis de la Egresada DORA MARICELA POZO RUIZ con CI: 0401357355 quien desarrolló su trabajo con el tema "ESTUDIO DE METODOLOGÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL" con el aplicativo "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA EMPRESA PÚBLICA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA-I", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte de la egresada DORA MARICELA POZO RUIZ. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa.

La egresada DORA MARICELA POZO RUIZ puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

Ing. Carlos Armando Hidrobo Arboleda
Jefe de Recursos Informáticos
EMAPA-I



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORA DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **DORA MARICELA POZO RUIZ**, con cédula de ciudadanía Nro. 040135735-5, manifiesto mi voluntad en ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: **“ESTUDIO DE METODOLOGÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL”** con el aplicativo **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA EMPRESA PÚBLICA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA-I”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera en Sistemas Computacionales en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital en la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma) 
Nombre: Dora Maricela Pozo Ruiz
Cédula: 040135735-5

Ibarra, a los 3 días del mes de octubre de 2012

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

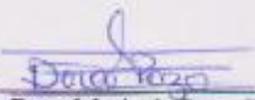
La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad en participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO	
CÉDULA DE CIUDADANÍA	040135735-5
APELLIDOS Y NOMBRES	POZO RUIZ DORA MARICELA
DIRECCIÓN	Yacucalle, Tobías Mena y Antonio Cordero 9-25
E-MAIL	dora_pozo@yahoo.es
TELÉFONO MÓVIL	081171317
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	"ESTUDIO DE METODOLOGÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL". APLICATIVO: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA EMPRESA PÚBLICA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA-I.
AUTORA	DORA MARICELA POZO RUIZ
FECHA	2012-10-03
PROGRAMA	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	ING. MAURICIO REA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, POZO RUIZ DORA MARICELA, con cédula de ciudadanía Nro. 040135735-5, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 144.

(Firma) 
 Nombre: Dora Maricela Pozo Ruiz
 Cédula: 040135735-5

Ibarra, a los 3 días del mes de octubre de 2012

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado:

A Dios, por darme la oportunidad de vivir, de estar conmigo en cada paso que doy, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi mis padres, María Ruiz y Edgar Pozo por darme la vida, quererme mucho, creer en mí brindándome su apoyo incondicional.

Mis hermanas, Fernanda, Diana, Doménica, por estar conmigo y apoyarme siempre.

Todos aquellos familiares y amigos por compartir los buenos y malos momentos.

Finalmente a los maestros, que día a día fueron aquellos que marcaron cada etapa del camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis

Dora P.

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a Dios y a toda mi familia quienes han sido lo más esencial e importante en mi vida personal y profesional.

A mi director de Tesis, Ing. Mauricio Rea, por su incondicional apoyo e importantes aportes durante estos meses de trabajo.

A la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra EMAPA-I, por permitirme y colaborar en el desarrollo del proyecto y a todas aquellas personas que de alguna manera u otra han hecho de esta una realidad; a todos y cada uno de ellos muchas gracias.

A la prestigiosa Universidad Técnica del Norte, por brindarnos educación de calidad con valores para ser profesionales de bien.

A los amigos y amigas, que siempre están apoyándonos cuando así lo necesitamos.

Mi reconocimiento a aquellas personas que de una u otra manera, colaboraron con la realización de este proyecto, que me ha permitido alcanzar uno de mis sueños profesionales.

¡Gracias!

Dora P.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	I
CERTIFICACIÓN EMPRESA.....	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORA DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	III
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
INDICE DE ILUSTRACIONES	X
INDICE DE TABLAS	XIII
RESUMEN	XIV
SUMMARY	XV
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.1. ANTECEDENTES	2
1.1.2. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
1.1.3. PROSPECTIVA	4
1.1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.2. OBJETIVOS.....	5
1.2.1. GENERAL	5
1.2.2. ESPECÍFICOS	5
1.3. ALCANCE.....	6
1.3.1. FUNCIONALIDADES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	7
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.4.1. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.....	9
1.5. METODOLOGÍA.....	10
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1. GENERALIDADES DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL	13
2.1.1. OBJETIVOS Y VENTAJAS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL.....	14
2.2. EL DOCUMENTO.....	16
2.2.1. TIPOS DE DOCUMENTOS.....	16
2.2.2. SOPORTES DE LOS DOCUMENTOS	19
2.2.3. CICLO VITAL DE LOS DOCUMENTOS	20
2.2.4. LA GESTIÓN DOCUMENTAL COMO UN PROGRAMA DE ACCIÓN.....	22
2.3. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL	24
2.3.1. CARACTERÍSTICAS EN UN SGD.....	25
2.3.2. VENTAJAS Y BENEFICIOS DE UN SGD	27
2.3.3. ARQUITECTURA DE UN SGD.....	28

3.	METODOLOGÍA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	31
3.1.	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS	31
3.1.1.	<i>METODOLOGÍA OSSAD</i>	33
3.1.2.	<i>METODOLOGÍA MÉTRICA.....</i>	41
3.1.3.	<i>METODOLOGÍA ATRIO</i>	58
3.1.4.	<i>METODOLOGÍA SICRES.....</i>	61
3.1.5.	<i>METODOLOGÍA ESTROFA.....</i>	65
3.1.6.	<i>METODOLOGÍA DIRKS</i>	71
3.2.	MATRIZ DE CARACTERÍSTICAS METODOLOGÍAS	81
3.3.	MATRIZ DE COMPARACIÓN METODOLOGÍAS	84
3.4.	ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA	85
4.	PROCESOS ADMINISTRATIVOS DOCUMENTALES DE LAS ÁREAS DE EMAPA-I.....	87
4.1.	GENERALIDADES.....	87
4.2.	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEPARTAMENTAL	87
4.2.1.	<i>PROCESOS GOBERNANTES Y LEGISLATIVOS</i>	88
4.2.2.	<i>PROCESOS AGREGADORES DE VALOR.....</i>	89
4.2.3.	<i>PROCESOS HABILITANTES DE ASESORÍA</i>	92
4.2.4.	<i>PROCESOS HABILITANTES DE APOYO</i>	92
4.3.	MANEJO DE DOCUMENTOS	96
4.4.	POLÍTICAS INTERNAS DE DOCUMENTACIÓN	97
4.5.	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DOCUMENTALES	98
4.5.1.	<i>ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROCESO AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....</i>	98
4.6.	WORKFLOW DOCUMENTAL	101
4.6.1.	<i>RUTEO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL DE EMAPA-I.....</i>	101
5.	HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL.....	106
5.1.	ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DOCUMENTALES	106
5.1.1.	<i>SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL QUIPUX</i>	106
5.1.2.	<i>SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL ALFRESCO</i>	110
5.1.3.	<i>ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA QUIPUX.....</i>	115
5.1.4.	<i>ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA ALFRESCO</i>	117
5.1.5.	<i>INSTALACIÓN DE QUIPUX.....</i>	118
5.1.6.	<i>INSTALACIÓN DE ALFRESCO</i>	124
5.1.7.	<i>FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE QUIPUX</i>	130
5.1.8.	<i>FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE ALFRESCO COMMUNITY 3.4 E....</i>	157
5.2.	REQUERIMIENTOS EMAPA-I.....	168
5.3.	MATRIZ DE CARACTERÍSTICAS Y COMPARACIÓN	171
5.4.	SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.....	172
6.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.....	174
6.1.	IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.....	174
6.2.	PERSPECTIVA DEL SISTEMA.....	185
6.3.	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	185
6.4.	PREPARATIVOS DE HARDWARE DEL SERVIDOR DEL SISTEMA.....	186
6.5.	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA HERRAMIENTA	187
6.6.	CREACIÓN DE CUENTAS DE USUARIOS Y ESPACIOS DE TRABAJO.....	206
6.7.	CAPACITACIÓN A USUARIOS	214
6.8.	ENTREGA DE GUÍAS DE USUARIOS.	215
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	218

7.1. CONCLUSIONES	218
7.2. RECOMENDACIONES	219
7.3. ANÁLISIS DE IMPACTOS:	220
7.4. POSIBLES TEMAS DE TESIS	222
7.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS	223
BIBLIOGRAFÍA	226
ANEXOS	230
ANEXO A: ANTEPROYECTO DE TESIS	230
ANEXO B: MANUAL TÉCNICO	230
ANEXO C: MANUAL DE USUARIO	230
ANEXO D: INSTALACIÓN TOKEN	230
ANEXO E: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMAPA-I	230
ANEXO F: CAPACITACIÓN USUARIOS	230
ANEXO G: CAPACITACIÓN ÁREAS	230
ANEXO H: DATOS FUNCIONARIOS	230

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Situación actual de EMAPA-I.....	4
Ilustración 2. Arquitectura de un SGD.	9
Ilustración 3. Gestión de documentos.....	14
Ilustración 4. Objetivos de la Gestión Documental.....	15
Ilustración 5. Ventajas de la Gestión Documental.	16
Ilustración 6. Documentos de administración de la organización.....	17
Ilustración 7. Documentos financieros.	17
Ilustración 8. Documentos de administración personal.....	18
Ilustración 9. Documentos de administración de bienes	18
Ilustración 10. Documentos Legales	19
Ilustración 11. Ciclo de vida del documento	20
Ilustración 12. Gestión documental	24
Ilustración 13. Arquitectura de un SGD	28
Ilustración 14. Principios de la metodología OSSAD	34
Ilustración 15. Fase de la metodología OSSAD	35
Ilustración 16. Elementos de la metodología Métrica	43
Ilustración 17. Procesos e interfaces de la metodología Métrica versión 3.....	44
Ilustración 18. Requisitos metodología ESTROFA	68
Ilustración 19. Características de la Metodología DIRKS.	72
Ilustración 20. Pasos de la metodología DIRKS	73
Ilustración 21. Tareas de la investigación Preliminar.	74
Ilustración 22. Análisis de las actividades de la organización.	76
Ilustración 23. Establecimiento de requerimientos funcionales	77
Ilustración 24. Evaluación de los sistemas existentes en la organización.	78
Ilustración 25. Identificación de estrategias en materia de gestión de documentos.	79
Ilustración 26. Estructura por procesos EMAPA-I.....	88
Ilustración 27. Procesos agregadores de valor: Dirección de Ingeniería.....	89
Ilustración 28. Procesos agregadores de valor: Dirección de Comercialización.....	91
Ilustración 29. Procesos habilitantes de apoyo: Dirección Administrativa.	93
Ilustración 30. Procesos de habilitantes de apoyo: Dirección Financiera	95
Ilustración 31. Ruteo SAD de EMAPA-I.	102
Ilustración 32. Ruteo SAD área de Ingeniería.	103
Ilustración 33. Arquitectura de Quipux	108
Ilustración 34. Módulos de Quipux	108
Ilustración 35. Arquitectura de Alfresco	111
Ilustración 36. Subsistemas o módulos de Alfresco	113
Ilustración 37. Creación de nueva conexión al servidor de base de datos	122

Ilustración 38. Instaladores de Alfresco Community 3.4e	127
Ilustración 39. Proceso de instalación de Alfresco.....	128
Ilustración 40. Terminar la instalación de Alfresco	128
Ilustración 41. Terminal inicio de servidores	129
Ilustración 42. Iniciar sesión de Alfresco	129
Ilustración 43. Sesión administrador de Alfresco.....	130
Ilustración 44. Ingreso al SGDQ	131
Ilustración 45. Opciones generales del sistema	131
Ilustración 46. Menú principal del SGDQ.....	132
Ilustración 47. Área de trabajo	133
Ilustración 48. Confirmar datos ingresados por ciudadanos.....	135
Ilustración 49. Nuevos datos/datos anteriores de ciudadano.....	136
Ilustración 50. Respaldos de documentos de usuarios	139
Ilustración 51. Solicitar respaldos de documentos de usuarios	140
Ilustración 52. Crear área.....	140
Ilustración 53. Editar área.....	141
Ilustración 54. Lista de áreas	142
Ilustración 55. Administrador de instituciones.....	142
Ilustración 56. Editar institución	143
Ilustración 57. Numeración de documentos	144
Ilustración 58. Numeración de documentos	144
Ilustración 59. Administración de carpetas virtuales.....	145
Ilustración 60. Organización de carpetas virtuales.....	145
Ilustración 61. Menú de archivo físico	146
Ilustración 62. Ubicación física de documentos.....	147
Ilustración 63. Organización física del archivo.....	148
Ilustración 64. Crear primer nivel.....	148
Ilustración 65. Consultar estructura del archivo físico.....	149
Ilustración 66. Nuevo documento.....	149
Ilustración 67. Archivos anexos al documento.....	150
Ilustración 68. Vista previa.....	151
Ilustración 69. Datos del documento	151
Ilustración 70. Documentos asociados	152
Ilustración 71. Imprimir comprobantes del registro	156
Ilustración 72. Ingreso a Alfresco.....	157
Ilustración 73. Estructura del repositorio.	159
Ilustración 74. Creación de espacios	159
Ilustración 75. Eliminar espacio	160
Ilustración 76. Cortar /copiar contenidos y espacios.....	161
Ilustración 77. Administrar usuarios del espacio.....	163
Ilustración 78. Iniciar flujo de trabajo avanzado	165
Ilustración 79. Opciones de flujo de trabajo.....	166
Ilustración 80. Gestionar reglas de contenido	167
Ilustración 81. Asistente crear regla	168

Ilustración 82. Estructura organizacional del Proceso	175
Ilustración 83. Análisis de la actividad del proceso	177
Ilustración 84. Arquitectura SGDQ	187
Ilustración 85. Archivo de configuración Access.....	190
Ilustración 86. Archivo de configuración sendmail.mc.....	191
Ilustración 87. Configuración del HostVirtual	193
Ilustración 88. Nueva conexión al servidor de base de datos	195
Ilustración 89. Restaurar base de datos Quipux	196
Ilustración 90. Ingreso al sistema Quipux	197
Ilustración 91. Firma digital Quipux- Proceso macro	199
Ilustración 92. Acción firma digitalmente	206
Ilustración 93. Contraseña del Token	206
Ilustración 94. Ingreso al SGDQ como usuario administrador	207
Ilustración 95. Administrador de instituciones.....	208
Ilustración 96. Editar área.....	208
Ilustración 97. Creación área gerencia general.....	209
Ilustración 98. Creación de usuario gerente general.....	209
Ilustración 99. Formato de la numeración de documentos	211
Ilustración 100. Organización de las carpetas virtuales	211
Ilustración 101. Administración de carpetas virtuales.....	212
Ilustración 102. Organización física del archivo	213
Ilustración 103. Administración del archivo físico	213
Ilustración 104. Ambiente de producción del SGDQ.....	214
Ilustración 105. Ambiente de capacitación del SGDQ.....	214
Ilustración 106. Ayuda SDGQ.....	216
Ilustración 107. Tiempos de distribución y respuesta de documentos externos.....	220
Ilustración 108. Costo de uso del papel en el proceso.....	222

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Soporte de los documentos.....	19
Tabla 2. Clases de archivos según etapas del ciclo vital	21
Tabla 3. Tabla general de entrada – SICRES	62
Tabla 4. Tabla general de salida - SICRES	64
Tabla 5. Matriz de características de metodologías.....	84
Tabla 6. Matriz de comparación de metodologías.....	85
Tabla 7. Resumen de los procesos administrativos documentales EMAPA-I	98
Tabla 8. Datos de la Subsecretaría de Informática	116
Tabla 9. Requerimientos de hardware - Subsecretaría de Informática.....	116
Tabla 10. Requerimientos de hardware de Alfresco.....	117
Tabla 11. Descripción de la barra de herramientas	158
Tabla 12. Gestión de roles	163
Tabla 13. Verificación de requerimientos de EMAPA-I.....	170
Tabla 14. Matriz de características y comparación	171
Tabla 15. Requerimientos de EMAPA-I	181
Tabla 16. Características y Comparación de Funcionalidades de Quipux y Alfresco	183
Tabla 17. Comparación Software Privativo y Software libre.....	184
Tabla 18. Requerimientos de hardware	187
Tabla 19. Características técnicas del SGDQ.....	188
Tabla 20. Requerimientos de Software del Servidor.....	188
Tabla 21. Módulos de PHP.....	189
Tabla 22. Permisos de usuarios	210

RESUMEN

El propósito principal del presente Trabajo de Grado fue la implantación de un sistema de gestión documental utilizando herramientas de software libre en la empresa EMAPA-I, basándose en una metodología de gestión documental. Y consta de los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se indica los aspectos generales del proyecto propuesto. En el segundo capítulo ubica al lector en un marco más general dándole las bases teóricas para su mejor comprensión.

En el tercer capítulo se muestra la información sobre las distintas metodologías que existen de Gestión Documental y se define la metodología adecuada para la implantación de un Sistemas de Gestión Documental en la empresa.

En el cuarto capítulo dedica el funcionamiento de la empresa y como maneja y trata los procesos donde se involucran documentos activos o de uso diario. También expone las políticas internas entorno a los documentos. Por último expone los procesos administrativos documentales, a manera detallada el proceso Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado y el Workflow documental.

En el quinto capítulo se analiza, compara y selecciona las herramientas de Gestión Documental a implantar. En el sexto capítulo se explica la instalación y configuración del sistema de Gestión Documental.

Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones desde el punto de vista de la autora, sobre el estudio de metodologías de gestión documental que servirá como base para el desarrollo del presente proyecto.

SUMMARY

The main purpose of present Degree Work Grade was implementing a document management system using free software tools in the company EMAPA-I (Spanish initials), based on a document management methodology. And consists of the following chapters:

The first chapter describes the general aspects of the proposed project. In the second chapter places the reader in a more general frame giving the theoretical basis for a better understanding.

In the third chapter provides information on the various methodologies that are document management and sets the appropriate methodology for implementing document management systems in the company.

The fourth chapter focuses on running the business and how it handles and processes which involve active documents or daily use. It also exposes internal policies around documents. Finally documentary exposes the administrative processes, to detail the process of network expansion Potable Water and Workflow documentary.

In the fifth chapter analyzes compares and selects the tools to implement document management.

In the sixth chapter explains the installation and configuration of the document management system.

Finally, we present the conclusions and recommendations from the point of view of the author on the study document management methodologies to serve as a basis for the development of this project.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO



En el primer capítulo titulado Generalidades del Proyecto se indica los aspectos generales como: la descripción del problema, los objetivos, la justificación, el alcance, y la metodología del proyecto de investigación propuesto.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. ANTECEDENTES

La empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra posee para el acceso de sus usuarios varios servidores como: el servidor de aplicaciones, de bases de datos, Web y GIS¹.

A los cuales se accede por medio de la red de datos. Actualmente no tiene resolución de dominio y las IPS se manejan por medio de un servidor DHCP².

La empresa cuenta con Lotus Notes es un sistema cliente/servidor de colaboración y correo electrónico, desarrollado por Lotus Software, filial de IBM. La parte del servidor recibe el nombre Lotus Domino, mientras que el cliente se llama Lotus Notes.

“Lotus Domino/ Notes es un sistema de comunicación el cual permite enviar correo electrónico, manejo de Calendarios y Agendas. También es una plataforma de colaboración que permite compartir bases de datos con información, como sería bases documentales, de procedimientos, manuales o foros de discusión. Y finalmente es una plataforma de Coordinación - utilizando aplicaciones Notes con flujo de trabajo. Ejemplo de ello sería cualquier proceso de una empresa que requiere que un documento fluya entre varias personas o departamentos para su autorización, como por ejemplo una solicitud de vacaciones, solicitud de anticipo de viáticos y cuentas de gastos, etc. Todo esto es susceptible de manejarse de forma electrónica mediante Lotus Notes” (Wikipedia., 2011)

La empresa EMAPA-I no cuenta con capacitación ni soporte técnico del software de Lotus, debido a el costo del licenciamiento de IBM Lotus Notes/Domino es variado y depende de distintos factores con la intención de adaptarse a las posibilidades y necesidades de cada empresa.

¹ GIS Geographic Information System

² DHCP Dynamic Host Configuration Protocol

“El licenciamiento tiene una duración de un año, durante el cual se tiene acceso a actualizaciones y liberaciones de nuevas versiones de parte de IBM. Transcurrido el año viene la renovación del licenciamiento (no es obligatoria), que sirve para continuar garantizando el acceso a actualizaciones y nuevas versiones”. (Wikipedia., 2011)

Todo esto tiene costos adicionales a la compra de la primera licencia. Las áreas beneficiadas del sistema de gestión documental Lotus Notes son cuatro: Comercialización, Ingeniería, Administrativa, Finanzas, los usuarios que acceden al sistema de gestión documental son aproximadamente 180 usuarios que laboran en la empresa EMAPA-I.

1.1.2. SITUACIÓN ACTUAL

Es requerimiento de EMAPA-I cambiar la herramienta actual de gestión documental bajo los siguientes puntos:

- El personal no cuenta con capacitación de la herramienta actual lo que dificulta su administración y actualización.
- No se cuenta con el soporte técnico de Lotus Notes ya que el licenciamiento es costoso.
- Se requiere de un cambio de herramienta de gestión documental para brindar un mejor soporte y asegurar su correcto uso.
- Mantener los históricos de los documentos ingresados y que se mantengan, accesibles a todo el personal autorizado.
- Eliminar redundancia en los procesos administrativos.
- Reducir tiempo en tareas repetitivas que pueden ser realizadas por el sistema de gestión documental.



Ilustración 1. Situación actual de EMAPA-I
Fuente: Propia

1.1.3. PROSPECTIVA

Con la implementación de un sistema de gestión documental orientado a software libre en la empresa EMAPA-I, se quiere mejorar la administración en cuanto a la gestión documental, teniendo como resultados un manejo estratégico y organizado de todos los tipos de documentos, que se necesitan para dar continuidad a la gestión diaria que realiza la empresa.

Ventajas de implementarse un sistema de Gestión:

- **Disminución de costos administrativos:** Se disminuye el número de fotocopias e impresiones necesarias para que diferentes personas vean un documento.
- **Continuidad en los procesos:** Un imprevisto con su archivo físico o electrónico puede paralizar la gestión de su empresa, si esto sucede, su información estará almacenada electrónicamente en respaldos o archivos de seguridad.
- **Aumento en la productividad:** Uso de la información para la toma de decisiones, aprovechando todas las oportunidades de negocio ya que disminuyen los tiempos de respuesta, brindando así un mejor servicio al cliente de la empresa.

Cabe señalar que en la actualidad, la empresa EMAPA-I no dispone de un sistema de gestión documental que sea orientado a herramientas de software libre, la cual permita acceder a un adecuado soporte técnico, capacitación del mismo y no tenga costo con respecto a licencias.

El no implementar una herramienta de gestión documental basada en software libre, como soporte para los procesos administrativos documentales que realiza la empresa, llevaría a que se continúe realizando estas labores con la herramienta Lotus Notes, sin que haya una constatación de actualización, soporte técnico, capacitación de la mencionada herramienta y por ende se continuaría pagando el costo del licenciamiento. Esto permitiría que sigan surgiendo dificultades como las antes mencionadas que permiten que los trámites se detengan, es por eso que se plantea esta solución para una mejor administración documental de la empresa EMAPA-I.

1.1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EMAPAI, mantiene un sistema de administración documental basado en el software de Lotus, con versiones discontinuadas, sin soporte técnico, capacitación e instalado en un equipo servidor de bajas prestaciones, por lo que el sistema de administración documental tiende a colapsar.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

Definir un modelo metodológico para el desarrollo de la gestión documental en la empresa EMAPA-I, utilizando herramientas de software libre.

1.2.2. ESPECÍFICOS

1. Definir la actual situación documental de la empresa EMAPA-I para identificar el problema existente.
2. Recopilar las bases teóricas para conocer la importancia de implementar sistemas de gestión documental.
3. Analizar y evaluar las distintas metodologías de gestión documental para definir una metodología con la que se implementara el sistema de gestión documental.

4. Seleccionar un proceso específico en el que se implementará la metodología elegida.
5. Analizar y evaluar alternativas tecnológicas, disponibles en el mercado que pueden ser utilizadas en la implementación del sistema de Gestión Documental.
6. Describir e implementar el sistema de Gestión Documental para mejorar la administración documental de EMAPA-I, específicamente el proceso de Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado perteneciente al área de Ingeniería.
7. Realizar el cambio de herramienta del sistema Lotus Notes al nuevo sistema de gestión documental previo al respectivo análisis y documentación.

1.3. ALCANCE

Con el proyecto planteado se pretende definir una metodología para la implementación de un Sistema de Gestión Documental orientados a software libre, proporcionando una metodología que sirva de guía a la organización.

La implementación del sistema de gestión documental permitirá principalmente gestionar de forma integrada todos los documentos que entran, salen y circulan por la empresa, además estará dotado de varias funcionalidades para el manejo documental en los procesos administrativos que se realizan en la EMAPA-I.

Este sistema permitirá a la empresa llevar el control de todas las actividades que tienen relación con el proceso de documentos, lo cual permitirá un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces gráficas amigables. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados, lo que permite llevar un control centralizado de los procesos documentales que realiza a diario la empresa.

El usuario administrador podrá acceder al sistema a través de una cuenta validada que tiene un acceso a todos los módulos y funcionalidades para la administración del sistema de gestión documental. Los usuarios podrán acceder al sistema a través de una cuenta para el cliente validada por el sistema, cada usuario tendrá el mismo entorno de trabajo según los permisos asignados al usuario.

El sistema de gestión documental estará compuesto de herramientas provenientes de Software Libre, un servidor de aplicaciones, un servidor de base de datos, un servidor Web, un servidor para generar PDF's.

El acceso será mediante un navegador debido a que se implementará en un entorno completamente web.

1.3.1. FUNCIONALIDADES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Estará dotado de varias funcionalidades para el manejo documental de los procesos administrativos que se realizan en la empresa EMAPA-I:

- **Control de documentos:** Se refiere a la gestión de la información documental de la institución, permitiendo el almacenamiento y transferencia de archivos o expedientes, la recepción, captura e ingreso de documentos impresos entre otros.
- **Administración de usuarios:** Se controla el acceso al sistema a usuarios internos y usuarios administradores, a los documentos de una institución.
- **Administración de documentos:** Se define las áreas, carpetas, numeración y formatos de documentos, la generación de documentos digitales, recepción en línea de documentos generados en el sistema y de documentos impresos registrados.
- **Reportes estadísticos de documentos:** Se especifica el estado en que se encuentran los documentos estos pueden ser creados y enviados, tramitados, pendientes, archivados y reasignados.
- **Seguridad y auditoría:** Se aplica la seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría.
- **Firma digital de documentos:** Trata sobre la firma digital de documentos generados, proporcionándonos la ventaja de la firma electrónica personal de documentos.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones que quieren iniciar un proyecto de gestión documental, antes de la elección del producto informático para su posterior implementación, tienen que enfrentarse a tareas complejas:

DEFINICIÓN DEL PROYECTO DOCUMENTAL.

Objetivos y metas a alcanzar en la reorganización y resolución de problemas.

ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

Se refiere a sus puntos fuertes y débiles, y definición del tipo de organización que se quiere para el futuro.

IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS

Definir e identificar los procesos de información y trabajo, datos, documentos, bases de datos, correo electrónico, soportes, etc.

Para que estas tareas puedan llevarse a cabo con éxito, además de la colaboración de los usuarios del sistema, el proyecto de gestión documental debe apoyarse en una metodología, que sirva de guía a la organización.

La nueva concepción de los sistemas documentales es más corporativa que departamental, destacando los aspectos organizativos, sobre todo, en las primeras fases de implementación de los sistemas de gestión documental. Y es aquí donde se impone la necesidad de utilizar una metodología que indique a los integrantes de una organización los pasos a seguir en cada momento.

Además las organizaciones que poseen sistemas propietarios con altos costos de licencia, se encuentran en un proceso de migración hacia sistemas de última generación y con licencias más económicas.

La empresa EMAPA-I, mantiene un sistema de administración documental basado en el software privativo denominado Lotus Notes, que no satisface a las necesidades primordiales de la empresa, debido a la falta de capacitación y soporte técnico por lo que el sistema de gestión documental actual tiende a colapsarse. Es por eso que conociendo la necesidad de la empresa de un sistema de gestión documental que pueda reemplazar al existente, diseñado bajo los parámetros de software libre se procederá a la implantación de dicho sistema.

Ante esta problemática, con la ejecución de esta propuesta, los usuarios administradores del sistema y los usuarios clientes del sistema, tendrán la oportunidad de una mejor administración de los procesos documentales de la empresa, disponiendo de interfaces amigables y sencillas.

Todo esto conlleva a un cambio positivo en la empresa ya que se estaría garantizando una mejor administración de los procesos documentales de la empresa, brindando así una atención al ciudadano mejorada.

Para que este sistema sea beneficioso, se debe disponer de software, hardware y paquetes tecnológicos actualizados que garanticen el buen funcionamiento del sistema.

1.4.1. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Los Sistemas de Gestión Documental (SGD), son sistemas orientados al funcionamiento dentro de un ambiente de red y de un trabajo común. Se utilizan sistemas operativos y lenguajes de desarrollo que soporten la compatibilidad con otras tecnologías de información de uso habitual.

Un SGD cuenta con una arquitectura que incluye varios de los siguientes elementos:

- **Elementos de entrada de documentos:** Como son los escáneres, faxes, listados y archivos multimedia.
- **Elementos de proceso de imágenes y datos:** Podrían ser Bases de datos, aplicaciones de OCR³ entre otros.
- **Elementos de recuperación visualización y reproducción:** Aplicaciones front-end, herramientas de ofimática y de administración de bases de datos.
- **Elementos de almacenamiento:** Se refiere a los discos ópticos, discos magnéticos, bases de datos, entre otros.

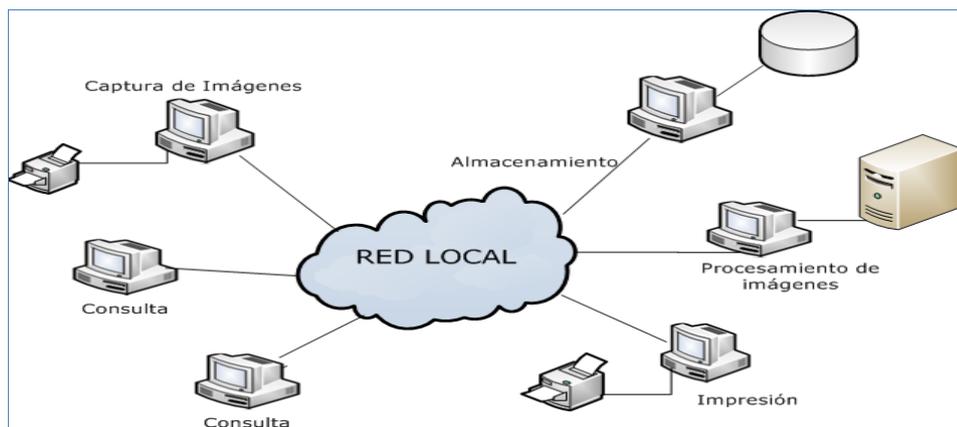


Ilustración 2. Arquitectura de un SGD.
Fuente: Propia

³ OCR Optical Character Recognition

1.5. METODOLOGÍA

La metodología empleada se basó en cuatro atributos propios de trabajo de este tipo: investigación, observación, análisis, descripción de procesos y actividades que se desarrollan en torno a la Gestión Documental.

El primer atributo, justa y necesariamente usado en la elección de un modelo o metodología. Los cuatro atributos fueron usados en la teoría tras el concepto de Gestión Documental, Sistemas de Gestión Documental y elección del modelo; tras conseguir bibliografía, entrevistas con personas expertas en el tema y una empresa donde implementar el Sistema de Gestión Documental. Para el desarrollo de la implementación del Sistema de Gestión Documental se siguió los siguientes pasos:

- **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Se analizó la situación documental con los miembros del área de Recursos Informáticos en donde se identificó y se definió el problema existente básicamente se trata de que la empresa EMAPA-I mantiene un sistema de administración documental basado en el software privativo denominado Lotus Notes que no satisface a necesidades primordiales de la empresa.

- **ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

En esta fase se analizaron las necesidades de los usuarios finales del sistema a implementarse para determinar qué requerimientos debe cubrir, los cuales son los siguientes: no se cuenta con la debida capacitación, soporte técnico, y actualización a nuevas versiones del sistema Lotus Notes.

Es por eso que se requiere de un cambio de herramienta de gestión documental que nos brinde básicamente las siguientes ventajas: Mantener los históricos de los documentos ingresados y que se mantengan accesibles a todo el personal autorizado, eliminar redundancia en los procesos administrativos, reducir tiempo en tareas repetitivas que pueden ser realizadas por el sistema de gestión documental.

- **ESPECIFICACIONES**

En el levantamiento de requerimientos inicial con los miembros del departamento de recursos informáticos de la empresa se realizó un estudio y análisis de los procesos documentales de la empresa en donde definieron que había que dar mayor prioridad al

proceso: “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado”, perteneciente al área de Ingeniería debido a que es el proceso que más tiempo tarda en ser autorizado.

- **METODOLOGÍA**

Con un estudio y análisis de Metodologías de Gestión Documental se llegó a definir una metodología adecuada para la implementación de Sistemas de Gestión Documental, la cual será la guía para el desarrollo del proyecto.

- **IMPLEMENTACIÓN**

Luego de la debida elección de la herramienta a implementarse se procedió a describir las funcionalidades y ventajas del Sistema de Gestión Documental elegido y además conociendo que es necesidad de la empresa un Sistema de Gestión Documental que pueda reemplazar al existente, se procedió a la instalación y configuración del nuevo sistema.

- **PRUEBAS**

Luego de la respectiva instalación y configuración de la herramienta aplicada específicamente en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado” perteneciente al área de Ingeniería y de realizar las respectivas validaciones y pruebas del sistema en este proceso, se procederá con la configuración del mismo en los demás procesos de las demás áreas.

- **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se refiere a la capacitación a los usuarios y entrega de guías a usuarios del Sistema de Gestión Documental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



El segundo capítulo Marco Teórico expone la teoría que soporta este proyecto de investigación. Esta sección, ubica al lector en un marco más general dándole las bases teóricas para su mejor comprensión.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. GENERALIDADES DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL

La Gestión Documental es una actividad casi tan antigua como la escritura, que nació debido a la necesidad de documentar actos administrativos y transacciones legales y comerciales por escrito para dar fe de los hechos. Este tipo de documentos se plasmaron sucesivamente en tablillas de arcilla, hojas de papiro, pergaminos y papel, cuya gestión se fue haciendo cada vez más compleja a medida que crecía el tamaño de los fondos documentales.

Durante siglos, la gestión documental en las organizaciones fue el dominio exclusivo de administradores, archiveros y bibliotecarios, cuyas herramientas manuales básicas eran los libros de registro, las carpetas, archivadores, cajas y estanterías en que se guardan los documentos de papel y más tarde los documentos en soportes magnéticos u ópticos mediante sistemas de codificación y clasificación.

Más recientemente se incorporaron a ellos los informáticos, que son cada vez más necesarios debido a la complejidad y nivel de sofisticación que van alcanzando los sistemas computacionales de apoyo de la actividad administrativa, así como los profesionales en sistemas de información ellos son los expertos en los flujos de documentos y los procesos de cada documento de soporte papel o electrónico.

El uso del computador en la gestión documental se inicia en la práctica a partir de las grandes bibliotecas nacionales anglófonas, la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América y la British Library, que en los años 60 del siglo XX crean programas de bases de datos conocidos como MARC⁴ Catalogación legible por computador. Poco después se comienza también a usar registros computarizados para inventariar documentación administrativa en soporte papel.

Cuando el uso de las tecnologías de información y comunicación se hizo común en la administración pública y privada, con el inicio de las bases de datos y la aparición de los

⁴ **MARC** Machine Readable Cataloguing

procesadores de textos y otras aplicaciones ofimáticas, y sobre todo con la llegada del correo electrónico, surgió la necesidad de capturar y conservar también documentos que nacen, viven y mueren en formato electrónico. Conseguir esto representó un nuevo salto en la complejidad y exigencias a los sistemas informatizados y en la forma de pensar de los administradores y archiveros.

“La gestión documental es un conjunto de normas, técnicas, y prácticas para administrar todos los aspectos relacionados con la documentación en una organización: creación, almacenamiento, búsqueda, recuperación, actualización, flujo, autenticación, etc.”. (WIKI E-KONTSULTA, 2008)

GESTIÓN DE DOCUMENTOS

- **Creación:** Se refiere a la creación, de documentos en una organización.
- **Envío:** El envío del documento a la persona responsable.
- **Recepción:** Se trata del ingreso de documentos impresos por motivo de alguna situación a solucionar en una empresa.
- **Almacenamiento:** Se define el lugar donde se guardaran los documentos.
- **Búsqueda:** Es la búsqueda de diferentes tipos de documentos en una organización.
- **Recuperación:** Un documento debe estar debidamente organizado para cuando se lo necesite se lo pueda encontrar fácilmente.
- **Actualización:** Los documentos deben ser actualizados de acuerdo a la utilización y necesidad que se presente.
- **Autenticación:** Autenticidad de los documentos.
- **Flujo:** Flujo de documentación entre las diferentes personas de la organización.

Ilustración 3. Gestión de documentos

Fuente: Propia

La gestión documental incluye la gestión de archivos administrativos, contables, técnicos y cualquier otro documento que maneje la organización. Así, con una aplicación de gestión documental se podría mantener un control sobre los documentos de una empresa.

2.1.1. OBJETIVOS Y VENTAJAS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL

El objetivo principal de la gestión documental es facilitar la búsqueda de un documento y su conservación reduciendo costos y espacio. (Martínez, 2010)

Tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Conservando la memoria corporativa. De esta manera, las empresas pueden seguir un proceso productivo seguro, sin apartarse de los objetivos establecidos desde el principio de la organización.
- Contribuyendo a la toma de decisiones. Los documentos almacenados se convierten en un material de consulta para decisiones futuras.
- Incrementando la eficiencia organizacional. La información debidamente almacenada ofrece una ganancia en tiempo de búsqueda que se traduce en una optimización del proceso de trabajo.
- Apoyando a las investigaciones y procesos legales. Los elementos almacenados y ordenados según diferentes características como: fecha de creación, fecha de almacenamiento, autor, tipo de documento, etc. son herramientas básicas para el desarrollo de cualquier tipo de investigación.

Entre los principales objetivos del manejo de documentos es que sirve principalmente para organizar los documentos de manera que puedan encontrarse rápidamente.

Además de poseer solamente la información necesaria y eliminar todos los documentos que ya sean inútiles, saber quién conserva qué, limitar lo más posible la duplicación masiva de documentos y protección a los documentos esenciales y confidenciales.

OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL

- Organización de documentos.
- Localización de documentos.
- Eliminación de la información inútil.
- Determinación de la conservación.
- Eliminación de copias múltiples.
- Protección de documentos esenciales.
- Protección de documentos confidenciales.

Ilustración 4. Objetivos de la Gestión Documental.
Fuente: Propia

El manejo de documentos garantiza una continuidad en la vida de los mismos, pues además de organizarlos, facilita los cambios inevitables de personal. Lamentablemente cuando no existe un debido manejo de documentos sucede, que una persona puede irse, mudarse, enfermarse o ausentarse, y entonces los documentos se vuelven inaccesibles.

VENTAJAS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL

- El arreglo organizado y lógico de documentos.
- La búsqueda de un documento es fácil y rápida.
- Se utilizan procedimientos.
- Se reducen los costos relacionados con el manejo de documentos por tiempo, mano de obra y espacio.
- Se protegen los documentos importantes
- Se destruyen los documentos inútiles y duplicados.
- Se facilita el entrenamiento del personal nuevo.
- Se eliminan los riesgos de perder un documento
- Se identifican los documentos que deben conservarse de manera permanente

Ilustración 5. Ventajas de la Gestión Documental.

Fuente: Propia

2.2. EL DOCUMENTO

“Un documento es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, películas, fotografías, etc.) en lengua natural o convencional. Es el testimonio de una actividad humana fijada en un soporte”. (Ucha, 2008)

En la informática un documento es un archivo, pero con determinados atributos ya que contiene datos textuales o gráficos creados por el usuario con su computadora mediante un programa. El archivo recibe un nombre y un formato para guardarlo en un directorio, subdirectorío o carpeta previamente asignado en la unidad de almacenamiento. Es posible volver a abrirlo cuando se necesite acceder a su contenido, ya sea para imprimirlo, modificarlo o eliminarlo.

2.2.1. TIPOS DE DOCUMENTOS

Los principales tipos de documentos son los administrativos que pueden encontrarse en toda organización, estos se dividen en cinco categorías:

- 1) **Documentos de administración de la organización.-** Sirven para administrar siguiendo un plan organizacional, relatar, enmarcar y justificar una o más decisiones administrativas.

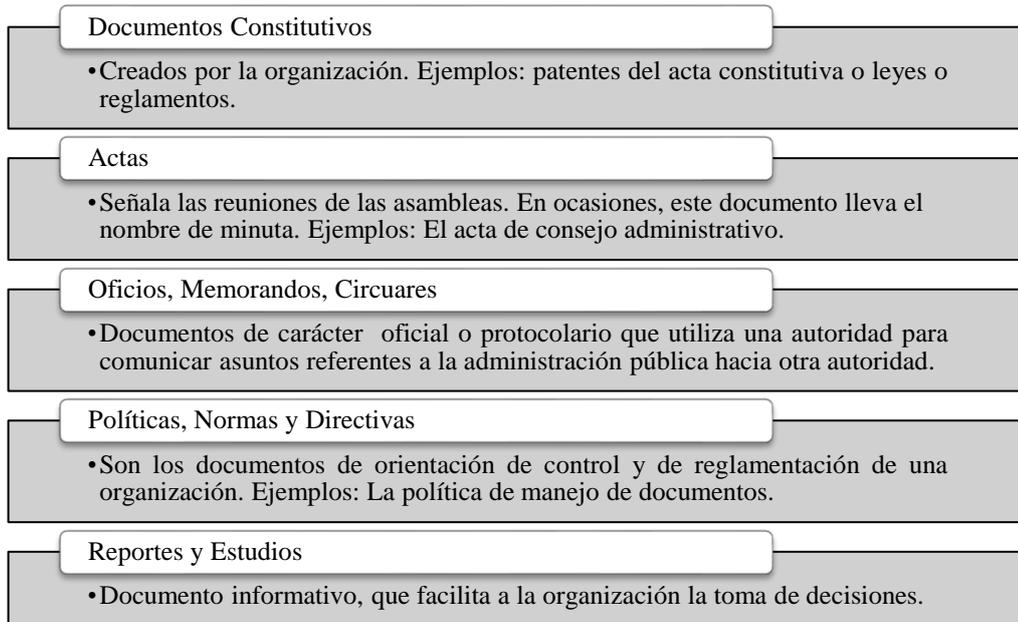


Ilustración 6. Documentos de administración de la organización
Fuente: Propia

2) **Documentos Financieros.**- Los documentos financieros son principalmente documentos como: presupuestos, estados financieros entre otros.

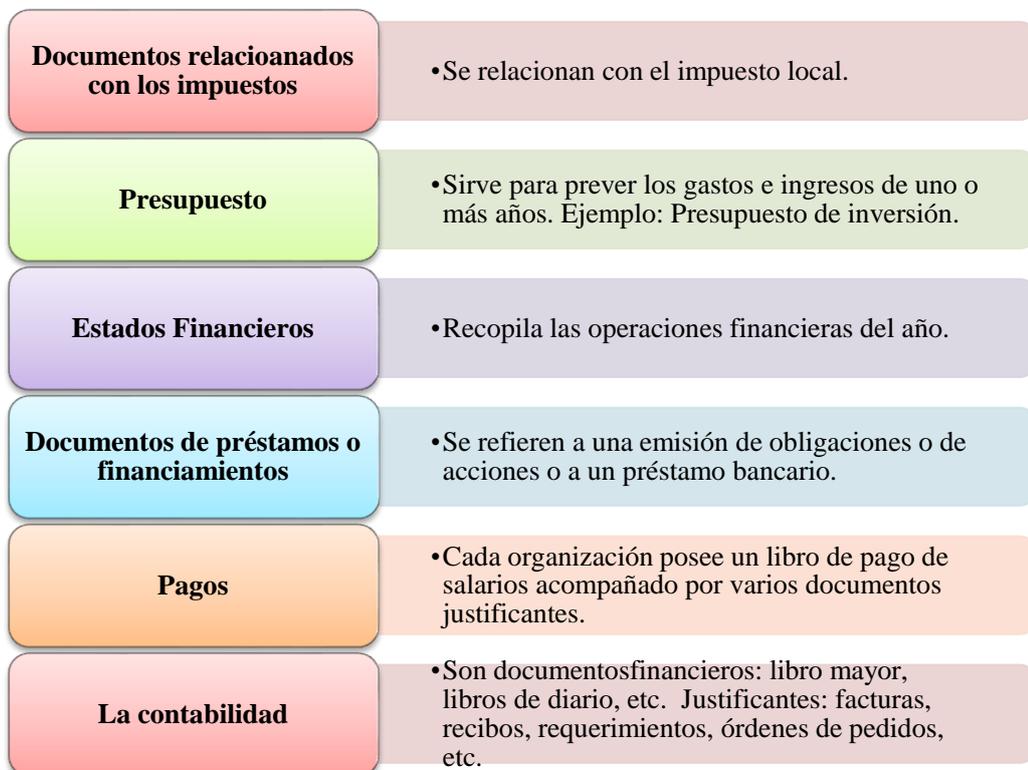


Ilustración 7. Documentos financieros.
Fuente: Propia

3) **Documentos de administración personal.**- Sirven para contratar y administrar al personal de una organización.



Ilustración 8. Documentos de administración personal
Fuente: Propia

4) **Documentos de administración de bienes:** Son los relativos a los muebles, equipo, inmuebles y terrenos de una organización.

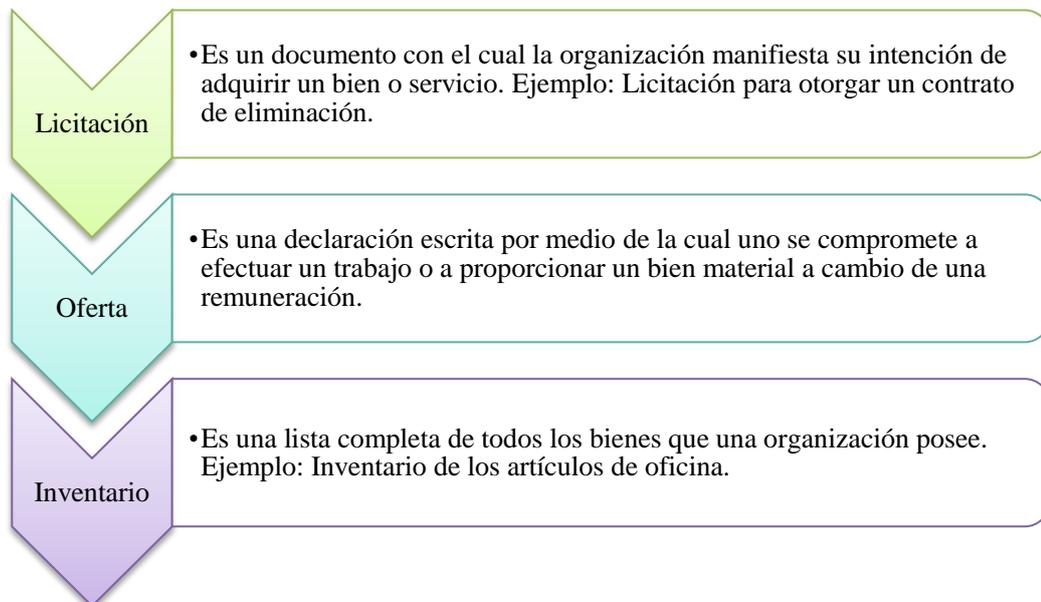


Ilustración 9. Documentos de administración de bienes
Fuente: Propia

5) **Documentos legales.**- Son aquéllos de carácter jurídico, se trata de un documento que le da carácter oficial a un acto legal y son :

Los Contratos	<ul style="list-style-type: none"> •Es un acuerdo de voluntades, oral o escrito, manifestado en común entre dos o más personas con capacidad, que se obligan en virtud del mismo, regulando sus relaciones relativas a una determinada finalidad o cosa.
Los Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> •Es una decisión tomada en común por dos o más personas, por una junta, asamblea o tribunal.
Las Reclamaciones	<ul style="list-style-type: none"> •Expresión de insatisfacción por cualquier medio de transmisión que el cliente realiza sobre alguno de los aspectos relacionados con los servicios que brinda alguna institución, empresa etc.

Ilustración 10. Documentos Legales

Fuente: Propia

2.2.2. SOPORTES DE LOS DOCUMENTOS

A continuación se detalla en la tabla las ventajas y desventajas de los soportes de los documentos.

Soportes	<i>Papel</i>	<i>Discos magnéticos, los discos ópticos y las tarjetas de memoria, etc.</i>
Ventajas	Fácil manipulación. Económico. Independiente de tecnología y dispositivos.	Ahorro de espacio. Ahorro de tiempo en la búsqueda de documentos. Garantiza la preservación y la seguridad. Acceso directo a la información. Almacena grandes cantidades de información en espacios reducidos.
Desventajas	Gran espacio para almacenamiento. Mucho material para archivarlo. Fragilidad. Contaminación del medio ambiente. Pérdida de tiempo en la búsqueda de documentos.	Requiere equipo de consulta. Requiere personal capacitado para el uso de computadora.

Tabla 1. Soporte de los documentos.

Fuente: Propia

2.2.3. CICLO VITAL DE LOS DOCUMENTOS

El ciclo vital de documentos define tres etapas que a su vez permiten diferenciar tres tipos de archivo según la fase en que se encuentren los documentos.

En la ilustración se observa que en el ciclo vital del documento el volumen documental disminuye a través del tiempo permitiendo conservar la información para la organización permanentemente.

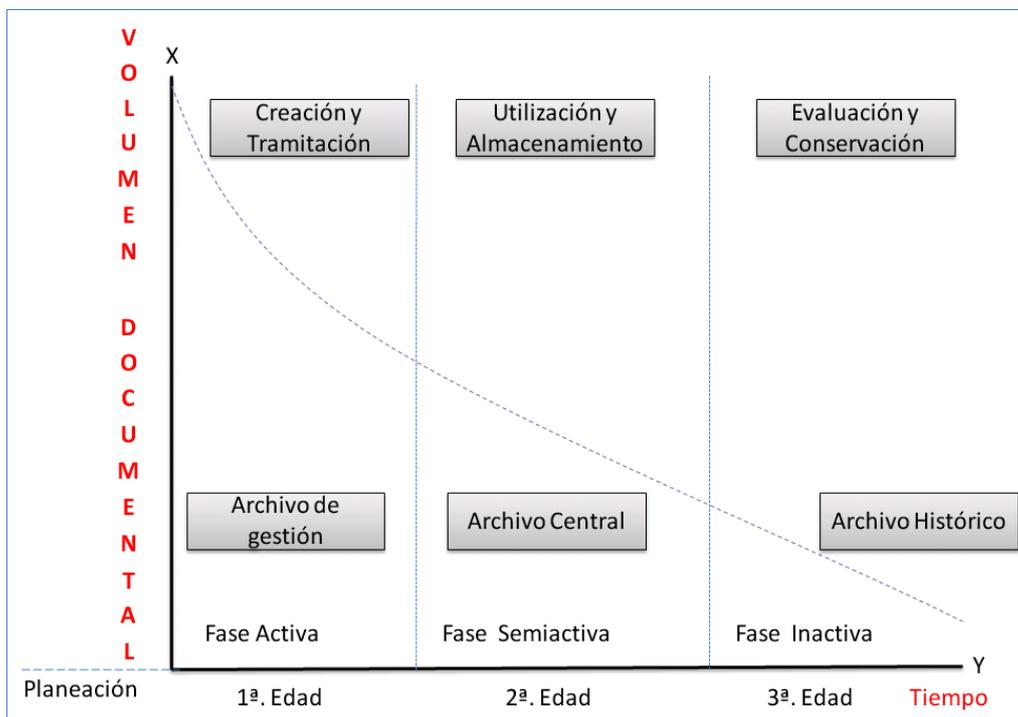


Ilustración 11. Ciclo de vida del documento
Fuente: (PRADA, 2010).

Primera etapa:

- *Creación y Tramitación de documentos:* En esta etapa se crean los documentos y desde ese momento se encuentran en tramitación en busca de solución a inconvenientes presentados. En esta etapa la gestión de documentos tiene como objetivos:
 - Evitar la producción de documentos no esenciales.
 - Disminuir el volumen de los documentos.
 - Ampliar el uso y la utilidad de los documentos que son necesarios.

Segunda etapa:

- *Utilización y Almacenamiento de documentos:* En esta etapa los documentos se encuentran sometidos a continua utilización, consulta administrativa por los usuarios de los documentos, comprende la selección, utilización, control y almacenamiento, se caracteriza por:
 - Disponibilidad de la información y de los documentos necesarios.
 - Utilización a bajo costo de la información y de los documentos.
 - Selección de material auxiliar, equipos y lugar de almacenamiento de los documentos, adecuados a la naturaleza y a la frecuencia de uso.
 - Almacenamiento de documentos necesarios para los usuarios.

Tercera etapa:

Evaluación y Conservación: Después del proceso de evaluación, se puede determinar qué documentos deben ser conservados de acuerdo a la disposición que se determine para los documentos puede ser eliminación, conservación etc.

Todo procedimiento eficaz para suprimir documentos debe cumplir con las siguientes actividades:

- Identificación y descripción de los documentos.
- Clasificación, conservación o eliminación.
- Determinación de los documentos que se justifica conservar en los archivos.
- Eliminación periódica de los documentos no permanentes.

Clases de archivo

1 ETAPA	Archivo de gestión.	Se reúne la documentación en trámite, en busca de solución de los asuntos iniciados, la documentación está sometida a continua utilización y consulta administrativa.
2 ETAPA	Archivo central.	Se encuentran los documentos que han finalizado su trámite pero que siguen siendo objeto de consulta por las oficinas y los particulares en general.
3 ETAPA	Archivo permanentes o Histórico	Se transfiere desde el archivo central, la documentación que por decisión del comité evaluador de documentos, debe conservarse permanentemente para la investigación, la ciencia y la cultura.

Tabla 2. Clases de archivos según etapas del ciclo vital
Fuente: Propia

Fases de los documentos

- *Fase Activa o Corriente:* Los documentos entran en ésta fase desde el momento en que son creados, hasta el momento del cierre del expediente al cual pertenecen. Un documento activo es el de uso cotidiano. Durante este periodo, es indispensable que el documento se conserve cerca de los usuarios. Los archivos que se encuentran en esta fase se les llaman archivos de gestión.
- *Fase Semiactiva o Semicorriente:* El documento semiactivo es el que se consulta ocasionalmente. Los archivos que se encuentran en la fase semiactiva se denominan archivos centrales los cuales agrupan archivos de gestión que una vez han terminado su trámite siguen siendo objeto de consulta por las oficinas y los particulares en general.
- *Fase Inactiva o No Corriente:* Se considera documentación inactiva a aquella cuyo uso o consulta es muy esporádico, es decir, la documentación que tiene un grado bajo o prácticamente nulo de intervención en la gestión diaria de los asuntos corrientes. Este tipo de documentación se conserva en los denominados archivos históricos o depósitos permanentes.

2.2.4. LA GESTIÓN DOCUMENTAL COMO UN PROGRAMA DE ACCIÓN

La Gestión Documental (GD), tiene como objeto conseguir la economía en cuanto a la utilización de papel y cumplir con el ciclo vital de los documentos.

Un programa de Gestión Documental (PGD) es un sistema o proceso encaminado al eficiente manejo y organización de la documentación producida y recibida por una entidad, desde su origen hasta su destino final, con el objetivo de facilitar su producción, utilización, conservación, eliminación y disposición de documentos.

Objetivos de un PGD:

- Organizar y sistematizar la documentación desde su creación hasta su destino final.
- Simplificar los trámites en los procesos administrativos.
- Administrar conjuntamente los documentos y la información como base para la toma de decisiones y la preservación de la memoria institucional.

- Evaluar y valorar la documentación para evitar la acumulación innecesaria de información y reducir costos de producción y conservación del conjunto documental.
- Permitir la recuperación de información de una forma mucho más rápida, efectiva y exacta.

Ventajas de un PGD:

- Reducción del tiempo de consulta de un documento en papel.
- Reducción del tiempo de consulta de documentos electrónicos.
- Reducción de los costes de archivado
- Reducción de la recuperación de un documento.
- Acceso concurrente a un documento.
- Mejora de atención a los clientes.
- Reducción de costes de acceso a la documentación.
- Incremento en la satisfacción de los usuarios internos.

Consideraciones a tomar en cuenta al implementar un PGD:

- *Administrativas:* Se enfoca, en la administración de la empresa, en aspectos como la transparencia, el aprovechamiento de materiales, y la eficiencia de la administración. Instrumentos disponibles para la implementación del programa documental, pueden ser manuales de procesos y procedimientos, manual de funciones, tablas de valoración documental entre otros.
- *Económica:* Se refiere a la evaluación del ahorro que genera la gestión de documentos, al evitar la conservación de documentos innecesarios y el buen aprovechamiento de los recursos destinados para la gestión documental.
- *El Diagnóstico.-* Es la búsqueda e identificación de problemas, oportunidades y objetivos, así como el análisis y evaluación de las necesidades de información y mantenimiento del programa, planes de mejoramiento y planes de contingencia.
- *Los Requisitos Técnicos.-* Hacen relación a la necesidad de integrar el programa de gestión documental (PGD) con las funciones administrativas de la entidad, así como con los sistemas de información, con los aplicativos y otras herramientas informativas de las que haga uso la entidad.

2.3. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL

En la actualidad, existen diversos sistemas de gestión documental: desde el simple registro manual de la correspondencia que entra y sale, hasta los más sofisticados sistemas informáticos que manejan no sólo la documentación administrativa como en papel o en formato electrónico, sino que además controlan los flujos de trabajo del proceso de tramitación de los documentos, capturan información desde bases de datos de producción, contabilidad y otros, enlazan con el contenido de archivos, bibliotecas, centros de documentación y permiten realizar búsquedas sofisticadas y recuperar información de cualquier lugar.

No obstante, las tecnologías de la información han permitido hacer grandes avances en la gestión documental, mediante Sistemas de Gestión Documental (SGD). Estos sistemas permiten automatizar la gestión, haciendo los procesos más ágiles, más eficientes, y con un ahorro sustancial de espacio físico.

“La gestión documental es un conjunto de normas, técnicas, procedimientos y prácticas para administrar todos los aspectos relacionados con la documentación en una organización: almacenamiento, catalogación, indexación, búsqueda, recuperación, actualización, flujo, autenticación, etc.

La suma de ese conjunto de normas con las nuevas tecnologías ha permitido realizar grandes avances en la gestión documental, mediante los Sistemas de Gestión Documental. Estos sistemas permiten informatizar la gestión, haciendo los procesos más ágiles, más eficientes, y con un ahorro sustancial de espacio físico.” (Medina, 2007)

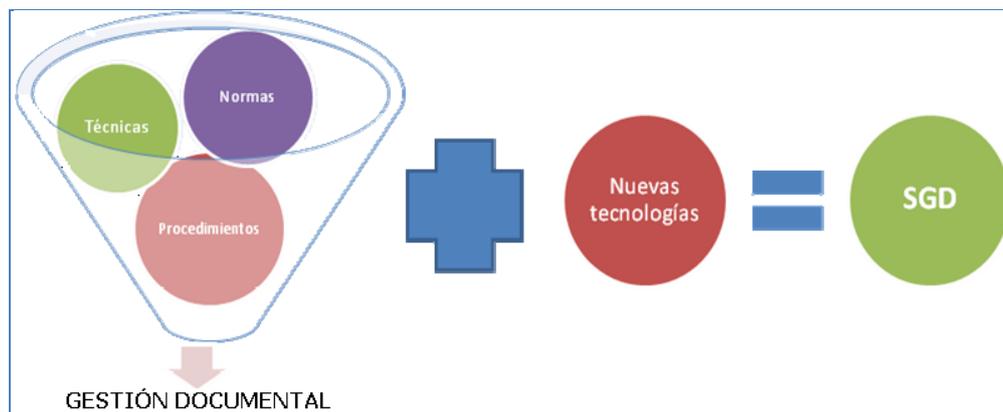


Ilustración 12. Gestión documental
Fuente: (Medina, 2007).

Los Sistemas de Gestión Documentales (SGD) son una agrupación de herramientas y metodologías que permiten controlar y realizar una gestión sobre el ciclo de vida de los documentos en una organización.

Un SGD⁵ es un sistema informático que, por tanto, está compuesto de elementos físicos que constituyen la infraestructura o arquitectura del sistema y lógicos que proveen los servicios necesarios para gestionar un documento en una organización desde su creación hasta su finalización.

Actualmente los SGD representan una herramienta de gran utilidad para las empresas, ya que ofrecen muchas facilidades para ayudar a solucionar varias de las necesidades y problemas que se presentan en relación con los documentos, como podrían ser los siguientes:

- Diferentes versiones de documentos.
- Mezcla de documentos.
- Búsqueda, traspaso y eliminación de documentos complejos o demorados.
- Información en diferentes formatos.
- Información de diversas fuentes.
- Costos y desperdicio en papelería.
- Retrasos en papeleo y trámites internos.
- Incremento innecesario de documentos.
- Información similar en diferentes tipos de documentos.
- Diferentes usuarios deben acceder a diferentes tipos de documentos.
- Guardan documentos repetidos.
- No se sabe con certeza que documentos se tienen guardados o que información guardan dichos documentos.

2.3.1. CARACTERÍSTICAS EN UN SGD

- **Creación de documentos:** Se refiere a la creación de documentos en un entorno colaborativo, controlando las versiones y niveles de autorización.

⁵ SGD Sistema de Gestión Documental

- ***Entrada y captura de documentos:*** Debe permitir diferentes dispositivos de entrada y, soporte a distintos formatos. Existen distintos métodos en los cuales los tipos de documentos pueden ser capturados y almacenados en un SGD:
 - Escaneo de documentos: Si un documento ya existe en su forma física, puede ser escaneado, guardado en un formato digital y luego ser cargado en el SGD.
 - Entrada manual: Sucede con las formas electrónicas desarrolladas en procesadores de texto, luego de ser creadas, pueden ser cargadas al SGD.
- ***Indexación de documentos:*** Tomar en cuenta si nos permitirá indexación manual o automática, si será capaz de realizar resúmenes automáticos y su nivel de efectividad. En los SGD los índices son usados para mantener el seguimiento de los datos que están siendo almacenados en el sistema.
- ***Almacenamiento de documentos:*** Debe ser capaz de almacenar los documentos digitales en su formato original, y en base a técnicas de compresión avanzadas,, además debería tomar en cuenta que el sistema documental nos permita definir respaldos periódicos de las bases de datos.
- ***Búsqueda de documentos:*** Se analiza cómo se encuentran los documentos, cuánto tiempo se puede pasar buscándolos, y qué opciones tecnológicas están disponibles para la recuperación. El sistema debe realizar las búsquedas respectivas y simultaneas de forma eficiente; búsqueda en texto íntegro, búsquedas lógicas y posicionales, búsqueda por palabras truncadas, búsqueda de variaciones singular/plural, búsqueda sensible minúscula/mayúscula, etc.
- ***Recuperación de desastres.***- Se trata de políticas de protección contra desastres, y recuperación de la información en caso de que estos sucedan.
- ***Clasificación.***- Se define como se organizarán los documentos, que métodos se usarán para guardarlos de manera que luego sean fácilmente recuperables.
- ***Seguridad.***- Se refiere a políticas de seguridad que definan como proteger los documentos de personal no autorizado, y los distintos niveles de autorización.
- ***Custodia.***- Se analiza que documentos conservar y durante cuánto tiempo, y que documentos se pueden eliminar.
- ***Distribución.***- Se distribuyen los documentos para quienes los necesitan, se elige el sistema de distribución tomando en cuenta, el tiempo que se puede tardar para distribuir los documentos.
- ***Autenticación.***- Se trata sobre la validación de la autenticidad de los documentos
- ***Visualización de documentos:*** Un sistema con una buena visualización de documentos permite que la misma se realice a través de navegador web, en

formato original, de forma simultánea por un gran número de usuarios, y por zonas que se puedan ampliar.

- **Modificación de documentos:** El sistema debe controlar las versiones de documentos, así como controlar las modificaciones que sobre el mismo se realicen y quienes lo realicen.
- **Difusión de documentos:** Controlar la impresión de los documentos consultados, el envío de los mismos en distintos soportes y formas.
- **Integración:** Existen muchas integraciones posibles por lo que se debe ver que el Sistema de Gestión Documental sea compatible con otras plataformas de la organización, sistemas operativos, servidores Proxy, servidores Web, bases de datos, e integración con otros desarrollos etc.
- **Flujo de trabajo:** Es usado para direccionar automáticamente documentos a usuarios o grupos de usuarios definidos. Un proceso de flujo de trabajo consiste en la automatización de los procedimientos donde los documentos, información o tareas se pasan entre los participantes en el proceso siguiendo un conjunto prefijado de reglas para lograr, o contribuir, a un objetivo.
- **Administración de derechos digitales:** Esta funcionalidad de administrar los derechos digitales es utilizada por el SGD para proteger los derechos de autor de cada documento que el sistema maneja.

2.3.2. VENTAJAS Y BENEFICIOS DE UN SGD

- *Crear contenidos.*- Crea documentos dentro de la herramienta y los distribuye de manera sencilla.
- *Preservar documentos.*- Se mantiene la información documental necesaria de una organización.
- *Flujo de trabajo:* Se direcciona automáticamente los documentos a usuarios definidos.
- *Disminuir los tiempos de búsqueda y recuperación de información.*- Utilizando un sistema de gestión documental.
- *Tener un histórico de acciones sobre el documento.*- Permite conocer en cada momento que personas han modificado un documento, que cambios han hecho cada uno, entre otros.
- *Gestionar permisos de acceso.*- De forma que se pueda elegir que personas o grupos pueden acceder a la información.

- *Mayor seguridad de la información.*- Proporcionando un mayor control y seguridad de la información.
- *Disminución de costos administrativos.*- Es decir se disminuye la utilización de papel, disminuyendo del coste de distribución, eliminación de los documentos duplicados, dando como resultados una reducción en material de archivo.
- *Atención más rápida.*- Y eficiente a los usuarios, mejorando la calidad del servicio ofrecido.

2.3.3. ARQUITECTURA DE UN SGD

El SGD es un aplicativo Web, se necesita un conjunto de servicios y servidores mínimos para su ejecución, su infraestructura se indica en la ilustración siguiente:

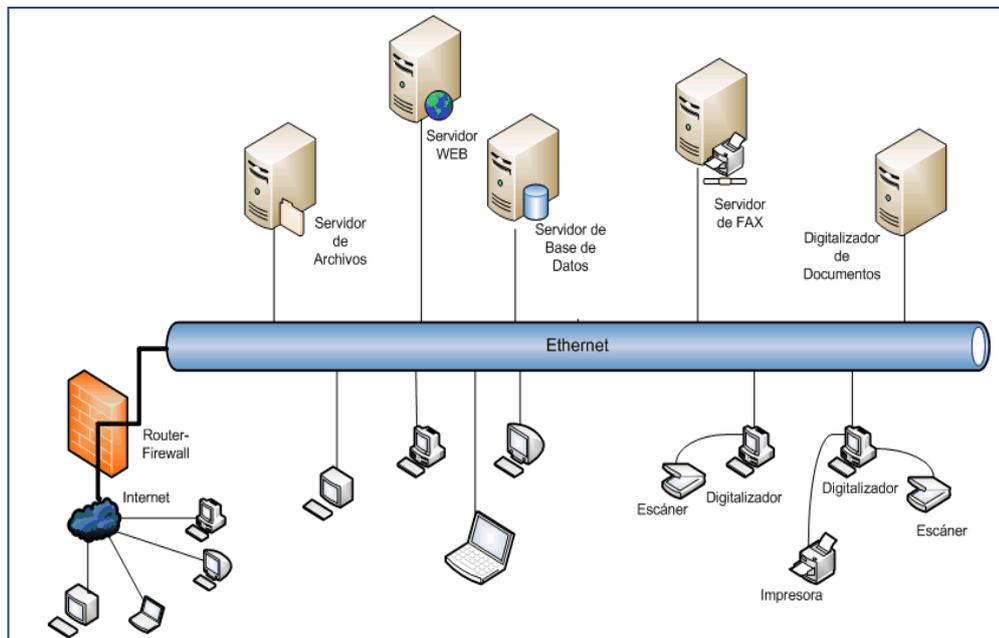


Ilustración 13. Arquitectura de un SGD
Fuente: Propia

- **Hardware:**
 - *Escáner y dispositivos de digitalización:* Transforman los documentos originales en documentos digitales, los cuales serán guardados o almacenados.
 - *Servidores:* Provee servicios a otras computadoras llamadas clientes.
- **Redes:** A través del internet o intranet los usuarios podrán acceder a la información que se encuentra en los servidores.
- **Software:**

- *Gestores Documentales:* Programas de apoyo al proceso de gestión de la documentación que se maneja en la empresa.
- ***Servidor Web:*** El servidor web sirve contenido estático a un navegador, carga un archivo y lo sirve a través de la red al navegador de un usuario. Este intercambio es mediado por el navegador y el servidor que hablan el uno con el otro mediante HTTP.
- ***Servidor de Base de Datos:*** Se refiere a la base de datos dirigida a la gestión y administración de documentos. Tiene como finalidad gestionar los ciclos de vida de los documentos desde la creación, el almacenaje, la distribución, la edición y hasta la destrucción. Almacena los datos del aplicativo, archivos generados por el usuario.
- ***Servidor de Archivos:*** Equipo o servidor con gran capacidad de almacenamiento. Aloja todos los archivos generados por el sistema y los anexados por los usuarios y los distribuye a otros clientes en la red.
- ***Servidor LDAP⁶:*** Servidor de datos para la realización rápida de consultas de lectura y orientado al almacenamiento de datos de usuarios a modo de directorio.
- ***Servidor de Fax:*** Servidor que almacena, envía, recibe, encamina y realiza operaciones relacionadas a la transmisión, recepción y distribución de faxes.
- ***Digitalizador de Documentos:*** Es un proceso que permite la gestión online de los documentos de una organización, lo que le generará unos importantes beneficios tanto en ahorros de espacio físico, como ahorros de tiempos de gestión y disposición total e inmediata de la documentación desde cualquier punto conectado.
- ***Clientes del sistema:*** Estos se definirán según las funcionalidades asignadas al grupo de usuarios al que pertenezca. Se diferencia tres tipos de perfiles de usuario involucrados en el SGD.
 - *Administradores:* Los administradores del SGD tienen la funcionalidad de administrar en su totalidad el sistema para el manejo de documentos.
 - *Usuarios:* A través de una cuenta de usuario, se lleva a cabo el acceso a los documentos digitalizados dentro del SGD.
 - *Usuarios estándar:* Se encargan de tareas como el escaneado de los documentos. Este rol lo desempeñan usuarios con algún conocimiento sobre la naturaleza de los documentos pero sin ninguna responsabilidad en el mantenimiento del sistema.

⁶ **LDAP** Lightweight Directory Access Protocol

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE GESTIÓN DOCUMENTAL



En este capítulo se muestra la información sobre las distintas metodologías que existen de Gestión Documental y se define la metodología adecuada para la implantación de un Sistema de Gestión Documental en la empresa.

3. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

3.1. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS

Para lograr una administración electrónica eficiente y eficaz no basta con la selección adecuada de las aplicaciones y componentes tecnológicos mencionados ni con la integración adecuada de todos ellos, es fundamental seguir una metodología para su implantación, que debe cubrir los siguientes pasos:

- La definición precisa de los objetivos.
- El análisis de los procesos de la organización que son susceptibles de ser automatizados.
- El establecimiento de prioridades en la forma de acometer su automatización.
- La visión global del problema, dando solución a la totalidad de los procesos de la gestión administrativa.
- La selección de las herramientas y componentes más adecuados.
- La adecuación a los estándares, normas, especificaciones y metodologías para la gestión documental.
- La evaluación del equipo humano y su especialización necesarios para la administración y mantenimiento del sistema.
- La gestión del cambio, para romper la tendencia continuista y mantenerse en la forma tradicional de trabajo, y lograr la aceptación de la nueva forma de trabajo por los usuarios finales de los sistemas.

La Gestión Documental es una importante solución para la administración documental de una empresa, y debido a la necesidad de ahorrar tiempo en la búsqueda de documentos, el espacio que ocupa el papel en cada oficina de una empresa, y lo más importante evitar la contaminación del medio ambiente, se han desarrollado nuevas tecnologías avanzadas en el manejo de todo tipo de documentos, reportes e imágenes, archivándolos de forma digital y ofreciendo a los usuarios autorizados la posibilidad de acceder en línea a contratos, estados de cuenta, reportes y facturas, de manera simple y segura.

Actualmente empresas del sector financiero, industrial, de administración pública han optado por emprender proyectos de implantación de Sistemas de Gestión Documental que se encargan de gestionar los procesos de información los cuales se encuentran en contenidos de soporte papel o electrónico que circulan por la empresa.

En el sector empresarial, los tipos de procesos han estado divididos en procesos de materiales, de información y de negocio. Los procesos de materiales son típicos de las empresas

industriales y están relacionados con la transformación de las materias primas a su paso por la cadena de producción. Los procesos de información en cambio se encargan de los contenidos en soporte papel o electrónico que circulan por las organizaciones.

Las empresas de hoy en día necesitan proyectos documentales que den solución al almacenamiento, organización y difusión de todo lo que se produce y se recibe, datos y documentos. Para un sistema documental la organización de información y las personas que intervienen en su creación, manipulación son la base para la implantación del mismo.

Un aspecto importante a tomar en cuenta es que por medio de personas encargadas de la información nos proporcionen datos como: funcionamiento de cada departamento, los objetivos y estrategias de la empresa entre otros, Es importante mencionar las características de la organización o institución y sus niveles de estructura organizacional, pues dependiendo de ello, se puede identificar su complejidad e implantar el Sistema de Gestión Documental (SGD).

La planificación de toda la información que fluye por la empresa, la definición de los procesos de trabajo, la relación de personas con las tareas y la metodología a emplear, son los elementos básicos que intervienen en el diseño de un proyecto documental.

Los departamentos de sistemas suelen contar con metodologías para el desarrollo de proyectos, estas pueden ser propias o adaptaciones de otras de reconocido prestigio como son: OSSAD, DIRKS, MÉTRICA, ATRIO, SICRES, ESTROFA, entre otras.

La elección de la metodología debe tomar en cuenta el ciclo vital de los documentos dentro la organización; la consolidación del control de calidad en todas sus etapas y los cambios en las nuevas tecnologías de la información.

Se debe establecer un marco metodológico para optimizar el Sistema de Gestión de Documental, este debe cubrir el largo proceso documental desde su generación hasta su archivo.

Esta metodología documental debe permitir el potenciamiento, facilitar y desarrollar el trabajo corporativo. Cualquier cambio en el futuro, debe tomar en cuenta a la metodología propuesta, a las nuevas tecnologías de la información, como a las necesidades del usuario.

Es importante considerar adoptar una metodología que proporcione los pasos concretos que puedan adaptarse a las necesidades de cada proyecto, la participación de los usuarios, su

implicación en el proyecto y la comunicación entre ellos es el aspecto más importante a tomarse en cuenta al momento de la elección de una metodología para la implantación de un SGD.

3.1.1. METODOLOGÍA OSSAD

OSSAD (Office Support Analysis and Design) es una metodología para el análisis y diseño de sistemas de información y procesos de trabajo en las oficinas, es decir es utilizada para abordar un proyecto documental en una empresa, concebido como un proyecto del programa europeo ESPRIT (European Strategic Programme for Research in Information Technology), ya que necesitaba crear y difundir una metodología que le sirviera de apoyo en el trabajo administrativo.

La metodología OSSAD fue desarrollada entre los años 1985 y 1990 por un equipo multinacional de consultores, investigadores y usuarios de tecnologías de la información de los centros administrativos de las empresas.

Uno de los motivos que condujeron al desarrollo de OSSAD fue la falta de atención que otras metodologías ponían en los aspectos humanos y organizativos. Mientras que la mayoría de las metodologías utilizadas para desarrollos de sistemas de información dan prioridad a los aspectos tecnológicos, para la metodología OSSAD la participación de los usuarios, su implicación en el proyecto y la comunicación entre ellos es el aspecto más importante.

El método OSSAD fue pensado para ayudar a las empresas a simplificar los procesos de trabajo y a adaptar el uso de la tecnología a sus necesidades. Es un método de dominio público, relativamente sencillo, que constituye una guía para la gestión de proyectos, un conjunto de procedimientos y técnicas para implantar tecnologías y sistemas de información y de trabajo.

Objetivos de la metodología OSSAD:

1. Dar prioridad al análisis de la estructura organizativa y a la participación de los usuarios en el desarrollo del sistema administrativo.
2. Aspirar a conseguir una óptima implicación en el proyecto de todos los miembros de la organización, desde los responsables de la gestión hasta el personal de administración.
3. Optimizar el potencial humano en las organizaciones a través del fomento de la creatividad de los usuarios para que descubran nuevos usos y problemas imprevistos.
4. Facilitar la participación y promover la experimentación de los usuarios.

5. Ayudar a los usuarios a entender los propósitos de los procesos administrativos en el contexto de las metas de la organización.
6. Ayuda a identificar los puntos débiles de los sistemas con los que trabajan y a seleccionar la tecnología que mejor se adapte a las necesidades de la organización.
7. Asegurar que los proyectos estén controlados para alcanzar las metas señaladas por la organización.

Principios de la metodología OSSAD:

Adaptabilidad

- Propone un conjunto de principios, procedimientos y técnicas capaz de adaptarse a las diferentes situaciones de una empresa.

Participación

- Los usuarios finales deben participar en el análisis de necesidades y requerimientos con la finalidad de sugerir alternativas, ya que son ellos los que conocen los errores y aciertos de su particular sistema.

Pragmatismo

- Es una metodología orientada a resolver problemas de mal funcionamiento del sistema, costes elevados o baja productividad, o bien de reorientación hacia nuevas oportunidades de negocio, mercados, productos, clientes, etc.

Experimentación

- El sistema documental se debe poner en marcha de forma experimental en un grupo de actividad o área de la empresa que sea un gran productor de documentos y consumidor de información para evaluar resultados esperados.

Interacción

- En el transcurso de un proyecto se puede volver hacia atrás para localizar información que se ha perdido o para hacer un análisis más profundo evaluando alternativas e implantaciones experimentales que eviten soluciones inaceptables.

Agregación/Descomposición

- El sistema puede ser examinado desde varios niveles de detalle, dependiendo de lo que requiera cada análisis. OSSAD permite agregar o dividir piezas del sistema en función del tipo de análisis, global o parcial.

Ilustración 14. Principios de la metodología OSSAD

Fuente: Propia

Fases:

La adaptación de la metodología OSSAD a un proyecto documental no obliga a seguir de forma estricta todas las actividades y acciones que propone ya que es una guía flexible que debe adaptarse a problemáticas diversas.

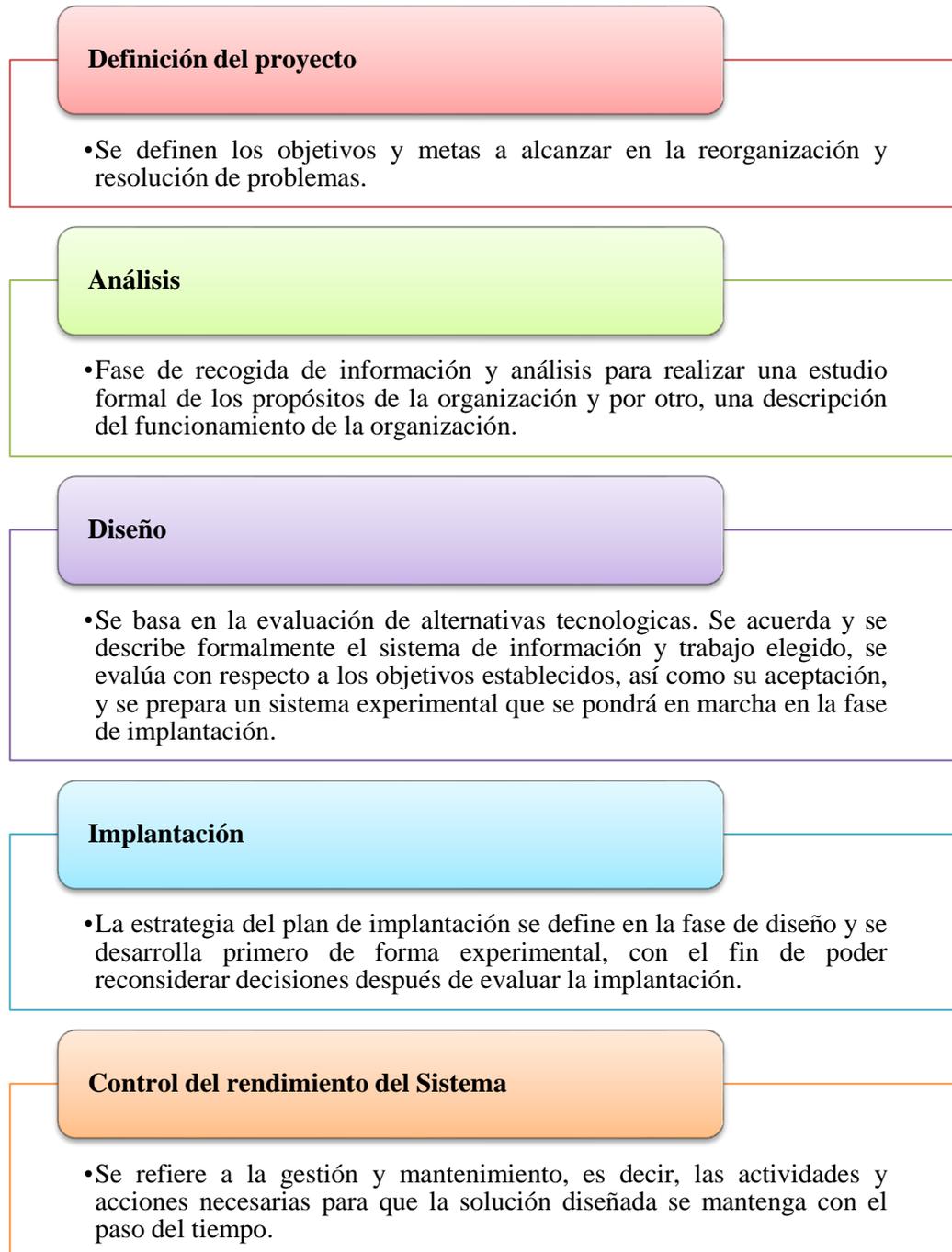


Ilustración 15. Fase de la metodología OSSAD
Fuente: Propia

Adaptación de OSSAD a proyectos documentales

La necesidad de manejar los documentos que se generan en el interior de las empresas, es la que propicia que las empresas empiecen a llevar a cabo proyectos documentales que se integren y complementen con los proyectos de almacenamiento de datos. Una vez detectada la necesidad de solucionar la gestión de los documentos, el primer paso es definir un plan de actuación en este ámbito: plan del proyecto.

Plan del proyecto

La idea de llevar a cabo un proyecto documental en una empresa suele partir de un departamento consumidor de información y es ese mismo departamento el que suele diseñar y liderar el plan de actuación. Los departamentos de investigación, estrategia, marketing, documentación y sistemas de información entre otros se puede decir que son los que están más implicados en este tipo de actuaciones. De ellos parte el estudio previo que sirve para convencer a otros departamentos de la empresa, y es en este estudio donde se define el marco temporal de actuación, los servicios de gestión documental en los que se piensa, el análisis de costes y el estado actual de la tecnología.

En el plan de proyecto se definen acciones y actividades, se asignan tareas y se fija un calendario de actuaciones que se desarrollará a lo largo de varias fases: definición, análisis, diseño e implantación y control.

“En OSSAD las Actividades están dirigidas y controladas por Acciones de Gestión y apoyadas por Acciones de Evaluación (ejemplo: la Actividad 1.1 está dirigida por la Acción de Gestión G 1.1 y apoyada por la Acción de Evaluación E 1.1)” (García, 2009)

Definición del proyecto (Fase 1)

La solución de los problemas documentales está en la selección de los productos adecuados, en el análisis de la organización, su ámbito, procesos y personas que trabajan en la empresa. En esta fase del proyecto se definen los objetivos que se desean alcanzar, se establecen los límites, se identifican los problemas a resolver, la justificación de costes, el calendario del proyecto, las responsabilidades y las tareas.

Actividades

Actividad 1.1: Documentar la idea inicial.

Actividad 1.2: Poner en marcha la primera reunión: identificar actividades, funciones, personas y recursos.

Actividad 1.3: Estudio de Viabilidad::

- Un conocimiento con detalle de la organización.
- Definición de objetivos y metas.
- Identificación de los temas claves.
- Identificación de problemas.
- Presentar soluciones.
- Identificación de las obligaciones.

Actividad 1.4: Reunión informativa para las personas que están involucradas.

Actividad 1.5: Definir la organización del proyecto:

- Borrador del calendario y presupuestos.
- Gráfico de la organización y descripción de tareas para el desarrollo del proyecto.
- Esbozo del método que se usará.
- Acordar un ensayo de la implantación, experimentación y formación.

Acciones de gestión

Acción G1.1: Evaluar la idea inicial.

Acción G1.2: Definición de objetivos y metas.

Acción G1.3: Elaboración de la hoja de obligaciones.

Acción G1.4: Establecimiento de la gestión de la organización y redacción del informe de procedimientos.

- Establecimiento de los principios de OSSAD.
- Decidir quién es responsable de qué.
- Decidir cómo van a participar los usuarios en el proyecto.
- Establecimiento de la estructura del informe de gestión.
- Establecer como parte del proyecto de gestión, una aproximación a la evaluación. (Ver Acción E1.4).

Acción G1.5: Evaluación de la viabilidad.

Acción G1.6: Aprobar el plan del proyecto.

Acciones de evaluación

Acción E1.1: Entender el contexto.

Acción E1.2: Documentar la definición de objetivos y metas.

Acción E1.3: Establecer la filosofía del proceso de evaluación.

Acción E1.4: Formalizar el proceso de evaluación. Integrada en la Acción G 1.4.

Análisis de la situación (Fase 2)

OSSAD da prioridad en averiguar cómo se produce el movimiento del trabajo en una empresa y como se usa la tecnología.

En el caso de un proyecto documental la fase de análisis debe dedicar además una parte importante a la utilización de la tecnología, al estudio de tipos de documentos y al movimiento de la información por la empresa. La fase de análisis se subdivide por tanto en: Análisis de la situación, Análisis de requisitos y Análisis funcional.

Actividades

Actividad 2.1. Análisis de situación: modelo del plan de análisis (ver Acción G 2.1).

Actividad 2.1.1. Identificación de necesidades de información.

Actividad 2.1.2. Revisión de los sistemas de información existentes.

Actividad 2.1.3. Diseño de la arquitectura de información.

Actividad 2.1.4. Elaboración del plan de acción.

Actividad 2.2. Análisis de requisitos: técnicos y económicos.

Actividad 2.2.1. Establecer el ámbito y alcance del proyecto.

Actividad 2.2.2. Identificar y definir requisitos.

Actividad 2.2.3. Examinar alternativas tecnológicas.

Actividad 2.2.4. Selección de la solución.

Actividad 2.2.5. Plan de inversiones.

Actividad 2.3. Análisis funcional: tipología de la información.

Actividad 2.3.1. Elaborar el modelo de procesos del sistema.

Actividad 2.3.2. Elaborar el modelo de datos del sistema.

Actividad 2.3.3. Análisis detallado del nuevo sistema.

Actividad 2.3.4. Definición de interfaces con los usuarios.

Acciones de gestión

Acción G2.1: Planificar la fase de análisis.

Acción G2.2: Control de la evolución del análisis.

Acciones de evaluación

Acción E2.1: Comprender la situación con profundidad.

Acción E2.2: Documentar los problemas actuales del sistema. Aplicar criterios de evaluación.

Diseño de soluciones (Fase 3)

El objetivo del diseño es ofrecer una solución y un plan de implantación de esa solución. En esta fase se deben describir los procesos de trabajo, el sistema de información elegidos y evaluar su aceptación. En un proyecto documental es muy importante no sólo el diseño de los procesos de información y de trabajo, sino también el diseño documental y el diseño de soluciones tecnológicas.

Actividades

Actividad 3.1. Desarrollar y documentar los posibles escenarios.

Procesos de información y trabajo:

- Identificación y definición de procesos de información y trabajo.
- Identificación y definición de datos y documentos.
- Identificación del movimiento de los datos y documentos.
- Identificación de soportes y procedencia de los datos y documentos.
- Normalización de tareas y procesos.
- Asignación de responsabilidades.

Actividad 3.2. Evaluar los escenarios de acuerdo al diseño elegido.

Actividad 3.3. Detallar el diseño.

Diseño documental:

- Normas de codificación.
- Normas de catalogación.
- Normas de distribución.
- Normas de clasificación e indización.
- Normas de archivo.
- Normas de identificación de los documentos.
- Normas de conservación y expurgo.
- Normas de aplicación de un vocabulario controlado (tesauro).
- Formularios de consulta.
- Perfiles de interés: difusión selectiva de la información.

Actividad 3.4. Detallar el plan de implantación.

Diseño de soluciones tecnológicas:

- Plan de infraestructura informática y de comunicaciones.
- Soluciones de hardware y software.
- Plan de formación.
- Plan de implantación experimental.

Acciones de gestión

Acción G3.1: Revisión de objetivos y metas. Comprobar si siguen siendo válidos.

Acción G3.2: Control de la evolución del diseño.

Acción G3.3: Evaluación del diseño elegido y del plan de implantación.

Acción G3.4: Aprobación del diseño y del plan de implantación.

Acciones de evaluación

Acción E3.1: Comprender el diseño propuesto.

Acción E3.2: Documentar con más detalle los objetivos.

Acción E3.3: Documentar la solución de los problemas potenciales.

Acción E3.4: Evaluación de alternativas.

Implantación del diseño (Fase 4)

Las actividades de diseño e implantación están integradas en otra serie de actividades de experimentación. Es necesario comprobar la eficacia y eficiencia del diseño y detectar posibles errores, los cuales podrían reconsiderar algunas soluciones.

Actividades

Actividad 4.1: Detallar el plan de implantación.

Actividad 4.2: Informe sobre reorganización del personal.

Actividad 4.3: Compra e instalación del hardware y el software.

Actividad 4.4: Familiarizarse con el hardware y software y verificar el rendimiento.

Actividad 4.5: Implantar el nuevo sistema de organización de acuerdo a la solución diseñada.

Actividad 4.6: Valorar la solución diseñada.

Actividad 4.7: Controlar el rendimiento.

Acciones de gestión

Acción G4.1: Aplicar las nuevas tareas.

Acción G4.2: Controlar y dirigir la evolución.

Acción G4.3: Evaluar la implantación.

Acción G4.4: Controlar el rendimiento.

Acciones de evaluación

Acción E4.1: Comprender el plan de implantación y el diseño elegido, así como los criterios de evaluación.

Acción E4.2: Evaluar la implantación de la solución elegida.

Acción E4.3: Evaluar la implantación del sistema de información y trabajo elegido.

Control del rendimiento del sistema (Fase 5)

Una acción de gestión importante es el control del proceso, es decir el seguimiento y control del rendimiento del sistema implantado. Sería la **Acción G5.1:** Control de gestión y de la evaluación de la organización y del método. Esta acción se puede establecer en la **acción de gestión G1.4.**

En la información (procesos, tratamiento y sistemas) es conveniente reflejar en el proyecto cuáles serán los recursos de mantenimiento que se emplearán: actualizaciones de los sistemas de información y de la información en sí misma así como la formación continua de las personas implicadas.

Actualización de la información:

- Incorporación de nuevas clasificaciones.
- Incorporación de términos nuevos al tesoro.
- Modificación de perfiles de interés en la difusión selectiva de la información.
- Modificación de las necesidades de distribución.

Actualización de los recursos tecnológicos:

- Incorporación de nuevas versiones.
- Migración a otros sistemas.
- Formación asociada a las nuevas versiones.

Formación continua:

- Tratamiento y gestión de la información
- Fuentes de información. Herramientas.

3.1.2. METODOLOGÍA MÉTRICA

“MÉTRICA es una metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Promovida por el Ministerio de Administraciones Públicas del Gobierno de España para la sistematización de actividades del ciclo de vida de los proyectos de gestión de documentos en el ámbito de las administraciones públicas. Esta metodología está basada en el modelo de procesos del ciclo de vida de desarrollo ISO/IEC 12207 (Information Technology - Software Life Cycle Processes) así como en la norma ISO/IEC 15504 SPICE (Software Process Improvement And Assurance Standards Capability Determination).” (Wikipedia, 2011)

Esta metodología se desarrolló a partir de métrica versión 2.1 de la cual se ha conservado la adaptabilidad, flexibilidad y sencillez, así como la estructura de actividades y tareas. Para cada tarea se detallan los participantes que intervienen, los productos de entrada y de salida así como las técnicas y prácticas a emplear para su obtención.

“En una única estructura la metodología MÉTRICA Versión 3 cubre distintos tipos de desarrollo: estructurado y orientado a objetos, facilitando a través de interfaces la realización de los procesos de apoyo u organizativos.” (Oposiciones TIC, 2009)

Objetivos de la metodología Métrica

- Proporcionar o definir sistemas de gestión documental que ayuden a conseguir los fines de la Organización en cuanto al manejo documental mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- Dotar a la Organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requisitos.
- Mejorar la productividad de los departamentos de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.
- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos de software en lo que se refiere a la gestión documental.

Elementos de la metodología Métrica

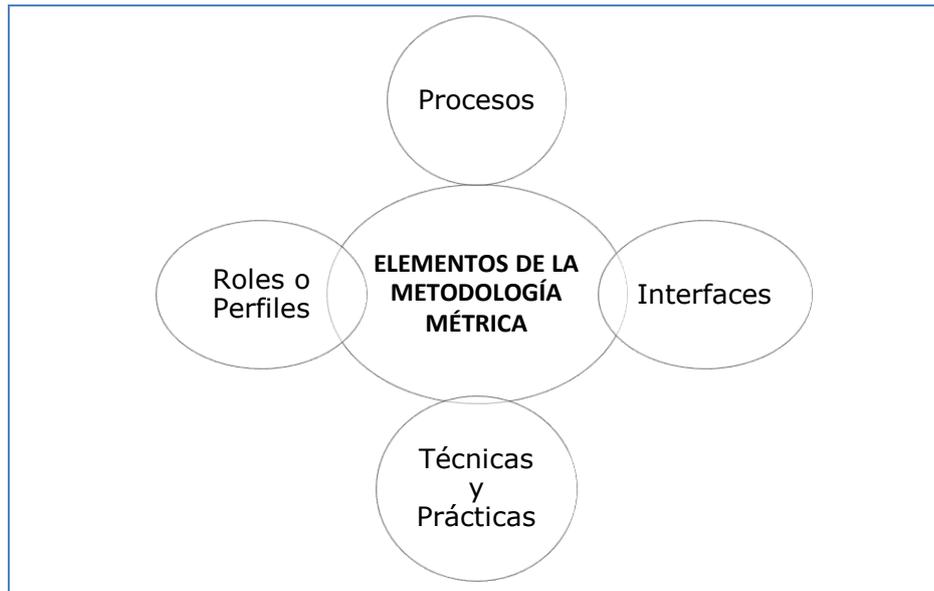


Ilustración 16. Elementos de la metodología Métrica
Fuente: Propia

Procesos de la Metodología MÉTRICA

- 1) Planificación de sistemas de información (PSI).
- 2) Desarrollo de sistemas de información.
 - a) Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).
 - b) Análisis del Sistema de Información (ASI).
 - c) Diseño del Sistema de Información (DSI).
 - d) Construcción del Sistema de Información (CSI).
 - e) Implantación y Aceptación del Sistema (IAS).
- 3) Mantenimiento de sistemas de información (MSI).

La siguiente Ilustración indica la estructura básica de los procesos principales (Planificación, Desarrollo y Mantenimiento) e interfaces (Gestión de Proyectos, Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Gestión de Proyectos) cuyo objetivo es dar soporte al proyecto en los aspectos organizativos.

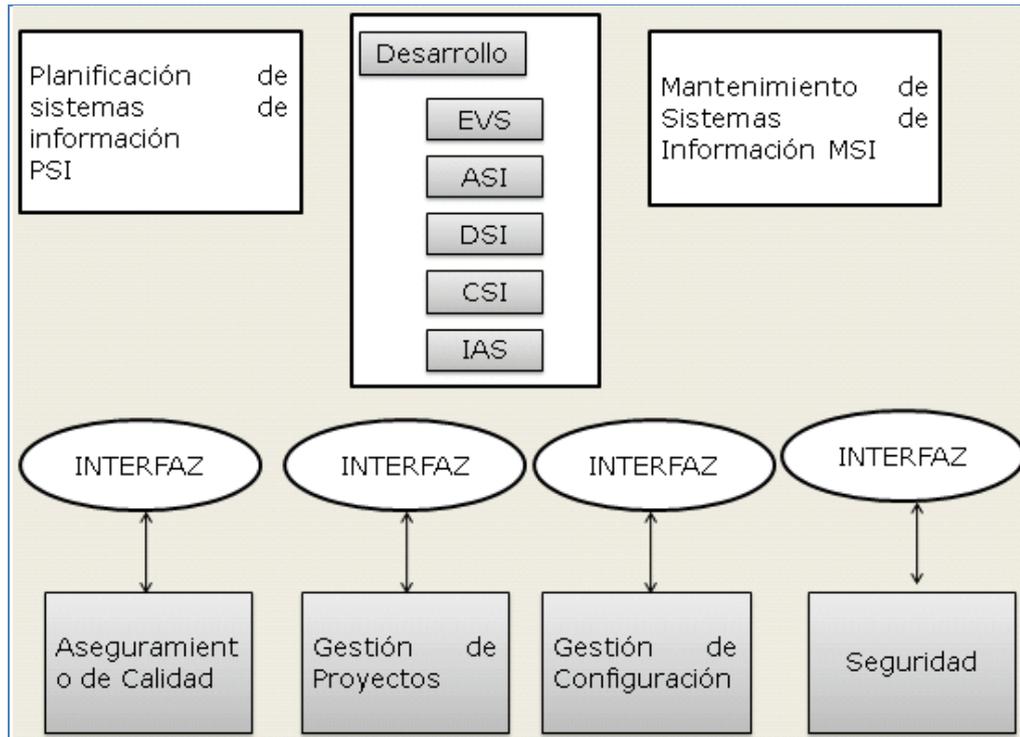


Ilustración 17. Procesos e interfaces de la metodología Métrica versión 3
 Fuente: (Auladirectiva, 2006).

La metodología descompone cada uno de los procesos en actividades, y éstas a su vez en tareas. Para cada tarea se describe su contenido haciendo referencia a sus principales acciones, productos, técnicas, prácticas y participantes.

El orden de las actividades no son obligatorias en su realización, ya que pueden realizarse en orden diferente o bien en paralelo, no se dará por finalizado un proceso hasta no haber finalizado todas las actividades.

1) Planificación de Sistemas de Información (PSI).

El objetivo es proporcionar un marco de referencia para los SI⁷, que responda a los objetivos estratégicos de la organización. La perspectiva del plan debe ser estratégica y operativa, no tecnológica.

En este proceso participan por un lado los responsables de los procesos de la organización con una visión estratégica y por otro, los profesionales de SI.

⁷ SI Sistemas de Información

Actividades y Tareas del proceso PSI.

Actividad PSI 1: Inicio del plan de sistemas de información.

- Tarea PSI 1.1: Análisis de la Necesidad del PSI
- Tarea PSI 1.2: Identificación del Alcance del PSI
- Tarea PSI 1.3: Determinación de Responsables

Actividad PSI 2: Definición y organización del PSI.

- Tarea PSI 2.1: Especificación del Ámbito y Alcance
- Tarea PSI 2.2: Organización del PSI
- Tarea PSI 2.3: Definición del Plan de Trabajo
- Tarea PSI 2.4: Comunicación del Plan de Trabajo

Actividad PSI 3: Estudio de la información relevante.

- Tarea PSI 3.1: Selección y Análisis de Antecedentes
- Tarea PSI 3.2: Valoración de Antecedentes

Actividad PSI 4: Identificación de Requisitos.

- Tarea PSI 4.1: Estudio de los Procesos del PSI
- Tarea PSI 4.2: Análisis de las Necesidades de Información
- Tarea PSI 4.3: Catalogación de Requisitos

Actividad PSI 5: Estudio de los Sistemas de Información actuales

- Tarea PSI 5.1: Alcance y Objetivos del Estudio de los Sistemas de Información Actuales
- Tarea PSI 5.2: Análisis de los Sistemas de Información Actuales
- Tarea PSI 5.3: Valoración de los Sistemas de Información Actuales

Actividad PSI 6: Diseño del Modelo de Sistemas de Información.

- Tarea PSI 6.1: Diagnóstico de la Situación Actual
- Tarea PSI 6.2: Definición del Modelo de Sistemas de Información

Actividad PSI 7: Definición de la Arquitectura Tecnológica.

- Tarea PSI 7.1: Identificación de las Necesidades de Infraestructura Tecnológica
- Tarea PSI 7.2: Selección de la Arquitectura Tecnológica

Actividad PSI 8: Definición del Plan de Acción

- Tarea PSI 8.1: Definición de Proyectos a Realizar
- Tarea PSI 8.2: Elaboración del Plan de Mantenimiento del PSI

Actividad PSI 9: Revisión y aprobación del PSI

- Tarea PSI 9.1: Convocatoria de la Presentación
- Tarea PSI 9.2: Evaluación y Mejora de la Propuesta

- Tarea PSI 9.3: Aprobación del PSI

Los productos finales de este proceso son los siguientes:

- **Catálogo de requisitos de PSI** que surge del estudio de la situación actual, del diagnóstico que se haya llevado a cabo y de las necesidades de información de los procesos de la organización
- **Arquitectura de información** que se compone a su vez de los siguientes productos:
 - Modelo de información.
 - Modelo de sistemas de información.
 - Arquitectura tecnológica.
 - Plan de proyectos.
 - Plan de mantenimiento del PSI.

2) Desarrollo de Sistemas de Información.

Este proceso contiene todas las actividades y tareas que se deben llevar a cabo para la elección de un sistema, cubriendo desde el análisis de requisitos hasta la instalación del software. Además de las tareas relativas al análisis, incluye dos partes en el diseño de sistemas: arquitectónico y detallado. También cubre las pruebas unitarias y de integración del sistema. Este proceso, está a su vez dividido en cinco procesos:

a) Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).

El objetivo es analizar un conjunto de necesidades, y propone una solución a corto plazo, considerando criterios económicos, técnicos, legales y operativos

Actividades y Tareas del proceso EVS.

Actividad EVS 1: Establecimiento del Alcance del Sistema.

- Tarea EVS 1.1: Estudio de la Solicitud
- Tarea EVS 1.2: Identificación del Alcance del Sistema
- Tarea EVS 1.3: Especificación del Alcance del EVS

Actividad EVS 2: Estudio de la Situación Actual.

- Tarea EVS 2.1: Valoración del Estudio de la Situación Actual.
- Tarea EVS 2.2: Identificación de los Usuarios Participantes en el Estudio de la Situación Actual.
- Tarea EVS 2.3: Descripción de los Sistemas de Información Existentes.
- Tarea EVS 2.4: Realización del Diagnóstico de la Situación Actual.

Actividad EVS 3: Definición de Requisitos del Sistema.

- Tarea EVS 3.1: Identificación de las Directrices Técnicas y de Gestión.
- Tarea EVS 3.2: Identificación de Requisitos.
- Tarea EVS 3.3: Catalogación de Requisitos.

Actividad EVS 4: Estudio de alternativas de solución.

- Tarea EVS 4.1: Preselección de Alternativas de Solución.
- Tarea EVS 4.2: Descripción de las Alternativas de Solución.

Actividad EVS 5: Valoración de las alternativas.

- Tarea EVS 5.1: Estudio de la Inversión
- Tarea EVS 5.2: Estudio de los Riesgos
- Tarea EVS 5.3: Planificación de Alternativas

Actividad EVS 6: Selección de la solución.

- Tarea EVS 6.1: Convocatoria de la Presentación.
- Tarea EVS 6.2: Evaluación de las Alternativas y Selección.
- Tarea EVS 6.3: Aprobación de la Solución.

Los resultados del Estudio de Viabilidad del Sistema constituirán la base para tomar la decisión de seguir adelante o abandonar el proyecto.

El resultado final de este proceso:

- Descripción de la solución.
- Modelo de descomposición en subsistemas.
- Entorno tecnológico y comunicaciones.
- Estrategia de implantación global del sistema.
- Descripción de los procesos manuales.

b) Análisis del Sistema de Información (ASI).

El propósito de este proceso es conseguir la especificación detallada del sistema de información, a través de un catálogo de requisitos y una serie de modelos que cubran las necesidades de información de los usuarios para los que se desarrollará el sistema de información.

Actividades y Tareas del proceso ASI

Actividad ASI 1: Definición del Sistema.

- Tarea ASI 1.1: Determinación del Alcance del Sistema.
- Tarea ASI 1.2: Identificación del Entorno Tecnológico.
- Tarea ASI 1.3: Especificación de Estándares y Normas.
- Tarea ASI 1.4: Identificación de los Usuarios Participantes y Finales.

Actividad ASI 2: Establecimiento de Requisitos.

- Tarea ASI 2.1: Obtención de Requisitos.
- Tarea ASI 2.2: Especificación de Casos de Uso.
- Tarea ASI 2.3: Análisis de Requisitos.
- Tarea ASI 2.4: Validación de Requisitos.

Actividad ASI 3: Identificación de Subsistemas de Análisis.

- Tarea ASI 3.1: Determinación de Subsistemas de Análisis.
- Tarea ASI 3.2: Integración de Subsistemas de Análisis.

Actividad ASI 4: Análisis de los Casos de Uso.

- Tarea ASI 4.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso.
- Tarea ASI 4.2: Descripción de la Interacción de Objetos.

Actividad ASI 5: Análisis de Clases.

- Tarea ASI 5.1: Identificación de Responsabilidades y Atributos.
- Tarea ASI 5.2: Identificación de Asociaciones y Agregaciones.
- Tarea ASI 5.3: Identificación de Generalizaciones.

Actividad ASI 6: Elaboración del Modelo de Datos.

- Tarea ASI 6.1: Elaboración del Modelo Conceptual de Datos.
- Tarea ASI 6.2: Elaboración del Modelo Lógico de Datos.
- Tarea ASI 6.3: Normalización del Modelo Lógico de Datos.
- Tarea ASI 6.4: Especificación de Necesidades de Migración de Datos y Carga Inicial.

Actividad ASI 7: Elaboración del Modelo de Procesos.

- Tarea ASI 7.1: Obtención del Modelo de Procesos del Sistema.
- Tarea ASI 7.2: Especificación de Interfaces con otros Sistemas.

Actividad ASI 8: Definición de Interfaces de Usuario.

- Tarea ASI 8.1: Especificación de Principios Generales de la Interfaz.
- Tarea ASI 8.2: Identificación de Perfiles y Diálogos.
- Tarea ASI 8.3: Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla.
- Tarea ASI 8.4: Especificación del Comportamiento Dinámico de la Interfaz.
- Tarea ASI 8.5: Especificación de Formatos de Impresión.

Actividad ASI 9: Análisis de consistencia y especificación de requisitos.

- Tarea ASI 9.1: Verificación de los Modelos.
- Tarea ASI 9.2: Análisis de Consistencia entre Modelos.
- Tarea ASI 9.3: Validación de los Modelos.

- Tarea ASI 9.4: Elaboración de la Especificación de Requisitos Software (ERS).

Actividad ASI 10: Especificación del plan de pruebas.

- Tarea ASI 10.1: Definición del Alcance de las Pruebas.
- Tarea ASI 10.2: Definición de Requisitos del Entorno de Pruebas.
- Tarea ASI 10.3: Definición de las Pruebas de Aceptación del Sistema.

Actividad ASI 11: Aprobación del análisis del sistema de información.

- Tarea 11.1: Presentación y Aprobación del Análisis del Sistema de Información.

Los productos resultantes del Análisis del Sistema de Información son los siguientes:

- Descripción general del entorno tecnológico.
- Catálogo de requisitos.
- Especificación de interfaz de usuario.
- Contexto del sistema.
- Descripción de interfaz con otros sistemas.
- Modelo de procesos.
- Modelo lógico de datos normalizado.
- Descripción de subsistemas de análisis.
- Descripción de interfaces entre subsistemas.
- Análisis de la realización de los casos de uso.

En este proceso es muy importante la participación de los usuarios, a través de técnicas interactivas, como diseño de diálogos y prototipos, que permiten al usuario familiarizarse con el nuevo sistema y colaborar en la construcción y perfeccionamiento del mismo.

c) **Diseño del Sistema de Información (DSI).**

El propósito del Diseño del Sistema de Información (DSI) es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción del sistema, así como la especificación técnica del plan de pruebas, la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial, éstos últimos cuando proceda.

Actividades y Tareas del proceso DSI.

Actividad DSI 1: Definición de la Arquitectura del sistema.

- Tarea DSI 1.1: Definición de Niveles de Arquitectura.
- Tarea DSI 1.2: Identificación de Requisitos de Diseño y Construcción.

- Tarea DSI 1.3: Especificación de Excepciones.
- Tarea DSI 1.4: Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción.
- Tarea DSI 1.5: Identificación de Subsistemas de Diseño.
- Tarea DSI 1.6: Especificación del Entorno Tecnológico.
- Tarea DSI 1.7: Especificación de Requisitos de Operación y Seguridad.

Actividad DSI 2: Diseño de la Arquitectura de soporte.

- Tarea DSI 2.1: Diseño de Subsistemas de Soporte.
- Tarea DSI 2.2: Identificación de Mecanismos Genéricos de Diseño.

Actividad DSI 3: Diseño de Casos de Uso reales.

- Tarea DSI 3.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso.
- Tarea DSI 3.2: Diseño de la Realización de los Casos de Uso.
- Tarea DSI 3.3: Revisión de la Interfaz de Usuario.
- Tarea DSI 3.4: Revisión de Subsistemas de Diseño e Interfaces.

Actividad DSI 4: Diseño de Clases.

- Tarea DSI 4.1: Identificación de Clases Adicionales.
- Tarea DSI 4.2: Diseño de Asociaciones y Agregaciones.
- Tarea DSI 4.3: Identificación de Atributos de las Clases.
- Tarea DSI 4.4: Identificación de Operaciones de las Clases.
- Tarea DSI 4.5: Diseño de la Jerarquía.
- Tarea DSI 4.6: Descripción de Métodos de las Operaciones.
- Tarea DSI 4.7: Especificación de Necesidades de Migración y Carga Inicial de Datos.

Actividad DSI 5: Diseño de la Arquitectura de Módulos del Sistema.

- Tarea DSI 5.1: Diseño de Módulos del Sistema.
- Tarea DSI 5.2: Diseño de Comunicaciones entre Módulos.
- Tarea DSI 5.3: Revisión de la Interfaz de Usuario.

Actividad DSI 6: Diseño físico de datos.

- Tarea DSI 6.1: Diseño del Modelo Físico de Datos.
- Tarea DSI 6.2: Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos.
- Tarea DSI 6.3: Optimización del Modelo Físico de Datos.
- Tarea DSI 6.4: Especificación de la Distribución de Datos.

Actividad DSI 7: Verificación y aceptación de la Arquitectura del Sistema.

- Tarea DSI 7.1: Verificación de las Especificaciones de Diseño.
- Tarea DSI 7.2: Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño.

- Tarea DSI 7.3: Aceptación de la Arquitectura del Sistema.

Actividad DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción.

- Tarea DSI 8.1: Especificación del Entorno de Construcción.
- Tarea DSI 8.2: Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción.
- Tarea DSI 8.3: Elaboración de Especificaciones de Construcción.
- Tarea DSI 8.4: Elaboración de Especificaciones del Modelo Físico de Datos.

Actividad DSI 9: Diseño de la Migración de carga inicial de Datos.

- Tarea DSI 9.1: Especificación del Entorno de Migración.
- Tarea DSI 9.2: Diseño de Procedimientos de Migración y Carga Inicial.
- Tarea DSI 9.3: Diseño Detallado de Componentes de Migración y Carga Inicial.
- Tarea DSI 9.4: Revisión de la Planificación de la Migración.

Actividad DSI 10: Especificación técnica del Plan de Pruebas.

- Tarea DSI 10.1: Especificación del Entorno de Pruebas.
- Tarea DSI 10.2: Especificación Técnica de Niveles de Prueba.
- Tarea DSI 10.3: Revisión de la Planificación de Pruebas.

Actividad DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación.

- Tarea DSI 11.1: Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario.
- Tarea DSI 11.2: Especificación de Requisitos de Implantación.

Actividad DSI 12: Aprobación del Diseño del Sistema de Información

- Tarea DSI 12.1: Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información.

Los resultados que se obtienen:

- Las especificaciones de construcción de los componentes del sistema (módulos o clases, según el caso) y de las estructuras de datos.
- Los procedimientos de migración y sus componentes asociados.
- La definición y revisión del plan de pruebas, y el diseño de las verificaciones de los niveles de prueba establecidos.
- El catálogo de excepciones que permite establecer un conjunto de verificaciones relacionadas con el propio diseño o con la arquitectura del sistema.
- La especificación de los requisitos de implantación.

d) Construcción del Sistema de Información (CSI)

La construcción del Sistema de Información (CSI) tiene como objetivo final la construcción y prueba de los distintos componentes del sistema de información, a partir del conjunto de

especificaciones lógicas y físicas del mismo, obtenido en el Proceso de Diseño del Sistema de Información (DSI). Se desarrollan los procedimientos de operación y seguridad y se elaboran los manuales de usuario final.

Actividades y Tareas del proceso CSI.

Actividad CSI 1: Preparación del Entorno de Generación y Construcción.

- Tarea CSI 1.1: Implantación de la Base de Datos Física o Ficheros.
- Tarea CSI 1.2: Preparación del Entorno de Construcción.

Actividad CSI 2: Generación del Código de los Componentes y Procedimientos

- Tarea CSI 2.1: Generación del Código de Componentes.
- Tarea CSI 2.2: Generación del Código de los Procedimientos de Operación y Seguridad.

Actividad CSI 3: Ejecución de las Pruebas Unitarias.

- Tarea CSI 3.1: Preparación del Entorno de las Pruebas Unitarias.
- Tarea CSI 3.2: Realización y Evaluación de las Pruebas Unitarias.

Actividad CSI 4: Ejecución de las Pruebas de Integración.

- Tarea CSI 4.1: Preparación del Entorno de las Pruebas de Integración.
- Tarea CSI 4.2: Realización de las Pruebas de Integración.
- Tarea CSI 4.3: Evaluación del Resultado de las Pruebas de Integración.

Actividad CSI 5: Ejecución de las Pruebas del Sistema.

- Tarea CSI 5.1: Preparación del Entorno de las Pruebas del Sistema.
- Tarea CSI 5.2: Realización de las Pruebas del Sistema.
- Tarea CSI 5.3: Evaluación del Resultado de las Pruebas del Sistema.

Actividad CSI 6: Elaboración de los Manuales de Usuario.

- Tarea CSI 6.1: Elaboración de los Manuales de Usuario.

Actividad CSI 7: Definición de la formación de Usuarios Finales.

- Tarea CSI 7.1: Definición del Esquema de Formación.
- Tarea CSI 7.2: Especificación de los Recursos y Entornos de Formación.

Actividad CSI 8: Construcción de los Componentes y Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos.

- Tarea CSI 8.1: Preparación del Entorno de Migración y Carga Inicial de Datos.
- Tarea CSI 8.2: Generación del Código de los Componentes y Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos.
- Tarea CSI 8.3: Realización y Evaluación de las Pruebas de Migración y Carga Inicial de Datos.

Actividad CSI 9: Aprobación del Sistema de Información.

- Tarea CSI 9.1: Presentación y Aprobación del Sistema de Información.

Como resultado de dicho proceso se obtiene:

- Resultado de las pruebas unitarias.
- Evaluación del resultado de las pruebas del sistema.
- Producto software:
 - Código fuente de los componentes.
 - Procedimientos de operación y administración del sistema.
 - Procedimientos de seguridad y control de acceso.
 - Manuales de usuario.
 - Especificación de la formación a usuarios finales.
 - Código fuente de los componentes de migración y carga inicial de datos.
 - Evaluación del resultado de las pruebas de migración y carga inicial de datos.

e) Implantación y Aceptación del Sistema (IAS)

Este proceso tiene como objetivo principal, la entrega y aceptación del sistema en su totalidad, que puede comprender varios sistemas de información desarrollados de manera independiente, según se haya establecido en el proceso de Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS), y un segundo objetivo que es llevar a cabo las actividades oportunas para el paso a producción del sistema.

Actividades y Tareas del proceso IAS.

Actividad IAS 1: Establecimiento del Plan de Implantación.

- Tarea IAS 1.1: Definición del Plan de Implantación.
- Tarea IAS 1.2: Especificación del Equipo de Implantación.

Actividad IAS 2: Formación necesaria para la Implantación.

- Tarea IAS 2.1: Preparación de la Formación del Equipo de Implantación.
- Tarea IAS 2.2: Formación del Equipo de Implantación.
- Tarea IAS 2.3: Preparación de la Formación a Usuarios finales.
- Tarea IAS 2.4: Seguimiento de la Formación a Usuarios Finales.

Actividad IAS 3: Incorporación del Sistema al entorno de operación

- Tarea IAS 3.1: Preparación de la Instalación
- Tarea IAS 3.2: Realización de la Instalación

Actividad IAS 4: Carga de datos al entorno de operación.

- Tarea IAS 4.1: Migración y Carga inicial de Datos.

Actividad IAS 5: Pruebas de Implantación del Sistema.

- Tarea IAS 5.1: Preparación de las Pruebas de Implantación.
- Tarea IAS 5.2: Realización de las Pruebas de implantación.
- Tarea IAS 5.3: Evaluación del Resultado de las Pruebas de Implantación.

Actividad IAS 6: Pruebas de Aceptación del Sistema.

- Tarea IAS 6.1: Preparación de las Pruebas de Aceptación.
- Tarea IAS 6.2: Realización de las Pruebas de Aceptación.
- Tarea IAS 6.3: Evaluación del Resultado de las Pruebas de Aceptación.

Actividad IAS 7: Preparación del Mantenimiento del Sistema.

- Tarea IAS 7.1: Establecimiento de la Infraestructura para el Mantenimiento
- Tarea IAS 7.2: Formalización del Plan de Mantenimiento

Actividad IAS 8: Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio.

- Tarea IAS 8.1: Identificación de los Servicios.
- Tarea IAS 8.2: Descripción de las Propiedades de cada Servicio.
- Tarea IAS 8.3: Determinación del Acuerdo de Nivel de Servicio.

Actividad IAS 9: Presentación y aprobación del Sistema.

- Tarea IAS 9.1: Convocatoria de la Presentación del Sistema.
- Tarea IAS 9.2: Aprobación del Sistema.

Actividad IAS 10: Paso a Producción.

- Tarea IAS 10.1: Preparación del Entorno de Producción.
- Tarea IAS 10.2: Activación del Sistema en Producción.

Como resultado de este proceso se obtienen los siguientes productos:

- Plan de implantación del sistema en su totalidad.
- Equipo de implantación que realizará la implantación.
- Plan de formación del equipo de implantación (esquema, materiales, recursos, planificación y especificación de la formación de usuarios finales).
- Evaluación de las pruebas de implantación del sistema por parte del usuario de operación.
- Evaluación de las pruebas de aceptación del sistema - usuario final.
- Plan de mantenimiento previo al paso a producción.
- Acuerdo de nivel de servicio del sistema.
- Sistema en producción.

3) Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI)

El objetivo de este proceso es la obtención de una nueva versión de un sistema de información desarrollado con MÉTRICA, a partir de las peticiones de mantenimiento que los usuarios realizan con motivo de un problema detectado en el sistema o por la necesidad de una mejora del mismo.

Actividades y Tareas del proceso MSI.

Actividad MSI 1: Registro de la Petición.

- Tarea MSI 1.1: Registro de la Petición.
- Tarea MSI 1.2: Asignación de la Petición.

Actividad MSI 2: Análisis de la Petición.

- Tarea MSI 2.1: Verificación y Estudio de la Petición.
- Tarea MSI 2.2: Estudio de la Propuesta de Solución.

Actividad MSI 3: Preparación de la implementación de la modificación.

- Tarea MSI 3.1: Identificación de Elementos Afectados
- Tarea MSI 3.2: Establecimiento del Plan de Acción
- Tarea MSI 3.3: Especificación del Plan de Pruebas de Regresión

Actividad MSI 4: Seguimiento y Evaluación de los Cambios hasta la aceptación.

- Tarea MSI 4.1: Seguimiento de los Cambios.
- Tarea MSI 4.2: Realización de las Pruebas de Regresión.
- Tarea MSI 4.3: Aprobación y Cierre de la Petición.

Los productos que se obtienen en este proceso son los siguientes:

- Catálogo de peticiones de cambio.
- Resultado del estudio de la petición.
- Propuesta de solución.
- Análisis de impacto de los cambios.
- Plan de acción para la modificación.
- Evaluación del cambio.

INTERFACES:

MÉTRICA, en su versión 3, cuenta con 4 interfaces que definen actividades orientadas a la mejora y perfeccionamiento de los procesos principales para garantizar la obtención del objetivo del desarrollo y son:

- 1) **Gestión de Proyectos (GP):** Tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de un Sistema de Información. Como resultado se puede conocer en todo momento qué problemas se producen y resolverlos.
- 2) **Seguridad (SEG):** El objetivo de la interfaz de seguridad de MÉTRICA Versión 3 es incorporar en los sistemas de información mecanismos de seguridad adicionales a los que se proponen en la propia metodología, asegurando el desarrollo de cualquier tipo de sistema a lo largo de los procesos que se realicen para su obtención
- 3) **Gestión de la Configuración (GC):** Consiste en la aplicación de procedimientos administrativos y técnicos durante el desarrollo del sistema de información y su posterior mantenimiento. Su finalidad es identificar, definir, proporcionar información y controlar los cambios en la configuración del sistema, así como las modificaciones y versiones de los mismos.
- 4) **Aseguramiento de la Calidad (CAL)**
- 5) Proporciona un marco común de referencia para la definición y puesta en marcha de planes específicos de aseguramiento de calidad aplicables a proyectos concretos. Las actividades están orientadas a verificar y evaluar la calidad de los productos.

TÉCNICAS Y PRÁCTICAS

Técnicas de desarrollo.- son un conjunto de procedimientos que se basan en reglas y notaciones específicas en términos de sintaxis, semántica y gráficos, orientadas a la obtención de productos en el desarrollo de un sistema de información, las cuales podrían ser:

- Análisis coste/beneficio
- Casos de uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagrama de estructura

Modelado de Procesos de la Organización.- Existen muchas técnicas para el modelado de procesos de la organización, aunque la elección de una de ellas se debe llevar a cabo cada organización, en función de los objetivos que se persigan.

Como podemos nombrar las siguientes:

- Modelado entidad/relación.
- Normalización
- Optimización

- Reglas de obtención del modelo físico a partir del lógico

Técnicas Matriciales.- Representan las relaciones existentes entre distintos tipos de entidades, objetos o cualquier otro elemento del sistema. Por ejemplo:

- Técnicas de gestión de proyectos
- Técnicas de estimación

Planificación.- El objetivo básico de la planificación del proyecto es definir y preparar las condiciones de trabajo (estableciendo recursos, fechas y costes) para lograr los objetivos que se persiguen con el proyecto.

- Diagrama de Gantt
- Estructura de descomposición de trabajo

PERFILES:

MÉTRICA establece los siguientes perfiles para los participantes en el proceso de desarrollo de un sistema de información:

- **Directivo.-** Tiene la responsabilidad de proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos, revisar y aprobar formalmente cada uno de los procesos.
- **Jefe de Proyecto.-** Es el encargado de dirigir el proyecto, realizando las labores de seguimiento y control del mismo, revisión y evaluación de resultados y coordinación del equipo de proyecto.
- **Consultor.-** Colabora con el conocimiento de las últimas tecnologías, en la evaluación de distintas alternativas tecnológicas y participa en la validación y selección de la solución más adecuada.
- **Analista.-** La responsabilidad es elaborar un catálogo detallado de requisitos que permita describir con precisión el sistema de información, para lo cual mantendrán entrevistas y sesiones de trabajo con los responsables de la organización y usuarios, actuando del interlocutor entre estos y el equipo de proyecto en lo que a requerimientos se refiere.
- **Programador.** Es el encargado de construir el código que dará lugar al producto resultante en base al diseño técnico realizado por el analista o analista programador, generando también el código asociado a los procedimientos de migración y carga inicial de datos.

3.1.3. METODOLOGÍA ATRIO

ATRIO (Almacenamiento, Tratamiento y Recuperación de Información de Oficinas) es una especificación, promovida por El Consejo Superior de Informática (CSI), sobre sistemas que realizan Gestión Integrada de Documentos (GID).

El Consejo Superior de Informática (CSI) es el que produce recomendaciones, promueve y desarrolla proyectos de interés general para la Administración Pública de España.

Objetivos de la metodología ATRIO:

- Verificar que los proyectos de gestión documental cumplan con la especificación ATRIO con el fin de evitar el doble empleo de recursos en la administración.
- Definir los principios generales que deben cumplir los sistemas de gestión documental para la debida Administración.

Características de la metodología ATRIO:

- Define un sistema que integre con facilidad, de forma dinámica y transparente para el usuario diversas herramientas ofimáticas, permitiendo el almacenamiento, tratamiento y recuperación de información multimedia.
- Establece un sistema abierto, transportable a distintas clases de máquinas y a distintos tipos de sistemas de gestión de bases de datos, que permite un fácil intercambio de información entre ellos.
- Adquiere un sistema susceptible de ser implantado en cualquier unidad de la Administración sin necesidad de modificaciones o adaptaciones de importancia.

Los requisitos generales que a continuación se detallan constituyen el conjunto mínimo de especificaciones para que un sistema pueda superar la verificación de conformidad como ATRIO

Requisitos generales del sistema o fase de pruebas ATRIO:

El sistema debe poder ser portado a cualquier servidor con el software básico.

- 1) **Arquitectura cliente-servidor:** Es la que distribuye funcionalmente los procesos en plataformas monousuario que actúan como clientes, y en plataformas que actúan como servidores.
- 2) **Equipo lógico del servidor:** Los elementos y equipos que se ofrezcan deberán ajustarse a unos estándares guía de transportabilidad de X/Open XPG.

- 3) **Equipo lógico de las estaciones de trabajo:** Sistema operativo DOS o equivalente, con entorno operativo WINDOWS 3.x o superior u otro basado en la guía de transportabilidad.
- 4) **Comunicaciones:** Arquitectura de protocolos OSI para redes de área extensa, TCP/IP para entornos de Red de Área Local entre otros.
- 5) **Bases de datos:** Para garantizar la portabilidad del sistema, ATRIO debe utilizar cualquier Sistema gestor de bases de datos que admita el lenguaje SQL.
- 6) **Gestión de objetos documentales:** Los documentos podrán ser: texto, imágenes, ficheros de audio, vídeo o documentos de texto generados por cualquier programa ofimático. Se podrán importar ficheros de diferentes formatos.
- 7) **Gestión de periféricos:** El sistema deberá poder permitir la gestión integrada de los siguientes elementos periféricos: lectores-grabadores de CD-ROM, impresoras, escáneres de documentos, cámara de digitalización de alta definición.
- 8) **Integración de herramientas externas:** Consiste en la capacidad del sistema para acceder desde la interfaz gráfica a la herramienta deseada. De esta forma ATRIO gestiona los documentos, con independencia de su formato, de forma transparente para el usuario. La integración de cualquier herramienta externa en ATRIO debe poder realizarse dentro de la aplicación y sin necesidad de modificarlo.
- 9) **Seguridad:** El sistema garantizará la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información y contemplará distintos niveles de control de acceso a la documentación, por usuarios, o por cualquier atributo de la base de datos, y garantizará las copias de salvaguardia, especialmente en el caso de los ficheros grabados en discos ópticos.
- 10) **Lenguaje de comandos:** Con independencia del interfaz gráfico el lenguaje de comandos deberá cumplir en líneas generales, las especificaciones que se detallan:
 - **Tabla.**- Corresponde estrictamente con el concepto de tabla de una Base de Datos relacional.
 - **Referencia.**- Registro de una tabla que describe un documento de forma referencial. Puede estar compuesto por páginas.
 - **Páginas.**- Ficheros de imagen o texto que dependen de una referencia ordenada y numerada.

- **Listado.**- Subconjunto de referencias resumidas que aparecen en pantalla como consecuencia de una previa selección.

11) Lenguaje común de consulta: Con independencia del sistema gestor de bases de datos que se emplee, el lenguaje de consulta deberá ser común:

- En los campos textuales podrá truncarse tanto por la derecha como por la izquierda, admitiéndose cadenas de caracteres.
- En los campos de fecha estarán separados el año, el mes y el día lo que permitirá recuperaciones independientes.
- El usuario tendrá a su disposición de forma gráfica todos los campos de recuperación
- La recuperación en texto libre con adyacencias, proximidades y truncamientos; la recuperación indistinta con mayúsculas, minúsculas, con o sin acento.

12) Herramienta de generación de aplicaciones: ATRIO debe verificar si el sistema cuenta con las siguientes propiedades:

- Diseño, modificación y borrado de las bases de datos.
- Creación, alteración y supresión de relaciones entre las diferentes bases.
- Diseño y modificación de las pantallas de presentación de los registros. anima
- Diseño y modificación de los formatos de presentación en pantallas de los subconjuntos de registros seleccionados, pudiendo definirse los criterios de selección y de ordenación.
- Integración de una herramienta de generación de informes configurable por el usuario final sin necesidad de programación alguna.
- Definición y modificación de diccionarios auxiliares y menús.
- Configuración de las pantallas en cuanto a presentación de los diferentes tipos de formato.
- Definición y mantenimiento de usuarios.

13) Reconocimiento óptico de caracteres OCR: Configurable por el propio usuario sin programación e integrado en la aplicación.

14) Rendimiento y Tiempos de respuesta: ATRIO establece los tiempos máximos de espera para obtener la visualización en pantalla de los objetos:

- Primer objeto de un documento: inferior a 9 segundos.
- Objetos consecutivos: inferior a 4 segundos.

➤ Objetos no consecutivos: inferior a 7 segundos.

15) Utilidades de digitalización: La digitalización con o sin mostrado del documento en pantalla; la indexación de la digitalización y la lectura de objetos e índices de ficheros.

16) Utilidades de impresión: La impresión de un documento completo, de un conjunto de ellos o de todos los documentos contenidos en otro más genérico.

17) Utilidades de Back-up: El sistema debe ofrecer la posibilidad de respaldos completos o selectivos por aplicación, usuarios, tablas e incluso por campos o columnas, tanto de la base de datos como de sus objetos documentales.

3.1.4. METODOLOGÍA SICRES

Es un esquema de verificación de conformidad de productos con la denominación de ATRIO: MÓDULO SICRES.

“La especificación SICRES, Sistema de Información Común de Registros de Entrada y Salida, es un módulo operacional de ATRIO (Almacenamiento, Tratamiento y Recuperación de Información de Oficinas), que funciona como una aplicación cerrada orientada a satisfacer la exigencia de informatización de los Registros, tal como prevé la Ley 30/92 de Régimen Jurídico y del Procedimiento Administrativo Común.” (Pixelware, 2009)

Es desarrollada por el grupo de verificación, constituido en la Subdirección General de Coordinación Informática del Ministerio de Administraciones Públicas y el Consejo Superior de Informática de España, que coordinan el Grupo de homologación ATRIO/SICRES, cuyos objetivos son:

- Elaboración de las especificaciones de productos SICRES.
- Actualización de las especificaciones de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Verificación de las aplicaciones de mercado que cumplan las especificaciones SICRES.

Este grupo de trabajo es abierto y se pueden acceder nuevos expertos. Está integrado por representantes de diversos Departamentos Ministeriales y Organismos Públicos.

Objetivos de la metodología SICRES:

- Establecer un sistema corporativo de Registro de Entrada y Salida que, además de cumplir con la especificación SICRES permita: La existencia de un Libro único de Registro, la integración automática con la gestión de los procedimientos administrativos y la comunicación normalizada con otras Administraciones.
- Toda documentación que se intercambie, según la normativa SICRES, debe estar en el formato XML, para agilizar los trámites y aumentar la eficiencia de la organización.

Requisitos generales del sistema

- El producto debe cumplir el esquema de verificación de productos ATRIO, para lo que debe haber obtenido la verificación que concede el Consejo Superior de Informática. SICRES es simplemente un módulo de ATRIO por lo que debe tener todas y cada una de sus funcionalidades.
- SICRES admite, la existencia de tablas y funcionalidades opcionales. La razón de la exigencia de estas tablas básicas reside en el artículo 38.4 de la LRJ-PAC que exige la compatibilidad informática y la transmisión telemática de los asientos registrales.

“SICRES desarrolla las dos tablas básicas del sistema:” (Consejo Superior de Informática, 2007)

Tabla General de Entrada

Campo	Tipo	Extensión
Código de la Oficina de Registro	Alfanumérico	10
Fecha de Entrada	Fecha	8
Número de Registro	Numérico	8
Usuario	Alfanumérico	10
Código de Órgano Destino	Alfanumérico	10
Código de Órgano Origen	Alfanumérico	10
Interesado Remitente	Alfanumérico	60
Código Oficina Registro Original	Alfanumérico	10
Tipo de registro Original	Alfanumérico	1
Número de Registro Original	Numérico	8
Fecha de Registro Original	Fecha	8
Tipo de Transporte	Alfanumérico	1
Número de Transporte	Alfanumérico	8
Resumen	Alfanumérico	240

Tabla 3. Tabla general de entrada – SICRES
Fuente: (MINISTERIO Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, 2005).

Descripción de los campos:

- **Código de Oficina de Registro:** Es el código de la Oficina que realiza el registro. Puede ser asignado directamente por el sistema.

- **Fecha de Entrada:** Asignada automáticamente por el sistema pudiendo ser modificada por la persona que está haciendo la anotación.
- **Número de Registro:** Asignado automáticamente por el sistema de forma correlativa.
- **Usuario:** Código de la persona autorizada que está haciendo la anotación.
- **Código de Órgano Destino:** Código del Órgano al que se dirige el documento.
- **Código de Órgano Origen:** Código del Órgano Origen del documento.
- **Interesado Remitente:** Nombre o denominación de la persona, física o jurídica, que presenta el documento.
- **Registro original:** Estos cuatro campos, relacionados entre sí, identifican, en su caso los datos del registro original en el caso de que el documento no fuera la primera vez que se registra en una Administración pública: Código de oficina, Tipo (entrada o salida), Número, Fecha

Pueden darse los siguientes casos:

- A. Se valorará que el sistema permita capturar dichos campos automáticamente cuando el asiento registral haya sido recibido desde otro sistema compatible. De no ser así, los campos han de registrarse manualmente.
 - B. El documento procede de un interesado que lo ha presentado en otra Administración pública. La oficina de registro de dicha Administración pública debe registrar la entrada.
 - C. En el caso de que el sistema haya capturado automáticamente los datos del registro de salida anterior deberán ser corregidos los datos de tipo entrada en lugar de salida, número y fecha.
- **Tipo de transporte:** Indica el sistema de transporte (Correo Postal, Empresa de Mensajería, Fax, etc.).
 - **Número de Transporte:** Identifica, para un determinado tipo de transporte, una entrega de documentos.
 - **Resumen:** Campo para comentarios, contenido del documento o incidencias.

Tabla General de Salida

Campo	Tipo	Extensión
Código de la Oficina de Registro	Alfanumérico	10
Fecha de Salida	Fecha de Salida	8
Número de Registro	Numérico	8

Campo	Tipo	Extensión
Usuario (DNI)	Alfanumérico	10
Código de Órgano Origen	Alfanumérico	10
Código de Órgano Destino	Alfanumérico	10
Interesado Destinatario	Alfanumérico	60
Tipo de Transporte	Alfanumérico	1
Número de Transporte	Alfanumérico	8
Resumen	Alfanumérico	240

Tabla 4. Tabla general de salida - SICRES
Fuente: (MINISTERIO Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, 2005)

Descripción de los campos:

- **Código de Oficina de Registro:** Es el código de la Oficina que realiza el registro. Puede ser asignado directamente por el sistema.
- **Fecha de Salida:** Asignada automáticamente por el sistema pudiendo ser modificada por la persona que está haciendo la anotación.
- **Número de Registro:** Será asignado automáticamente por el sistema.
- **Usuario:** Código de la persona autorizada que está haciendo la anotación.
- **Código de Órgano Origen:** Código del Órgano Origen del documento.
- **Código de Órgano Destino:** Código del Órgano al que se dirige el documento.
- **Interesado Destinatario:** Nombre o denominación de la persona, física o jurídica, al que se dirige el documento.
- **Tipo de Transporte:** Indica el sistema de transporte (Correo Postal, Empresa de Mensajería, Fax, etc.).
- **Número de Transporte:** Identifica, para un determinado tipo de transporte, un envío de documentos.
- **Resumen:** Campo para comentarios.

Otros requisitos

El sistema deberá permitir la captura y almacenamiento de los documentos registrados, relacionados con la referencia de su asiento. El sistema deberá permitir de forma automática que en el asiento registral conste el siguiente detalle, sobre cada una de las páginas imágenes almacenadas del documento registrado.

- Código de la Oficina de Registro.
- Código del usuario del sistema que introdujo el documento.
- Número de registro asignado al documento
- Número de página dentro del documento.

- Fecha, hora, minuto y segundo en formato aaaa.mm.dd.hh.mm.ss.
- Número de registro de documento asociado, en su caso.
- Tipo de registro (E/S).

El sistema deberá incorporar funcionalidades que garanticen la consistencia de los contadores de los documentos referenciados con sus correspondientes páginas, y la sustitución fraudulenta de documentos.

El sistema posibilitará establecer relaciones entre documentos asociados, con números de registro distintos. El número automático de registro que proporciona el sistema puede ser configurable por el administrador del sistema, de forma que permita reinicializarlo al comienzo de cada año.

El sistema dispondrá de las tablas auxiliares necesarias para el mantenimiento de los diccionarios de departamentos, oficinas de registro y usuarios.

El sistema deberá tomar en cuenta la solución de sellado automático a través de un dispositivo lo más ergonómico posible al objeto de que pueda ser utilizado en todo tipo de documentos de muy diverso tamaño y formato, los campos que se deberán incluir en el sello serán, al menos los siguientes:

- Código Oficina de Registro
- Tipo de registro (E/S)
- Fecha y hora
- Número Registro
- Número de página
- Número de Registro asociado, en su caso.

3.1.5. METODOLOGÍA ESTROFA

Es una especificación para el Tratamiento de Flujos Administrativos Automatizados, estudia las especificaciones para los sistemas de control de flujos de tareas conocidos como workflow (flujo de trabajo), concebido como una capa adicional a las de ATRIO, es el estándar del CSI para el almacenamiento, tratamiento y recuperación de información de oficinas.

El organismo responsable es El Consejo Superior de Informática, a través del grupo de homologación constituido en la Subdirección General de Coordinación Informática, del Ministerio de Administraciones Públicas, con los siguientes objetivos:

- Elaboración de las especificaciones de productos ESTROFA.
- Actualización permanente de las especificaciones de acuerdo con el estado de la tecnología para aplicaciones workflow en el mercado.
- Homologación de las aplicaciones de mercado que cumplan las especificaciones ESTROFA.

En la actualidad está integrado por representantes de los siguientes Departamentos Ministeriales y Organismos Públicos.

Objetivo de la metodología ESTROFA

Verificar que un proyecto de Gestión Documental cumpla con la especificación ESTROFA para el Tratamiento de Flujos Administrativos Automatizados.

Requisitos generales del sistema (Ministerio de Administraciones Públicas, 2000)

- Estructura.
- Arquitectura cliente-servidor.
- Equipo lógico del servidor.
- Equipo lógico de las estaciones de trabajo.
- Comunicaciones
- Bases de datos.
- Gestión de objetos documentales.
- Integración de herramientas externas.
- Seguridad.

Estructura

Debe poseer una estructura modular integrada por distintas herramientas que puedan ser adquiridas, de acuerdo con las necesidades de los organismos.

Arquitectura cliente-servidor

Tener arquitectura cliente-servidor, es decir una distribución funcional de sus componentes software en la que los procesos son manejados en estaciones de trabajo llamadas clientes y sus respectivas operaciones son realizadas en estaciones llamadas servidores.

Equipo lógico del servidor

Los componentes deberán ajustarse a la Guía de Transportabilidad de X/Open XPG.

En el caso de que no se disponga de la certificación anterior los productos deberán ser conformes con la norma ISO 9945-1/1990.

Equipo lógico de las estaciones de trabajo.

El sistema debe permitir la concurrencia de los dos tipos de estaciones interactuando simultáneamente con el mismo servidor.

- Opción A: Sistema operativo DOS o equivalente, con entorno operativo WINDOWS 3.x o superior.
- Opción B: Sistema operativo basado en la Guía de Transportabilidad XPG, con interfaz X-WINDOW.

Comunicaciones

Arquitectura de protocolos OSI para redes de área extensa y TCP/IP para entornos de red de área local. Integración con sistemas de mensajería electrónica multimedia conformes con las normas X.400 y SMTP/MIME. Integración de unidades de acceso FAX para el envío, recepción y visualización de documentos.

Bases de datos

Para que un sistema pueda superar la verificación de conformidad Producto ESTROFA deberá probar que puede utilizar cualquier SGBD que admita lenguaje normalizado ANSI-SQL.

Gestión de objetos documentales

Los objetos documentales podrán ser tanto ficheros de texto, como de imágenes Raster, bitmap y vectoriales, audio, vídeo, compuestos, y ficheros de otro tipo generados por cualquier programa ofimático.

El sistema deberá poder almacenar los objetos en la memoria de la estación cliente, en su disco magnético, en el disco magnético del servidor y en los dispositivos ópticos.

El almacenamiento de los objetos debe ser en forma de objetos independientes de modo que el usuario pueda borrar, sustituir y trasladar dichos objetos dentro de un documento, o añadirlos a otros documentos uno a uno.

La gestión de objetos imagen debe permitir las siguientes operaciones sobre los mismos:

- El zoom global y parcial (zona seleccionada).
- Rotación.
- Enfatizados.
- Ajuste de contrastes.
- Ajuste de resolución.
- Vídeo inverso.

Integración de herramientas externas

La integración de cualquier herramienta externa debe poder realizarse dentro del aplicativo y sin necesidad de modificarlo. El usuario tendrá a su disposición una facilidad de configuración de herramientas que no requiera conocimientos de programación.

Seguridad

El sistema garantizará la autenticación, confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información.

Requisitos de la metodología ESTROFA

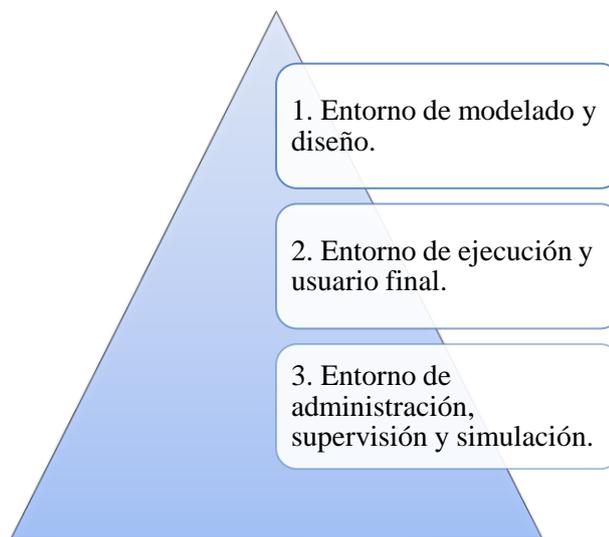


Ilustración 18. Requisitos metodología ESTROFA
Fuente: Propia

1) Entorno de modelado y diseño

- **Funciones de definición de formularios**, con soporte gráfico WYSIWIG⁸ y dinámico.
- **Funciones de flexibilidad**, para tratar procesos reglamentados con flujo grama definido y procesos abiertos o no reglamentados.
- **Funciones de escalado**. En el caso de los procesos abiertos se requiere la flexibilidad para que los flujos puedan ser controlados desde el nivel más alto de la jerarquía hasta los más bajos con un grado mayor de detalle.
- **Funciones de definición de tareas y procesos**, que permitan la definición de los atributos de las tareas, es decir la información asociada a la tarea como datos heredados, los valores asignados a la tarea en función de procesos o tareas anteriores.
- **Funciones de definición de reglas** de la base de conocimiento con tratamiento de excepciones y encaminamiento condicionado.
- **Funciones de validación de reglas** y encaminamiento de pasos, equilibrado de cargas y eficiencia.
- **Funciones de definición de usuarios**. Para garantizar la seguridad y confidencialidad el sistema debe tener funciones para definición de los usuarios y sus correspondientes permisos.
- **Funciones de generación de informes y listados**. El sistema dispondrá de un generador de informes, configurable por el diseñador de la aplicación.
- **Funciones de creación, modificación y supresión de reglas simples**, utilizables desde una interfaz gráfica amigable.
- **Funciones de creación, modificación y supresión de reglas complejas**. Se realizarán mediante un lenguaje de programación de tipo interpretado o con un lenguaje compilado estándar del mercado.
- **Funciones de catalogación de tipos**. El sistema deberá disponer de funciones de catalogación de los datos suministrados durante la fase de diseño.
- **Funciones de creación, modificación y supresión de tareas automatizadas**. El sujeto autorizado podrá establecer enlaces de tareas con tareas automatizadas para automatizar los procesos y realizar el encaminamiento de objetos.

2) Entorno de administración, supervisión y simulación

El sistema posibilitará la gestión separada de las funciones de administración de las de supervisión, de modo que puedan ser realizadas por diferentes personas con diferentes

⁸WYSIWIG What You See Is What You Get

conocimientos e intereses: las de administración, por personal informático experto en el sistema, y las de supervisión, por personal experto en organización. Distribuidas entre ambas funciones, el producto deberá presentar las siguientes funciones:

- **Funciones de monitorización**, proporcionando la representación gráfica del flujograma y la información necesaria para que el supervisor de la herramienta de flujo de trabajo pueda visualizar o imprimir en cualquier momento el estado de los procesos, la ejecución de un procedimiento, el estado en que se encuentra el proceso global, los procesos parciales, acabados o en ejecución, los tiempos de ejecución y otros.
- **Funciones de resignación dinámica de tareas**, reglas, prioridades y permisos.
- **Funciones de simulación, que permitan deducir y visualizar cuál sería el desarrollo del flujo de trabajo**, simulando la ejecución de procesos y de reglas de encaminamiento, de forma que se puedan prever errores de diseño del flujo o detectar cuellos de botella en la ejecución.
- **Funciones de información**, proporcionando estadísticas parametrizables, al menos por tiempo y coste, que faciliten el análisis de cargas y de productividad, tanto para casos pasados como casos en curso.
- **La confidencialidad**, teniendo en cuenta el uso de claves públicas, privadas y posibles cifrado, la disponibilidad, la recuperación automática frente a caídas, y la integridad, atendiendo a la coherencia interna de los procesos.

3) Entorno de ejecución y usuario final

Cada usuario del Sistema dispondrá de un interfaz personalizable, con un sistema de ayuda en línea y sensible al contexto, creado en la fase de diseño y de acuerdo con las labores que debe realizar.

El usuario podrá obtener listados e informes de los procesos que tenga asignados, y también conocer el status de los envíos con posibilidad de aceptarlos o no.

Dispondrá además de un sistema de alertas y notificación de problemas, tales como vencimiento de plazos, fechas límites traspasados, entregas rechazadas o tareas automatizadas no disponibles.

3.1.6. METODOLOGÍA DIRKS

En el año 2002, la Norma Internacional de Gestión de documentos (ISO 15489), presentó una metodología para el desarrollo o implantación de sistemas de gestión documental. Esta metodología, es conocida como DIRKS.

DIRKS viene del inglés: Designing and Implementing Recordkeeping System, es decir, Diseño e implementación de sistemas para almacenamiento y mantenimiento de documentos y fue desarrollada como una guía por el Archivo Nacional de Australia.

La metodología DIRKS es un proceso de ocho pasos que las entidades o instituciones utilizan para mejorar su gestión de documentos y prácticas de gestión de la información, incluyendo el diseño o implantación de nuevos sistemas de gestión de documentos. La metodología es adaptable, y se expande sobre el marco metodológico de la Norma Australiana para los expedientes de gestión, como ISO 15489 – 2002.

Objetivos de la metodología DIRKS

- ✓ Garantizar que una organización sea capaz de crear, conservar, y utilizar los documentos de archivo que necesita, estableciendo un modelo para la gestión de documentos.
- ✓ Conseguir una adecuada gestión de los documentos de archivo de una organización.
- ✓ Entender el negocio, el contexto normativo y social en el que operan (paso A).
- ✓ Identificar la necesidad de crear, controlar, recuperar y disponer de los documentos (es decir, las necesidades de gestión de documentos) a través de un análisis de sus actividades de negocio y los factores ambientales (paso B y C).
- ✓ Evaluar el grado en que las estrategias de la organización (políticas, procedimientos y prácticas) satisfacen las necesidades de administración de documentos (paso D).
- ✓ Rediseño de las estrategias existentes o diseñar nuevas estrategias para abordar las necesidades no satisfechas o mal satisfechas (pasos E y F).
- ✓ Implementar, mantener y revisar estas estrategias (pasos G y H).

Ventajas de la metodología DIRKS

- ✓ Establece un modelo para la gestión de documentos, que sustenta la gestión de buenos registros.

- ✓ Desarrolla o implanta un sistema de clasificación que define las funciones y las actividades de una organización
- ✓ Adopta las normas pertinentes para el control y recuperación de archivos.
- ✓ Describe cómo una organización se estructura a partir de las más amplias funciones hasta el más mínimo detalle de la actividad empresarial.
- ✓ Diseña o selecciona productos de software de gestión de documentos que cumplen con los requisitos de la organización para crear, controlar, recuperar y disponer de los documentos.

Características de la Metodología DIRKS

ES FLEXIBLE	CUALQUIER FORMATO	GUÍA PRÁCTICA	INFORME TÉCNICO
<ul style="list-style-type: none"> •Puede aplicarse a diferentes niveles en función de las necesidades de una organización. •Dispone de un modelo para la aplicación de sistemas de gestión de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> •O soporte de documento, creados o recibidos por cualquier organización pública o privada, sirve en la parte general como en el informe técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> •Para gestionar los documentos de archivo, el uso del diseño e implementación de sistema de gestión de registros. •Enfoque estratégico para la gestión de información empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> •Guía para construir e implantar un programa de gestión de documentos desde cero. • Provee de una metodología para la implantación de sistemas de gestión documental.

Ilustración 19. Características de la Metodología DIRKS.
Fuente: Propia

Pasos de la Metodología DIRKS

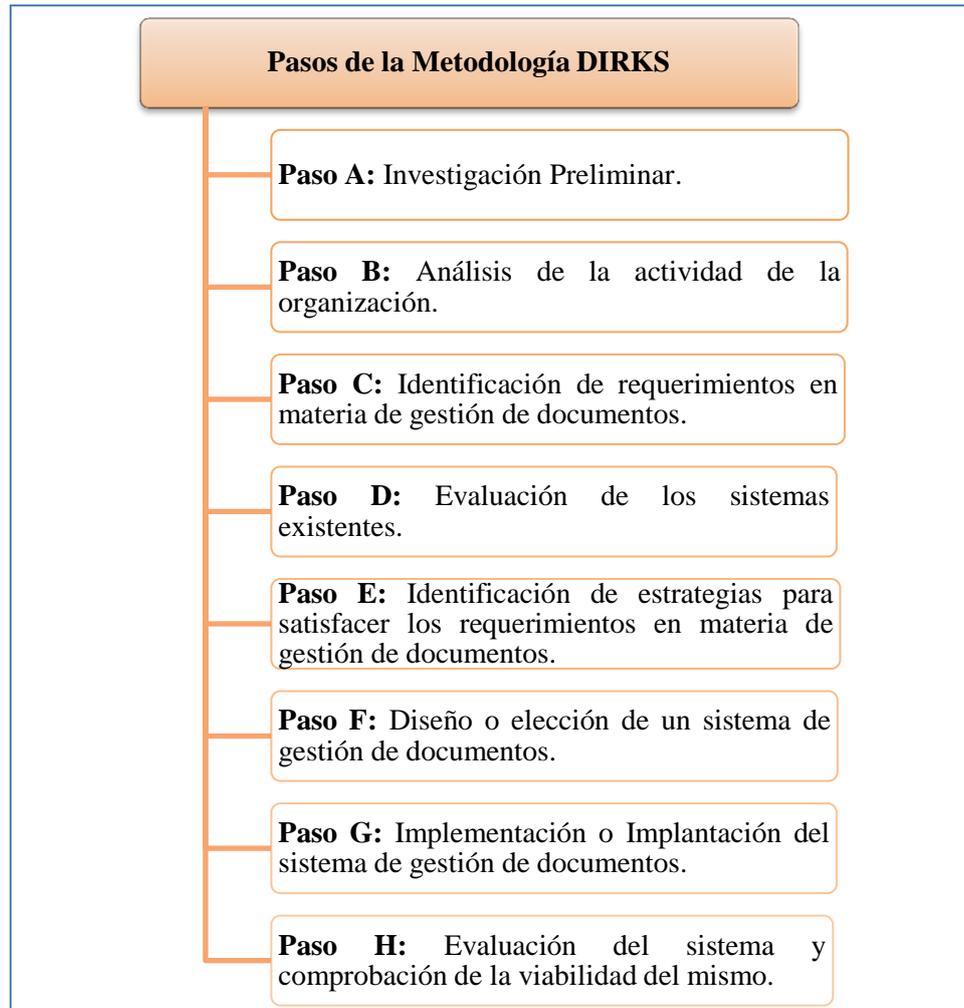


Ilustración 20. Pasos de la metodología DIRKS
Fuente: Propia

Paso A: Investigación Preliminar

Se realiza una investigación de factibilidad del proyecto así como un análisis a fondo de las necesidades actuales del sistema, para identificar y documentar la estructura de la organización; contextos administrativo, legal, comercial y social en los que opera y principales factores que influyen en sus necesidades de crear y mantener documentos.

Además proporciona una visión general de los puntos fuertes y débiles en las prácticas de gestión de documentos de la organización, de la actividad que desempeña y sus principales partes componentes. Para esto se realizara las siguientes tareas:

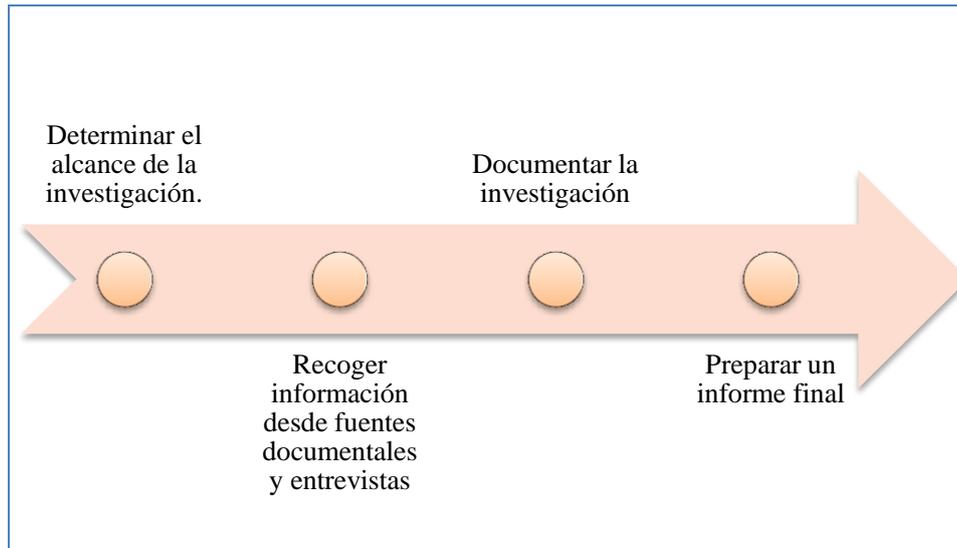


Ilustración 21. Tareas de la investigación Preliminar.
Fuente: Propia

Tarea 1.- Determinar el alcance de la investigación

- a) El marco legal que se establece sobre las operaciones que realiza la organización.
- b) Los miembros internos y externos de la misma cuyos intereses debe tener en cuenta.
- c) Las normas comerciales, sociales y éticas que debe cumplir para la comunidad.
- d) El tipo de trabajo llevado a cabo en la misma.
- e) Los factores que afectan a sus prácticas de gestión de documentos.

Tarea 2.- Recoger información desde fuentes documentales y entrevistas

- 1) Las fuentes documentales internas:
 - a) Página web de la organización. La gran mayoría de organizaciones ya poseen un sitio web donde se recoge información de interés propio; como las actividades que realiza, la estructura organizacional, la historia administrativa, etc.
 - b) Informes anuales. Éstos proporcionan resumen de la estructura actual de la organización y de sus actividades.
 - c) Planes corporativos. Para identificar los principales objetivos que reflejan las principales funciones de la organización.
 - d) Las políticas y procedimientos internos. Por un lado, las políticas internas reflejan porqué la organización lleva a cabo determinadas actividades y, a nivel general, cómo debería hacerlo. Y por otro, los manuales de procedimientos recogen, con un amplio nivel de detalle, cómo debe llevar a cabo la organización sus funciones.
- 2) Las fuentes documentales externas:

- a) Legislación relacionada con la gestión de documentos.
- b) Legislación relacionada con las funciones administrativas.
- c) Regulaciones, normativas o directrices que afecten de forma significativa a la organización.
- d) Informes y directrices emitidas por una auditoría, atención de quejas o reclamaciones u otras entidades de investigación.
- e) Normas relevantes para la organización.

3) Entrevistas:

Para la entrevista se debe determinar a quién entrevistar, antes de la entrevista estructurar las preguntas a realizarse, durante la entrevista tomar nota de puntos importantes.

Tarea 3.- Documentar nuestra investigación

Se trata de reunir un registro que identifique todas las fuentes consultadas en nuestra investigación preliminar y un conjunto de notas relacionadas con cada una de éstas.

Muchas de las fuentes usadas durante la investigación preliminar serán usadas otra vez para analizar las actividades de la organización (Paso B) e identificar requerimientos en materia de gestión de documentos (Paso C).

Tarea 4.- Preparar un informe

El resultado de la investigación preliminar y el desarrollo de recomendaciones acerca del alcance, realización y viabilidad del proyecto de gestión de documentos debe constar en el informe identificando:

- 1) Las actividades que realiza la organización.
- 2) La estructura de la misma.
- 3) El tipo de riesgos a los que está expuesta.
- 4) Algunas percepciones sobre el papel que juega en ésta la gestión de documentos.
- 5) Los puntos débiles y fuertes de los sistemas de información y gestión de documentos.
- 6) El nivel de dedicación a la gestión de documentos.
- 7) Las opciones para llevar a cabo el resto del proyecto.
- 8) Las fuentes requeridas para los proyectos propuestos.

RESULTADOS:

- Conocimiento de la organización y de los contextos en los que opera.
- Apreciación general de la consistencia y debilidad de la organización en materia de gestión de documentos.

- Una base para definir el alcance del proyecto.
- Será un punto de referencia fijo para los siguientes proyectos de gestión de documentos.

Paso B: Análisis de la actividad de la organización

Establecer un modelo conceptual que, mediante el estudio de las actividades y procesos de la organización, identifique que hace la organización y cómo lo lleva a cabo. Este paso forma un conocimiento adecuado de la actividad de negocio de la organización para así entender mejor las necesidades de la administración de documentos.

El resultado de este análisis, a nivel general, nos va a indicar la relación existente entre las actividades de la organización y los documentos que son productos y evidencias de las mismas.

Para este paso existen dos tipos de análisis útiles:

- **Análisis jerárquico/funcional:** proporciona la base para identificar y documentar cada función y actividad de la organización.
- **Análisis de procesos:** proporciona la base para el desarrollo del mapa de procesos de la organización.

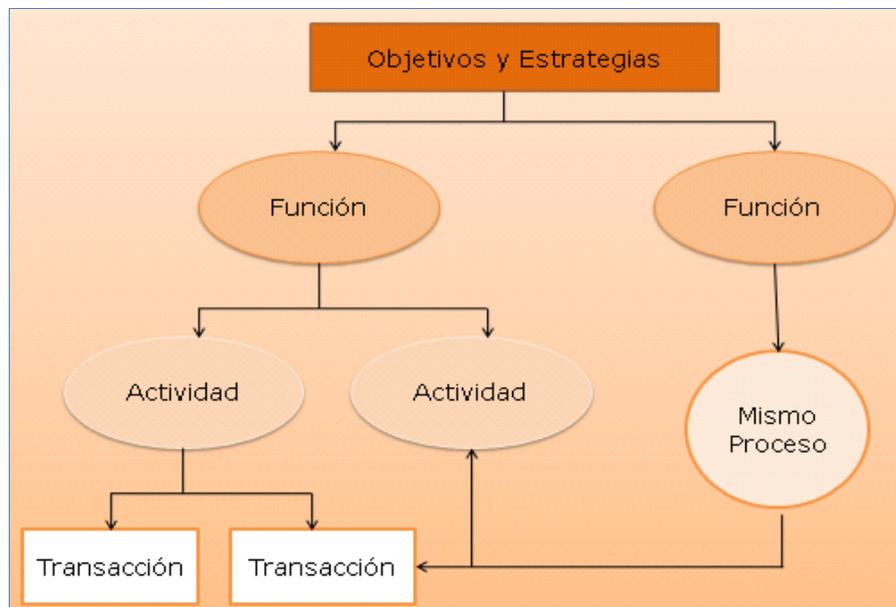


Ilustración 22. Análisis de las actividades de la organización.

Fuente: Propia

Paso C: Identificación de requerimientos en materia de gestión de documentos.

Se establecen y documentan todos los requerimientos del sistema y los que debe cumplir la organización para la gestión de documentos.

Todos estos requerimientos harán referencia a necesidades específicas de las que habrá que guardar evidencia; por ejemplo:

- La creación de un documento
- Su retención durante un período específico
- Su disposición
- Sus condiciones de acceso
- Su contenido

En la siguiente ilustración se puede observar el establecimiento de requerimientos.

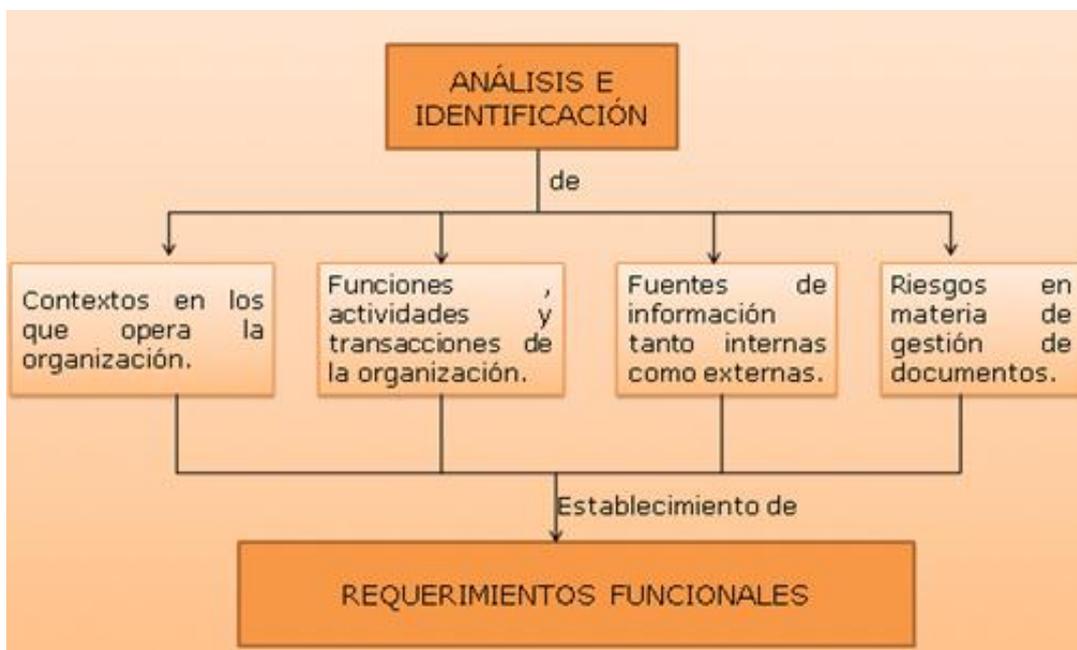


Ilustración 23. Establecimiento de requerimientos funcionales
Fuente: Propia

Una vez identificados los requerimientos, vamos a obtener:

- Conocimiento de los requerimientos de la organización para crear y guardar documentos como evidencia de sus actividades (listado de requerimientos).
- Una apreciación del grado de exposición de la organización a los riesgos relacionados con la evidencia – análisis de riesgos (pérdida de documentos de valor).
- Un marco de trabajo intelectual que soporta o respalda las decisiones de valoración y las acciones de disposición.
- Una apreciación de las limitaciones organizacionales (cultura interna, factores tecnológicos y económicos o factores sociopolíticos externos) que influyen en cómo pueden hacerse frente a estos requerimientos.

- Un indicador de rendimiento para evaluar si el sistema de gestión de documentos actual de nuestra organización puede hacer frente a estos requerimientos (Paso D).
- Una base para determinar, dentro de la variedad de estrategias de gestión de documentos, cuál es la que mejor permite a nuestra organización hacer frente a estos requerimientos (Paso E).
- La base para el desarrollo de especificaciones funcionales para los sistemas de gestión de documentos, incluyendo productos software (Paso F).

Paso D: Evaluación de los sistemas existentes

Comprobar si la organización posee algún sistema de gestión de documentos o cualquier sistema de gestión de información que proporcione evidencia de sus transacciones.



Ilustración 24. Evaluación de los sistemas existentes en la organización.
Fuente: Propia

Esta evaluación pretende conocer el sistema utilizado en la actualidad antes de desarrollar o implantar uno nuevo, la finalidad es comprender el estado actual de los recursos y así poder desarrollar una mejor estrategia y seguir las siguientes etapas:

Etapa 1.- Identificar los sistemas de información existentes en la organización.

Etapa 2.- Analizar los sistemas existentes.

Etapa 3.- Preparar un informe como resultado de la identificación y análisis de los sistemas de gestión de información existentes en la organización.

Paso E: Identificación de estrategias para satisfacer los requerimientos en materia de gestión de documentos.

Determinar cuáles serían las políticas, prácticas, normas, herramientas, etc. que debería adoptar nuestra organización para remediar los puntos débiles detectados en el paso anterior (paso D) y así, poder hacer frente a los requerimientos establecidos en el paso C.

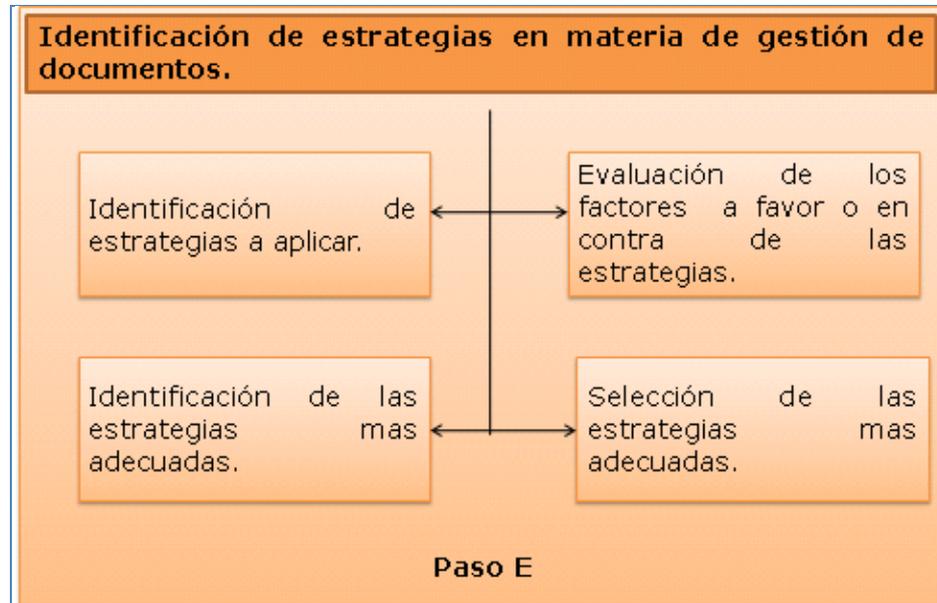


Ilustración 25. Identificación de estrategias en materia de gestión de documentos.
Fuente: Propia

Para elegir la estrategia se debe considerar la naturaleza de nuestra organización, el tipo de actividades que lleva a cabo, su soporte tecnológico, su cultura corporativa y las restricciones externas.

Pasos a seguir a la hora de determinar qué estrategia se va a aplicar

- **Paso 1.-** Investigar las distintas estrategias a aplicar para la gestión de documentos.
- **Paso 2.-** Identificar las estrategias más adecuadas a nuestras necesidades de gestión de documentos.
- **Paso 3.-** Evaluar los factores que pueden apoyar o poner freno a la adopción de estas estrategias.
- **Paso 4.-** Adoptar la estrategia más adecuada.

Paso F: Diseño o elección de un sistema de gestión de documentos

El sistema necesita una infraestructura de apoyo adecuada (personal, procesos, herramientas, tecnología, etc.).

Su desarrollo o implantación implicará cambios en los sistemas, procesos y prácticas actuales, la adaptación o integración de soluciones tecnológicas y la determinación de cuál es la mejor forma de incorporar estos cambios para mejorar la gestión de documentos de nuestra organización.

Para esto es necesario ir comparando alternativas tecnológicas con los requerimientos de gestión de documentos, preguntando a los usuarios sobre los elementos que les afectan hasta que queden satisfechas estas necesidades.

Los pasos a seguir en el diseño o elección del sistema, dependerán de la estrategia o enfoque que fue seleccionado en el paso anterior, es decir en su creación se puede decidir:

1. Revisar las políticas y procedimientos existentes relacionados con la gestión de documentos de nuestra organización.
2. Mejorar la funcionalidad de los sistemas de gestión de información de la organización e incrementar la formación de los responsables de la gestión de documentos.
3. Desarrollar implantar un nuevo sistema de gestión para áreas de alto riesgo de nuestra organización.
4. Desarrollar implantar un nuevo sistema de gestión para la organización en su totalidad.

Paso G: Implementación del sistema de gestión de documentos

En este paso se trata de una tarea compleja de acometer, con una alta responsabilidad la implementación o implantación del sistema de gestión documental. Cualquier tipo de riesgo queda solventado si se aplica una metodología detallada y concisa como la que aquí se ha desarrollado.

Paso H: Evaluación del sistema y comprobación de la viabilidad del mismo

Una vez implementado el sistema y tras un período prudencial de prueba, se tiene que medir la eficacia del mismo, para detectar posibles deficiencias con la intención de ir subsanándolas. Es decir en este paso lo que hace es realizar un análisis del proceso de desarrollo del sistema y de los resultados obtenidos después de la implementación.

Este chequeo se irá realizando de forma periódica, ya que pueden ir surgiendo nuevos procesos o actividades, que se traduzcan en nuevas necesidades de gestión de documentos en la organización, que no sean satisfechas con lo que en un principio se desarrolló.

Por esta razón, para evaluar el sistema y su viabilidad en el transcurso del tiempo, será necesario que se lleven a cabo periódicamente los pasos C a H de esta metodología.

3.2. MATRIZ DE CARACTERÍSTICAS METODOLOGÍAS

Metodología	Fundamentos	Pilares	Modelos organizativos
OSSAD	<p>OSSAD (Office Support Analysis and Design).</p> <p>Es una metodología para el análisis y diseño de sistemas de información y procesos de trabajo administrativo.</p> <p>El objetivo principal es dar prioridad al análisis de la estructura organizativa y a la participación de los usuarios en el desarrollo del sistema administrativo.</p>	<p>Adaptabilidad</p> <p>Participación</p> <p>Pragmatismo</p> <p>Experimentación</p> <p>Interacción</p> <p>Agregación</p> <p>Descomposición</p>	<p>FASES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Definición del Proyecto 2) Análisis de la situación 3) Diseño de Soluciones 4) Implantación del Diseño 5) Control del rendimiento del sistema
MÉTRICA	<p>MÉTRICA es una metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información.</p> <p>El objetivo principal es proporcionar o definir sistemas de gestión documental que ayuden a conseguir los fines de la Organización en cuanto al manejo documental mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.</p>	<p>Adaptabilidad</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Sencillez</p> <p>Estructura de actividades y tareas</p> <p>Procesos</p> <p>Interfaces</p> <p>Técnicas y Prácticas</p> <p>Roles o Perfiles</p>	<p>PROCESOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planificación de sistemas de información. 2) Desarrollo de Sistemas de Información <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Viabilidad del Sistema - Análisis del Sistema de Información - Diseño del Sistema de Información - Construcción del Sistema de Información - Implantación y Aceptación del Sistema 3) Mantenimiento de sistemas de información.

Metodología	Fundamentos	Pilares	Modelos organizativos
<p style="text-align: center;">ATRIO</p>	<p>ATRIO (Almacenamiento, Tratamiento y Recuperación de Información de Oficinas). Es una especificación, promovida por el CSI, sobre sistemas que realizan Gestión Integrada de Documentos (GID). El objetivo principal es verificar que los proyectos de gestión documental cumplan con la especificación ATRIO con el fin de evitar el doble empleo de recursos en la administración.</p>	<p style="text-align: center;">Integridad Fiabilidad Transparencia Transportabilidad</p>	<p>FASE DE PRUEBAS ATRIO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Arquitectura cliente-servidor. 2) Equipo lógico del servidor. 3) Equipo lógico de las estaciones de trabajo. 4) Comunicaciones. 5) Bases de datos. 6) Gestión de objetos documentales. 7) Gestión de periféricos. 8) Integración de herramientas externas. 9) Seguridad. 10) Lenguaje de comandos. 11) Lenguaje común de consulta. 12) Herramienta de generación de aplicaciones. 13) Reconocimiento óptico de caracteres OCR. 14) Rendimiento y Tiempos de respuesta. 15) Utilidades de digitalización. 16) Utilidades de impresión. 17) Utilidades de Back-up.

Metodología	Fundamentos	Pilares	Modelos organizativos
SICRES	<p>SICRES, Sistema de Información Común de Registros de Entrada y Salida, es una especificación desarrollada por Grupo de homologación ATRIO/SICRES. El objetivo principal es establecer un sistema corporativo de Registro de Entrada y Salida que, cumpla con la especificación SICRES.</p>	<p>Integridad Transparencia Transportabilidad Adaptable Robusta</p>	<p>REQUISITOS DEL SISTEMA: SICRES desarrolla las dos tablas básicas del sistema: Tabla General de Entrada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Código de Oficina de Registro 2) Fecha de Entrada 3) Número de Registro 4) Usuario 5) Código de Órgano Destino 6) Código de Órgano Origen 7) Interesado Remitente 8) Registro original 9) Tipo de transporte 10) Número de Transporte 11) Resumen <p>Tabla General de Salida.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Código de Oficina de Registro 2) Fecha de Salida 3) Número de Registro 4) Usuario 5) Código de Órgano Origen 6) Código de Órgano Destino 7) Interesado Destinatario 8) Tipo de Transporte 9) Número de Transporte 10) Resumen
ESTROFA	<p>ESTROFA: Es una especificación para el Tratamiento de Flujos Administrativos Automatizados. El objetivo principal es verificar que un proyecto de Gestión Documental cumpla con la especificación ESTROFA para el Tratamiento de Flujos Administrativos Automatizados.</p>	<p>Autenticidad confidencialidad disponibilidad</p>	<p>REQUISITOS DEL SISTEMA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estructura. 2) Arquitectura cliente-servidor. 3) Equipo lógico del servidor. 4) Equipo lógico de las estaciones de trabajo. 5) Comunicaciones 6) Bases de datos. 7) Gestión de objetos documentales. 8) Integración de herramientas externas. 9) Seguridad.

Metodología	Fundamentos	Pilares	Modelos organizativos
DIRKS	<p>DIRKS: (Designing and Implementing Recordkeeping System), Es una metodología para el diseño e implementación de sistemas para almacenamiento y mantenimiento de documentos.</p> <p>El objetivo principal es garantizar que una organización sea capaz de crear, conservar, y utilizar los documentos de archivo que necesita, estableciendo un modelo para la gestión de documentos, que sustente la gestión de buenos registros.</p>	<p>Adaptable Expande Flexible Se aplicarse a diferentes niveles. Modelo para la aplicación de sistemas de gestión de documentos. Guía práctica.</p>	<p>PASOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Paso A: Investigación Preliminar. ○ Paso B: Análisis de la actividad de la organización. ○ Paso C: Identificación de requerimientos en materia de gestión de documentos. ○ Paso D: Evaluación de los sistemas existentes. ○ Paso E: Identificación de estrategias para satisfacer los requerimientos en materia de gestión de documentos. ○ Paso F: Diseño o elección de un sistema de gestión de documentos. ○ Paso G: Implementación o implantación del sistema de gestión de documentos. ○ Paso H: Evaluación del sistema y comprobación de la viabilidad del mismo.

Tabla 5. Matriz de características de metodologías.

Fuente: Propia

En la Tabla 5. Se encuentra detalladamente explicadas las características, fundamentos, pilares, modelos organizativos de cada metodología para la gestión de documentos.

3.3. MATRIZ DE COMPARACIÓN METODOLOGÍAS

PUNTOS DE COMPARACIÓN	METODOLOGÍAS					
	OSSAD	MÉTRICA	ATRIO	SICRES	ESTROFA	DIRKS
Analiza la estructura organizacional.	X					X
Analiza los procesos administrativos de la organización.		X	X		X	X
Participación de los usuarios en el desarrollo del SGD.	X	X		X	X	X
Gestión de cambio.	X	X	X	X	X	X
Análisis del funcionamiento de la organización.	X					X

PUNTOS DE COMPARACIÓN	METODOLOGÍAS					
	OSSAD	MÉTRICA	ATRIO	SICRES	ESTROFA	DIRKS
Identifica los puntos fuertes y débiles del SGD con el que están trabajando.	X	X	X	X	X	X
Selecciona la tecnología que mejor se adapte a las necesidades de la organización.	X	X	X	X	X	X
Suma de los pesos	6	5	4	4	5	7

Tabla 6. Matriz de comparación de metodologías.

Fuente: Propia

En la Tabla 6. Se puede visualizar la comparación de las metodologías con los puntos de comparación que se determinaron de acuerdo a la situación actual y requerimientos en gestión documental en la EMAPA-I.

3.4. ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

En la lectura de la Tabla 6. Se puede apreciar que en la suma de los pesos de la metodología DIRKS es la más alta, ya que cumple con mencionados puntos de comparación. Los puntos de comparación se determinaron de acuerdo a la situación actual y requerimientos en gestión documental de EMAPA-I.

Adicionalmente esta metodología es muy compatible al entorno de EMAPA-I y flexible ya que puede aplicarse a diferentes niveles en función de las necesidades de la empresa, brindándonos una guía para la aplicación de sistemas de gestión documental.

Se puede destacar de esta metodología su adaptabilidad en cuanto a los requerimientos de gestión documental de la empresa ya que diseña o selecciona productos de software de gestión de documentos que mejor se adapten a los requerimientos de la empresa.

Luego de realizar la comparación entre las metodologías ya mencionadas, para el presente desarrollo del proyecto se ha elegido la metodología DIRKS (Diseño e implementación de sistemas para almacenamiento y mantenimiento de documentos), ya que es una metodología que dispone de pasos que se pueden adaptarse a las necesidades de un proyecto de gestión documental, y además es una metodología que se adapta a los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa EMAPA-I ya que cuenta con las características que debería desempeñar una metodología para la implantación de un SGD.

CAPÍTULO IV

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DOCUMENTALES DE LAS AREAS DE EMAPA-I

El proceso Administrativo



El cuarto capítulo; Procesos Administrativos Documentales de las Áreas de EMAPA-I, está dedicado al funcionamiento de la empresa y como esta maneja y trata los procesos donde se involucran documentos activos o de uso diario. También expone las políticas internas entorno a los documentos. Por último expone los procesos administrativos documentales, a manera detallada el proceso Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado y el Workflow documental.

4. PROCESOS ADMINISTRATIVOS DOCUMENTALES DE LAS AREAS DE EMAPA-I

4.1. GENERALIDADES

EMAPA-I, tiene como objetivo principal la prestación del servicio bajo los aspectos fundamentales de sanidad ambiental en los sectores urbano y rural para satisfacer las necesidades en: mantenimiento, administración y operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado del cantón, así como también fomentar la solución en aquellos lugares que hasta el momento no lo posean.

La administración y organización de la empresa está bajo la dirección de la Junta Directiva, el Presidente y del Gerente General, cuyas atribuciones y deberes se encuentran estipuladas en la Ordenanza de Creación. En la actualidad cuenta con 320 empleados y trabajadores, de los cuales 180 son permanentes y 140 se encuentran bajo la modalidad de contrato ocasional.

La empresa mantiene un sistema de administración documental basado en el software privativo denominado Lotus Notes. Los usuarios del sistema lo conocen como SAD (Sistema de Administración Documental), este sistema de comunicación interna a base de memorandos, circulares, e-mails internos (intranet), entre otros, asegura que la información fluya de forma efectiva en toda la empresa.

Las áreas beneficiadas del SAD (Sistema de Administración Documental) son cuatro: Comercialización, Ingeniería, Administrativa, Finanzas.

Los usuarios que acceden al sistema de administración documental son 180 usuarios aproximadamente que laboran en la empresa EMAPA-I.

4.2. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEPARTAMENTAL

EMAPA-I se encuentra estructurada mediante procesos que integran los diferentes niveles de la administración empresarial como se indican la Ilustración siguiente:

“ESTRUCTURA POR PROCESOS EMAPA-I” (EMAPA-I, 2010)

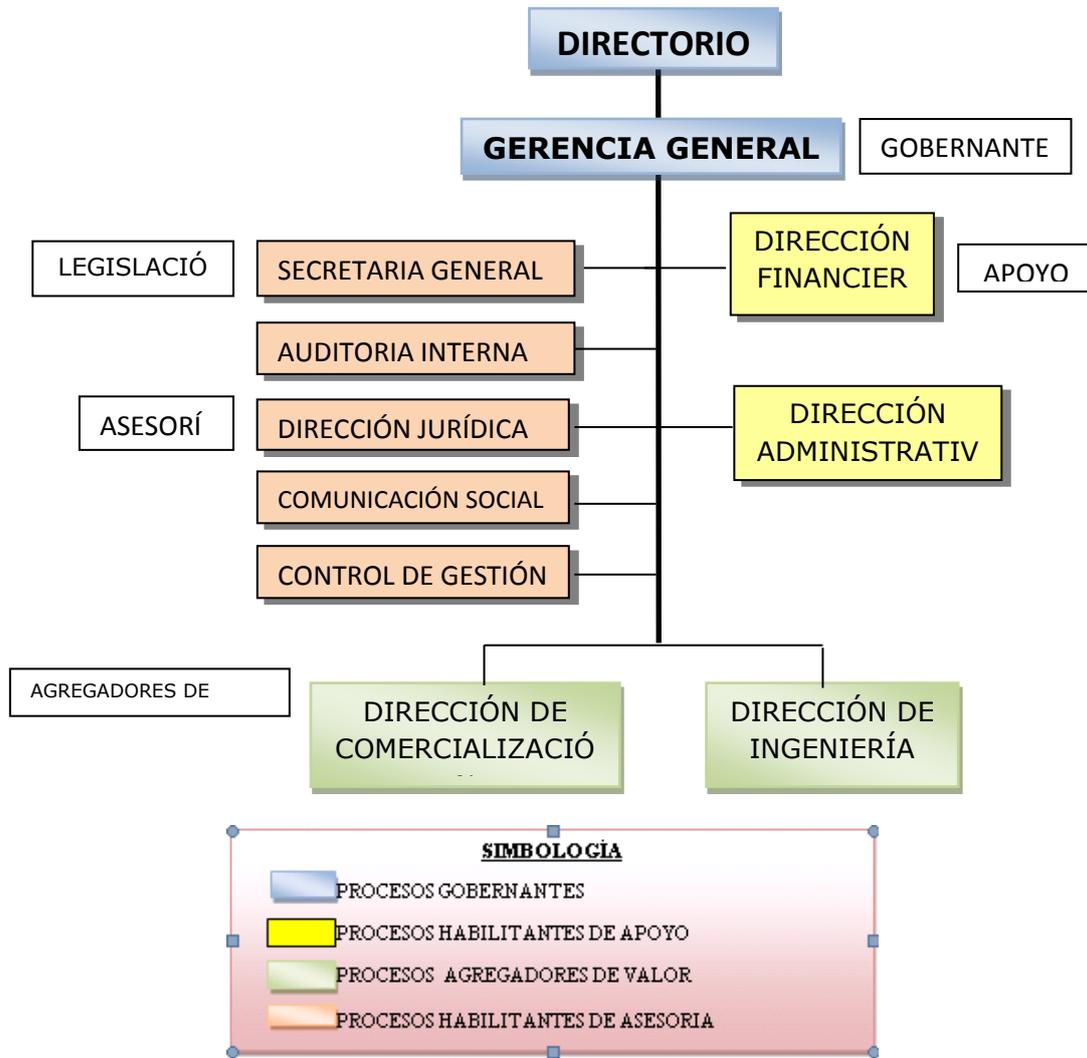


Ilustración 26. Estructura por procesos EMAPA-I
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

4.2.1. PROCESOS GOBERNANTES Y LEGISLATIVOS

Nivel Directivo–Ejecutivo, orientan la gestión institucional a través de la formulación de políticas y la expedición de normas e instrumentos para poner en funcionamiento a la empresa.

DIRECTORIO:

Determina las políticas de gestión y operación que permita a la empresa cumplir con los objetivos propuestos y cumplir con los lineamientos legales contemplados en las leyes pertinentes y controlar su aplicación.

GERENCIA GENERAL

Representa legal, judicial y extrajudicial a la empresa, administra, dirige, supervisa y evalúa la gestión de la EMAPA-I, a fin de cumplir con la misión y objetivos institucionales.

AUDITORIA INTERNA

Evalúa la eficiencia del sistema de control interno, la administración de riesgos institucionales, la efectividad de las operaciones y el cumplimiento de leyes y regulaciones aplicables que permitan el logro de los objetivos institucionales.

4.2.2. PROCESOS AGREGADORES DE VALOR

Nivel Operativo, implementan políticas, administran y controlan la generación de los productos y servicios destinados a usuarios externos y permiten cumplir con la misión institucional, denotan su especialización y constituyen la razón de ser de la empresa.

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

Se encarga de dirigir, supervisar, controlar y evaluar la ejecución de proyectos y administrar los sistemas de agua potable y alcantarillado del cantón preservando el medio ambiente.



Ilustración 27. Procesos agregadores de valor: Dirección de Ingeniería
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

- **Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-**
 - Dirigir, supervisar, la ejecución de obras de administración directa o contratación privada y vigilar el cumplimiento de las obligaciones, en materia de agua potable y alcantarillado.
 - Dirigir y evaluar la ejecución del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
 - Dirigir y evaluar la ejecución de fiscalización de obras realizadas.

AGUA POTABLE

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Supervisión de los sistemas de captación, conducción y distribución del agua potable.
 - Ejecución de reparaciones de las líneas de conducción y distribución.
 - Dotar del servicio de agua potable a todo el cantón Ibarra.

ALCANTARILLADO

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Ejecutar el cronograma de mantenimiento de alcantarillado.
 - Coordinar la ejecución del cronograma de obras de alcantarillado.
 - Emitir informes técnicos para la revisión de proyectos.
 - Inspeccionar los sistemas operativos de alcantarillado.

ESTUDIOS Y FISCALIZACIÓN

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Supervisar obras ejecutadas por contratos, convenios o administración directa.
 - Verificar planillas de avance de obras y de liquidación de ejecución de obras y consultoría mediante contratos.
 - Emitir informes de planillas, liquidación de contratos.

GESTIÓN AMBIENTAL

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Realizar estudios y evaluaciones ambientales de los proyectos de la empresa.
 - Emitir informes de impactos ambientales y los correctivos requeridos, provenientes de los proyectos que construya y/u opere la EMAPA-I.
 - Realizar estudios de cantidades de agua aprovechable de las cuencas de captación.

DIRECCIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

Se encarga de dirigir, supervisar y evaluar los programas de comercialización de los servicios de agua potable y alcantarillado de la empresa a nivel local, a través de la ejecución de políticas tarifarias, con tecnología y recursos humanos altamente calificados.



Ilustración 28. Procesos agregadores de valor: Dirección de Comercialización
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

CARTERA Y COBRANZAS

- **Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-**
 - o Conocer y aplicar las leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos relacionados con la gestión de Cartera y Cobranzas.
 - o Emitir y distribuir los listados para la suspensión del servicio por mora en el pago.
 - o Motivar a los clientes para el pago oportuno.

FACTURACIÓN Y MICROMEDICIÓN

- **Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-**
 - o Aplicar las leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos en que basa su gestión del área comercial.
 - o Mantener estadísticas sobre reclamos presentados y los tiempos de respuesta.
 - o Realizar inspecciones para verificar datos de lectura y facturación.

ACOMETIDAS Y CATASTRO

- **Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-**
 - o Conocer y aplicar leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos, relacionados con la gestión de área comercial.
 - o Controlar y coordinar las diferentes actividades del Banco de Medidores.
 - o Supervisar e ingresar al sistema los indicadores de gestión del área comercial.

ATENCIÓN AL CLIENTE

- **Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-**
 - o Conocer y aplicar leyes, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos, relacionados con la gestión de área comercial.

- Ordenar y administrar inspecciones domiciliarias para detectar irregularidades o errores en el uso de servicios.
- Organizar y controlar el sistema comercial automatizado para la atención de solicitudes de servicios.

4.2.3. PROCESOS HABILITANTES DE ASESORÍA

Nivel Asesor, implementan políticas y generan productos y servicios para los procesos gobernantes, agregadores de valor y para sí mismos, contribuyendo a la misión de la empresa

DIRECCIÓN JURÍDICA

Se encarga de brindar y sustentar el principio de seguridad jurídica de la EMAPAI, con base de la aplicación de la Constitución Política, otras leyes y ordenamiento legal.

COMUNICACIÓN SOCIAL

Se encarga de generar ámbitos de comunicación y difundir de manera ágil, oportuna y verás la gestión de la Empresa, a través de la relación directa y armónica con los medios de comunicación, para fomentar la relación empresa – cliente y fortalecer la imagen de la empresa.

4.2.4. PROCESOS HABILITANTES DE APOYO

Nivel de Apoyo, implementan políticas y generan productos y servicios para los procesos gobernantes, agregadores de valor y para sí mismos, contribuyendo a la de la misión de la empresa

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Se encarga de dirigir, coordinar y supervisar la buena administración de los bienes muebles e inmuebles, documentación y archivo, y garantizar el desarrollo integral del talento humano, considerando como factor clave del éxito de la empresa, con la finalidad de que se facilite el accionar de los procesos de la Empresa.

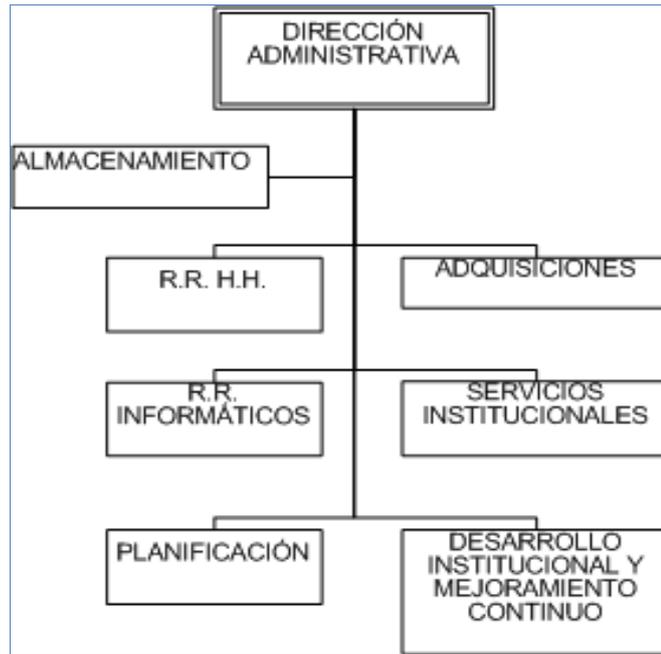


Ilustración 29. Procesos habilitantes de apoyo: Dirección Administrativa.
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

ALMACENAMIENTO

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Recibir, verificar y almacenar los artículos que se reciban en Bodega verificando que la cantidad y calidad del producto esté en concordancia con lo solicitado.
 - Realizar inventarios permanentes de los artículos que se encuentran en custodia.

RECURSOS HUMANOS

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Plan anual de recursos humanos, capacitación y vacaciones.
 - Informar sobre la ejecución de planes de recursos humanos.
 - Administrar los subsistemas de: planificación, clasificación de puestos, selección, capacitación y evaluación del desempeño del recurso humano.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - Plan de mantenimiento de software y hardware.
 - Administración, actualización, mantenimiento y control de los recursos de Hardware y Software.
 - Informe de ejecución de proyectos tecnológicos de información y comunicación.
 - Plan de contingencia de los recursos informático.
 - Inventario de equipos informáticos.

DESARROLLO INSTITUCIONAL

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Programar, coordinar y aplicar un modelo organizacional funcional y posicional de la Empresa.
 - o Asesorar al Director Administrativo sobre temas de mejoramiento continuo y desarrollo institucional.

PLANIFICACIÓN

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Coordina la implementación de programas y proyectos de gestión empresarial para la optimización de los servicios de la empresa.
 - o Brindar soporte en la preparación de planes operativos al área responsable
 - o Apoyar y colaborar con la consecución de los objetivos empresariales planteados.

ADQUISICIONES

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Informe de ejecución del plan anual de compras.
 - o Elaboración de pliegos para contratación.
 - o Informe de procesos de contratación.
 - o Documentos habilitantes de contratación para el portal compras públicas.

SERVICIOS INSTITUCIONALES

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Plan de adquisición de bienes y servicios e informe de ejecución.
 - o Informe de gestión de los bienes de propiedad de la entidad.
 - o Reporte actualizado de los bienes de la entidad.
 - o Informe de la constatación física de los bienes.
 - o Informe de existencias de inventarios de la entidad.

SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE DEL TRABAJO

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Informe de evaluación de riesgos de los sitios de trabajo.
 - o Informe de riesgos profesionales.
 - o Programas de promoción y adiestramiento al personal.
 - o Informe de prevención y fomento de la salud del personal de la empresa.

DIRECCIÓN FINANCIERA

Es la encargada de administrar los recursos económicos de la Empresa con transparencia y efectividad, así como generar planes para el autofinanciamiento y el buen manejo de tales recursos, proporcionando información financiera oportuna, confiable y veraz.



Ilustración 30. Procesos de habilitantes de apoyo: Dirección Financiera
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

PRESUPUESTO

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Formular la proforma presupuestaria en base a una investigación y estudio de necesidades insatisfechas de las diferentes dependencias.
 - o Cumplir con las disposiciones de las autoridades superiores.
 - o Recopilar, analizar y procesar estadística de los ingresos y gastos en los últimos años para la elaboración de la Proforma Presupuestaria

CONTABILIDAD

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Organizar, coordinar, controlar y mantener actualizado el sistema de contabilidad con los auxiliares y registros necesarios que permitan verificar el movimiento económico financiero de la Empresa.
 - o Participar en la elaboración de la proforma presupuestaria, proporcionando información contable que fuese necesaria.

TESORERÍA

- *Las actividades y funciones que realizan son las siguientes.-*
 - o Ejecutar los pagos autorizados por la Gerencia General.
 - o Recibir y mantener en custodia valores, papeles fiduciarios, acciones, garantías, pólizas, notas de crédito, de propiedad de la Empresa.

- Remitir diariamente a Contabilidad la documentación debidamente legalizada de las recaudaciones.

4.3. MANEJO DE DOCUMENTOS

Los documentos recibidos de los usuarios externos ingresan a la Unidad de Archivo, se organizan por el número de ingreso, la secuencia continua mes a mes. Los documentos son los siguientes:

Solicitudes:

- Solicitud de factibilidad de servicios de Agua Potable y/o Alcantarillado.
- Solicitud de Columna de Agua (Derivación de red)
- Solicitud para reubicación de medidor
- Solicitud de línea de fábrica
- Solicitud de cambio de categoría tercera edad
- Solicitud de cambio de nombre
- Solicitud de ampliación de red
- Solicitud de empate de red
- Solicito se realice cambio de al alcantarillado

Contratos:

- Contrato de arrendamiento
- Contrato de servicios profesionales
- Contrato de trabajo a prueba
- Contrato de trabajo jornada fija
- Contrato de trabajo por tarea
- Contrato eventual de trabajo
- Contratos publicitarios
- Contratos trabajo a destajo
- Contratos trabajo plazo fijo

Convenios

- Convenios de pasantías
- Convenios con instituciones

Oficios

- Ingresos
- Egresos

Actas

Facturas

- Pago de facturas

Todos los documentos se ingresan en Archivo y se direccionan a la secretaria General de Gerencia, la cual delega al área correspondiente: Comercialización, Administrativas, Financiera, Ingeniería, según sea el trámite, puede ser: trámites administrativos, tramites técnicos, tramites de Pagos, entre otros. La Dirección o área, delega al Departamento correspondiente, el Jefe Departamental revisa la petición y delega al Responsable de la Tarea para la realización de la solicitud del cliente externo.

4.4. POLÍTICAS INTERNAS DE DOCUMENTACIÓN

En la empresa EMAPA-I, existen políticas que se aplican para la administración de documentos, básicamente son las siguientes:

- Los documentos deben ser controlados, archivados y conservados en el área en donde se generan o utilizan.
- El enrutamiento de los documentos debe ser por nivel de jerarquía, de acuerdo al organigrama funcional de la empresa.
- El responsable de la administración del Sistema de Gestión Documental debe tener permisos de crear, modificar, eliminar, usuarios y documentos.
- El responsable por el mantenimiento de los documentos debe garantizar que:
 - Los documentos se identifiquen y se conserven legibles.
 - Se puedan encontrar fácilmente.
 - Estén disponibles para evaluaciones, si se requiere.
 - Estén archivados de manera que se prevenga el deterioro y la pérdida.
 - Estén disponibles hasta su disposición final.

4.5. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DOCUMENTALES

A continuación se detalla los procesos administrativos de la empresa EMAPA-I, que a su vez se encuentran subdivididos por áreas o también llamadas Direcciones, los cuales necesitan de una adecuada administración documental. Como podemos observar en la siguiente tabla.

PROCESOS					
GOBERNANTES	AGREGADORES DE VALOR		HABILITANTES DE APOYO		HABILITANTES DE ASESORÍA
DIRECTORIO	INGENIERÍA	Agua Potable	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Recursos Humanos	Dirección Jurídica
		Alcantarillado		Planificación	
		Estudios y Fiscalización		Recursos Informáticos	Comunicación Social
		Gestión Ambiental		Adquisiciones	
GERENCIA GENERAL	COMERCIALIZACIÓN	Acometidas y Catastros	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Servicios institucionales y Seguridad Industrial	GESTIÓN DE ASESORÍA
		Facturación y Micro Medición		Desarrollo Institucional y Mejoramiento Continuo	
		Atención al Cliente	GESTIÓN FINANCIERA	Contabilidad	
		Cartera y Cobranzas		Tesorería	
		Mercadeo y Responsabilidad Social		Presupuestos	
				Control de Gestión	

Tabla 7. Resumen de los procesos administrativos documentales EMAPA-I
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

4.5.1. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROCESO AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo I, en el punto especificaciones, se procede con el estudio y análisis del proceso: **“PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN DE REDES DE**

DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (EMAPA-I, 2010) ,
PERTENECIENTE AL ÁREA DE INGENIERÍA

El presente procedimiento describe los pasos que permiten ejecutar ampliaciones de redes de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas.

Este procedimiento debe ser aplicado por todos los funcionarios responsables de realizar inspecciones, diseños, presupuestos, informes y aprobación de ampliaciones de redes de agua potable y recolección de aguas servidas; debe ser aplicado también, por los funcionarios y empleados involucrados en la distribución de documentos.

Procedimiento:

- ***Cliente:*** Adquiere el formulario “Solicitud de Ampliación de Redes de Agua Potable y/o Alcantarillado” en la ventanilla No. 1, lo ingresa en la Unidad de Archivo, llenándolo con datos básicos de ubicación y croquis.
- ***Archivo:*** Revisa la documentación, escanea el oficio y por medio del SAD envía a Secretaría General, en dos horas.
- ***Secretaria General:*** Revisa el SAD y envía a la Dirección de Ingeniería, en dos horas.
- ***Secretaria de Gerencia de Ingeniería:*** Revisa el SAD y envía a la Dirección de Ingeniería, en dos horas.
- ***Gerencia de Ingeniería:*** Revisa el SAD y envía a Asistente de Director de Ingeniería, en un día.
- ***Asistente de Gerente de Ingeniería:*** En un plazo máximo de cuatro días realiza las siguientes actividades:
 - Realiza una inspección en el sitio, conjuntamente con el solicitante.
 - Revisa si es posible atender el pedido, exige planos aprobados por la oficina de Planificación de Ilustre Municipio de Ibarra y el trazado vial en el caso que no existan obras de arte en la calle.
 - En caso de tratarse de una urbanización privada, orienta al solicitante respecto al trámite de aprobación de estudios hidráulicos y sanitarios; de lo contrario, toma medidas y define el trabajo a realizar.
 - Elabora presupuestos de obra de agua potable y/o alcantarillado y entrega al Director de Ingeniería,
 - Llena el formulario “Informe de Ampliación de red de agua potable”, pide revisión y firma el Jefe de Control de Agua No Contabilizada.

- ***Si no es posible:*** Se devuelve la documentación a la Dirección de Ingeniería con la debida observación que no es factible y termina el SAD, el Gerente de Ingeniería envía la negativa a Secretaría General y termina el SAD, Secretaría General da respuesta negativa y termina el SAD, Archivo informa al cliente la negativa con la copia del informe respectivo y culmina el SAD.
- ***Si es factible brindar el servicio:***
 - o Asistente de Construcciones entrega documentación al Director de Ingeniería y termina el SAD.
 - o Director de Ingeniería analiza los documentos, aprueba y termina el SAD, en un día.
 - o Secretaría General elabora oficio de respuesta al interesado, solicita firma del Gerente General y termina el SAD, en un día.
 - o Gerente General revisa la documentación y aprueba el trámite.
 - o Archivo entrega respuesta y presupuesto de la obra al solicitante y termina el SAD, en cuanto el interesado se acerque.

Trámite Previo a la Ejecución de los Trabajos

- **Cliente:** El Cliente o representante de los moradores interesados en disponer del servicio de agua potable solicitan en Secretaría General audiencia para entrevistarse con el Gerente General, con el fin de acordar la manera más adecuada de ejecutar los trabajos de ampliación de red.
- **Gerencia General:** En reunión con los interesados y, en función de la situación económica de la Empresa, número y condición económica de los futuros clientes, presupuesto anual, planes operativos anuales, e informes técnicos, determina el aporte de EMAPA I y la forma de participación de la comunidad en la ejecución de la obra.
- Determina los aportes de las partes y dispone a la Dirección de Ingeniería la elaboración de los Términos de Referencia para la elaboración del convenio respectivo.
- **Dirección de Ingeniería:** Emite los Términos de Referencia para la elaboración del convenio, solicita certificación presupuestaria y los remite a Presupuesto o Área Financiera.
- **Dirección Administrativa Financiera:** Emite la correspondiente Certificación Presupuestaria y envía a Asesoría Jurídica.
- **Asesoría Jurídica:** En un plazo máximo de cuatro días realiza las siguientes actividades:
 - o Secretaria de Asesoría Jurídica elabora el convenio de acuerdo a los Términos de Referencia emitidos por el Director de Ingeniería, solicita firma del cliente o representante de los interesados, del Asesor Jurídico, del Gerente General y

entrega copias del documento a la Dirección de Ingeniería, Departamento de Construcciones, Tesorería, Archivo y Cliente o Representante.

- Se entregará también una copia a Coordinación de Convenios y Departamento de Construcciones, que incluya el presupuesto de la obra a realizarse.
 - Entregará el original y toda la documentación habilitante al Departamento de Archivo.
- **Archivo:** Ingresa, mediante scanner, toda la documentación en la Biblioteca del SAD, entrega el convenio original con todos los documentos habilitantes al Departamento de Contabilidad, esto lo hará máximo en 2 días.

4.6. WORKFLOW DOCUMENTAL

4.6.1. RUTEO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL DE EMAPA-I

En la empresa EMAPA-I se maneja los documentos por nivel de jerarquía, de acuerdo al Organigrama Estructural de la Empresa.

En la ilustración se observa básicamente la estructura de la misma en cuanto al manejo de documentos.

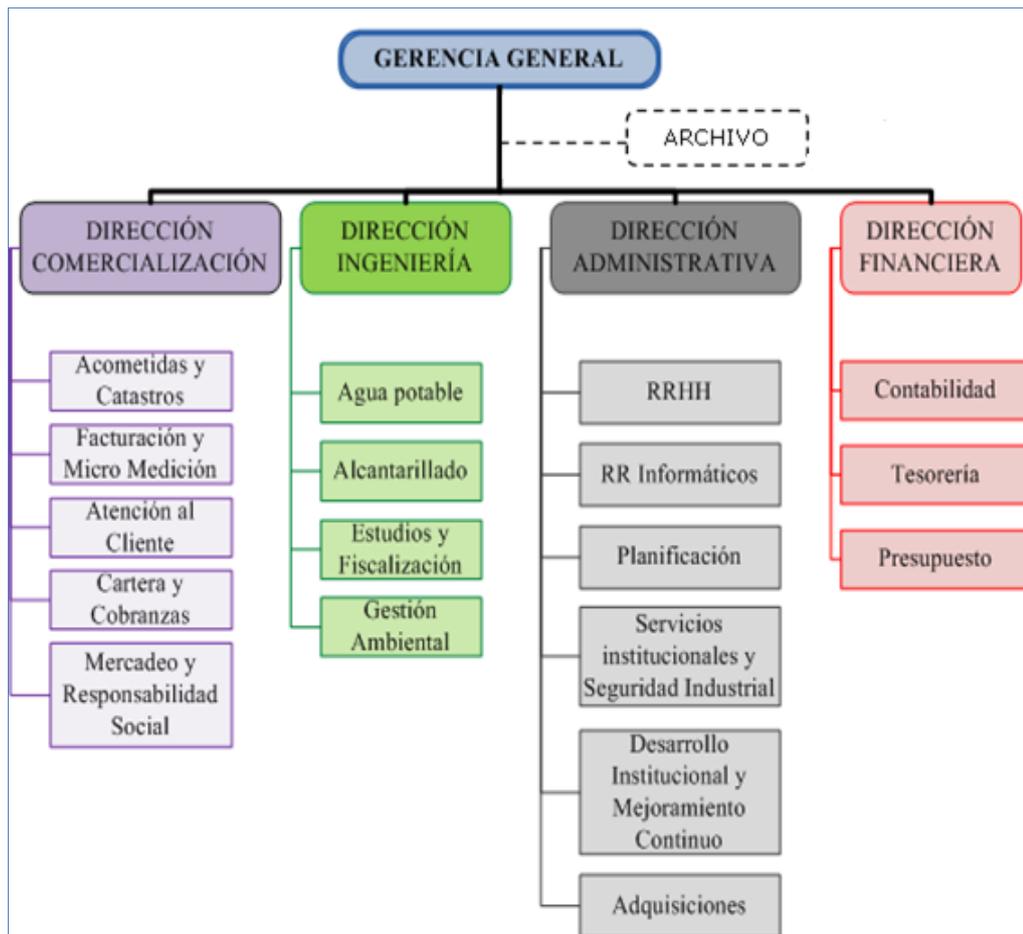


Ilustración 31. Ruteo SAD de EMAPA-I.
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

El usuario externo ingresa el documento de su petición por la unidad de Archivo.

- **Archivo:**
 - Genera el documento de recibido con su respectivo número de ingreso.
 - Escanear el documento para adjuntar.
 - Envía el documento a Gerencia
- **Gerencia:** La secretaria General de Gerencia, envía a las Direcciones, dependiendo del trámite del documento a realizarse.
 - Dirección Financiera.
 - Dirección de Ingeniería.
 - Dirección Administrativa.
 - Dirección de Comercialización.
- **Dirección:** El Director delega a la Jefatura del Departamento a la que corresponda la tarea.
- **Jefatura del Departamento:** El Jefe Departamental delega al Responsable de la tarea.
- **Concluir tarea:**
 - Responsable de la tarea, genera un informe y finaliza.

- Jefe Departamental, adjunta y finaliza.
- Dirección, adjunta y finaliza.
- Gerencia, adjunta y finaliza.
- Archivo, entrega el documento y se cierra el proceso

RUTEO SAD ÁREA DE INGENIERÍA

A continuación se va a describir el procedimiento que se realiza en la Dirección de Ingeniería para dar cumplimiento a una tarea encomendada por el usuario:

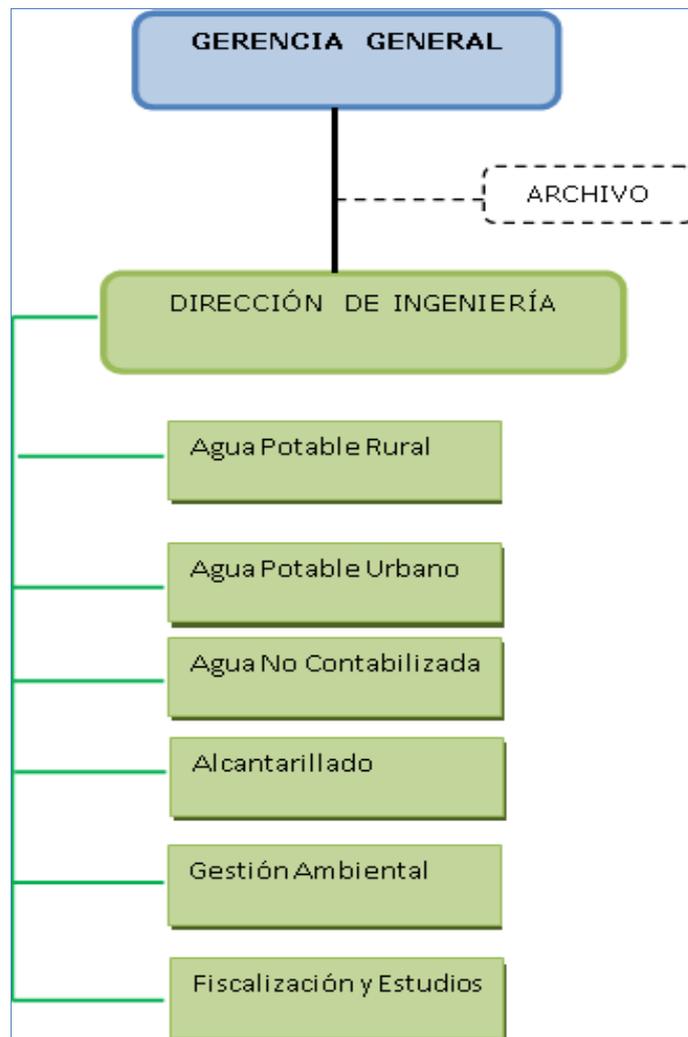


Ilustración 32. Ruteo SAD área de Ingeniería.
Fuente: (EMAPA-I, 2010).

- **Ciente:** De acuerdo a la necesidad del cliente se adquiere un formulario en la ventanilla llenándolo con datos básicos, ubicación y croquis. La solicitud y su respectiva documentación se ingresan en la Unidad de Archivo.
- **Archivo:** Revisa la documentación escanea y adjunta toda la documentación necesaria y la envía a la Secretaria General.

- **Secretaría General:** Revisa la solicitud y de acuerdo al pedido envía a la Dirección de Ingeniería.
- **Secretaría de Dirección de Ingeniería:** Revisa el documento e informa a la Dirección de Ingeniería.
- **Dirección de Ingeniería:** Revisa la documentación y envía la Jefatura del Departamento que corresponda.
- **Jefatura del Departamento:** El Jefe Departamental delega al Responsable de la tarea.
- **Responsable de la tarea:**
 - Realiza una inspección en el sitio, conjuntamente con el solicitante.
 - Revisa si es posible atender el pedido.
 - Elabora presupuestos de obra a realizarse.
 - Realiza un informe y pide revisión y firma el Jefe del Departamento al que corresponda el pedido.
- **Si es posible:**
 - El Responsable de la Tarea entrega documentación al Director de Ingeniería y finaliza.
 - Director de Ingeniería analiza los documentos, aprueba y finaliza.
 - Secretaría General elabora oficio de respuesta al interesado, solicita firma del Gerente General y finaliza.
 - Gerente General revisa la documentación y aprueba el trámite.
 - Archivo entrega respuesta y presupuesto de la obra al solicitante y finaliza el proceso.
- **Si no es posible:**
 - Se devuelve la documentación a la Dirección de Ingeniería con la debida observación que no es factible y finaliza.
 - El Director de Ingeniería envía la negativa a Secretaría General y finaliza.
 - Secretaría General da respuesta negativa y finaliza.
 - Archivo informa al cliente la negativa y finaliza el proceso.

CAPÍTULO V

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL



El quinto capítulo, Herramientas para la Gestión Documental. Su contenido es básicamente en el análisis comparativo de características sobre herramientas para la Gestión Documental y la selección de la herramienta de gestión documental a implantar.

5. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL

5.1. ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DOCUMENTALES

Las herramientas para la Gestión Documental que se va a analizar son las siguientes:

- Sistema de Administración Documental QUIPUX:
- Sistema de Administración Documental ALFRESCO:

5.1.1. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL QUIPUX

Quipux es un sistema de gestión documental gubernamental, que puede ser usado tanto por empresas públicas o privadas, implementado para facilitar el manejo de la información entre los diferentes departamentos de la institución a nivel interno y externo, para reducir tiempos de entregas de documentos, agilizar los tramites y sobre todo mejorar los servicios.

Historia

Quipux originalmente es un producto desarrollado en Colombia, registrado en el año 2006 por sus creadores ante la Dirección Nacional de Registro de Autor con la Licencia GPL.

En el 2008, en Ecuador Orfeo fue instalado en varias entidades con ayuda del gobierno Colombiano y la comunidad OrfeoGPL.org, en el 2009, y con base en esta experiencia, el gobierno del Ecuador impulsa la implantación del sistema en las entidades del sector público.

Este proyecto de gestión documental es conocido en Ecuador como QUIPUX. El término QUIP-UX proviene del vocablo quichua QUIPUS (nuestro antiguo sistema de registro de información numérico y mnemotécnico) y el sufijo "UX" proviene de Linux.

El sistema fue modificado a partir del sistema de gestión documental ORFEO el cual utiliza tecnologías y estándares abiertos. La Subsecretaria de Informática efectuó modificaciones a la versión original adaptándolas a las necesidades de gestión documental de las entidades de la Administración Pública Central.

Objetivo: Gestionar el almacenamiento y clasificación de la información documental de una empresa que se envía y recibe en una organización.

Funcionalidades:

- *“Creación, envío, recepción, almacenamiento y clasificación de memorandos, oficios, circulares y anexos.*
 - *Búsqueda, recuperación y presentación de documentos, incluido el flujo conforme al orgánico regular.*
 - *Acceso al sistema de usuarios internos y externos (ciudadanos) a la institución.*
 - *Organización y clasificación de documentos digitales en carpetas o expedientes virtuales.*
 - *Control de documentos impresos almacenados en archivos físicos.*
 - *Recepción, captura e ingreso de documentos impresos.*
 - *Firma electrónica personal de documentos.*
 - *Firma manuscrita de documentos impresos desde el sistema.*
 - *Reportes estadísticos de documentos creados y enviados, tramitados, pendientes, archivados.*
 - *Almacenamiento permanente y transferencia de archivos o expedientes.*
 - *Creación compartida de documentos.*
 - *Administración de áreas, carpetas virtuales, numeración y formatos de documentos.*
 - *Generación de documentos digitales (o para imprimir) en formato PDF*
 - *Seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría.”*
- (Subsecretaría de Informática del Ecuador, 2012)

Equipo de Quipux

La Subsecretaría de Informática es la encargada de desarrollar modificaciones al SGDQ⁹. En el Acuerdo ministerial 718 se especifica que el sistema QUIPUX, será utilizado por entidades que pertenecen a la Administración Pública Central, por tal razón según las reformas al acuerdo ministerial 718, publicadas en el acuerdo 781, la administración del SGDQ, estará encargada por la Subsecretaría de Tecnologías de la Información, la misma apoyará en la implantación, soporte y capacitación, a las entidades que son parte de la Administración Pública Central.

⁹ SGDQ Sistema de Gestión Documental Quipux

Arquitectura: Quipux es una aplicación web desarrollada bajo PHP, la cual se ejecuta sobre Apache, tiene soporte para el motor de base de datos PostgreSQL, y utiliza por parte del cliente el navegador Firefox.

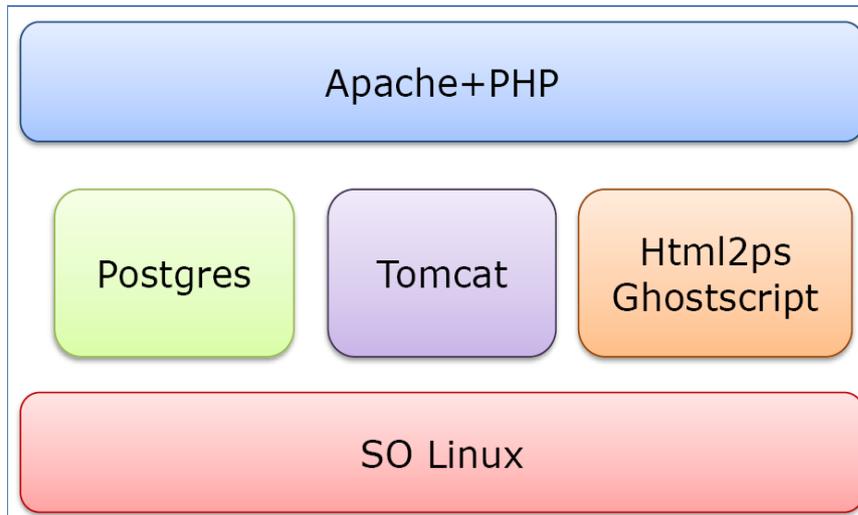


Ilustración 33. Arquitectura de Quipux
Fuente: Propia

Como se observa en la Ilustración, la arquitectura del SGDQ está conformada en base a una combinación de Apache y PHP, contiene una base de datos PostgreSQL, un servidor Web Tomcat, y el lenguaje Html2ps+Ghostscript.

Módulos de Sistema de Gestión Documental Quipux

En la siguiente Ilustración se pueden observar los módulos del sistema de gestión documental Quipux.

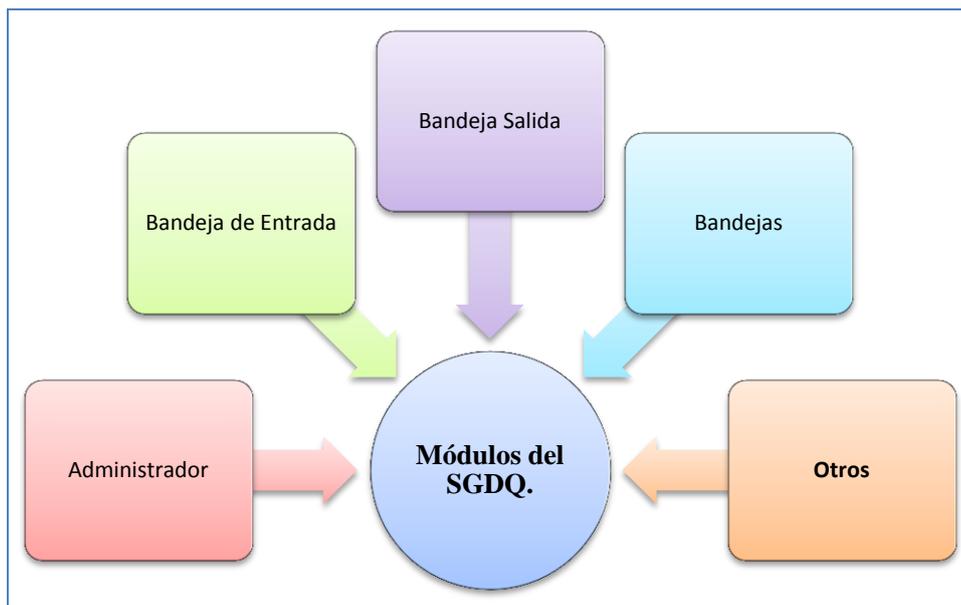


Ilustración 34. Módulos de Quipux
Fuente: Propia

- *Administrador.-* Este módulo del sistema permite la administración de usuarios y perfiles, áreas, numeración de documentos entre otras funcionalidades.
- *Bandeja de Entrada.-* Este módulo permite al usuario recibir los documentos externos e incluirlos en el sistema, para luego ser enviados a las diferentes áreas para su respectivo trámite, entre otras funcionalidades.
- *Bandeja salida.-* Este módulo permite realizar las tareas generales del sistema como la generación, envío de documentos, entre otras funcionalidades.
- *Bandejas.-* Este módulo permite realizar acciones con la finalidad de tramitar un documento como son responder, reasignar, archivar entre otras funcionalidades.
- *Otros.-* Este módulo permite realizar búsquedas de documentos, reportes sobre el estado de documento entre otras funcionalidades.

Ventajas:

- *“Ahorro de espacio físico para almacenamiento de documentos.*
- *Disminución del riesgo de la perdidas por incendios, robos, inundaciones, otros.*
- *Conservación intacta de los documentos a lo largo del tiempo.*
- *Acceso inmediato a los documentos independientemente del lugar geográfico.*
- *Búsqueda de documentos con criterios de acceso de forma flexible y fácil.*
- *Consulta simultanea de varios lectores.*
- *Reproducción y envío de documentos obviando el traslado físico.*
- *Inviolabilidad de la información a través de mecanismos de seguridad digital.*
- *Minimización de tiempos de distribución y consulta.*
- *Ahorro de recursos físicos y económicos para gestionar los documentos.*
- *Disminución de impresión de documentos.*
- *Apoyo a la conservación del ambiente.”* (Subsecretaría de Tecnologías de la Información, 2012)

Beneficios:

- Acceso vía Web.
- Seguridad a través de Firma Digital.
- Tiempo de Entrega y Recepción inmediata.
- Cero papeles.
- Ahorro de espacio Físico.
- Agilita la gestión de documentos.
- Ayuda de la comunidad quipux.org.ec, para soporte a administradores de Quipux.

Versiones de Quipux

La comunidad de Quipux nos proporciona el código fuente, se puede descargar de la página oficial y se encuentran disponibles las siguientes versiones:

- **Quipux 1.0**

Versión Comunitaria Estable. Se encuentra disponible la documentación y funcionamiento en manuales de usuario y administrador, si requiere más información, se encuentra en los Foros de la Comunidad Quipux.

- **Quipux 2.0**

Versión Comunitaria Estable. Se encuentra disponible la documentación y funcionamiento en manuales de usuario y administrador, si requiere más información, se encuentra en los Foros de la Comunidad Quipux.

5.1.2. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL ALFRESCO

“Alfresco es un sistema de administración de contenidos libre, basado en estándares abiertos y de escala empresarial para sistemas operativos tipo Unix y Otros. Está diseñado para usuarios que requieren un alto grado de modularidad y rendimiento escalable” (Wikipedia., 2011).

Historia:

Alfresco fue creada en junio de 2005 por John Newton, cofundador de Documentum y John Powell, antiguo ejecutivo de Business Objects, quienes trajeron consigo una gran experiencia respecto a las necesidades de una aplicación orientada a la gestión de contenido empresarial.

La misión de Alfresco consiste en abrir el mundo de la Gestión Documental a través del código abierto con el fin de incrementar las innovaciones gracias a la participación de la comunidad y del libre acceso al código fuente.

Objetivo: Facilitar un conjunto de funciones, a un coste económico reducido, que supere en características técnicas, funcionales y ventajas.

Funcionalidades:

- Gestión de Contenido Empresarial.
- Gestión de Contenido Web.
- Gestión Documental.
- Gestión de flujos de trabajo.
- Colaboración: fórums, wiki.

- Gestión de Información.
- Gestión de Expedientes.
- Gestión de Imágenes.
- Gestión de Registros
- Gestión del Conocimiento.
- Gestión avanzada de búsquedas de documentación.
- Software colaborativo.

Arquitectura: Alfresco presenta una arquitectura distribuida, escalable y tolerante a fallos. La plataforma de contenidos de Alfresco utiliza una arquitectura flexible de estándares abiertos.

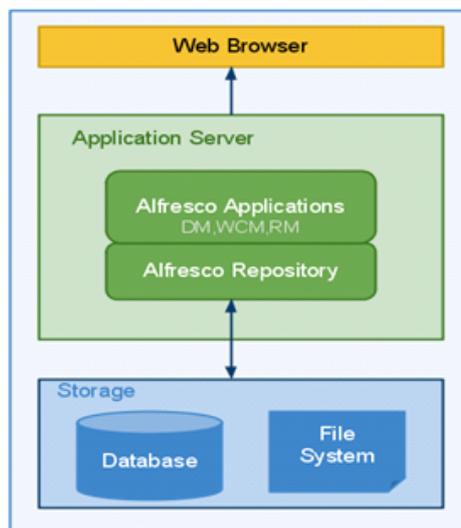


Ilustración 35. Arquitectura de Alfresco
Fuente: (Fernández J. C., 2008).

Componentes de la Arquitectura: Los usuarios acceden al sistema mediante un navegador a la interfaz de usuario de Alfresco o Share.

- **Repositorio Alfresco:** El repositorio de Alfresco gestiona todo el contenido y el Core, así como las diferentes interfaces de acceso como CIFS¹⁰, FTP¹¹, WebServices, Alfresco Explorer y muchas otras más.
- **Aplicaciones Alfresco:** Gestión de documentos, gestión de contenido web, Administración de Registros.

¹⁰ **CIFS** Common Internet File System

¹¹ **FTP** File Transfer Protocol

- **Alfresco Share:** Es la cara web de Alfresco y nos permite acceder al repositorio mediante Share Point Protocol.
- **Aplicaciones de terceros:** Son las aplicaciones que necesita Alfresco para funcionar como OpenOffice, ImageMagik y Pdftools.
- **Base de datos:** Será el motor de base de datos a usar por el software, pueden ser: MySQL, MS SQL Server, PostgreSQL, Oracle, etc.
- **Almacén de contenido:** Será el sistema de ficheros, directorio o directorios del sistema operativo donde Alfresco deposita los ficheros que maneja.
- **Índices:** Se refiere a la información que genera el motor de indexación y búsqueda mediante Lucene.

Ventajas:

- Facilidad de uso y administración.
- Productividad del desarrollador y administrador.
- La mejor práctica de colaboración.
- Un equipo de gestión de contenido con gran experiencia.
- Estándares abiertos, código abierto.
- Estructura de soporte muy flexible: certificaciones, fórums, portal, etc.
- Soporte en diferentes idiomas.
- Soporte para instalación/desinstalación.
- Incluye sistemas de seguridad en la gestión de documentos.
- Actualización manual.

Subsistemas de Alfresco

Un subsistema es un módulo que está dentro de Alfresco, se puede configurarlo manualmente.

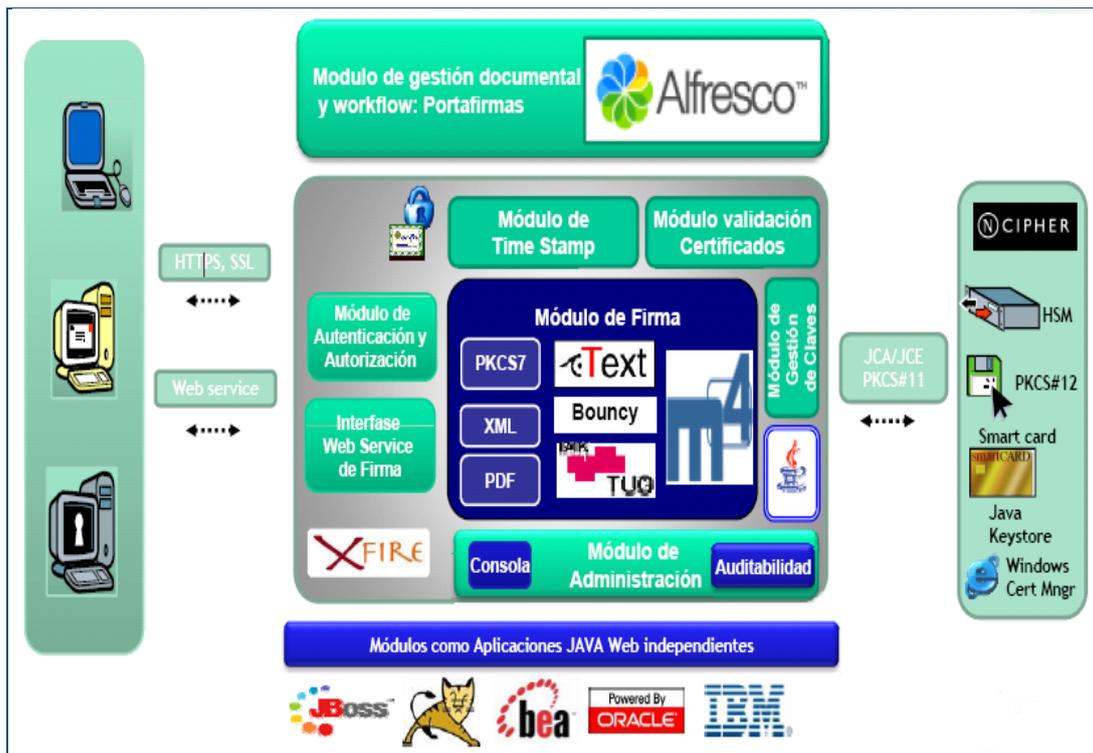


Ilustración 36. Subsistemas o módulos de Alfresco

Fuente: (Fernández J. C., 2008).

- **Módulo de Gestión de Documental:** Permite la estructuración por espacios y clasificación por categorías, gestión de usuarios, grupos y roles.
- **Módulo Flujo de trabajo:** Permite la gestión de Workflow, o flujo de trabajo en jBPM¹², basado en documentos. A partir de Alfresco Community 3.4.e, se integra Workflow_with_Activiti, además del motor de jBPM original.
- **Módulo de Administración:** Se encarga de la administración del sistema Alfresco.
- **Módulo de Sincronización:** El subsistema de sincronización gestiona la sincronización de Alfresco con todos los registros de usuarios.
- **Módulo validación Certificados:** Subsistema que se encarga de la verificación y validación de certificados.
- **Módulo de Autenticación:** Subsistema de autenticación es una pila de coordinación de los componentes compatibles responsable de proporcionar autenticación relacionada con la funcionalidad de Alfresco

¹² **JBPM** Jboss Business Process Manager

- **Módulo de firma:** Las firmas digitales se pueden utilizar en el contexto de un flujo de trabajo de Alfresco. La aplicación se basa en tecnologías estándar certificado para una seguridad óptima, y le da valor legal a los documentos.
- **Módulo de Gestión de Claves:** Abarca la generación, distribución, almacenamiento, tiempo de vida, destrucción y aplicación de las claves de acuerdo con una política de seguridad.
- **Módulo del servidor de archivos:** El Subsistema de servidor de archivos permite el acceso a los almacenes de datos de Alfresco a través de la SMB / CIFS, FTP y protocolos NFS.
- **Módulo de IMAP:** El subsistema IMAP¹³ ofrece el servicio IMAP que permite el acceso al servidor de Alfresco a través del protocolo IMAP. El protocolo permite que las aplicaciones de correo electrónico que soporte IMAP (incluidos los de Outlook, Apple Mail, Thunderbird, etc.) para conectar e interactuar con los repositorios de Alfresco directamente desde la aplicación de correo.

Ediciones de Alfresco: Alfresco desarrolla, comercializa y pone a disposición de los usuarios dos versiones, o ediciones, del producto Alfresco ECM:

- Alfresco Community (edición comunitaria de Alfresco)
- Alfresco Enterprise (edición empresarial de Alfresco)

Alfresco Community

“Alfresco Community Edition está diseñada para desarrolladores que tienen acceso a la última tecnología en gestión de contenido empresarial. Esta es una versión libre de código abierto para descargar. Está apoyada por una comunidad de desarrolladores de código abierto. Alfresco Community Edition es para:

- *Desarrolladores, Entusiastas altamente técnicos. Ambientes no críticos.” (NEWTON & POWELL, Alfresco Community. 100% Código Abierto, 2005)*

Características:

- Válido para pequeñas y medianas organizaciones.
- 100 % Código abierto de descarga y uso gratuitos.
- Compilación diaria con acceso SVN.
- Sin asistencia de Alfresco o de los socios certificados.

¹³ **IMAP** Internet Message Access Protocol

- Sin garantía de calidad, compilación periódica y apilado de software certificado de código abierto.
- Lanzamientos a menudo.
- No hay ayuda para bugs o parches.
- Ayuda a través de la wiki y de los foros.

Plataforma: Desarrollado para funcionar en una infraestructura de código abierto.

Alfresco Enterprise

“Alfresco Enterprise se recomienda a empresas, gobiernos y otras organizaciones que precisen un servicio de ECM preparado, adaptado al mercado y de código abierto, sin pago inmediato de licencia y con un precio habitualmente inferior a la décima parte del coste de los productos tradicionales de gestión de contenido empresarial.” (NEWTON & POWELL, Comparar Alfresco Enterprise y Alfresco Community, 2005).

Características:

- Versión de pago.
- Soporte.
- Mantenimientos y actualizaciones.
- Consultas.
- Código Abierto, con asistencia comercial y ampliaciones empresariales
- Respuestas rápidas y garantizadas de expertos.
- Ayuda facilitada por Alfresco y socios certificados.
- Acceso a servicios técnicos – FAQs, Guías, Documentación.
- Cursos de formación impartidos por Alfresco o sus socios.
- Material de formación certificado por Alfresco.

Plataforma: Desarrollado para funcionar en una infraestructura de código abierto.

5.1.3. ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA QUIPUX

Los requisitos hardware que requiere una implantación de Quipux son variables y dependen del número de usuarios que van a acceder al sistema, el número de usuarios concurrentes que tienen acceso, y la cantidad de documentos que se manejen en la institución.

Requerimientos mínimos de Hardware:

- Procesador: 3Ghz.
- Memoria RAM: 2GB.
- Espacio en disco: 2libres.
- Acceso a la red Internet: 128kbps mínimo
- Scanner A4 (para digitalización documentos entrada)
- Dispositivo Token USB de firma digital (solo para funcionarios autorizados)

Como por ejemplo si se tiene la siguiente información:

CARGA SISTEMA QUIPUX	
Usuarios	9000
Instituciones	116
Documentos	350000

Tabla 8. Datos de la Subsecretaría de Informática
Fuente: (Paillacho, 2009).

Los requerimientos de hardware según los datos mencionados son los siguientes, tomando en cuenta que todo el sistema puede estar en un solo servidor. Para éste caso los servidores se detallan a continuación.

Servidor	Para Sitio
Procesador	3, de 2 GHZ
Memoria	4096 MB
Servidor	Base de Datos
Procesador	3, de 2 GHZ
Memoria	4096 MB
Servidor	Conversión de documentos a PDF
Procesador	1, de 2 GHZ
Memoria	1024 MB
Servidor	Firma (Webservice y Tomcat)
Procesador	1, de 2 GHZ
Memoria	1500 MB

Tabla 9. Requerimientos de hardware - Subsecretaría de Informática
Fuente: (Paillacho, 2009).

Los requisitos de software que requiere una implantación de Quipux antes de instalar Quipux son los siguientes:

Requisitos mínimos de Software:

- Apache.
- Postgres.

- PHP.
- Navegador Mozilla Firefox versión 3 o superior.
- Java
- Apache-tomcat
- Instalación del programa manejador (driver) del token USB para el sistema operativo

5.1.4. ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA ALFRESCO

Requisitos de software Alfresco

- Linux
- Base de datos MySQL
- Apache Tomcat
- Firefox
- Java
- PDFBox – PDF Conversion
- OpenOffice
- jBPM

Requisitos de Hardware

Los requisitos hardware que requiere una implantación de un repositorio de Alfresco y del cliente web de Alfresco son variables y dependen del número de usuarios simultáneos que van a acceder al sistema.

Número de usuarios	Memoria recomendada / n° CPU por servidor
50 usuarios concurrentes o 500 usuarios casuales	1 GB de RAM reservados para el proceso de la máquina virtual Java (JVM) 2 CPU por servidor (o 1 Dual-core)
100 usuarios concurrentes o 1000 usuarios casuales	1 GB de RAM reservados para el proceso de la máquina virtual Java (JVM) 4 CPU por servidor (o 2 Dual-core)
200 usuarios concurrentes o 2000 usuarios casuales	2 GB de RAM reservados para el proceso de la máquina virtual Java (JVM) 8 CPU por servidor (o 4 Dual-core)

Tabla 10. Requerimientos de hardware de Alfresco
Fuente: (Wikipedia., 2011).

Para poder utilizar Alfresco es necesario un mínimo:

- Procesador: Pentium 500 MHz, se recomienda 2.4 GHz Pentium
- Memoria: 128 MB de RAM, se recomienda, 512 MB RAM
- Espacio libre en disco: 500 MB, se recomienda, 1Gb
- Internet de banda ancha

5.1.5. INSTALACIÓN DE QUIPUX

Quipux funciona en distribuciones como Debian, Centos, Ubuntu, es decir en cualquier GNU Linux, se integra con Apache y la base de datos Postgres, su desarrollo está en PHP; la distribución recomendada de Linux es Centos. El sistema Quipux no funciona con servidores Windows.

“La instalación del sistema Quipux fue tomada de la guía desarrollada por la Subsecretaria de Informática.” (Subsecretaría de Informática, 2009)

A. INSTALACIÓN DEL SEVIDOR WEB APACHE

1. Instalación de Apache

```
#yum install httpd  
- Iniciar el servicio  
#/etc/init.d/httpd start
```

2. Instalación de Php

```
#yum install php-pear  
#yum install php  
#yum install php-gd  
#yum install php-pgsql  
#yum install php-soap
```

3. Instalación de subversión o svn, es un software de versión de control que permite a los usuarios descargar la versión más reciente de un programa.

```
#yum install subversión
```

4. Instalación de sendmail

```
#yum install sendmail
```

- 5. Editar el archivo `php.ini`**, modificar los siguientes valores de las variables de configuración.

```
#cd /etc
```

```
#vim php.ini
```

- `short_open_tag=On`
- `memory_limit=32`
- `display_errors=On`
- `register_globals=On`
- `register_long_arrays=On`

Reiniciar el Apache

```
#/etc/init.d/httpd restart
```

- 6. Crear la carpeta llamada `quipux`**

```
#mkdir /var/www/quipux
```

- 7. Descargar la última versión de `Quipux`**

```
#svn checkout http://svn.quipux.org.ec/quipux /var/www/quipux
```

- 8. Crear el archivo de configuración del Sistema `Quipux`**

- Copiar el archivo `config2.php` a `config.php`

```
#cp config2.php config.php
```

- Editar el archivo `config.php`

```
#cd /var/www/html/quipux
```

```
#vim config.php
```

- Completar la siguiente información en base a sus parámetros:

Email del Super Administrador del Sistema QUIPUX

```
$amd_email = "administrador@dominio.com";
```

Email de la cuenta de soporte

```
$cuenta_mail_soporte = "soporte@dominio.com";
```

Email de la cuenta desde la que se enviarán los recordatorios a los usuarios

```
$cuenta_mail_envio = "recordatorio@dominio.com";
```

Nombre del servidor;

```
$nombre_servidor="http://nombre_servidor_quipux";
```

9. Crear el repositorio de archivos:

- mkdir /var/www/quipux/bodega
- mkdir /var/www/quipux/bodega/logos
- mkdir /var/www/quipux/bodega/plantillas
- mkdir /var/www/quipux/bodega/tmp
- mkdir /var/www/quipux/bodega/2012

10. Configurar un HostVirtual en el apache para esto ingresar al siguiente directorio

```
#vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

- Agregar las siguientes líneas
NameVirtualHost *:80
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin IP_SERVIDOR
DocumentRoot /var/www/quipux
ServerName IP_SERVIDOR
ErrorLoglogs/ IP_SERVIDOR-error_log
CustomLoglogs/ IP_SERVIDOR-access_logcommon
</VirtualHost>

11. Cambiar los permisos y el propietario de las carpetas y archivos.

```
#chown -R apache:apache /var/www/quipux  
#cd /var/www/quipux  
#find . -type d -exec chmod 755 {} \;  
#find . -type f -exec chmod 644 {} \;
```

B. INSTALAR LA BASE DE DATOS POSTGRESQL

1. Instalación de la base de datos

```
#yum-y install postgresqlserver postgresqllibspostgresqlcontrib pgadmin3
```

Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
#!/etc/init.d/postgresql restart
```

2. Modificar los archivos de configuración de Postgres:

- Ingresar al directorio, editar el archivo **postgresql.conf**

```
#cd /var/lib/pgsql/data
```

```
#vim postgresql.conf
```

- Cambiar la línea:

```
listen_addresses='*'
```

- Configurar y editar el archivo **pg_hba.conf**

```
#vim pg_hba.conf
```

- Poner el número IP de la máquina

```
IPv4 local connections:
```

```
host all all 127.0.0.1/32 md5
```

```
host all all 192.168.0.22/32 md5
```

Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
#!/etc/init.d/postgresql restart
```

3. Cambiar la contraseña del usuario postgres de la base de datos y salir de psql.

```
#su postgres
```

```
#psql
```

```
#alter user postgres with password 'postgres';
```

```
#\q
```

```
#exit
```

4. Acceder a la herramienta gráfica de pgAdmin y crear una nueva conexión al servidor de base de datos:

- Nombre: quipux
- Servidor: Ip del servidor
- Puerto: 5432
- BD de Mantenimiento: postgres
- Nombre de Usuario: postgres

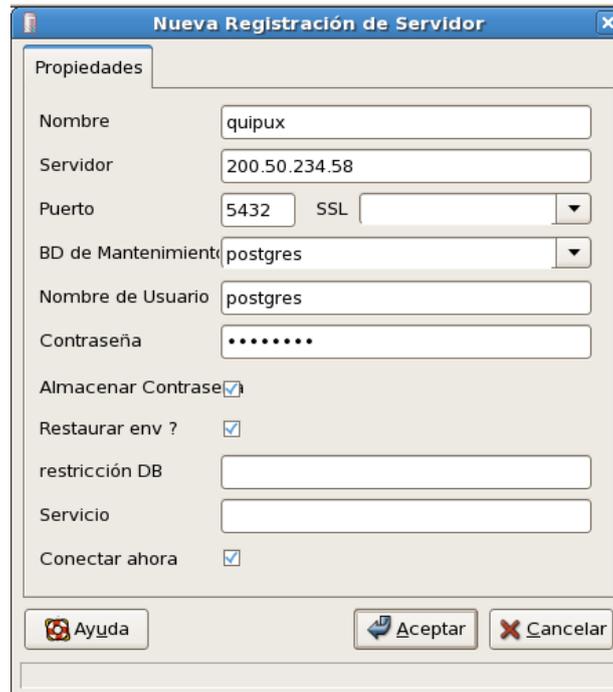


Ilustración 37. Creación de nueva conexión al servidor de base de datos
Fuente: Propia

5. Crear la base de datos llamada QUIPUX

- Nombre: quipux
- Propietario: postgres
- Codificado: UTF8
- Tablespace: pg_default

6. Crear las tablas y los inserts, para que funcione el SGDQ.

Para esto ir a restaurar desde el backup, e ingresar los siguientes datos:

- Nombre del archivo: buscar la ruta
- Marcar la opción:
- Sin propietario
- Verificar que no existan errores en el proceso.

7. Configurar la conexión del sistema QUIPUX con la base de datos

- Editar el archivo **config.php**

```
# vim config.php
```

- Cambiar las siguientes variables:
\$usuario = "Usuario de la base de datos";

```
$contraseña = "Contraseña de la base de datos";
```

```
$servidor = "Servidor de BDD:puerto";
```

```
$db = "nombre de la BDD";
```

C. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE PDFS

1. Instalación de ghostscript

```
# yum install ghostscript
```

2. Instalación de html2ps

```
# yum install html2ps
```

3. Crear una carpeta llamada html_a_pdf

```
# mkdir html_a_pdf
```

4. Descargar la última versión del módulo para generación de PDFs

```
# svn checkout http://svn.quipux.org.ec/html_a_pdf  
/var/www/quipux/html_a_pdf
```

5. Crear los archivos de configuración config.php

```
# cp config2.php config.php
```

6. Crear html_a_pdf.wsdl

```
# cp html_a_pdf2.wsdl html_a_pdf.wsdl
```

7. Editar el archivo config.php en base a los datos del servidor:

```
# vim config.php
```

- Ingresar la IP del servidor

```
$nombre_servidor= 'http://IP_SERVIDOR/quipux/html_a_pdf'
```

8. Editar el archivo html_a_pdf.wsdl

```
# vim html_a_pdf.wsdl
```

- Cambiar la variable soap al final del archivo

```
<soap:address
location="http://IP_SERVIDOR/quipux/html_a_pdf/html_a_pdf.php"/>
```

9. Indicar al servidor QUIPUX la dirección del servidor de PDFs.

- Editar el archivo config.php

```
# vim config.php
```

- Cambiar la variable:

```
$servidor_pdf = 'http://IP_SERVIDOR/html_a_pdf';
```

5.1.6. INSTALACIÓN DE ALFRESCO

Alfresco es un programa fácil de usar e instalar, el programa Alfresco no consume muchos recursos del sistema y no ocupa mucho espacio en el disco duro.

A. INSTALAR EL SERVIDOR POSTGRESQL 8.4

1. Agregar el repositorio para postgresql

```
# rpm -Uvh http://yum.pgrpms.org/reporpms/8.4/pgdg-centos-8.4-2.noarch.rpm
```

2. Instalar la base de datos postgresql y la herramienta gráfica pgadmin

```
# yum install postgresql postgresql-server postgresql-contrib pgadmin3
```

3. Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
# /etc/init.d/postgresql restart
```

4. Modificar los archivos de configuración de Postgres e ingresar al directorio

```
# cd /var/lib/pgsql/data
```

- Editar el archivo **postgresql.conf**

```
# vim postgresql.conf
```

- Cambiar la línea:

```
listen_addresses='*
```

- Editar el archivo **pg_hba.conf**

```
# vim pg_hba.conf
```

- Ingresar el número de la sub red de la máquina
IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 192.168.3.0/24 md5

5. Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
# /etc/init.d/postgresql restart
```

6. Cambiar la contraseña del usuario postgres de la base de datos y salir del psql.

```
# su postgres  
# psql  
# alter user postgres with password 'postgres';  
# exit
```

B. INSTALAR OPENOFFICE-3.2.1:

1. Lo siguiente es **instalar OpenOffice y sus componentes:**

- Ingresar en el terminal el siguiente comando:
yum install openoffice.org-base openoffice.org-core openoffice.org-writer
openoffice.org-draw openoffice.org-calc openoffice.org-graphicfilter
openoffice.org-headless

2. **Instalar ImageMagick-6.5:**

- Herramienta para crear, convertir, editar, y visualizar las imágenes. Para la instalación de esta utilidad ingresar en la terminal el siguiente comando:
yum install ImageMagick

3. **Instale SWFTools-0.9.1:**

- Herramienta para crear y manipular ficheros SWF. SWF (formato utilizado por el software de animación Adobe Flash). Instalar las siguientes librerías:
yum install gcc* automakezlib-devellibjpeg-develgiflib-develfontconfig-devel

- Descargar el instalador ingresando el siguiente comando en la terminal.
wget http://www.swftools.org/swftools-0.9.1.tar.gz

- Descomprimir el archivo

```
# tar -zxvf swftools-0.9.1.tar.gz
```

- Ingresar a la carpeta

```
# cd swftools-0.9.1
```

- Comprueba el sistema.

```
# ./configure
```

- Construye el programa

```
# make
```

- Instalar el programa

```
# make install
```

4. Instalar Java de Sun jdk-6u31:

- Alfresco no funciona con el paquete opejdk que se instala como una dependencia de openoffice.org.

- Ir a <http://java.sun.com>, y descargar el paquete: jdk-6u31-linux-x64-rpm.bin

- Ejecutar el paquete descargado

```
# sh jdk-6u31-linux-x64-rpm.bin
```

- Verificar la versión de java instalada

```
# java-version
```

- Cambiar el inicio de OpenJDK a JDK

```
# alternatives --config java
```

- En la pantalla escribir el número de la selección y entrar

C. INSTALAR ALFRESCO:

La instalación se realizara en el sistema operativo: CentosRelease 6.2 x86_64.

1. **Ingresar a la página de Alfresco** para descargar el instalador:

http://wiki.alfresco.com/wiki/Alfresco_Community_3.4.e_Download

En la cual, se listan varios instaladores, descargar el instalador para linux:



Ilustración 38. Instaladores de Alfresco Community 3.4e
Fuente: Propia

2. Copiar el instalador en la siguiente ruta

```
# cp alfresco-community-3.4.e-installer-linux-x64.bin.part /opt/
```

3. Dirigirse a la carpeta y asignar permisos

```
# cd /opt
```

```
# chmod 777 alfresco-community-3.4.e-installer-linux-x64.bin
```

4. Ejecutar el instalador de Alfresco

```
# ./alfresco-community-3.4.e-installer-linux-x64.bin
```

- Se muestra un asistente para la instalación de Alfresco y escoger el lenguaje Español y clic en Aceptar.
- Nos muestra una pantalla de Bienvenido a la instalación de Alfresco Community. Clic en el botón Al frente.
- Elegir el tipo de instalación. Clic en Fácil: instalara los servidores con la configuración por defecto
- Clic en Al frente.
- Seleccionar la carpeta de instalación. Para seguir con la instalación clic en Al frente.
- Configurar los parámetros del servidor de base de datos. Ingresar el puerto del servidor de base de datos. Clic en Al frente.
- Ingresar la contraseña para utilizar la cuenta de administrador de Alfresco. Clic en Al frente.
- Instalar Alfresco como servicio, seleccionando la opción si

- Clic en Aí frente para continuar con la instalación. Definido los parámetros de instalación. Hacer clic en el botón Aí frente para iniciar con la instalación.
- Y se muestra el proceso de instalación de Alfresco Community. Se puede observar la instalación de módulos necesarios para el funcionamiento de Alfresco Community 3.4 e.

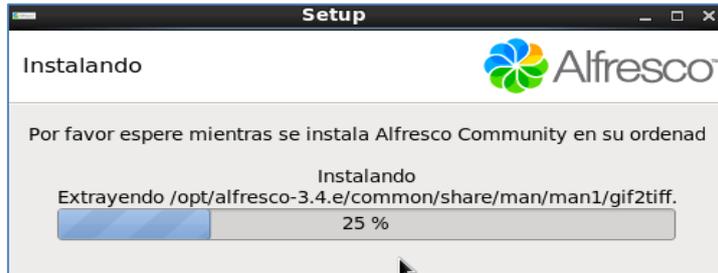


Ilustración 39. Proceso de instalación de Alfresco
Fuente: Propia

- La siguiente pantalla indica que ha terminado la instalación de Alfresco. Hacer clic en Terminar.



Ilustración 40. Terminar la instalación de Alfresco
Fuente: Propia

- En la pantalla de aviso que se están iniciando los servidores, para el primer uso del sistema.

5. En el terminal se puede observar:

- o Inicio de la base de datos postgresql

- Inicio del servidor web tomcat
- Inicio java

```
[root@gestiondocumental opt]# ./alfresco-community-3.4.e-installer-linux-x64.bin
LOG: database system was shut down at 2012-07-30 18:16:17 ECT
LOG: database system is ready to accept connections
LOG: autovacuum launcher started
/opt/alfresco-3.4.e/postgresql/scripts/ctl.sh : postgresql started at port 5431
Using CATALINA_BASE:   /opt/alfresco-3.4.e/tomcat
Using CATALINA_HOME:   /opt/alfresco-3.4.e/tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: /opt/alfresco-3.4.e/tomcat/temp
Using JRE_HOME:        /opt/alfresco-3.4.e/java
Using CLASSPATH:       /opt/alfresco-3.4.e/tomcat/bin/bootstrap.jar
/opt/alfresco-3.4.e/tomcat/scripts/ctl.sh : tomcat started
```

Ilustración 41. Terminal inicio de servidores
Fuente: Propia

6. **Para el ingreso al sistema** teclear el navegador la siguiente dirección: <http://192.168.2.28:8080/alfresco/>, ingresar lo siguiente: Nombre de usuario: admin y la contraseña: la contraseña que se creó en la instalación



Ilustración 42. Iniciar sesión de Alfresco
Fuente: Propia

7. **Clic en Iniciar** sesión para ingresar a administrar el sistema. Finalmente ingresar a la cuenta de administrador del sistema.

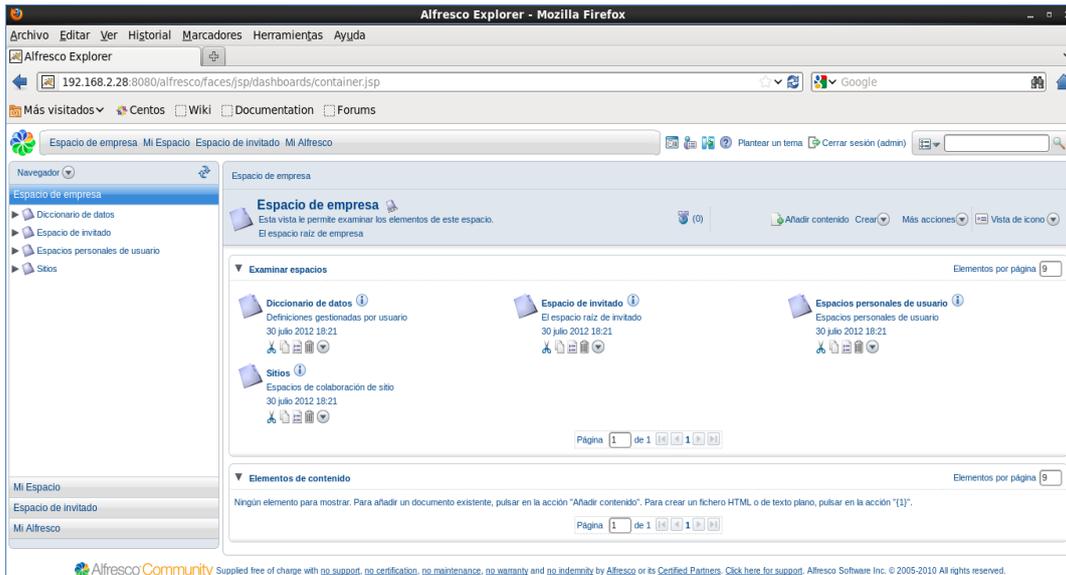


Ilustración 43. Sesión administrador de Alfresco
Fuente: Propia

5.1.7. FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE QUIPUX

1. Tipos de Usuarios del sistema.

Los usuarios del sistema son creados por el administrador.

- **Funcionario público:** Usuario que pertenece a la institución.
- **Ciudadano:** Usuario que no pertenece a la institución.

2. Tipos de Perfiles del Sistema.

- **Usuario Administrador:** Este perfil tiene acceso a todos los módulos y funcionalidades del sistema. Me permite la administración de usuarios, perfiles, áreas, numeración de documentos, carpetas virtuales, archivo físico.
- **Usuario Normal:** Este perfil permite crear nuevos documentos, búsquedas, reportes entre otras a las que se tenga permiso.
- **Usuario del Archivo:** Este perfil le permite al usuario recibir los documentos externos e ingresarlos en el sistema.

3. Ingreso al Sistema de Gestión Documental Quipux(SGDQ)

Ingresar en el navegador la siguiente dirección: <http://gestiondocumental.emapai.gob.ec>

No presentara una la siguiente Ilustración, en la que ingresar la cedula y contraseña.

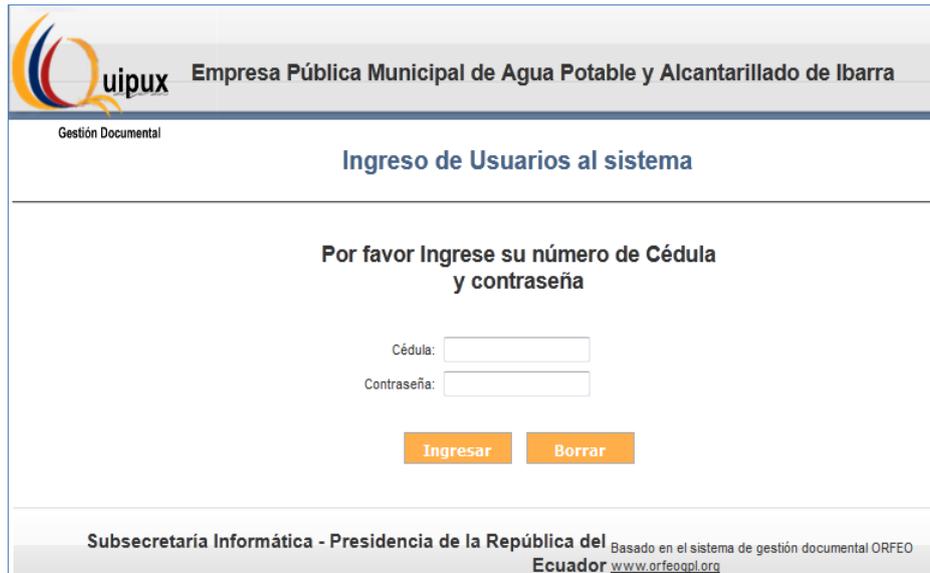


Ilustración 44. Ingreso al SGDQ
Fuente: Propia

A. **ESTRUCTURA DEL SISTEMA**

1. **Opciones Generales:** Se encuentran ubicadas en la parte superior de la pantalla:



Ilustración 45. Opciones generales del sistema
Fuente: Propia

Están los datos generales del sistema, datos del usuario y la funcionalidad de:

- **Firma Digital:** Puede firmar, verificar y revisar documentos digitales generados por el sistema o los que reciben como anexos.
 - **Ayuda:** La funcionalidad brinda soporte a usuarios del sistema: permite ingresar al manual de usuario del SGDQ y dar solución a problemas o incidentes del sistema, por favor comunicarse al siguiente correo electrónico: soporte@emapai.com.ec.
 - **Salir:** Sale del SGDQ.
2. **Menú principal de Quipux:** Son opciones que le permitirán al usuario acceder a las funcionalidades del sistema, según los permisos otorgados por el administrador.

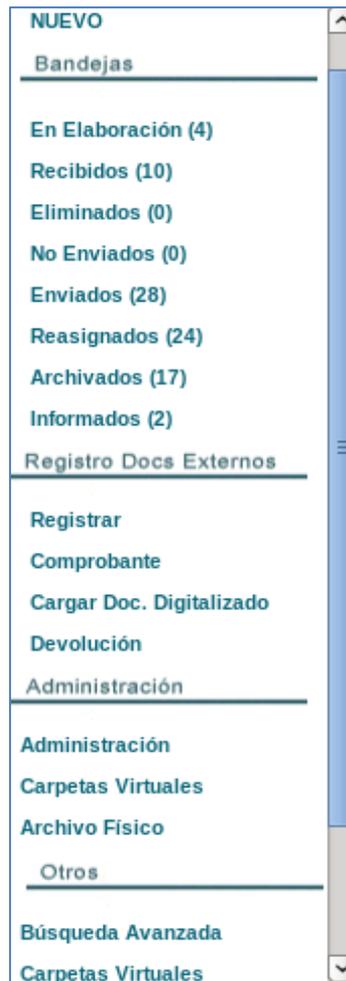


Ilustración 46. Menú principal del SGDQ
Fuente: Propia

El menú principal del sistema está compuesto por módulos y funcionalidades como se puede observar en la Ilustración.

- **Bandeja de Salida.-** Permite crear nuevos documentos en el sistema.
- **Bandejas:** Permite realizar diferentes acciones con la finalidad de dar trámite a un documento como responder, reasignar, archivar, entre otras funcionalidades.
- **Registro de Documentos Externos:** Permite registrar documentación externa en el sistema para luego ser enviado a otras áreas operativas para su respectivo trámite.
- **Administración:** Permite administrar el sistema ya que tiene acceso la administración de áreas, usuarios, entre otras funcionalidades.
- **Otros:** Permite realizar búsqueda avanzada de documentos, visualizar reportes del estado de documentos, entre otras funcionalidades.

3. **Área de trabajo,** donde se van a desplegar las funcionalidades que el usuario haya seleccionado en el menú vertical.

Ilustración 47. Área de trabajo
Fuente: Propia

El área de trabajo está compuesta por:

- **Búsqueda:** Permite realizar búsqueda de documentos en la bandeja que se encuentra seleccionada.
- **Acciones:** Se presentan todas las acciones que se pueden realizar sobre uno o varios documentos.
- **Lista de documentos:** Se presenta el listado de los documentos de la bandeja que se encuentra seleccionada.

B. USUARIO ADMINISTRADOR

Administración: Solo el usuario administrador podrá acceder a este módulo de Administración. Está conformado de los siguientes módulos.

Módulo de Administración. Funcionalidades para administrar el sistema.

- ✓ **Cambio de contraseña:** Esta funcionalidad, permite cambiar la contraseña de usuario. La contraseña deberá contener mínimo 6 caracteres entre números y letras, y dar clic en aceptar para guardar los cambios.
- ✓ **Lista de envío:** Esta funcionalidad permite crear, editar y consultar listas de envío de usuarios internos, externos. Permite al usuario crear varias listas de envío, cada una de ellas con varios funcionarios de la Institución. También me permite editar una lista ya creada.
- ✓ **Ciudadanos:** La administración de ciudadanos me permite las siguientes funcionalidades crear, editar y consultar usuarios externos.
- ✓ **Usuarios internos:** Esta funcionalidad me permite la administración de usuarios y permisos.
- ✓ **Áreas:** Esta funcionalidad me permite crear, editar y listar áreas de la institución.
- ✓ **Instituciones:** Funcionalidad permite crear, editar y listar instituciones.

- ✓ **Numeración de documentos:** Permite la realizar el formato de numeración de documentos se lo define por cada área y cada clase de documento.

LISTA DE ENVÍO

Para crear la lista de envío se debe:

Paso Uno:

- ✓ **Seleccionar la opción:** Crear Nueva Lista, en caso de editar la lista seleccionar el nombre de la lista a editar.
- ✓ **Nombre:** Nombre de la lista.
- ✓ **Descripción:** Descripción general de la lista.
- ✓ **Tipo de lista:** Escoger entre:
 - **Personal:** Sólo el usuario que crea la lista puede utilizar y editar
 - **Pública:** Todos los usuarios de la institución pueden utilizarla
- ✓ **Orden de lista:** El orden en el que se mostrarán los usuarios
 - Orden que seleccionó a los usuarios.
 - Orden alfabético

Paso Dos:

- ✓ **Buscar usuarios:** Para incluirlos en la nueva lista
 - Seleccionar el tipo de usuario ingresando el nombre o el número de cedula, Clic en el botón buscar.
 - Una vez que se despliega la lista de usuarios, se elige haciendo clic en Seleccionar para agregarlos a la lista.
 - Al finalizar la selección clic en Aceptar para guardar los cambios.

CUIDADANOS

Crear un Ciudadano: Esta opción me permite crear un usuario externo ingresando sus datos personales del ciudadano como:

- ✓ **Cedula/Ruc:** Se debe ingresar el número de cédula o el número de RUC de la empresa o institución.
- ✓ **Otro Documento:** Número de pasaporte en caso de que la persona sea extranjera.
- ✓ **Nombre y Apellido:** Nombres y apellidos completos.
- ✓ **Título:** Título académico, anteponiendo siempre la palabra Señor, Señora o Señorita. Ejemplo: Señor Ingeniero. Si no tiene título sólo se debe poner Señor, Señora, etc.
- ✓ **Abreviatura de título:** Abreviatura perteneciente al título. Por ejemplo: Ing. Si no tiene título la abreviatura es: Sr. / Sra.

- ✓ **Institución:** No se debe ingresar siglas, debe digitar el nombre de la institución completa.
- ✓ **Puesto:** Función que realiza en la empresa.
- ✓ **Dirección:** Dirección del ciudadano.
- ✓ **Teléfono:** Número telefónico y si hay varios teléfonos separarlos con “/”.
- ✓ **Email:** Dirección del correo.
- ✓ **Contraseña:** Al seleccionar esta opción y grabar los cambios, se enviará un correo electrónico al ciudadano para que pueda establecer su contraseña, e ingresar al SGDQ para consultar el estado del trámite.

Editar un Ciudadano: Esta funcionalidad permite modificar los datos de un ciudadano ya registrado anteriormente. Para esto buscar el ciudadano ingresando el nombre o el número de cedula y clic en Buscar. En la parte inferior se listan todos los ciudadanos, una vez que se lo encuentra se selecciona dando clic sobre el nombre de la persona la misma nos presentara la pantalla para modificar los datos del ciudadano.

Consultar un ciudadano: Permite consultar la información del ciudadano.

Para la consulta hacer clic en Consultar ciudadano. Ingresar el número de cedula o el nombre. Clic en Buscar y lista los ciudadanos. Clic sobre el nombre de la persona. Se desplegará la ventana con los datos del usuario. Como es consulta de ciudadanos no se podrá modificar ninguna información.

Confirmar datos ingresados por ciudadanos: El ciudadano en su cuenta de quipux puede modificar sus datos personales. Estos serán verificados por el administrador del sistema antes de ser modificados definitivamente.

Existen ciudadanos con datos por actualizar.					
Nombre	Título	Cargo	Institucion	Correo Electronico	Funcion
System Guards S. A.				dora_pozo@yahoo.es	Editar

Ilustración 48. Confirmar datos ingresados por ciudadanos.
Fuente: Propia

Como se observa existen datos por actualizar, dar clic en Editar, y en la misma pantalla se visualizan los nuevos datos y los datos anteriores.

	Nuevos Datos		Datos Anteriores
Cédula	0992713003001	>>	0992713003001
Documento		>>	
Nombre	System	>>	System
Apellido	Guards S. A.	>>	Guards S. A.
Título		>>	
Abr. Título		>>	
Institución		>>	
Cargo		>>	
Dirección	Av. la Saiva 204 y Callejón Segundo 44 Se Mz. C-1	>>	Av. la Saiva 204 y Callejón Segundo 44 Se Mz. C-1
Email	dora_pozo@yahoo.es	>>	dpozo@emapai.com.ec
Teléfono	5107566 / 087171157	>>	5107566 / 087171157
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Rechazar Cambios Crear Ciudadano </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> Cancelar </div>			

Ilustración 49. Nuevos datos/datos anteriores de ciudadano
Fuente: Propia

Existen tres opciones:

- a) Rechazar cambios: El administrador no acepta los cambios.
- b) Crear Ciudadano: El administrado acepta los cambios.
- c) Cancelar: No realiza ninguna acción regresa a la ventana anterior.

Combinar dos ciudadanos: Esta funcionalidad me permite crear dos ciudadanos, para ingresar a esta funcionalidad dar clic en combinar dos ciudadanos. En Buscar persona, ingresar el nombre o el número de cedula, y clic en buscar.

USUARIOS INTERNOS

Crear un Usuario: Permite crear los usuarios pertenecientes a la empresa.

Hacer clic en Crear Usuario y en la pantalla que aparece llenar los siguientes datos, los campos con asterisco (*) son obligatorios:

- ✓ **Cedula:** Cedula del usuario
- ✓ **Nombres:** Nombres del usuario
- ✓ **Apellidos:** Apellidos del usuario
- ✓ **Área:** Área a la que pertenece el usuario
- ✓ **Ciudad:** Escoger la ciudad
- ✓ **Abreviatura y Título:** Abreviación del título/rango
- ✓ **Perfil:** Perfil hay que seleccionar:
- ✓ **Normal:** Para todos los servidores públicos
- ✓ **Jefe:** Este perfil solo puede tener un usuario por área
- ✓ **Asistente:** Este perfil se asigna al usuario que sea asistente del jefe.

- ✓ **Cargo:** Seleccionar el cargo. Ejemplo Servidor publico1
- ✓ **Puesto:** Puesto o función que desempeña en la empresa
- ✓ **Puesto cabecera:** El sistema llena este campo automáticamente, marcar responsable de área si el usuario es el responsable.
- ✓ **Dirección:** Dirección del usuario.
- ✓ **Teléfono:** Teléfono del usuario
- ✓ **Correo electrónico:** Puede ser el institucional del usuario
- ✓ **Iniciales sumilla:** El sistema llena este campo automáticamente
- ✓ **Observación:** Si existe alguna observación

Permisos de Usuario: Son los permisos que el administrador deberá otorgar a cada uno de los usuarios, dependiendo del perfil y de las funciones que realiza en su trabajo.

Generales:

- a. **Cambio de contraseña:** Permite cambiar la contraseña del usuario.
- b. **Usuario Activo:** Activa o desactiva el usuario.
- c. **Activar Acciones sobre Documentos:** Visualiza el combo de acciones al momento de reasignar un documento.
- d. **Enviar notificaciones al correo:** Habilita o deshabilita la opción de notificar al usuario, por medio del correo electrónico, que ha recibido un documento en el sistema.
- e. **Creación de documentos de salida:** Para la creación de documento.

Asistentes o Secretarías:

- a. **Manejar Archivo:** Permite a los usuarios, buscar y ubicar documentos en el archivo físico de la institución.
- b. **Consultar documentos:** Permite al usuario consultar documentos que pertenecen a otros usuarios de la misma área o de áreas con menor jerarquía.
- c. **Impresión de Documentos:** Opción para imprimir los documentos que deberán ser enviados manualmente.
- d. **Redireccionar a edición al ingresar a un documento:** Cuando el usuario ingresa a un documento, le presentará directamente la pantalla de edición.
- e. **Mostrar documento automáticamente en la información general:** Muestra el documento en la parte inferior de la pantalla.
- f. **Usuario Público:** Permite al usuario ser visto desde otras áreas de una misma institución.

Jefes:

- a. **Recibir documentos externos dirigidos:** Permite al usuario recibir documentos externos dirigidos a otro usuario.
- b. **Reportes:** Permite visualizar reportes estadísticos de documentos.
- c. **Firma digital:** Opción para firmar digitalmente los documentos.
- d. **Omitir estructura orgánica funcional:** Permite reasignar documentos hasta segundo nivel jerárquico, saltándose la estructura orgánica funcional de la institución, este permiso se le otorgara a un usuario.

Bandeja de Entrada:

- a. **Bandeja de Entrada:** Visualiza todos los documentos de la institución, sin verificar en qué nivel se encuentre.
- b. **Digitalizar Documentos:** Muestra en el menú la opción para asociar documento digital, a los documentos registrados en la bandeja de entrada.
- c. **Creación de Ciudadanos:** Permite ingresar nuevos ciudadanos.
- d. **Creación de documentos de entrada:** Permite al usuario registrar documentos de entrada.

Administrador:

- a. **Administrar Archivo:** Opción para administración de archivos físicos.
- b. **Administración del Sistema:** Opción de administrar el sistema.
- c. **Administración de carpetas virtuales:** Opción de administración de Carpetas Virtuales.

Editar un Usuario: Esta funcionalidad permite modificar los datos de un funcionario público. Para editar hacer clic en Editar Usuario luego en buscar usuario del sistema, ingresar en el campo Nombre/C.I: el nombre o el número de cedula del usuario. Si desea una búsqueda más específica ingresar los siguientes campos:

- a. **Área:** Escoger el área en la que se encuentra el usuario.
- b. **Permiso:** Seleccionar el permiso.
- c. **Estado:** Seleccionar si el usuario se encuentra: Activo, Inactivo, Todos.

Finalmente clic en Buscar y presenta el o los usuarios buscados. Se selecciona el usuario haciendo clic en el nombre y modificar los datos de usuario, permisos y clic en grabar para guardar los cambios.

Consultar un Usuario: Permite consultar la información del usuario.

Para la consulta hacer clic en Consultar Usuario y en el campo Buscar usuarios del sistema: Ingresar el nombre o la cedula, si desea una búsqueda más específica ingresar los demás campos indicados en la Ilustración que son:

- a. **Área:** Seleccionar el área que se encuentra el usuario
- b. **Permiso:** Seleccionar el permiso, si desea verificar que el usuario cuenta con el permiso indicado.
- c. **Estado:** Seleccionar el estado del usuario

Finalmente clic en el botón buscar y seleccionar el usuario a consultar.

Usuario sin área: Permite asignar a uno o varios usuarios al área que pertenece. Para esto hacer clic en Usuarios sin Área. Luego dar clic en el usuario deseado y el área y finalmente clic en Asignar Área. Si se requiere quitar a un usuario de un área, en el Listado de usuarios dar clic en el botón Quitar Área.

Reporte Usuarios: Esta funcionalidad sirve para visualizar los usuarios de cada área. Buscar usuarios por: Área o Estado. Para esto hacer clic en Buscar y nos muestra en la misma pantalla los usuarios del área seleccionada.

Resaldos de documentos de usuarios: Esta funcionalidad me permite sacar respaldos de documentos de los usuarios. Para ingresar dar clic en Resaldos de documentos de usuarios, y nos presentara la siguiente Ilustración.



Ilustración 50. Resaldos de documentos de usuarios
Fuente: Propia

1. Solicitar respaldos de documentos de usuarios

Ingresar el nombre o el número de cedula, seleccionar la institución, luego dar clic en Buscar y clic en el nombre del usuario. Aparece el mensaje “Desea solicitar los respaldos de los documentos del usuario”. Clic en Aceptar y presentara el siguiente mensaje Se ha solicitado un respaldo de la documentación del usuario "Dora Pozo".

Solicitar respaldos de los documentos de un usuario		
Nombre o ci:	0401357355	
Institución:	EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA ▾	
No. de registros encontrados: 1		
Nombre	Login	Email
Dora Pozo	0401357355	dpozo@emapai.com.ec

Ilustración 51. Solicitar respaldos de documentos de usuarios
Fuente: Propia

2. Verificar estado de los respaldos

Me permite visualizar el estado de los respaldos. Si el respaldo ya está listo se encuentra en un estado finalizado, dar clic en Descargar, caso contrario se encuentra en estado de pendiente.

3. Ejecutar proceso para respaldar documentos

El sistema verifica las solicitudes de respaldos de los usuarios, al hacer clic en ejecutar proceso automáticamente se realiza un respaldo de los documento de los usuarios.

ÁREAS

Crear un área: Permite crear áreas, se debe crear según la estructura orgánica de la institución. Para crear un área hacer clic en la opción Crear Área y nos presenta la siguiente Ilustración:

Nueva Área	
* Nombre	<input type="text"/>
* Sigla	<input type="text"/>
* Ciudad	<< seleccione >> ▾
Area Padre	<< Area Actual >> ▾
Ubicación del Archivo Físico	<< Area Actual >> ▾
Area de la que se copiará la plantilla del documento	<< Area Actual >> ▾
Cargar Plantilla	<p>Por favor cargue una plantilla para los documentos del área.</p> <input type="text"/> <input type="button" value="Examinar..."/> <p>La plantilla debe estar en formato "pdf" y su tamaño máximo 100 Kb.</p>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Regresar"/>	

Ilustración 52. Crear área
Fuente: Propia

Ingresar los siguientes datos:

- ✓ **Nombre:** Nombre del Área.
- ✓ **Sigla:** Sigla que identifique al Área.
- ✓ **Ciudad:** Ciudad en que se encuentre el área.

- ✓ **Área Padre:** Seleccionar el área con mayor jerarquía, a la que pertenece el área, según la estructura orgánico de la institución.
- ✓ **Ubicación del Archivo Físico:** Seleccionar el área para que almacene el archivo físico.
- ✓ **Área de la que se copiará la plantilla del documento:** Seleccionar el área padre en caso que desee utilizar la misma plantilla en todas las áreas, caso contrario Seleccionar Área Actual.
- ✓ **Cargar Plantilla:** Permite cargar una plantilla con el diseño de la plantilla que va a utilizar. Luego clic en aceptar para guardar los cambios.

Editar un área: Esta funcionalidad me permite modificar los datos de un área ya creada. Para ingresar a esta funcionalidad dar clic en Editar Área, y nos presenta la siguiente Ilustración.

Editar Área			
* Nombre	Gerencia General		
* Sigla	GG		
* Ciudad	Ibarra		
Area Padre	Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarilado de Ibarra		
Ubicación del Archivo Físico	Gerencia General		
Area de la que se copiará la plantilla del documento	Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarilado de Ibarra		
Cargar Plantilla			Examinar...
La plantilla debe estar en formato "pdf" y su tamaño máximo 100 Kb.			
Aceptar		Regresar	

Datos del Jefe de Área			
Puesto:	Gerente General	Título:	Ingeniero
Nombre:	Edwin Patricio Aguirre Proaño	E-mail:	paguirre@emapai.com.ec
Ciudad:	Ibarra		

Compartir Bandeja de Documentos Recibidos			
Compartir con		Lista de Usuarios	
	Aceptar	Nombre	Cargo
		Lili Marlen Cazar Villacis	Secretaría de Gerencia General
			Acción
			eliminar

Ilustración 53. Editar área
Fuente: Propia

Como indica la Ilustración, aparecen los datos del área seleccionada, para editarlos como nombre, sigla, ciudad entre otros.

Datos del Jefe de área: Se observan los datos del Jefe de Área, los mismos no se pueden editar desde esta funcionalidad.

Bandeja Compartida: Esta funcionalidad me sirve para compartir la bandeja de recibidos del jefe, con una o más personas de su área.

- ✓ Seleccionar el usuario y clic en aceptar.

- ✓ Clic en aceptar para guardar los cambios.

Lista de Áreas: Lista las áreas y permite consultar los datos del área seleccionada. El listado de áreas se puede exportar a un archivo PDF. Para ingresar a esta funcionalidad clic en Lista de Área, la misma presenta la siguiente Ilustración.

Información del Área Seleccionada	
Área Padre:	Archivo
Nombre:	Gerencia General
Sigla:	GG
Ciudad:	Ibarra
Ubicación del Archivo Físico:	Gerencia General
Area de la que se copiará la plantilla del documento:	Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Al
Regresar	

Datos del Jefe de Área			
Puesto:	Gerente General	Título:	Ingeniero
Nombre:	Edwin Patricio Aguirre Proaño	E-mail:	paguirre@e
Ciudad:	Ibarra		

Ilustración 54. Lista de áreas
Fuente: Propia

INSTITUCIONES

Crear Institución: Permite crear una nueva institución. A continuación se indica que información debe llenar:

Administrador de Instituciones	
Seleccione Institución (si desea modificarla)	<< Nueva Institución >>
Nombre:	<input type="text"/>
Ruc:	<input type="text"/>
Sigla:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Frase despedida para oficios:	<input type="text"/>
Logo:	<input type="text"/> Examinar...
Fusionar dos Instituciones:	Fusionar Instituciones
Listado de Instituciones Limpiar Aceptar Regresar	

Ilustración 55. Administrador de instituciones
Fuente: Propia

- ✓ **Seleccione institución:** Nueva Institución.
- ✓ **Nombre:** Ingresar el nombre completo de la institución
- ✓ **Ruc:** Ingresar el Ruc de la institución
- ✓ **Sigla:** Sigla con la que se identifica la institución

- ✓ **Teléfono:** Teléfono de la institución, este campo sale impreso en el comprobante que se entrega a la persona que deja un documento externo.
- ✓ **Frase de despedida para oficinas:** Es la frase distintiva de la institución.
- ✓ **Logo:** Clic en examinar para subir el logo de la empresa, el cual se mostrará en el comprobante que se entrega a la persona que deja un documento externo.
- ✓ **Fusionar dos instituciones:** Cuando se desea mover áreas, usuarios y documentos a otra institución, y permite desactivar la institución origen.

Editar Institución: Permite editar una institución ya creada. Seleccionar la institución que desea modificar los datos, en la que nos mostrara la siguiente Ilustración.

Administrador de Instituciones			
Seleccione Institución (si desea modificarla)		EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA ▾	
Nombre:	EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE I		
Ruc:	1060031300001	Sigla:	EMAPA-I
Teléfono:	2951 670		
Frase despedida para oficinas:	<input type="text"/>		
Logo:	<input type="text"/> Examinar...		
Fusionar dos Instituciones:	Fusionar Instituciones		
Listado de Instituciones		Limpiar	Aceptar
		Regresar	

Ilustración 56. Editar institución
Fuente: Propia

Luego se puede modificar: nombre, ruc, sigla, teléfono, frase de despedida para oficinas, logo. Finalmente clic en aceptar para guardar los datos.

Listado de Instituciones: Lista las instituciones y áreas creadas permitiendo exportar a archivo PDF.

NUMERACIÓN DE DOCUMENTOS

Para la numeración de documentos:

- ✓ **Seleccione Área:** Escoger el área para la numeración de documentos.
- ✓ **Clase de Documento:** Las clases de documentos son: oficio, externo, memorando, circular, acuerdo.
- ✓ **Copiar Formato del Área:** Copia el formato de un área a otra área.

- ✓ **Formato:** Establece el orden en que se imprimirá el número del documento, los campos que conforman la numeración de documentos son: Institución, área, año, secuencial y abreviatura de documento.

Formato de la Numeración de Documento		
Seleccione Area		Archivo
Clase de Documento	Copiar Formato del Área	Formato
Oficio	Archivo	Secuencial-Area-Año Institucion Añadir
Externo	Archivo	Institucion-Area-Año-Secuencial-Ab. Institucion Añadir
Memorando	Archivo	Institucion-Area-Año-Secuencial-Ab. Institucion Añadir
Circular	Archivo	Institucion-Area-Año-Secuencial-Ab. Institucion Añadir
Acuerdo	Archivo	Institucion-Area-Año-Secuencial-Ab. Institucion Añadir
Aceptar		

Ilustración 57. Numeración de documentos
Fuente: Propia

Siguiendo con la numeración de documentos en la misma Ilustración.

Abreviación del Documento	Separador	Nº. Dígitos Año	Nº. Dígitos Secuencial	Secuencia Actual
OF	-	4	4	8
EX	-	4	4	21
ME	-	4	4	40
CI	-	4	4	1
AC	-	4	4	0

Ilustración 58. Numeración de documentos
Fuente: Propia

- ✓ **Abreviación del documento:** Letras con la que se identificara el documento.
- ✓ **Separador:** Es el carácter que va a separar cada campo del formato.
- ✓ **Número de dígitos año:** El número de dígitos del año.
- ✓ **Número de dígitos secuencial:** Número de digito del secuencial del documento
- ✓ **Secuencial Actual:** Número a partir del cual se van a seguir generando los documentos.

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE CARPETAS VIRTUALES

Las carpetas virtuales nos sirven para almacenar los documentos del sistema, es decir nos sirve para clasificar y organizar los documentos. Esta funcionalidad me permite organizar los documentos de cada área en carpetas virtuales, según los requerimientos de cada área.



Ilustración 59. Administración de carpetas virtuales
Fuente: Propia

- 1) **Organización de los niveles de Carpetas Virtuales:** Esta funcionalidad me permite crear los niveles que van a tener las carpetas virtuales por área.

Organización de Carpetas Virtuales		
Seleccione Area		Archivo <input type="button" value="v"/>
No.	Nombre Item	Descripción Item
1	SERIES	Descripción de Serie
2	SUBSERIES	Descripción de Subserie
3	EXPEDIENTES	Descripción de Expedientes
4	FOLDER	Descripción de Folder
<input type="button" value="Aceptar"/>		<input type="button" value="Regresar"/>

Ilustración 60. Organización de carpetas virtuales

Para crear los niveles: Seleccionar el área. Ingresar el nombre de cada nivel y su descripción. Clic en aceptar para guardar los cambios

- 2) **Administración de Carpetas Virtuales:** Esta funcionalidad me permite crear, editar las carpetas virtuales del área, según los niveles creados.

Para crear carpeta virtual: Seleccionar el área. Clic en crear serie e ingresar los siguientes datos:

- ✓ **Nombre:** El nombre de la carpeta

- ✓ **Tiempo Archivo Gestión:** Tiempo que permanecerá la documentación en el archivo de cada área
- ✓ **Tiempo Archivo Central:** Tiempo que permanecerá la documentación, una vez terminado el tiempo de gestión.

Finalmente realizar clic en aceptar para guardar los cambios. Seguir el mismo procedimiento para crear las carpetas para los demás niveles.

Para editar la carpeta virtual: Permite realizar modificaciones al nombre, tiempos de la carpeta virtual creada.

- 3) **Consultar Carpetas Virtuales:** Esta funcionalidad permite consultar las carpetas virtuales que ya están creadas y también generar un reporte de las carpetas creadas. Para ingresar a esta funcionalidad hacer clic en Consultar Carpetas virtuales. Luego seleccionar el área y en la misma pantalla se desplegara la estructura de carpetas virtuales ya creadas.
- 4) **Copiar estructura de Carpetas Virtuales a otras áreas:** Permite copiar la estructura de carpetas virtuales de un área a otra área. Para ingresar a esta funcionalidad dar clic en Copiar estructura de carpetas virtuales a otras áreas. Luego escoger:
 - ✓ **Origen:** Área de la que se copiara la estructura de carpetas virtuales
 - ✓ **Destino:** Área a la que se copiara la estructura de las carpetas virtuales del área origen. Finalmente clic en copiar.

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVO FÍSICO

El archivo físico me ayuda a realizar una clasificación de los documentos físicos, es decir donde se encuentran guardados físicamente. La administración del Archivo físico se lo debe realizar para cada una de las áreas, de acuerdo los requerimientos de cada área.



Ilustración 61. Menú de archivo físico
Fuente: Propia

- 1. Ubicación Física de Documentos:** Permite archivar un documento en un archivo físico. Para esto hacer clic en Ubicación Física de Documentos, en Buscar Documento se debe ingresar el número de documento, luego dar clic en Buscar.

Ubicar Documentos en el Archivo Físico							
Buscar Documento		0007-A-2012		Buscar			
No. de registros encontrados: 2							
<input type="checkbox"/>	Archivado	No. Documento	Fecha	Asunto	De	Para	Area
<input checked="" type="checkbox"/>		0007-A-2012	2012-08-15 11:33:05	Pruebas	Dora Pozo	Dora Pozo	Archivo
<input type="checkbox"/>		→ 0007-A-2012	2012-08-15 11:33:05	Pruebas	Dora Pozo	Dora Pozo	Archivo
Pagina 1/1							
Archivar en				Regresar			

Ilustración 62. Ubicación física de documentos
Fuente: Propia

En Buscar Documento se debe ingresar el número de documento, luego dar clic en Buscar. Seleccionar el documento y clic en el botón Archivar. Seleccionar archivo físico en donde se archivará los Documentos. Para finalizar clic en Archivar

- 2. Consultar Ubicación del Documento en el Archivo Físico:** Esta funcionalidad permite consultar la ubicación física de un documento. Para ingresar a esta funcionalidad dar clic en Consultar Ubicación del Documento en el Archivo Físico, buscar Documento: Ingresar el número de documento y clic en Buscar. En la misma pantalla se despliega el documento buscado, dar clic en Ver para ver su ubicación física.
- 3. Organización Física del Archivo:** Permite crear los niveles del archivo físico. Para ingresar clic en Organización física del archivo y en la pantalla siguiente Seleccionar el área, ingresar el nombre del ítem y la descripción del ítem y clic en aceptar para guardar los cambios. Este procedimiento realizar para los siguientes niveles que va a tener el archivo físico.

Organización Física del Archivo		
Seleccione Area		Archivo
No.	Nombre Item	Descripción Item
1	ARCHIVO	Descripción Archivo
2	ESTANTERÍA	Descripción Estantería
3	BANDEJA	Descripción Bandeja
4	CAJÓN	Descripción Cajón
5	FOLDER	Descripción Folder
<input type="button" value="Aceptar"/>		<input type="button" value="Regresar"/>

Ilustración 63. Organización física del archivo
Fuente: Propia

4. **Nueva ubicación Física:** Crear las carpetas que representan al archivo físico, para cada uno de los niveles para esto hacer clic en la opción Nueva Ubicación física, clic en el primer nivel y se nos mostrara la siguiente Ilustración.

CREAR ARCHIVO	
Nombre Item	Sigla
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Acciones	<input type="button" value="Guardar"/>

Ilustración 64. Crear primer nivel
Fuente: Propia

Ingresar:

- a. **Nombre Ítem:** Nombre de la carpeta.
- b. **Sigla:** Sigla con la que se identifica la carpeta

Finalmente clic en Guardar. El mismo procedimiento realizar para los siguientes niveles. También hay la opción para editar, la misma permite modificar datos como nombre y sigla.

5. **Consultar Estructura del Archivo Físico:** Permite consultar la estructura del archivo físico de cada área. Para esto hacer clic en la opción Consultar Estructura del Archivo Físico y se desplegara la siguiente Ilustración. Luego para consultar se debe seleccionar el área, se desplegarán a manera de árbol las carpetas de archivo físico. El nombre, estado y tipo.

- ✓ **Categoría:** Seleccionar entre: normal, urgente, extemporáneo, personal.
- ✓ **Número de referencia:** Para el caso de documentos externos
- ✓ **Asunto:** El tema del documento
- ✓ **Cuerpo del Documento:** Contenido del documento.

Buscar De/Para: Permite ingresar el remitente, destinatarios, y copia del documento. Para ingresar dar clic en Buscar De/Para, llenar los datos:

- ✓ **Tipo de Usuario:** Escoger entre: Funcionario público, ciudadano, todos los usuarios.
- ✓ **Nombre/C.I:** Nombre o cédula
- ✓ **Puesto:** Función que desempeña en el trabajo

Anexos: Esta funcionalidad permite adjuntar archivos, para esto hacer clic en la pestaña Anexos

ARCHIVO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN	FECHA	CREADOR	MEDIO	ACCIÓN
El documento no tiene archivos anexos.						

Archivo	Descripción	Tipo de Anexo
<input type="text"/> <input type="button" value="Examinar..."/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Electrónico <input type="radio"/> Físico

Puede firmar electrónicamente sus archivos desde la aplicación "Firma Digital".

Ilustración 67. Archivos anexos al documento
Fuente: Propia

Para adjuntar dar clic en Examinar, elegir el archivo que se requiere adjuntar y clic en Abrir, ingresar la descripción del anexo, escoger el tipo de anexo: seleccionar entre: electrónico, físico y finalmente clic en Anexar.

Opciones de Impresión: Permite cambiar opciones de impresión al documento actual. Hacer clic en la pestaña opciones de impresión.

Tipo de impresión:

- **Generar documento con datos de los destinatarios.-** Opción para elegir los datos del o los destinatarios que se quiere imprimir.
- **Genera el documento con el nombre de la lista:** se imprime el nombre de la lista.
- **Genera una copia del documento para cada destinatario.**
- **Ajustar texto:** Imprime el texto del documento en una sola hoja.
- **Utilizar Plantilla:** Si va a utilizar una hoja membretada quitar esta opción.

Opciones de impresión para oficinas

Ubicar el destinatario en la cabecera o en el pie de la página.

- Datos del destinatario.- Permite editar los campos de: título académico, nombre, cargo e institución.
- Permite editar el saludo.
- Permite ubicar la firma a la izquierda o al centro.
- Permite editar / ocultar la despedida.
- Permite editar / ocultar la frase de despedida.

Vista Previa: Permite visualizar el documento antes de ser enviado a su destinatario. Como se observa en la Ilustración, el documento es un borrador y tiene un número temporal, se puede seguir haciendo modificaciones.



Ilustración 68. Vista previa
Fuente: Propia

Aceptar: Dar clic en el botón Aceptar para guardar los cambios y muestra un pantalla de Datos del documento.

Información del Docu.	Anexos	Recorrido	Carpetas	Docs. Asociados
Fecha de Registro:	2012-08-18	Tipo de Documento:	Memorando	...
Asunto:	Capacitación de Quipux			
Documento:	Vista Previa del Documento	Estado del Documento:	En Edición	
De:	(Func.) Egda . Dora Pozo, Administrador de Quipux, EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA			
Para:	(Func.) Egda . Dora Pozo, Administrador de Quipux, EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA			
Nivel de Seguridad:	Público	...	Carpetas Virtuales:	El documento no pertenece a ninguna Carpeta Virtual
Categoría:	Normal	...	Tipificación:	Sin Tipificación

Ilustración 69. Datos del documento
Fuente: Propia

Información del Documento: Nos presenta la información general del documento: fecha de creación, tipo de documento, Asunto, documento, estado del documento, remitente, destinatario, nivel de seguridad, carpetas virtuales, categoría, de los cuales se pueden editar los siguientes:

- **Tipo de documento:** Se podrá editar el tipo: Memorando, Oficio, Acuerdo o Circular.
- **Nivel de seguridad:** Público (Todos los usuarios que pertenecen a la institución pueden ver el documento) o Reservado (Solo los usuarios destinatarios del documento pueden verlo).
- **Carpetas virtuales:** Se podrá elegir la carpeta virtual en la cual se va a ubicar el documento.
- **Categoría:** Se podrá categorizar al documento como: Normal, Urgente o Extemporáneo según se requiera. Anexos: Muestra todos los archivos que han sido adjuntados con el documento.

Recorrido: Es el flujo histórico del documento que se está tramitando, desde que se creó hasta que se archivó.

Carpetas: Esta opción permite incluir el documento en las carpetas virtuales existentes y además muestra todos los documentos que pertenecen a estas carpetas.

Documentos Asociados: Muestra los documentos de respuesta que se han realizado para el archivo origen.

Información del Docu.		Anexos	Recorrido	Carpetas	Docs. Asociados
No. Documento		Fecha			
	EMAPA-I-RI-2012-0001-E	2012-05-18 00:00:00 GMT -5			prueba
	EMAPA-I-RI-2012-0001-O	2012-05-18 12:01:44 GMT -5			prueba
	EMAPA-I-RI-2012-0001-O	2012-05-18 12:01:44 GMT -5			prueba

Asociar Documentos

Ilustración 70. Documentos asociados
Fuente: Propia

Firmar y Enviar: Se puede firmar un documento electrónicamente y manualmente.

- **Documento firmado electrónicamente:** Cuando el firmante tiene su certificado digital. Hacer clic en el botón Firmar/Enviar. Activar la opción “¿Firmar digitalmente el documento?” y clic en Aceptar.

Si usted tiene un:

- **Archivo BCE:** El sistema le permitirá seleccionar el archivo que contiene su Certificado Digital y luego deberá poner la clave del mismo.
- **Token BCE:** El sistema le solicitará la clave para firmar con el dispositivo.

Una vez que se ha firmado un documento electrónicamente, el documento llega inmediatamente a los destinatarios.

- **Documento firmando manualmente:** Cuando el firmante no tiene el Certificado Digital hacer clic en Firmar/Enviar, desactivar la opción Firmar digitalmente el documento y dar clic en Aceptar. Revisar la bandeja de Por imprimir, abrir el documento y clic en Ver Documento, imprimir el documento y firmar manualmente, luego dar clic en el botón de Enviar y por último en Aceptar

Tramitar un documento: Los documentos por tramitar se encuentran en la bandeja de Recibidos. Dependiendo del tipo de trámite, el usuario puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- **Acción de Reasignar:** Se reasigna un documento, cuando el trámite lo va a realizar otro usuario para esto hacer clic en el botón Reasignar, escoger el documento, área, usuario, fecha máxima de trámite, escribir un comentario con la descripción de lo que debe realizar el usuario. Clic en Aceptar.
- **Acción de Responder:** Se responde un documento cuando se va a elaborar la contestación o trámite del mismo. Para esto hacer clic en Responder. Proceder a la elaboración del documento, como se explicó en Creación de Documentos.
- **Acción de Archivar:** Se archiva un documento cuando su trámite ha finalizado. Para esto escoger el documento y clic en la acción Archivar, ingresar el comentario, finalmente clic en el botón Aceptar.

Acciones con los documentos: El usuario puede realizar las siguientes acciones sobre los documentos:

- ❖ **Acción Regresar:** Permite regresar a la pantalla anterior.
- ❖ **Acción Eliminar:** Permite eliminar documentos que se encuentran en edición.
- ❖ **Acción Editar:** Permite corregir o modificar la información de un documento que se encuentra en estado de edición.
- ❖ **Acción Reasignar:** Permite enviar el documento al usuario que debe realizar el trámite, los pasos para reasignar ya fueron detallados en Tramitar Documento.
- ❖ **Acción Responder:** Permite elaborar la respuesta del trámite, los pasos para reasignar ya fueron detallados en Tramitar Documento.

- ❖ **Acción Archivar:** Permite finalizar el ciclo de vida del trámite, los pasos para reasignar ya fueron detallados en Tramitar Documento.
- ❖ **Acción firmar/enviar:** Permite firmar y enviar documentos que se encuentran en estado de edición o no enviados, los pasos para firmar y enviar un documento ya fueron detallados en Firmar y Enviar.
- ❖ **Acción informar:** Permite enviar una copia del documento.
- ❖ **Acción Comentar:** Permite ingresar observaciones en el documento.
- ❖ **Dar Físico:** Permite elaborar un acta con los datos de los documentos que llegan a la Institución, cuando se van a trasladar de un área a otra.
- ❖ **Restaurar:** Permite restaurar un documento a la bandeja original.
- ❖ **Envió físico:** Permite enviar un documento firmado manualmente.
- ❖ **Envió Digital:** Permite enviar un documento firmado electrónicamente.
- ❖ **Sobre:** Permite imprimir un sobre, con los datos del destinatario.

Bandejas: Son las carpetas con las que cuenta el sistema de gestión documental, como indicar las siguientes.

- ❖ **Bandeja En elaboración:** Se encuentran los documentos que se encuentran en elaboración. Nos permite las acciones: Eliminar, Reasignar, Informar, Firmar/Enviar, Comentar, Regresar, Editar.
- ❖ **Recibidos:** Se encuentran los documentos por tramitar. Nos permite las acciones: Reasignar, Informar, Archivar, Comentar, Regresar, Responder, Archivar, Comentar, Dar Físico.
- ❖ **Eliminados:** Se encuentran documentos que se encontraban en elaboración y que han sido eliminados. Nos permite las acciones: Eliminar, Restaurar, Comentar, Regresar.
- ❖ **No Enviados:** Se encuentran documentos que por alguna razón no se enviaron. Permite las acciones: Envió Físico, Envió Digital, Comentar, Regresar.
- ❖ **Enviados:** Se encuentran documentos que fueron enviados. Nos permite las acciones: Informar, Archivar, Comentar, Dar Físico, Sobre, Regresar.
- ❖ **Reasignados:** Se encuentran documentos que han sido reasignados a otro usuario. Permite las acciones: Informar, Comentar, Eliminar, Regresar.
- ❖ **Archivados:** Se encuentran documentos archivados, o finalizados. Permite las acciones: Informar, Restaurar, Comentar, Dar Físico, Regresar.
- ❖ **Informados:** Se encuentran documentos tipo copia, para el usuario. Nos permite las acciones: Informar, Eliminar, Comentar, Regresar.

Otros: Consta de las siguientes opciones:

- ❖ **Búsqueda Avanzada:** Permite buscar documentos. Se puede ingresar uno o varias características que identifican al documento, como puede ser: número de documento, número de referencia, remitente, destinatario entre otras. Clic en Buscar, se desplegará el documento buscado.
- ❖ **Carpetas Virtuales:** Permite consultar las carpetas virtuales y los documentos que se encuentran incluidos en las carpetas del área a la que pertenece el usuario.
- ❖ **Por Imprimir:** Se encuentran documentos que van a ser firmados manualmente. Si es necesario imprimir el documento, y dar clic en enviar.
- ❖ **Reportes:** Permite generar diferentes tipos de reportes, indicando la cantidad de registros por usuario y por estado del documento. Entre los estados de documentos se tiene: tramitados, en edición, eliminados, archivados, etc.
 - Para obtener un reporte escoger el Tipo de reporte:
 - Consulta de registros por estado del documento
 - Tiempo de demora al tramitar documentos.
 - Tiempo de demora al registrar documentos externos.
 - Tiempo de demora al crear nuevos documentos.
 - Tiempo de demora al responder documentos registrados manualmente.

Criterios de búsqueda: Seleccionar la fecha, área o usuario. Finalmente clic en Generar Reporte

D. USUARIO DEL ARCHIVO

Registro Documentos Externos: Esta funcionalidad permite, ingresar al SGDQ, documentación externa.

1. **Registrar:** Permite registrar documentación externa. Para esto hacer clic en Registrar, se desplegará la siguiente pantalla. Para registrar un documento externo que llega a la institución:
 - ✓ **Buscar De/Para:** Registrar el remitente y destinatario. En caso de no existir el ciudadano, en la parte inferior de la pantalla de Buscar De/Para, se encuentra un botón para Crear Ciudadano.
 - ✓ **Fecha Documento:** Se registra la fecha que tiene impresa el documento.
 - ✓ **Número de Referencia:** Se registra el número que se encuentra impreso en el documento físico.
 - ✓ **Asunto:** Se registra una descripción de lo que trata el documento.
 - ✓ **Resumen:** Se registra un resumen del contenido del documento.
 - ✓ **Categoría:** Seleccionar entre: Normal, Extemporáneo o Urgente.

Luego clic en aceptar para generar el comprobante de recepción y entregarle al ciudadano, clic en Imprimir Comprobante, imprimir y entregar al ciudadano. Registrar Anexos. Clic en Firmar y Enviar

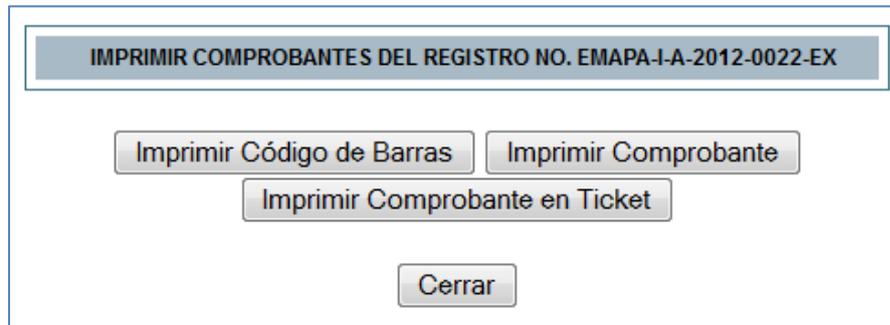


Ilustración 71. Imprimir comprobantes del registro
Fuente: Propia

2. **Comprobante:** Esta funcionalidad permite imprimir un comprobante de recepción de un documento externo, en caso de requerir imprimirlo nuevamente, hacer clic en Comprobante e ingresar: el número del documento o parte del número, clic en Buscar y muestra las siguientes opciones de :

- **Imprimir código de barras:** Imprime el número del documento con su código de barras en la parte superior derecha del mismo.
- **Imprimir comprobante:** Se imprimirá el comprobante de recepción en la parte inferior derecha de la hoja A4. Este comprobante tiene la siguiente información:
 - Nombre de la Institución y teléfono
 - Número de documento
 - Fecha y hora de recepción
 - Nombre del usuario que registro el documento
 - Numero de cedula del usuario remitente, para que revise el documento en el sistema.
- **Imprimir Ticket:** El comprobante también puede ser impreso como un ticket o en una impresora especial, utilizando papel adhesivo. Se generará un archivo PDF con un tamaño distinto y con la misma información.

3. **Cargar Documento Digitalizado:** Es utilizada cuando se registró un documento, pero no se definió un anexo como imagen del documento. Para esto realizar clic en la opción Cargar Doc. Digitalizado, buscar el documento, ingresar el número de documento, clic en buscar, seleccionar el documento, clic en Asociar Imagen, ingresar un comentario, clic en Examinar y buscar el archivo y aceptar.

4. **Devoluciones:** Permite registrar una devolución de un documento en el sistema que por alguna razón no pudo ser entregado a su destinatario. Para esto pulsar el botón devolución, ingresar el número del documento, clic en Buscar, escoger el documento, clic en Devolver, ingresar un comentario del motivo de la devolución y clic en aceptar.

5.1.8. FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE ALFRESCO COMMUNITY 3.4 E

A. INGRESO AL SISTEMA:

Para acceder al cliente web de Alfresco desde cualquier navegador: <http://Alfresco>. Ingresar el nombre de usuario y la contraseña



Ilustración 72. Ingreso a Alfresco
Fuente: Propia

B. ESTRUCTURA DEL SISTEMA:

La interfaz de usuario se divide en tres zonas que se detallan a continuación.

Zona 1: Barra de Herramientas: Se encuentra en la parte superior de la página, y presenta los elementos que se describen en la siguiente tabla:

ICONO	DESCRIPCIÓN
 	Acceso a una página de información sobre Alfresco, las tecnologías que emplea y sus autores.

ICONO	DESCRIPCIÓN
	Contiene enlaces para el acceso directo a los espacios
	Permite la administración del sistema.
	Acceso a las opciones de usuario: cambio de los datos personales, la contraseña y el espacio de inicio
	Esconde o muestra el panel lateral.
	Acceso a la ayuda online de Alfresco.
	Permite realizar una búsqueda rápida sobre los contenidos y espacios del repositorio.

Tabla 11. Descripción de la barra de herramientas
Fuente: Propia

Zona 2: Panel lateral

- **Navegador:** Permite ingresar a Mi Alfresco, Espacio Empresa, Mi Espacio, Espacio de Invitado.
- **Tableta:** Está conformada de: Portapapeles, espacios recientes, accesos directos.
- **Open Search:** Realiza búsqueda en el repositorio de Alfresco.
- **Categorías:** Muestra las categorías creadas.

Zona 3: Área de trabajo: En ella se desarrollan todas las tareas posibles en Alfresco, y su contenido depende de la tarea que se esté llevando a cabo, ya sea relacionada con la gestión de espacios y contenidos, gestión de usuarios del espacio.

C. ESTRUCTURA DEL REPOSITORIO

El repositorio es el almacén de documentos y archivos, se conforma de:

- **Contenido:** Es cualquier archivo almacenado en Alfresco. Puede ser un documento o un archivo de cualquier extensión.
- **Espacio:** Es equivalente al concepto de directorio o carpeta, pero con propiedades adicionales como reglas de contenido y de seguridad.

El repositorio tiene una estructura en forma de árbol a partir del Espacio Raíz, del que cuelgan todos los espacios y contenidos que se crean:

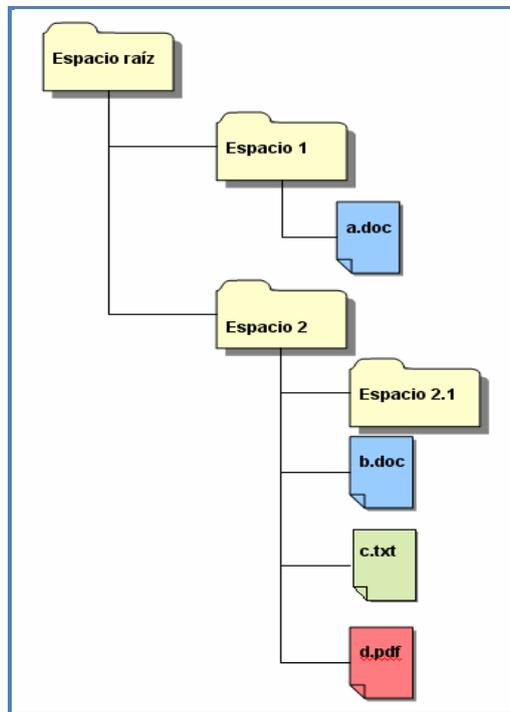


Ilustración 73. Estructura del repositorio.
Fuente: (Centro de Servicios de Informática, 2011).

D. ACCIONES SOBRE ESPACIOS Y CONTENIDOS

Creación de Espacios: Para crear un espacio, sólo hay que situarse en el espacio deseado y seleccionar **Crear > Crear espacio**:

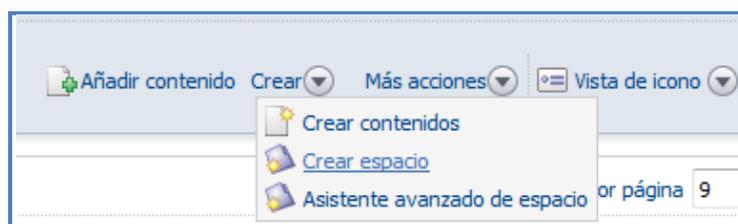


Ilustración 74. Creación de espacios
Fuente: Propia

Después poner el nombre para el espacio, el Título y la Descripción (estos dos son opcionales), también se puede seleccionar el icono que presentará el espacio creado en el navegador.

Creación de Contenidos: En cuanto a los contenidos, se tiene la posibilidad de añadir contenido (desde un archivo externo) o bien de crear un contenido directamente con la interfaz de Alfresco con formato texto plano, HTML o XML.

- 1. Añadir Contenido:** Para añadir contenido, es decir, guardar en el sistema cualquier tipo de archivo, hacer clic en Añadir Contenido. Seguir los pasos que se presentan en el asistente. Al hacer clic en Aceptar, el archivo se guardará en el espacio.
- 2. Crear Contenido:** Alfresco permite crear archivos de texto plano, HTML y XML desde la interfaz de usuario, a través de editores de texto integrados. Para crear un archivo en el espacio actual hay que seleccionar **Crear>Crear contenido:**
Se inicia entonces el asistente de creación de contenido que consta de 3 sencillos pasos. Introducir el nombre del archivo a crear y seleccionar el tipo de contenido entre texto HTML¹⁴, Texto Plano, XML¹⁵.
Se muestra el editor dependiendo del tipo de archivo seleccionado para que se escriba el contenido del archivo. Hacer clic en Finalizar.

Borrado de Espacios: Cuando se borra un espacio, el sistema da a elegir entre 4 opciones que se indican en la pantalla de abajo, se elige una de ellas. Al aceptar la operación, los elementos elegidos se trasladarán a la papelera, de donde se pondrán recuperar los espacios borrados.



Ilustración 75. Eliminar espacio
Fuente: Propia

Borrado de Contenidos: Cada contenido tiene la opción de Eliminar el documento, realizada esta acción el documento pasa a la papelera, de donde se podrá recuperar en caso de que el usuario lo requiera.

¹⁴ **HTML** HyperText Markup Language

¹⁵ **XML** eXtensible Markup Language

Cortar y Copiar: Tanto los espacios como los contenidos se pueden cortar y copiar si el usuario tiene permisos suficientes. Estas acciones, se encuentran en el menú **Más acciones**.

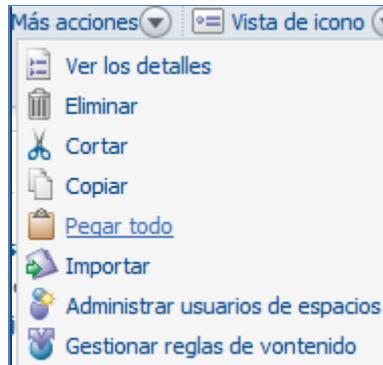


Ilustración 76. Cortar /copiar contenidos y espacios
Fuente: Propia

Edición y Actualización de Contenidos: Cada modificación de un contenido supone un cambio de versión en Alfresco que aparecerá en el historial y será archivada para poder volver a una versión anterior

- **Editar.**- Permite la edición en línea de archivos de texto plano, HTML y XML.
- **Actualizar.**- Es subir una nueva versión de un contenido para que sustituya al actual.

Bloqueo y Desbloqueo de Contenido: A la hora de modificar archivos, Alfresco proporciona un mecanismo para evitar que varios usuarios puedan modificar el mismo archivo al mismo tiempo. Este mecanismo se basa en bloquear el archivo cuando se va a modificar, permaneciendo en ese estado hasta que el usuario guarde los cambios. Escoger la opción Editar fuera de línea, esto es cuando un archivo está bloqueado y se crea una copia de trabajo. Clic en Edición hecha, desbloquear y actualizar el fichero original desde la copia de trabajo.

Vista Detalles: Tanto los espacios como los contenidos tienen disponible la acción Ver Detalles, que permite ver toda la información referente al elemento seleccionado. En la parte de la derecha de la pantalla se encuentra el panel de Acciones, que presenta todas las acciones que puede realizar el usuario sobre el elemento.

Foros de Discusión: Los foros de discusión permiten debatir un tema en línea. Los foros se pueden asociar a espacios y a contenidos usando la acción “Abrir un foro” de la “Vista detalles”, o desde las acciones directas sobre espacios y contenidos:

Búsqueda de Espacios y Contenidos: Alfresco permite realizar búsquedas por el nombre de espacios y archivos, por el contenido de los mismos, por propiedades entre otros. Hay dos tipos básicos de búsquedas:

- **Búsqueda Rápida:** Se hace en los nombres de espacios, ficheros y en el texto de estos.
- **Búsqueda avanzada:** Realiza una búsqueda más detallada dentro del repositorio.

Opciones de la búsqueda avanzada buscar en:

- **Mostrarme resultado para:** Se puede hacer una selección de los contenidos que se quieren buscar.
- **Buscar en:** Se puede indicar a partir de qué espacio o en qué espacio se quiere realizar la búsqueda.
- **Mostrarme resultados en las categorías:** El filtrado se hace según las categorías disponibles en el sistema.

Más Opciones de Búsqueda:

- **Tipo de Carpeta:** Permite seleccionar entre buscar en Carpetas o Espacios de Foros.
- **Tipo de Contenido:** Despliega una lista de tipos de contenidos que puede haber en los espacios (facturas, contratos, acuerdos, etc).
- **Formato del Contenido:** Permite seleccionar el formato del contenido que se está buscando.
- **Fechas:** De creación o modificación del contenido.
- **Opciones adicionales:** Que varían en función del tipo de contenido seleccionado y permiten hacer búsquedas especificando los metadatos según el tipo de contenido.

E. USUARIOS Y GRUPOS

La gestión de usuarios y grupos de usuarios son tareas del Administrador.

Gestión de roles: Un rol es el papel que juega un usuario en un determinado espacio, es decir, los privilegios que posee para realizar acciones dentro de ese espacio. Como se indica en la siguiente tabla:

Lector	Editor	Contribuyente	Colaborador	Coordinador	ROLES
X	X	X	X	X	Ve todos los espacios y contenidos.
	X		X	X	Edita y Actualiza contenido.
		X	X	X	Añade nuevo contenido.
	X		X	x	Edita propiedades.
				x	Invita a otros.
				x	Tomar posesión.

Tabla 12. Gestión de roles
Fuente: Propia

Administrar Usuarios del Espacio: Me permite realizar las siguientes acciones: Eliminar y/o Modificar un rol. Seleccionar la opción Administrar Usuarios de espacios como indica la Ilustración, opción disponible en el menú **Más acciones** o desde la Vista de detalles de un espacio, seguidamente se puede asignar uno o varios roles a uno o varios usuarios/grupos, utilizando la opción Invitar.

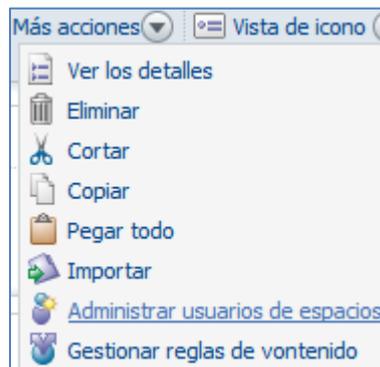


Ilustración 77. Administrar usuarios del espacio
Fuente: Propia

Administrar Usuarios de Contenido: La opción Gestionar usuarios del contenido está disponible únicamente en la Vista detalles del contenido si el usuario tiene privilegios suficientes.

Propietario de un Espacio: Ser el propietario de un espacio significa que el usuario tiene todos los permisos sobre éste. Para que el usuario propietario de un espacio pierda los permisos sobre

su espacio, otro usuario Coordinador (o el Administrador) debe tomar posesión de dicho espacio y cambiarle los permisos. Esto se hace desde el panel de acciones de la Vista Detalles del espacio o el contenido haciendo clic en **Tomar Posesión**.

Cambiar Datos de Usuario y la Contraseña: Cada usuario puede modificar sus datos personales y su contraseña. Esto se hace accediendo a las Perfil del usuario en la barra de herramientas. En esta pantalla el usuario puede: Cambiar su contraseña, editar sus datos personales y seleccionar su espacio de inicio que será el espacio donde se situará al conectarse al sistema.

Administración de Categorías: La Administración de categorías (creación, edición, borrado) es tarea del administrador. Las categorías sirven para realizar una clasificación de los espacios y contenidos.

Flujos de Trabajo: Un flujo de trabajo establece la secuencia de tareas utilizadas para la ejecución de un proceso, cómo se estructuran, 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. En Alfresco tiene la posibilidad de crear flujos de trabajo como los siguientes:

- **Flujos de trabajo simples:** Se traducen en una acción de copiar o mover el contenido asociado. Un flujo de trabajo simple sobre un espacio o contenido consiste en definir una acción cuyo resultado va a ser mover o copiar el elemento a una ubicación específica. Para definir un flujo de trabajo simple hay que hacer clic en **Ejecutar Accion**. Seleccionar acciones. Clic en finalizar
- **Flujos de trabajo avanzados:** Asigna tareas a los usuarios, puede utilizarse para realizar circuitos de validación complejos. Los flujos de trabajo permiten definir tareas en serie y en paralelo. Además, se pueden establecer "alarmas" para gestionar la finalización de determinadas tareas.

Los flujos de trabajo avanzados sirven para asignar a los usuarios tareas relacionadas con un contenido. Los flujos de trabajo se asignan haciendo clic en Iniciar flujo de trabajo avanzado y con esto se inicia el Asistente de flujo de trabajo avanzado.

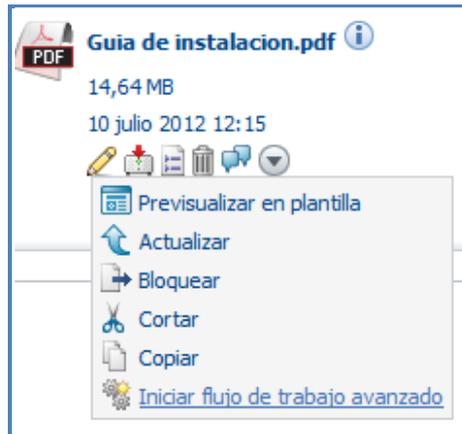


Ilustración 78. Iniciar flujo de trabajo avanzado
Fuente: Propia

En el primer paso hay que elegir el flujo de trabajo con el que desee trabajar:

1. **Asignar tarea a un colega.-** El documento es enviado a otro usuario para que realice el trámite.
2. **Asignar una tarea a un colega usando Activity.-** El documento es enviado a otro usuario utilizando la funcionalidad de Activity.
3. **Revisión y Aprobación de contenido en grupo con Activity.-** El documento es enviado solo a grupos de usuarios que ya estén creados. Si un usuario perteneciente al grupo no contesta, el documento no regresa a usuario que inicio el flujo de trabajo.
4. **Revisión y Aprobación de contenido en paralelo con Activity.-** El documento es enviado a varios usuarios, según el porcentaje de aprobación el documento regresa al usuario que inicio el flujo de trabajo.
5. **Revisión y Aprobación de Contenido en Conjunto con Activity.-** El documento es enviado a varios usuarios, el usuario que Tome Posesión del documento podrá gestionar la tarea asignada.
6. **Revisar y publicar contenido web.-** Revisa el documento y publica el mismo.
7. **Revisión y Publicación de una sección de un sitio web.-** Revisa el documento y publica una sección.
8. **Revisión y Aprobación de contenido con Activity.-** El documento es enviado a un usuario él puede gestionar la tarea o reasignar la tarea y finaliza el flujo de trabajo.
9. **Revisión y Aprobación de Contenido.-** El documento es enviado a un usuario el revisa y aprueba el contenido, finaliza el flujo de trabajo.
10. **Revisión y Aprobación de Contenido en Conjunto.-** El documento es enviado a un conjunto de usuarios, el usuario que tome la posesión del mismo podrá gestionar la tarea o reasignar la tarea a otro usuario.

11. **Revisión y Aprobación de contenido en grupo.-** El documento es enviado a un grupo de usuarios mientras un usuario no responda no regresa el documento a quien inicio el flujo de trabajo.
12. **Revisión y Aprobación de contenido paralela.-** El documento es enviado a varios usuarios mientras un usuario no responda no regresa el documento a quién inicio el flujo de trabajo.

En el segundo paso hay que establecer las siguientes propiedades:

1. **Descripción** de la tarea.
2. **Prioridad:** Un valor de prioridad entre uno y tres.
3. **Fecha de finalización:** Fecha límite para realizar la tarea.
4. **Notificación:** Indica si hay que notificar al usuario que inicia el workflow.
5. **Usuario:** Usuario encargado de realizar la tarea.
6. **Recursos:** Lista de todos los contenidos.

Ilustración 79. Opciones de flujo de trabajo.
Fuente: Propia

Las tareas asignadas a un usuario aparecen en el bloque **Tareas Pendientes** de su vista **Mi Alfresco**. Las acciones posibles sobre una tarea dada son:

- **Reasignar tarea a usuario:** Permite asignar la tarea a otro usuario. Para esto sólo hay que buscar el usuario, seleccionarlo en la lista y Aceptar.

- **Gestionar Tarea:** Permite ver los datos de la tarea, los contenidos implicados, cambiar el estado de la tarea y realizar las acciones posibles para finalizarla.

Reglas de Contenido: Las reglas de contenido sirven para automatizar ciertas acciones sobre los contenidos de un espacio:

- Convertir el documento (Word en PDF, PowerPoint en Flash,...)
- Enviar una alerta de correo a uno o varios usuarios
- Añadir un flujo de trabajo básico al elemento
- Activar un almacenamiento del contenido
- Asociar el elemento a una categoría
- Desplazar, copiar el elemento a un destino
- Extraer una copia de trabajo del elemento

Crear Regla: Para crear cada regla de contenido habrá que indicar sobre que contenidos se va a aplicar y que acción o acciones se van a realizar. Para esto hacer clic en Gestionar reglas de contenido.



Ilustración 80. Gestionar reglas de contenido
Fuente: Propia

Para crear una nueva regla pulsar en Crear regla. Aquí establecer la condición:

Paso 1: Seleccionar la condición las cuales se muestra la Ilustración. Clic en el botón *Establecer valores y añadir*. Clic en *Siguiente*

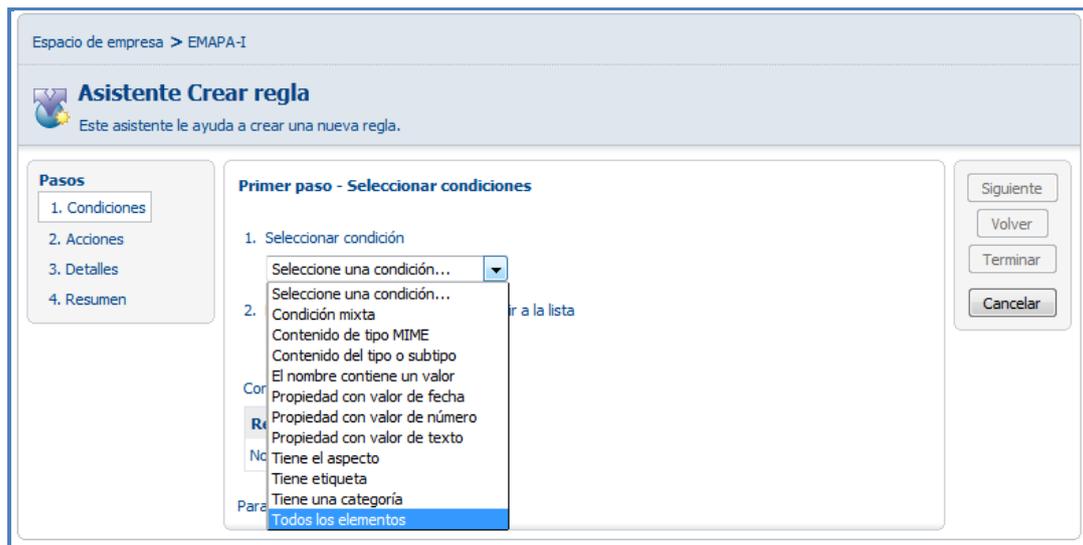


Ilustración 81. Asistente crear regla
Fuente: Propia

Paso 2: Seleccionar la Acción. Dar clic en el botón *Establecer valores y añadir*. Clic en *Siguiente*.

Paso 3: Detalles: Asignar nombre a la regla. Indicar si es aplicable a archivos:

- ✓ Entrante: Contenido que se añade a un espacio
- ✓ Saliente: Contenido que sale de un espacio (movido o borrado)
- ✓ Actualizar: Contenido modificado

Clic en *Siguiente*.

Paso 4: Muestra el Resumen de las acciones realizadas. Clic en *Finalizar* y ya se tiene la primera regla creada.

5.2. REQUERIMIENTOS EMAPA-I

Como ya se mencionó en el CAPITULO I, los requerimientos de EMAPA-I, en este CAPITULO V, se ha realizado un análisis de herramientas para la gestión documental como son: QUIPUX y ALFRESCO, para esto se ha realizado la siguiente tabla de verificación de requerimientos de EMAPA-I, con la finalidad de verificar si las mencionadas herramientas satisfacen a los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa.

<p>REQUERIMIENTOS EMAPA-I</p>	 <p>QUIPUX</p>	 <p>ALFRESCO</p>
<p>Capacitación del SGD.</p>	<p>La Subsecretaría de Tecnologías de la Información, dicta cursos de capacitación gratuitos a entidades o instituciones.</p> <p>La comunidad de quipux, en quipux.org.ec, ayuda resolviendo inconvenientes en la implantación del SGDQ.</p>	<p>Alfresco Enterprise Edition: Dicta cursos de formación impartidos por Alfresco o sus socios. Material de formación certificado por Alfresco.</p> <p>Alfresco Community Edition: No ofrece capacitaciones.</p>
<p>Soporte técnico del SGD.</p>	<p>La Subsecretaría de Tecnologías de la Información es la encargada de dar soporte técnico.</p> <p>La comunidad de quipux, da soporte técnico a través del foro, en quipux.org.ec.</p>	<p>Alfresco Enterprise Edition: Cobra una suscripción anual, que incluyen soporte técnico de Alfresco.</p> <p>Alfresco Community Edition: Ayuda a través de la wiki y de los foros.</p>
<p>Actualización del SGD.</p>	<p>La Subsecretaría de Tecnologías de la Información es la encargada de brindar actualizaciones de las modificaciones del sistema.</p> <p>La comunidad de quipux, pone a disposición el código fuente de Quipux en: quipux.org.ec, en la sección descargas.</p>	<p>Alfresco Enterprise Edition: A través de la http://www.alfresco.com/, con una suscripción anual, proporciona actualizaciones.</p> <p>Alfresco Community Edition: Descargas de Actualizaciones a través de http://www.alfresco.com/, foros.</p>
<p>Migración de datos.</p>	<p>La Subsecretaría de Tecnologías de la Información, brinda ayuda sobre la migración de datos a través de un correo: soporte@informatica.gob.ec</p> <p>La comunidad de quipux, brinda ayuda y mantenimiento a través del foro, en quipux.org.ec.</p>	<p>Alfresco Enterprise Edition: Consejo sobre las migraciones, a través de la Ayuda de Alfresco.</p> <p>Alfresco Community Edition: Consejo sobre las migraciones, a través de foros públicos.</p>
<p>Facilidad de</p>	<p>La Subsecretaría de</p>	<p>Alfresco Enterprise Edition:</p>

REQUERIMIENTOS EMAPA-I	 QUIPUX	 ALFRESCO
Administración del SGD.	Tecnologías de la Información, proporciona la documentación para la administración de los módulos y funcionalidades de Quipux. La comunidad de Quipux pone a disposición documentación necesaria, para la administración del SGDQ.	Proporciona la documentación para la administración de los subsistemas de Alfresco. Alfresco Community Edition: No dispone de documentación.
Mantener los históricos de los documentos.	El SGDQ, tiene la funcionalidad de mantener los históricos de los documentos.	Servicios de biblioteca.
Eliminar Redundancia en los procesos Administrativos.	Flujo de documentos conforme al orgánico regular.	Flujo de trabajo integrado.
Reducir tiempo en tareas repetitivas.	Minimización de tiempos de distribución y consulta	Asistente de espacio: Estructura de carpetas, contenido, plantillas, reglas y procesos.

Tabla 13. Verificación de requerimientos de EMAPA-I
Fuente: Propia

Como se puede observar en la Tabla de verificación de requerimientos el acceso a la herramienta Quipux y su respectiva documentación es totalmente gratis, para la versión Alfresco Enterprise tiene costo de licencia para uso y documentación, en lo que se refiere a Alfresco Community es una versión libre de código abierto para descargas y uso gratuito, sin asistencia de Alfresco o de los socios certificados, no dispone de documentación necesaria.

5.3. MATRIZ DE CARACTERÍSTICAS Y COMPARACIÓN

CARACTERÍSTICAS	 QUIPUX	 ALFRESCO
Control de Documentos.	Tramitación de documentos conforme flujo orgánico regular interno.	Subsistema de Flujo de Trabajo.
Administración de Usuarios.	Módulo de Administración.	Subsistema de Administración.
Administración de Documentos.	Para la administración de documentos cuenta con los siguientes módulos: Bandejas, Carpetas Virtuales, Archivo Físico.	Subsistema de Gestión Documental.
Reportes Estadísticos de Documentos.	Funcionalidad de Reportes.	No cuenta con este subsistema.
Seguridad y Auditoría a través de Usuarios.	Funcionalidad de seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría.	Subsistema de autenticación.
Firma Digital de Documentos.	Funcionalidad de Firma Digital.	No cuenta con este subsistema

Tabla 14. Matriz de características y comparación

Se puede observar en la mencionada tabla, las funcionalidades que poseen las herramientas para el manejo documental. Las cuales se encuentran detalladamente explicadas en cada característica expuesta en la tabla.

Al realizar la comparación, se puede observar que Quipux, está conformado de módulos y funcionalidades, los cuales permiten una mejor administración del sistema, además cuenta con la documentación necesaria.

Alfresco en cambio está conformado de subsistemas, los cuales permiten tener control sobre la aplicación, algunos subsistemas no se encuentran disponibles en la aplicación, en cuanto a la documentación de la versión Community, no hay suficiente documentación.

5.4. SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

En el punto anterior desarrollado sobre la *Matriz de Características y Comparación* de las herramientas para el manejo documental, se observa en la mencionada matriz las características que poseen las herramientas para el manejo documental; las cuales se encuentran detalladamente explicadas en cada característica expuesta en la tabla.

Al realizar la comparación, se puede observar que Quipux, está conformado de módulos y funcionalidades, los cuales permiten una mejor administración del sistema, además cuenta con la documentación necesaria.

Alfresco en cambio está conformado de subsistemas, los cuales permiten tener control sobre la aplicación y administración, en cuanto a la documentación de la versión Community, no hay suficiente documentación.

Luego de un análisis y estudio de Herramientas de Gestión Documental como son: Quipux y Alfresco, realizado en el tratado anterior, se llega a la conclusión de que la herramienta Quipux cumple con los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa ya que dispone de capacitación, soporte técnico y otros requerimientos importantes mencionados en el punto *Requerimientos EMAPA-I*.

Para la implantación del SGD, se ha optado por Quipux, ya que cumple con los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa EMAPA-I, además cuenta con varias características y módulos para una buena administración documental y se encuentra disponible la documentación necesaria, este sistema viene impulsado por la Subsecretaría de Tecnologías de la Información, en el Acuerdo 718, se especifica que el sistema Quipux será utilizado por entidades e instituciones que pertenecen a la Administración Pública Central. Para uso y utilización del sistema se procede a la instalación y configuración del SGDQ.

CAPÍTULO VI

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL



El sexto capítulo, Implementación del Sistema de Gestión Documental. Se refiere a la perspectiva y características del sistema a implementarse y básicamente a la instalación y configuración de la herramienta de Gestión Documental.

6. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

6.1. IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

METODOLOGIA DIRKS

DIRKS viene del inglés: Designing and Implementing Recordkeeping System, es decir, Diseño e implementación de sistemas para almacenamiento y mantenimiento de documentos. La metodología DIRKS es un proceso de ocho pasos que pueden adaptarse a las necesidades de cada proyecto de gestión documental, estableciendo un modelo para la gestión de documentos de una organización.

Paso A: Investigación Preliminar

Actividades que realiza la organización.

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra, utiliza la sigla de EMAPA-I, en todas las actividades y actos jurídicos.

El Objetivo de la Empresa Pública EMAPA-I, es la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado, y saneamiento para el cantón Ibarra, constituido por la ciudad de Ibarra y las parroquias rurales que lo conforman, basados en los principios de universalidad, de los servicios calidad, eficiencia y eficacia de su gestión.

Las actividades que realizan en la organización se basan en procesos y son las siguientes:

- La prestación de servicios de Agua potable que comprende: sistemas de producción, captación, reserva y conducción de agua cruda, tratamiento y conducción de agua tratada, sistema de distribución, almacenamiento, redes de distribución, procesos de tratamiento de agua.
- Dispositivos de entrega al usuario, conexiones domiciliarias considerando medición, pileta pública, unidad sanitaria y otros.
- La prestación de servicios de Alcantarillado sanitario y pluvial, que comprende: sistema de recolección, conexiones domiciliarias, sumideros, redes y emisores, sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas, sistema de recolección y disposición de aguas y de lluvias.
- Acciones de protección del medio ambiente vinculadas a los proyectos que ejecuta la empresa para el cumplimiento de sus objetivos.

- Además la protección de inundaciones y la prevención de riesgos naturales incluyendo capacitación, participación y educación en general de la población beneficiada.

Estructura orgánica de la empresa EMAPA-I en el proceso seleccionado.

La EMAPA-I está conformada de la siguiente manera: El Directorio, como órgano de dirección y la máxima instancia de decisión de la empresa.

La Gerencia General, como órgano de administración y gestión de la empresa. Las direcciones especializadas y departamentos de asesoría operativa y de apoyo. La Ilustración nos muestra la estructura orgánica funcional del proceso Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra EMAPA-I.

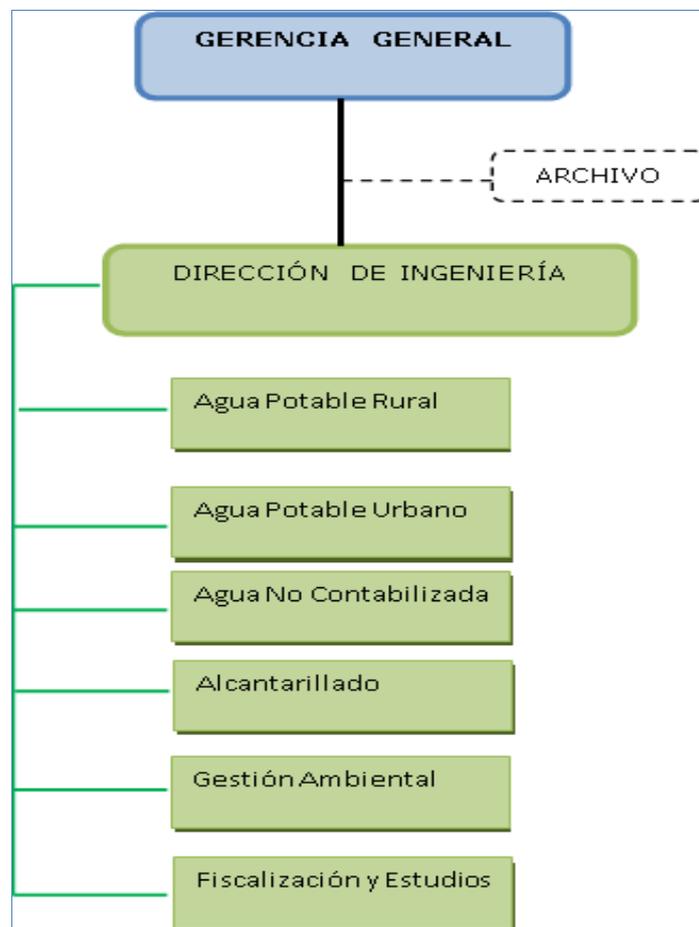


Ilustración 82. Estructura organizacional del Proceso
Fuente: Propia

Riesgos a los que está expuesta en relación a la gestión documental.

- Pérdida de documentos archivados en lugar equivocado.
- Existencia de muchas copias del mismo documento.
- Incendios
- Inundaciones
- Consumo de mucho tiempo en la distribución y consulta de documentos.
- Costos excesivos en recursos físicos y económicos para gestionar documentos.

Percepciones sobre el papel que juega en ésta la gestión de documentos.

Se conservan documentos duplicados de forma que se acaba acumulando una gran cantidad de papel y ficheros innecesarios como: documentos secundarios y copias transitorias utilizadas eventualmente para facilitar el trabajo.

Se mantienen documentos que han agotado su periodo de vigencia, lo cual repercute en la necesidad de un mayor espacio de almacenamiento, ya sea en el almacén de archivo, en el disco duro del ordenador o las unidades de almacenamiento utilizadas para realizar copias de seguridad.

Se pierde mucho tiempo en la localización y recuperación de documentos, lo que representa un significativo tiempo de trabajo del personal administrativo.

La conversión de documentos en papel a soporte informático o viceversa está mal planteada ya que existe un sistema informático denominado Lotus Notes basado en tecnologías cerradas en tal forma no cumple con los requerimientos de los usuarios en cuanto a la gestión de documentos y genera abundantes problemas, de modo que se establecen dos procedimientos paralelos, uno tradicional en papel y otro informático, prácticamente sin relación entre sí.

Así, debido a la ausencia de criterios documentales, una misma actividad supone un doble esfuerzo.

Paso B: Análisis de la actividad de la organización

Análisis de la actividad del proceso Ampliación de Red de Agua Potable y Alcantarillado

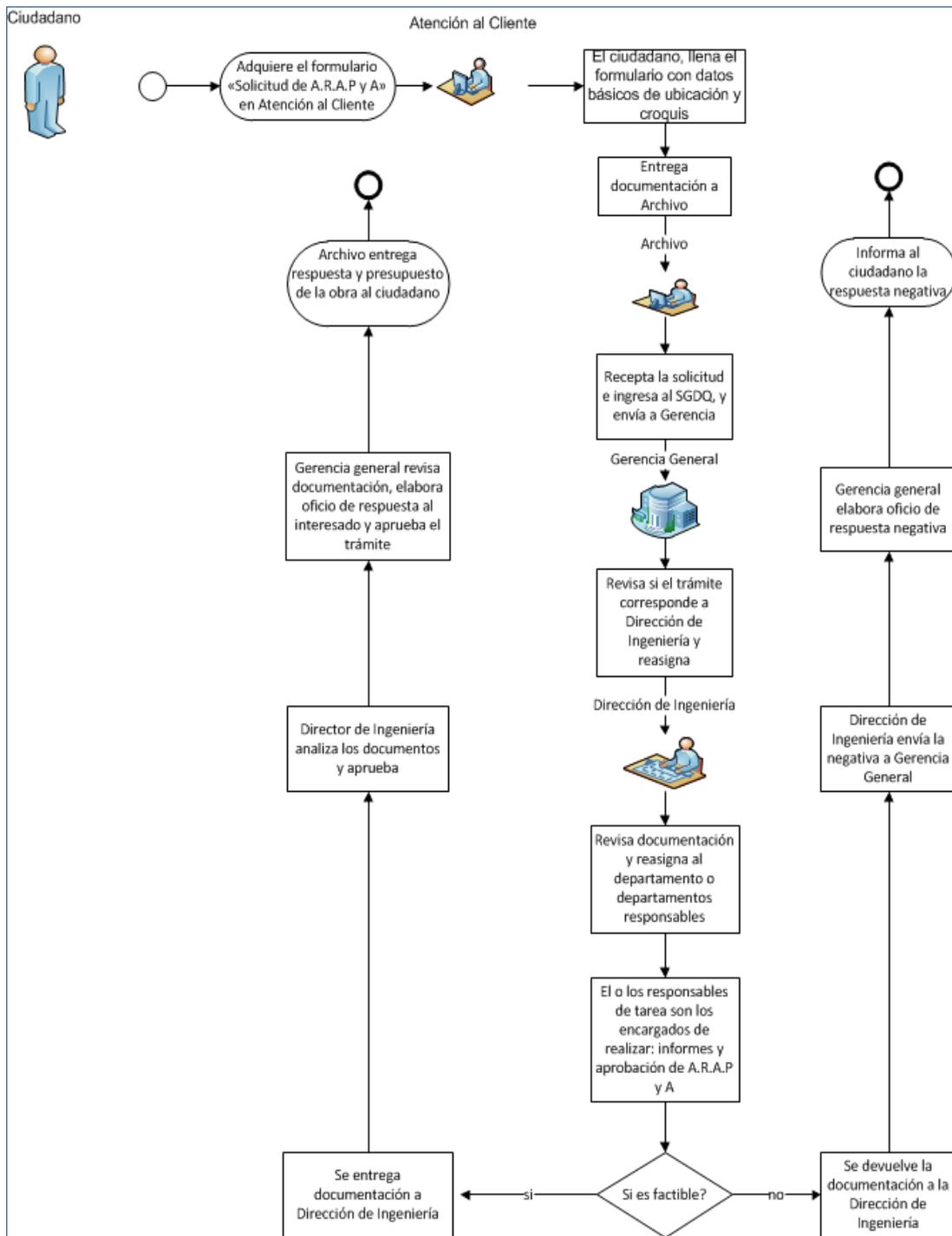


Ilustración 83. Análisis de la actividad del proceso
Fuente: Propia

Ejecución de Trabajos

- El Cliente o representante se entrevista con el Gerente General, con el fin de acordar la manera más adecuada de ejecutar los trabajos de ampliación de red.

- El Gerente General, determina los aportes de las partes y dispone a la Dirección de Ingeniería la elaboración de los Términos de Referencia para la elaboración del convenio respectivo.
- La Dirección de Ingeniería, emite los términos de referencia para la elaboración del convenio, solicita certificación presupuestaria y los remite a Presupuesto o Área Financiera.
- La Dirección Administrativa Financiera, emite la correspondiente certificación presupuestaria y envía a Asesoría Jurídica.
- La Asesoría Jurídica, elabora el convenio de acuerdo a los términos de referencia emitidos por el Director de Ingeniería, solicita firma del cliente o representante de los interesados, del Asesor Jurídico, del Gerente General y entrega copias del documento a la Dirección de Ingeniería, Departamento de Construcciones, Tesorería, Archivo y Cliente o Representante.
- Se entregará también una copia a Coordinación de Convenios y Departamento de Construcciones, que incluya el presupuesto de la obra a realizarse.
- Entregará el original y toda la documentación habilitante al Departamento de Archivo.

Paso C: Identificación de requerimientos en materia de gestión de documentos.

Debido a inconvenientes que se presentan en la administración y uso del sistema Lotus Notes se pueden mencionar los siguientes puntos:

- El administrador del software privativo Lotus Notes, no cuenta con capacitación de la herramienta lo que dificulta su administración y actualización.
- No se cuenta con el soporte técnico de Lotus Notes, ya que el licenciamiento es costoso.
- Eliminar redundancia en los procesos administrativos.
- Reducir tiempo en tareas repetitivas que pueden ser realizadas por el sistema de gestión documental.
- Mantener los históricos de los documentos ingresados y que se mantengan accesibles a todo el personal autorizado.

Es por eso que se requiere cambiar la herramienta de gestión documental para brindar un mejor soporte y asegurar su correcto uso.

Paso D: Evaluación de los sistemas existentes

La Administración documental de la empresa EMAPA-I, se ha venido llevando desde el año 2005, con la utilización del sistema Lotus Notes, desarrollado por Lotus Software, filial de IBM. Es un sistema que utiliza tecnologías cerradas con licenciamientos.

El licenciamiento tiene una duración de un año, durante el cual se tiene acceso a actualizaciones y liberaciones de nuevas versiones de parte de IBM. Transcurrido el año viene la renovación del licenciamiento, que sirve para continuar garantizando el acceso a actualizaciones y nuevas versiones.

Lotus Notes es una herramienta de Gestión Documental, mediante la cual se realiza el ingreso de documentación, para luego poder ser consultados por las personas autorizadas.

El aplicativo está desarrollado para ser ejecutado en ambientes cliente-servidor Lotus Notes/Domino.

Transcurrido el tiempo de licenciamiento, no hay soporte ni mantenimiento del sistema por parte de Lotus Notes, hacia el personal de la EMAPA-I, tampoco se cuenta con actualizaciones de la mencionada herramienta.

Este sistema necesariamente tiene que ser instalado en cada computador para tener acceso a esta herramienta documental.

El tiempo de consulta y respuesta en este sistema, tarda mucho tiempo.

Paso E: Identificación de estrategias para satisfacer los requerimientos en materia de gestión de documentos.

- Que los empleados de la empresa creen registros de cada transacción llevada a cabo usando sistemas de gestión documental para dejar así una evidencia de la misma.
- Prohibir borrar o eliminar un documento a menos que esté autorizada la acción, en el sistema de gestión documental.
- Digitalizar los documentos, es decir obtener una imagen digital al pasarlos por un escáner e ingresarlos al sistema de gestión documental.
- En lugar de guardar los documentos en directorios, los podemos almacenar en bases de datos documentales.
- Conservar los documentos necesarios y, a la vez, asegurar la eliminación de aquellos documentos y expedientes que ya no sean necesarios.
- Permitir un acceso y una recuperación más fácil de los documentos y los expedientes, mejorando en general los flujos de trabajo documental.

- Disponer de más espacio y evitar el excesivo consumo de materiales de archivo: papel, carpetas, disquetes, cartuchos de tinta, etc.
- Utilizar un sistema de gestión documental que cumpla con los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa, para optimizar los tiempos de consulta y respuesta en los trámites.

Paso F: Elección de un sistema de gestión de documentos

Para la elección de un sistema de gestión de documentos se procede a un análisis de herramientas para la gestión documental como son: QUIPUX y ALFRESCO, para esto se ha realizado la siguiente tabla de verificación de requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de EMAPA-I, con la finalidad de verificar si las mencionadas herramientas satisfacen a los requerimientos de la empresa.

REQUERIMIENTOS	QUIPUX	ALFRESCO	ANÁLISIS
Capacitación del SGD.	✓	X	La capacitación de Quipux es totalmente gratis para entidades o instituciones públicas, en cambio para Alfresco Community no brinda capacitaciones y Alfresco Enterprise brinda capacitaciones con un respectivo costo.
Soporte técnico del SGD.	✓	✓	El soporte técnico de la herramienta Quipux, brinda la S.T.I y la comunidad de Quipux, en cuanto a Alfresco Enterprise Edition para brindar soporte técnico cobra una suscripción anual en la que incluye soporte técnico, para Alfresco community a través de foros, wiki.
Actualización del SGD.	✓	✓	La S.T.I es la encargada de brindar actualizaciones del SGDQ, con la comunidad de quipux. En cuanto a Alfresco Enterprise Edition, con una suscripción anual, proporciona actualizaciones y Alfresco Community Edition a través de: http://www.alfresco.com/ , foros.

REQUERIMIENTOS	QUIPUX	ALFRESCO	ANÁLISIS
Migración de datos.	✓	✓	La S.T.I, brinda ayuda a través de: soporte@informatica.gob.ec, la comunidad de quipux, a través del foro, en quipux.org.ec. Alfresco a través de foros públicos.
Facilidad de Administración del SGD.	✓	X	La S.T.I y la Comunidad de Quipux proporcionan la documentación para la administración de los módulos y funcionalidades. Alfresco Enterprise Edition: Proporciona la documentación para la administración de los subsistemas de Alfresco. Alfresco Community Edition: No dispone de documentación necesaria
Mantener los históricos de los documentos.	✓	✓	Quipux, tiene la funcionalidad de mantener los históricos de los documentos. Alfresco tiene la funcionalidad de Servicios de biblioteca.
Eliminar Redundancia en los procesos Administrativos.	✓	✓	El Flujo de documentos en Quipux es conforme al orgánico regular. En Alfresco es Flujo de trabajo integrado.
Reducir tiempo en tareas repetitivas.	✓	✓	El SGDQ, minimiza de tiempos de distribución y consulta. En Alfresco posee las características funcionales de Asistente de espacio: Estructura de carpetas, contenido, plantillas, reglas y procesos.

Tabla 15. Requerimientos de EMAPA-I

Fuente: Propia

Como se puede observar en la Tabla de verificación de requerimientos el acceso a la herramienta Quipux y su respectiva documentación es totalmente gratis, para la versión Alfresco Enterprise tiene costo de licencia para uso y documentación, en lo que se refiere a Alfresco Community es una versión libre de código abierto para descargas y uso gratuito, sin asistencia de Alfresco o de los socios certificados, no dispone de documentación necesaria.

Se llega a la conclusión de que la herramienta Quipux cumple con los requerimientos básicos de la empresa ya que dispone de capacitación, soporte técnico y otros requerimientos importantes mencionados en la Tabla.

Características y Comparación de Funcionalidades de Quipux y Alfresco

La tabla de características y comparación tiene la finalidad de evaluar las funcionalidades de cada herramienta para la gestión documental.

CARACTERÍSTICAS	QUIPUX	ALFRESCO	ANÁLISIS
Control de Documentos.	✓	✓	En Quipux el flujo de documentos es conforme al orgánico regular, en cambio en Alfresco posee el subsistema Flujo de Trabajo
Administración de Usuarios.	✓	✓	Quipux está compuesto del Módulo de Administración. Alfresco posee Subsistema de Administración.
Administración de Documentos.	✓	✓	Quipux está compuesto de los siguientes módulos para la administración de documentos: Bandejas, Carpetas Virtuales, Archivo Físico. Alfresco está compuesto del Subsistema de Gestión Documental.
Reportes de Documentos.	✓	X	Quipux posee la funcionalidad de Reportes. Alfresco no cuenta con este subsistema.
Seguridad y Auditoría a través de Usuarios.	✓	✓	Quipux tiene la funcionalidad de seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría. Alfresco está compuesto del subsistema de autenticación.

CARACTERÍSTICAS	QUIPUX	ALFRESCO	ANÁLISIS
Firma Digital de Documentos.	✓	X	Quipux tiene la funcionalidad de firma digital. Alfresco no cuenta con este subsistema.

Tabla 16. Características y Comparación de Funcionalidades de Quipux y Alfresco

Fuente: Propia

Se puede observar en la mencionada tabla, las funcionalidades que poseen las herramientas para el manejo documental. Las cuales se encuentran detalladamente explicadas en cada característica expuesta en la tabla.

Al realizar la comparación, se puede observar que Quipux, está conformado de módulos y funcionalidades, los cuales permiten una mejor administración del sistema, además cuenta con la documentación necesaria.

Alfresco en cambio está conformado de subsistemas, los cuales permiten tener control sobre la aplicación, algunos subsistemas no se encuentran disponibles en la aplicación, en cuanto a la documentación de la versión Community, no hay suficiente documentación.

Paso G: Implantación del sistema de gestión de documentos

Para la implantación del SGD, se ha optado por Quipux, ya que cumple con los requerimientos de la empresa EMAPA-I, además cuenta con varias características y módulos necesarios para una buena administración documental y se encuentra disponible la documentación necesaria, este sistema viene impulsado por la Subsecretaría de Tecnologías de la información, en el Acuerdo 718, se especifica que el sistema Quipux será utilizado por entidades e instituciones que pertenecen a la Administración Pública Central. Para uso y utilización del sistema se procede a la instalación y configuración del SGDQ, explicados más adelante en *Instalación y Configuración de la Herramienta*.

Paso H: Evaluación del sistema y comprobación de la viabilidad del mismo.

Para la evaluación del sistema y comprobación de viabilidad del SGDQ, se ha realizado una tabla de comparación entre el sistema Lotus Notes y Quipux.

CARACTERÍSTICAS	LOTUS NOTES	QUIPUX
Software	Software Propietario	Software Libre
Arquitectura	Cliente/Servidor	Sistema Web

CARACTERÍSTICAS	LOTUS NOTES	QUIPUX
Sistema	Gestión Documental	Gestión Documental Gestión de Procesos
Actualización del SGD	Transcurrido el año ya no tiene acceso a actualizaciones de nuevas versiones.	Acceso a actualizaciones de nuevas versiones.
Documentación del SGD.	No hay acceso a documentación	Acceso a la documentación necesaria para la adecuada administración y manejo del sistema.
Capacitación del SGD.	Capacitación al administrador del sistema en la compra de la primera licencia.	La subsecretaria de Tecnologías de la Información es la encargada de brindar la capacitación a entidades o instituciones públicas en: Funcionalidad y uso, Configuración, Administración, Seguridad y firma digital con QUIPUX
Soporte Técnico del SGD	No hay soporte técnico	Soporte técnico del sistema mediante la Subsecretaria de Tecnologías de la Información, el foro de la comunidad de Quipux.

Tabla 17. Comparación Software Privativo y Software libre
Fuente: Propia

Como podemos observar en la Tabla de comparación de software privativo y software libre, según las características mencionadas, se denota específicamente que el software libre es técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo.

La libertad y el control que proporciona el software libre para realizar modificaciones, distribuirlos y desvincularse de un único proveedor son opciones para mejorar cualquier Administración, que bajo ningún concepto debería aceptar soluciones tecnológicas para las que sólo existiera un único proveedor.

El software libre representa una oportunidad sin precedentes para el desarrollo de la sociedad de la información.

6.2. PERSPECTIVA DEL SISTEMA

Todas las organizaciones en cuanto a la administración documental, poseen registros de documentos, ya sea archivos en papel o en formato electrónico.

Quipux permite el registro, control, circulación y organización de los documentos digitales, fiscos que se envían y reciben en una organización, es decir una adecuada administración de documentación externa.

Además nos brinda la funcionalidad de la creación, envío, recepción, almacenamiento y clasificación de documentos internos como son: oficios, memorandos, circulares, acuerdos, permitiéndonos un buen manejo de la documentación interna.

Quipux es el software de gestión de documentos que pueden ayudarle a gestionar todos los documentos necesarios. Esta aplicación web, permite que los documentos se encuentren asegurados y disponibles en cualquier lugar y en cualquier momento.

Este sistema tiene el objetivo de hacer cero papeles con la funcionalidad de la Firma Digital de documentos, es decir evitarnos la impresión de numerosos documentos, con un ahorro significativo de espacio físico, costos operativos, costos de recursos. Agilando la gestión de documentos en el sector público, con una atención al ciudadano mejorada.

6.3. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

A continuación se muestra un resumen de características que nos brinda el SGDQ:

- Soporte para Replicación web y base de datos Maestro - Maestro y Maestro - Esclavo para alta disponibilidad.
- Soporte para Postgresql desde 8.2 en adelante.
- Firma Electrónica de documentos
- Búsqueda avanzada de documentos.
- Bandeja de Por Imprimir, para documentos que se firmaran manualmente.
- Reportes del estado de documentos.
- Editor de texto para impresión de sobre.
- Cambio de tipo de documento.
- Administración de institución y áreas

- Administración de usuarios y perfiles
- Administración de carpetas virtuales y archivo físico
- Bandeja compartida de documentos
- Creación de documentación interna: oficios, memorandos, acuerdos, circulares, anexos.
- Registro de documentación externa.
- Dirigir documento a.
- Categorización de documentos.
- Recorrido del documento
- Exportar a PDF
- Funcionalidad Buscar De/Para
- Administración de Listas de envío.
- Documentos Asociados
- Bandeja Reasignados
- Listas de usuarios
- Niveles de Acceso a la documentación.
- Opciones de Impresión
- Anexo de documentos.
- Impresión de Comprobantes
- Acceso al sistema a usuarios internos
- Acceso al sistema a usuarios externos, para consultar el estado de un documento.

La descripción de módulos, sub-módulos y sus funcionalidades se encuentran en el **Anexo B (Manual Técnico)**.

6.4. PREPARATIVOS DE HARDWARE DEL SERVIDOR DEL SISTEMA

Como se había mencionado en el Capítulo I, los usuarios que van a acceder al sistema son 30 usuarios que se encuentran implicados en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado”

Los requerimientos de hardware, según los datos mencionados son los siguientes, tomando en cuenta que todo el sistema va a estar en un solo servidor:

Requerimientos de hardware	Servidor
Procesador	3 Ghz
Memoria física	2 GB
Espacio en disco	3 GB
Acceso a la red Internet	128kbps mínimo

Requerimientos de hardware	Servidor
Scanner A4	Para la digitalización de documentos de entrada
Dispositivo Token	Token USB para la firma digital AladdineTokenPro

Tabla 18. Requerimientos de hardware

Fuente: Propia

6.5. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA HERRAMIENTA

La arquitectura del SGDQ que se va implantar será la siguiente:

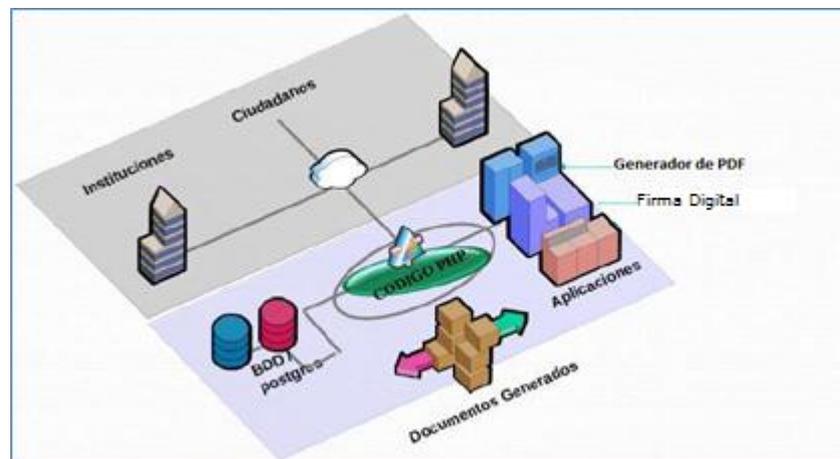


Ilustración 84. Arquitectura SGDQ

Fuente: Propia

A. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SGDQ

Se listan en la tabla continua las características técnicas generales del SGDQ versión 2.0:

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Interfaces	Modo gráfico, fácil de operar
Integración	Módulos integrados: Bandejas, Registro de Documentos Externos, Administrador, otros.
Base de Datos	Seguridad, Integridad de base de datos
Prestaciones	Orientada al control de los documentos ingresados al sistema, motivador para la toma de decisiones.
Mantenimiento y actualización	Independencia y Autonomía
Funcionalidad	Para poder ejercer una completa funcionalidad del SGDQ es necesario tener instalado Firefox 3.5 o superior, por el uso de IFRAMES para su seguridad del código salvaguardando la

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
	aplicación.
Programas Fuentes	Disponibilidad total.
Documentación	Manual del Sistema y Manual de Usuario

Tabla 19. Características técnicas del SGDQ

Fuente: Propia

B. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE DEL SERVIDOR

A continuación se muestra en la Tabla los requerimientos de software del servidor.

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS TECNICAS
Plataforma Operativa	CentOS 6.2 para 64 bits
Navegador	Mozilla Firefox 8 o superior
Lenguaje de programación	PHP 5.3 o superior
Servidor Web	HTTPD 2.2 o superior
Extensiones	php.- Instalación de PHP. php-pear.- Repositorio de clases. php-gd.- Librerías gráficas. php-common.- Archivos comunes de PHP. php-pgsql.- Módulo para postgres. php-soap.- Protocolo soap con PHP. php-pdo.- Acceso a Base de datos. php-imap.- Librerías para correo. php-cli.- Interfaz de línea de comandos. php-xml.- XML con aplicaciones PHP.
Motor de Base de Datos	PostgreSQL 8.4 o superior
Aplicaciones para la generación del PDF	Html2ps 1.0 Ghostscript 8.7
Quipux	instaladores-Quipux_v2.0.tar.gz
Es un servidor web con soporte de servlets	Apache Tomcat 6.0.29 o superior
Servidor de Tiempo	Ntp 4.2 o superior
Java	Java 1.6.0.31 o superior

Tabla 20. Requerimientos de Software del Servidor

Fuente: Propia

Para la instalación y configuración del SGDQ, se va a dividir como si lo hiciéramos en equipos diferentes:

- Servidor Web
- Servidor de Base de Datos
- Servidor para generar PDFs
- Servidor de Firma Digital

Todo esto procedemos a configurar en un solo equipo.

C. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB

Según los requerimientos mencionados en la tabla se inicia la instalación del SGDQ en el Sistema Operativo Centos versión 6.2 de 64 bits.

1. Instalación del Apache

```
# yum install httpd
```

Iniciar el servicio

```
# /etc/init.d/httpd start
```

2. Instalación de PHP

MÓDULO	DESCRIPCIÓN
Php	Instalación de PHP
php-pgsql	Módulo para Postgres
php-gd	Librería gráficas
php-imap	Librerías para correo (opcional)
php-pdo	Acceso a Base de datos
php-soap	Protocolo SOAP con PHP
php-common	Archivos comunes de PHP
php-cli	Interface de línea de comandos de PHP
php-xml	XML con aplicaciones PHP
php-pear	Repositorio de clases

Tabla 21. Módulos de PHP
Fuente: Propia

Para la instalación del sistema Quipux, se necesita:

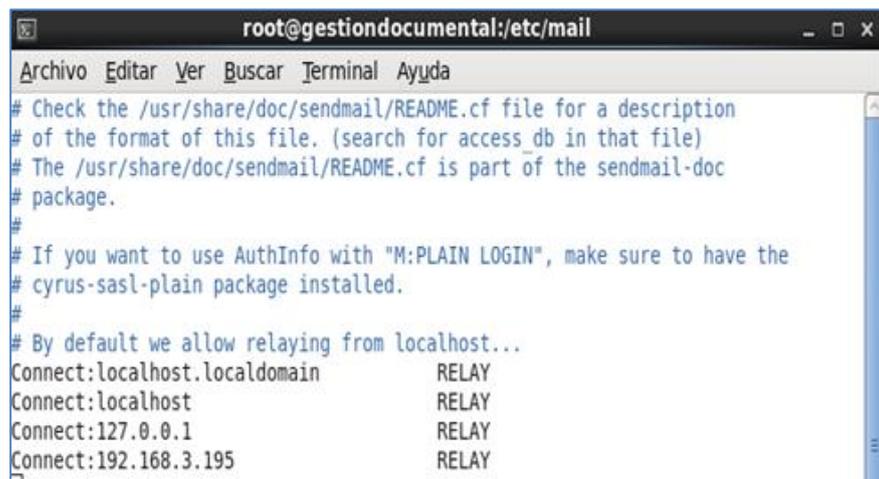
```
# yum install php
# yum install php-pear
# yum install php-gd
# yum install php-common
# yum install php-pgsql
# yum install php-soap
# yum install php-pdo
# yum install php-imap
# yum install php-cli
# yum install php-xml
```

3. Instalación y configuración de sendmail

```
# yum install sendmail
```

Sendmail es un intercambiador de correo, un MTA(Mail Transfer Agent). Es necesario configurar sendmail porque, los correos de notificaciones de creación de un usuario para el cambio de contraseña no llegan a los usuarios cuando utilizo una dirección IP privada, pero si utilizo una dirección IP pública si llegan ya que externamente sale porque no está restringido nada, pero si localmente.

Habilitar el acceso a la red para que sea capaz de enviar correo a través del servidor. Editar el fichero /etc/mail/access. Agregar la IP de quien envía en este caso IP del server quipux: 192.168.3.195 RELAY, como se observa en la ilustración.



```

root@gestiondocumental:/etc/mail
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
# Check the /usr/share/doc/sendmail/README.cf file for a description
# of the format of this file. (search for access_db in that file)
# The /usr/share/doc/sendmail/README.cf is part of the sendmail-doc
# package.
#
# If you want to use AuthInfo with "M:PLAIN LOGIN", make sure to have the
# cyrus-sasl-plain package installed.
#
# By default we allow relaying from localhost...
Connect:localhost.localdomain      RELAY
Connect:localhost                  RELAY
Connect:127.0.0.1                  RELAY
Connect:192.168.3.195              RELAY

```

Ilustración 85. Archivo de configuración Access
Fuente: Propia

Reconstruir el archivo ubicándonos en /etc/mail

```
# make
```

Por defecto Sendmail solo permitirá enviar correo solo desde el mismo servidor.

Editar el siguiente archivo:

```
# vim /etc/mail/sendmail.mc
```

Comentar una directiva en la que se menciona 127.0.0.1., poner delante "dnl".

```
dnf # The following causes sendmail to only listen on the IPv4 loopback address
dnf # 127.0.0.1 and not on any other network devices. Remove the loopback
dnf # address restriction to accept email from the internet or intranet.
dnf #
dnf DAEMON_OPTIONS(`Port=smtp, 127.0.0.1, Name=MTA')dnf
```

Ilustración 86. Archivo de configuración sendmail.mc
Fuente: Propia

Una vez modificado reconstruir el archivo.

```
# m4 /etc/mail/sendmail.mc > /etc/sendmail.cf
```

Reiniciar Sendmail

```
# /etc/init.d/sendmail restart
```

4. Editar el archivo php.ini, modificar los siguientes valores de las variables de configuración.

```
# cd /etc
# vim php.ini
```

Variables de Configuración del Archivo php.ini

- short_open_tag = On
- memory_limit = 128M
- display_errors = On
- register_globals = On
- register_long_arrays = On
- upload_max_filesize = 2M

Reiniciar el servidor Apache

```
# /etc/init.d/httpd restart
```

5. Descargar la versión disponible de Quipux ingresando a la página:

<http://quipux.org.ec/?q=descargas>

Descargar el código fuente en formato comprimido, y descomprimir el instalador.

```
# tar -xvf instaladoresQuipux_v2.0.tar.gz
# unzip quipux.zip
```

```
Renombrar quipux_comunidad a quipux
Copiar la carpeta quipux en la siguiente ruta
# cp quipux /var/www
```

6. Crear el repositorio de archivos:

```
# mkdir /var/www/quipux/bodega
# mkdir /var/www/quipux/bodega/logos
# mkdir /var/www/quipux/bodega/plantillas
# mkdir /var/www/quipux/bodega/tmp
# mkdir /var/www/quipux/bodega/2012
```

7. Crear el archivo de configuración de quipux

```
Copiar el archivo config2.php a config.php
# cp config2.php config.php
```

Editar el archivo config.php

```
# cd /var/www/quipux
# vim config.php
```

Completar la siguiente información:

- Email del Super Administrador del Sistema QUIPUX
\$amd_email = "administrador@emapai.com.ec";
- Email de la cuenta de soporte
\$cuenta_mail_soporte = "soporte@emapai.com.ec";
- Email de la cuenta desde la que se enviarán los recordatorios a los usuarios
\$cuenta_mail_envio = "recordatorio@emapai.com.ec";
- Nombre del servidor
\$nombre_servidor="http://gestiondocumental.emapai.gob.ec";

8. Cambiar los permisos y el propietario de las carpetas y archivos.

```
# chown -R apache:apache /var/www/quipux
# cd /var/www/quipux
# find . -type d -exec chmod 755 {} \
# find . -type f -exec chmod 644 {} \
```

9. Configurar un HostVirtual en el apache.

```
# vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

```
NameVirtualHost *:80

<VirtualHost *:80>
ServerAdmin gestiondocumental@emapai.gob.ec
DocumentRoot /var/www/quipux
ServerName gestiondocumental.emapai.gob.ec
ServerAlias gestiondocumental
ErrorLog logs/gestiondocumental.emapai.gob.ec-error_log
CustomLog logs/gestiondocumental.emapai.gob.ec-access_log common
</VirtualHost>
```

Ilustración 87. Configuración del HostVirtual
Fuente: Propia

D. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS

A continuación se procede con la instalación y configuración del servidor de Base de Datos:

1. Instalar el Servidor de Base de Datos Postgresql

```
# yum -y install postgresql -server postgresql -libspostgresql -contrib
pgadmin3
```

Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
# /etc/init.d/postgresql restart
```

2. Modificar los archivos de configuración de Postgres:

Ingresar al directorio

```
# cd /var/lib/pgsql/data
```

Configurar y editar el archivo **postgresql.conf**

```
# vim postgresql.conf
```

Cambiar la línea: listen_addresses='*'

Configurar y editar el archivo **pg_hba.conf**

```
# vim pg_hba.conf
```

Ingresar el número de la sub red de la máquina

```
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 192.168.3.0/24 md5
host all all 186.42.112.0/24 md5
```

Reiniciar el servidor de base de datos PostgreSQL

```
# /etc/init.d/postgresql restart
```

3. Cambiar la contraseña del usuario postgres de la base de datos.

```
# su postgres
```

```
# psql
```

```
# alter user postgres with password 'postgres';
```

```
# \q
```

```
# exit
```

4. Crear una nueva conexión al servidor de base de datos llamada quipux. Para esto hacer clic en **Añadir una Conexión al Servidor** e ingresar los siguientes datos:

- Nombre: quipux
- Servidor: 192.168.3.195
- Puerto: 5432
- BD de Mantenimiento: postgres
- Nombre de Usuario: postgres
- Contraseña: postgres
- Almacenar contraseña: marcar
- Restaurar env?: marcar
- Conectar ahora: marcar

Una vez ingresado los datos hacer clic en **aceptar**.

Ilustración 88. Nueva conexión al servidor de base de datos
Fuente: Propia

5. Crear una nueva base de datos llamada quipux.

Conectarse a la conexión creada quipux, para esto hacer clic derecho en Base de Datos y clic en Nueva Base de Datos. En la pantalla para la creación de la base de datos quipux ingresar:

- Nombre: quipux
- Propietario: postgres
- Codificado: UTF8
- Tablespace: pg_default

6. Agregar el lenguaje plpgsql.

Para agregar el lenguaje hacer clic derecho en la base de datos quipux, clic en Nuevo Objeto/Nuevo Lenguaje. Aparecerá una pantalla escoger el lenguaje plpgsql, propietario postgres y dar clic en aceptar para guardar los cambios.

7. Crear las tablas y los inserts

Para crear las tablas y los inserts restaurar desde el backup. Para esto hacer clic derecho sobre la base de datos quipux. Elegir la opción Restaurar, e ingresar el nombre del archivo (buscar la ruta

/var/www/quipux/bdd/BDD_quipux_v2.backup) y marcar la opción: Sin propietario y Mensajes Explícitos.

Finalmente clic en aceptar y verificar que no existan errores en el proceso, como indica la imagen. Finalmente clic en Hecho

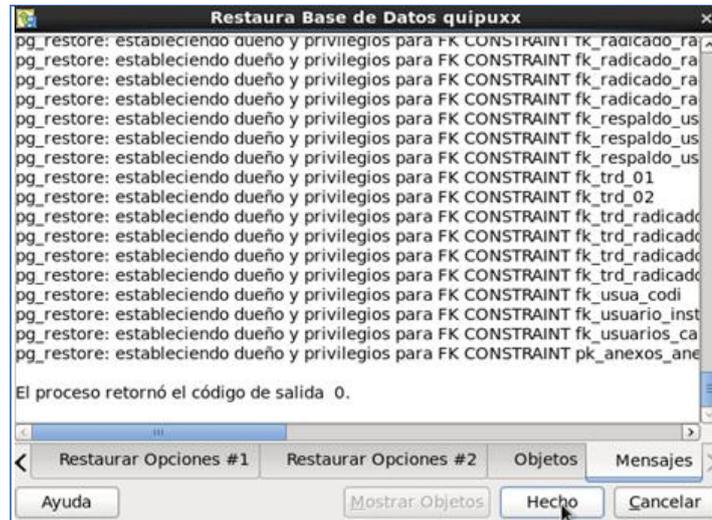


Ilustración 89. Restaurar base de datos Quipux
Fuente: Propia

8. Configurar la conexión del sistema Quipux con la Base de Datos.

Editar el archivo config.php

```
# vim config.php
```

Cambiar las siguientes variables:

```
$usuario = "postgres";
```

```
$contraseña = "postgres";
```

```
$servidor = "192.168.3.195:5432";
```

```
$db = "quipux";
```

9. Ir a <http://gestiondocumental.emapai.gob.ec>

Se desplegará una pantalla inicial del sistema, y habilitar la opción de preferencias *permitir ventanas emergentes para gestiondocumental.emapai.gob.ec*, como indica la ilustración, luego pulsar **AQUI** para ingresar al login del sistema.



Ilustración 90. Ingreso al sistema Quipux
Fuente: Propia

E. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE PDFS

A continuación se procede a instalar y configurar el Servidor PDF:

1. Instalación de ghostscript

Es una herramienta para generación de pdf, tiene una aplicación llamada ps2pdf que convierte PostScript a PDF

```
# yum install ghostscript
```

2. Instalación de html2ps

Es una herramienta para generación de pdf, convierte texto HTML a PostScript

```
# yum install html2ps
```

3. Descomprimir el instalador del módulo para generación de PDFs

```
# tar -xvf instaladores-Quipux_v2.0.tar.gz
```

```
# unzip html_a_pdf.zip
```

Renombrar la carpeta **html_comunidad** a **html_a_pdf**.

Copiar la carpeta **html_a_pdf** en la siguiente ruta

```
# cp html_a_pdf /var/www/quipux
```

4. Crear los archivos de configuración

```
# cp config2.php config.php
```

Crear **html_a_pdf.wsdl**

```
# cp html_a_pdf2.wsdl html_a_pdf.wsdl
```

5. Editar el archivo config.php

```
# vim config.php
```

Ingresar la IP del servidor

```
$nombre_servidor= 'http://192.168.3.195/html_a_pdf '
```

6. Editar el archivo html_a_pdf.wsdl

```
# vim html_a_pdf.wsdl
```

Cambiar la variable soap al final del archivo

```
<soap:address location="http://192.168.3.195/html_a_pdf/html_a_pdf.php"/>
```

7. Probar la conexión

Ingresar la siguiente dirección:

```
http://192.168.3.195/html_a_pdf/html_a_pdf.php?wsdl
```

8. Indicar al servidor Quipux la dirección del servidor de PDFs.

Editar el archivo config.php

```
# vim config.php
```

Cambiar la variable:

```
$servidor_pdf = "http://192.168.3.195/html_a_pdf";
```

F. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE FIRMA DIGITAL

En la siguiente Ilustración se puede observar los elementos que deben configurarse para que funcione la firma electrónica en Quipux.

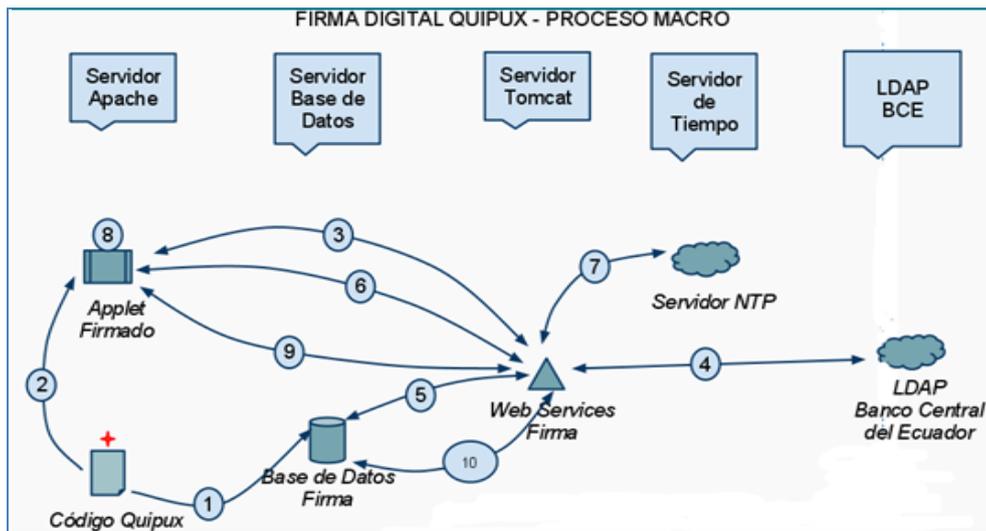


Ilustración 91. Firma digital Quipux- Proceso macro
Fuente: (WIKI QUIPUX, 2011)

Como se observa en la Ilustración cuando se realiza la petición de firmado digital desde el sistema Quipux, sucede lo siguiente: El sistema inserta en la base de datos los archivos a firmar, seguidamente el sistema dispara el applet que realiza el firmado digital, el applet llama a un web service y este se conecta con el BCE para conocer si el certificado con el que se va a firmar aún está vigente, si el certificado es válido el web service mencionado extrae de la base de datos los archivos a firmar y los entrega al applet, el applet llama a un web service y este a un servidor de tiempo para el estampado de tiempo en el momento de la firma, el applet realiza el firmado digital de el o los documentos extraídos de la base de datos, y finalmente se actualiza los archivos firmados en la base de datos.

Según los elementos que se pueden observar en la Ilustración, se procede a la instalación de la firma digital en el sistema.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE JAVA

1. Descargar Java JDK¹⁶

Descargar JDK para 64 bits de la siguiente dirección:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk-6u31-download-1501634.html>.

Copiar el instalador a la siguiente dirección

¹⁶ **JDK** Java Development Kit

```
# cp jdk-6u31-linux-x64-rpm.bin /usr/java
```

Cambiar los permisos e instalar

```
# chmod a + x jdk-6u31-linux-x64-rpm.bin
```

2. Instalar JDK

```
# ./jdk-6u31-linux-x64-rpm.bin
```

3. Descargar Java JRE¹⁷

Descargar JRE, para linux de 64 bits, de la dirección:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jre-6u31-download-1501637.html>

Copiar el instalador a la siguiente dirección

```
# cp jre-6u31-linux-x64-rpm.bin /usr/java
```

Cambiar los permisos e instalar

```
# chmod a + x jre-6u31-linux-x64-rpm.bin
```

4. Instalar JRE

```
# ./jre-6u31-linux-x64-rpm.bin
```

5. Crear la variable de entorno

Para indicar donde está instalado el JDK y añadir a la variable PATH el directorio donde se encuentran los binarios, para esto editamos el archivo vim /etc/profile

```
JAVA_HOME=/usr/java/jdk1.6.0_31
```

```
PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

```
export PATH JAVA_HOME
```

Actualizamos las variables de entorno

```
# source /etc/profile
```

¹⁷ **JRE** Java SE Runtime Environment

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE TIEMPO

Network Time Protocol (NTP).- Es un protocolo de Internet para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos a través del ruteo de paquetes en redes con latencia variable. Quipux implementa el protocolo NTP para el estampado de tiempo a fin de capturar el tiempo real a la hora de firmar un documento electrónico. Igualmente, permite verificar si el certificado está o no revocado para hacer uso de la firma.

1. Para esto instalamos el servidor ingresando el siguiente comando.
yum install ntp
2. Editar el archivo de configuración /etc/ntp.conf y des comentar la línea restrict 127.0.0.1 y guardar.

CONFIGURANDO EL SERVIDOR APACHE

Se instalará el módulo de firma, dentro del mismo servidor Apache en el que se encuentra quipux.

1. Descomprima el instalador.

```
# tar -xzf instaladoresQuipux_v2.0.tar.gz  
# unzip firma.zip
```

Copiar la carpeta firma al directorio apache donde está instalado quipux.

```
# cp firma /var/www/firma
```

2. Editar el Archivo **config.php** del directorio quipux

```
# vim config.php
```

Ingresar el nombre del servidor de firma

```
$servidor_firma = "http://192.168.3.195/firma";
```

3. Crear el archivo de configuración **config.php** en el directorio firma

```
# cp config2.php config.php
```

Modificar el archivo **config.php**:

```
# vim config.php
```

Nombre servidor firma:

```
$servidor_nombre = "http://192.168.3.195/firma";
```

Directorio de tomcat para verificación de firma:

```
$servidor_verifica_firma_cms=  
"http://192.168.195:8081/wsFirmaDigitalQuipux_1_3";
```

4. Crear el archivo de configuración `firma.wsdl` en el directorio firma

```
# cp firma2.wsdl firma.wsdl
```

Modificar el archivo **firma.wsdl**

```
# vim firma.wsdl
```

Buscar la referencia a location

```
<soap:address location="http://192.168.3.195/firma/wsFirma.php"/>
```

5. Crear archivo `firma.wsdl` ubicado en la carpeta interconexión de quipux y agregar las siguientes líneas

```
<soap:address
```

```
location="http://192.168.3.195/interconexion/ws_firma_digital.php"/>
```

6. Editar el archivo `parametros.properties` ubicado en la carpeta propiedades de firma, ingresando el siguiente comando vim `/propiedades/parametros.properties`, y agregar las siguientes líneas.

```
# webService=http://192.168.3.195/WsAppletFirmaDigital64/soapapifirmadigitalService
```

```
# tipoVerificacionCertificados=ldap
```

CONFIGURACIÓN DE LA BASE DE DATOS

1. Crear en postgres la base de datos firma

Ingresar los siguientes datos:

- Nombre: firma
- Propietario: postgres
- Codificado: UTF8
- Tablespace: pg_default

2. Restaurar el backup

Ingresar los siguientes datos:

- Nombre archivo:
/var/www/quipux/firma/instalacion/bdd/BDD_firma.backup
- Sin Propietario: marcar
- Mensajes explícitos: marcar

Finalmente clic en aceptar

3. Ir a la tabla sistema de la Base de Datos de firma

Ingresar los datos:

- Nombre: http://192.168.3.195
- dir_firma: http://192.168.3.195/interconexion/ws_firma_digital.php?wsdl

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR APACHE TOMCAT

1. Descargar el instalador

De la siguiente dirección <http://tomcat.apache.org/download-60.cgi>, seleccionar la distribución binaria. Una vez descargado el instalador copiar en el directorio /opt

```
# cp apache-tomcat-6.0.29.tar.gz /opt
```

Descomprimir el archivo

```
# tar xzvf apache-tomcat-6.0.29.tar.gz
```

Cambiar permisos

```
# chown -R apache-tomcat-6.0.29
```

2. Configuración ApacheTomcat: Server Port, Conector Port HTTP, Conector Port AJP, Redirect Port. En vim conf/server.xml editar las siguientes líneas.

```
<Server port="8001" shutdown="SHUTDOWN">
```

```
<Connector port="8081" protocol="HTTP/1.1"
```

```
<Connector port="8010" protocol="AJP/1.3" redirectPort="8443" />
```

Iniciar Tomcat

```
# /opt/apache-tomcat-6.0.29/bin/startup.sh
```

3. Ingresar al directorio Tomcat de firma

Copiar el archivo postgresql-8.3-603.jdbc3.jar al directorio de instalación de tomcat

```
# cp postgresql-8.3-603.jdbc3.jar /opt/apache-tomcat-6.0.29/lib/
```

4. Descomprima el archivo **WsAppletFirmaDigital64.war**.

Crear el directorio directorioWar

```
# mkdir directorioWar
```

Copiar WsAppletFirmaDigital64.war en la carpeta creada.

```
# cp WsAppletFirmaDigital64.war directorioWar
```

Ingresar a la carpeta creada

```
# cd directorioWar
```

Descomprimir el archivo WsAppletFirmaDigital64.war

```
# jar -xvf WsAppletFirmaDigital64.war
```

5. Editar el archivo **WEB-INF/propiedades/parametros.properties**

Ingresar a la carpeta WEB-INF/propiedades

```
# vim parametros.properties
```

Ingresar la siguiente información

- bd=firma
- bd_cert=certificados
- servidor_tiempo=192.168.3.195
- direccionLDAP=ldap://ldap.bce.ec/o=BCE,c=EC
- direccionCRL=http://www.eci.bce.ec/CRL/eci_bce_ec_crlfile.crl

6. Editar el archivo **META-INF/context.xml**

```
# vim context.xml
```

En el archivo context.xml edite la información referente a la Base de Datos firma.

```
name="jdbc/firma"  
password="postgres"  
jdbc:postgresql://192.168.3.195:5432/firma"  
username="postgres"/>
```

7. Una vez editados los cambios volver a comprimir el archivo war.

Eliminar WsAppletFirmaDigital64.war

```
# rm WsAppletFirmaDigital64.war
```

Comprimir el archivo

```
# jar -cvf WsAppletFirmaDigital64.war *
```

Copiar WsAppletFirmaDigital64.war al directorio de instalación de tomcat

```
# cp WsAppletFirmaDigital64.war /opt/apache-tomcat-6.0.29/webapps
```

8. Descomprima el archivo wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war.

Crear la carpeta directorio, copiar wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war en la carpeta creada y descomprimir el archivo wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war

```
# jar -xvf wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war
```

9. Editar el archivo WEB-INF/clases/si/propiedades

```
# vim parametros.properties
```

Ingresar la siguiente información

- bd= firma
- bd_cert=certificados
- servidor_tiempo=192.168.3.195
- tipo_verificacion=banco
- direccionLDAP=ldap://ldap.bce.ec/o=BCE,c=EC

Una vez editados los cambios volver a comprimir el archivo war. Eliminar wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war

```
# rm wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war
```

Comprimir el archivo

```
# jar -cvf wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war *
```

Copiar wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war al directorio de instalación de tomcat

```
# cp wsFirmaDigitalQuipux_1_3.war /opt/apache-tomcat-6.0.29/webapps
```

Para la utilización de la firma digital, se debe instalar los controladores del dispositivo Token, la instalación se encuentra detallada en el *Anexo D (Instalación Token)*.

Para firmar un documento en el SGDQ, digitar en la url del navegador <http://gestiondocumental.emapai.gob.ec>, crear un documento y firmar digitalmente como indica la ilustración.

Asunto	De	Para	Fecha Documento	Número Documento	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> Prueba	Dora Pozo	Dora Pozo	2012-07-03 1:00:00:00	TEMP-EMAPA-I-A-2012-25	En Edición

Ilustración 92. Acción firma digitalmente
Fuente: Propia

Seguidamente se presenta la pantalla, en la que se ingresa la contraseña del Token, y finalmente se firma el documento.

Ilustración 93. Contraseña del Token
Fuente: Propia

6.6. CREACIÓN DE CUENTAS DE USUARIOS Y ESPACIOS DE TRABAJO

El SGDQ, debe parametrizarse para inicializar su uso, tanto en el ambiente de capacitación como el ambiente de producción. Para la parametrización se requiere los siguientes datos proporcionados por el área de Talento Humano:

- Los datos de la institución.

- La estructura organizacional de la institución, en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra”, se puede encontrar en el **Anexo E (Estructura organizacional de la EMAPA-I)**
- Los datos de los funcionarios públicos, implicados en el “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra”, se halla en el **Anexo H (Datos Funcionarios)**

Para el primer ingreso al SGDQ debe ser como usuario administrador, poner en la url del navegador: <http://gestiondocumental.emapai.gob.ec>, seguidamente ingresar la cédula: administrador y contraseña: 123 y clic en botón ingresar.

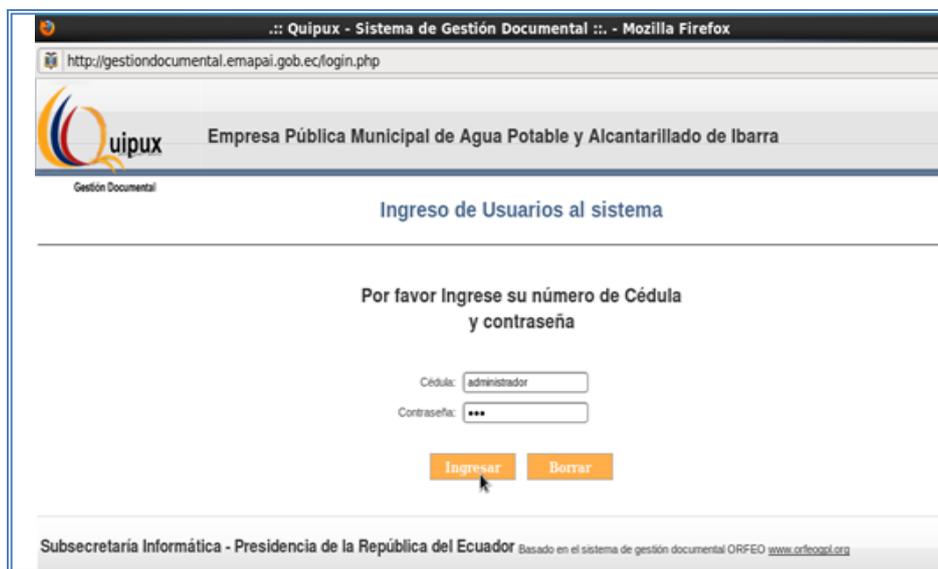


Ilustración 94. Ingreso al SGDQ como usuario administrador
Fuente: Propia

Paso Uno: Crear la Institución: Ingresar como usuario administrador, haciendo clic en Administración seleccionar la opción Instituciones, opción que permite crear la institución, se selecciona nueva institución. Aquí llenar los datos de la empresa EMAPA-I como nombre: Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra, Ruc: 1060031300001; entre otros y guardar los cambios.

Ilustración 95. Administrador de instituciones
Fuente: Propia

Para cargar la plantilla dirigirse a la opción Editar Área seleccionar el área padre y muestra una pantalla como la siguiente:

Ilustración 96. Editar área
Fuente: Propia

Ingresar en Examinar, escoger la plantilla sobre la cual se generará los documentos. Esta plantilla debe estar en formato PDF, los márgenes para la cabecera son de 2,5 cm y para el pie de página es de 2 cm.

Paso Dos: Crear Áreas: Se crearán las áreas implicadas en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra”. Ingresar en Crear Área y a continuación muestra una pantalla como la siguiente:

* Nombre	Gerencia General	
* Sigla	GG	
* Ciudad	Ibarra	
Area Padre	EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA	
Ubicación del Archivo Físico	Gerencia General	
Area de la que se copiará la plantilla del documento	EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA	
Cargar Plantilla	<input type="text"/>	<input type="button" value="Examinar..."/>
La plantilla debe estar en formato "pdf" y su tamaño máximo 100 Kb.		
<input type="button" value="Aceptar"/>		<input type="button" value="Regresar"/>

Ilustración 97. Creación área gerencia general
Fuente: Propia

Llenar los datos como nombre: Gerencia General, sigla: GG, ciudad: Ibarra; entre otros. El mismo proceso realizar para la creación de las demás áreas implicadas en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra”.

Paso Tres: Creación de Usuarios: Se creara los usuarios implicados en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra”. Para esto clic en crear Usuario y en la pantalla de la creación del usuario llenar los datos personales del usuario como la cédula, nombres, apellidos, correo electrónico corporativo, entre otros.

* Cédula	1706249503	Usuario
* Nombre	Edwin Patricio	* Apellido
* Área	Gerencia General	* Ciudad
Abr. y Título	<< seleccione >> Ing. Ingeniero	* Perfil
* Cargo	SERVIDOR PUBLICO 14	* Puesto
* Puesto Cabecera	Gerente General	Dirección
Teléfono		* Correo electrónico
* Iniciales Sumilla	ea <input type="checkbox"/> Responsable de Área	
Observación		
<input type="button" value="Grabar"/>		

Ilustración 98. Creación de usuario gerente general
Fuente: Propia

Siguiendo con la pantalla de Creación de usuarios asignar permisos al usuario para el manejo del sistema, de acuerdo a la función que desempeñe en su puesto de trabajo, se ha asignado los permisos de la siguiente manera:

USUARIO	Admin. del sistema	Archivo	Gerente	Direcciones y Departamentos	Secretarias	Usuarios
PERFIL	Normal	Normal	Jefe	Jefe	Asistente	Normal
GENERALES						
Cambio de Contraseña	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuario Activo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Activar Acciones sobre Documentos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enviar notificaciones al correo			✓	✓		
Creación de documentos de Salida	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ASISTENTES Ó SECRETARIAS						
Manejar el Archivo	✓	✓			✓	
Consultar Documentos	✓	✓	✓	✓	✓	
Impresión de Documentos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Redireccionar a edición al ingresar a un documento			✓			
Mostrar documento automáticamente en la información general			✓			
Usuario Público	✓	✓	✓	✓	✓	✓
JEFES						
Recibir documentos externos redirigidos			✓	✓		
Reportes	✓		✓	✓		
Firma Digital	✓		✓	✓		
Reasignar a segundo nivel de jerarquía			✓			
BANDEJA DE ENTRADA						
Bandeja de Entrada	✓	✓				
Digitalizar Documentos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Creación de Ciudadanos	✓	✓				
Creación de Documentos de Entrada	✓	✓				
ADMINISTRADOR						
Administrar Archivo	✓					
Administración del Sistema	✓					
Administración de Carpetas Virtuales	✓	✓			✓	✓

Tabla 22. Permisos de usuarios

Fuente: Propia

Finalmente guardar los cambios, el mismo procedimiento de creación de usuario realizar para los demás usuarios implicados en el proceso.

Paso Cuatro: Numeración de Documentos: Dentro de esta opción se debe formatear la numeración de los documentos, por cada área involucrada en el proceso. Para esto hacer clic en Numeración de Documentos, muestra la siguiente ilustración.

Formato de la Numeración de Documento										
Seleccione Área		Archivo								
Clase de Documento	Copiar Formato del Área	Formato	Abreviación del Documento	Separador	Nº. Dígitos Año	Nº. Dígitos Secuencial	Secuencia Actual			
Oficio	Archivo	Secuencial-Área-Año Institucion <input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Borrar"/>	OF	-	4	4	0			
Externo	Archivo	Secuencial-Área-Año Año <input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Borrar"/>	EX	-	4	4	0			
Memorando	Archivo	Secuencial-Área-Año Año <input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Borrar"/>	ME	-	4	4	0			
Circular	Archivo	Secuencial-Área-Año Año <input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Borrar"/>	CI	-	4	4	0			
Acuerdo	Archivo	Secuencial-Área-Año Año <input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Borrar"/>	AC	-	4	4	0			
		<input type="button" value="Aceptar"/>								<input type="button" value="Regresar"/>

Ilustración 99. Formato de la numeración de documentos
Fuente: Propia

Para el formato de numeración de documentos, seleccionar el Área Archivo, se dispone de las siguientes clases de documentos Oficio, Externo, Memorando, Circular, Acuerdo, seguidamente seleccionar el formato deseado: Secuencial-Área-Año. En la siguiente columna de abreviación del documento, ingresar los siguientes datos: Oficio: OF, Externo: EX, Memorando: ME, Circular: CI, Acuerdo: AC, el separador es asignado automáticamente por el sistema, si desea puede cambiarlo, el número de dígitos de año ingresar cuatro, el número de dígitos secuencial ingresar cuatro, secuencia actual ingresar cero, finalmente Aceptar para guardar los cambios. Para la numeración de los documentos de las siguientes áreas, realizar el mismo proceso.

Paso Cinco: Creación de carpetas virtuales: Este proceso se realizará por cada área, según los requerimientos hechos por cada una de ellas.

Para esto ingresar a organización de los niveles de carpetas virtuales.

Organización de Carpetas Virtuales		
Seleccione Área		Archivo
No.	Nombre Item	Descripción Item
1	SERIE	Año
2	SUBSERIE	Mes
3	EXPEDIENTE	Tipo de Documento
4	FOLDER	Estado de los documentos
		<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Regresar"/>

Ilustración 100. Organización de las carpetas virtuales
Fuente: Propia

Seleccionar el área Archivo, ingresar el Nombre Ítem y Descripción Ítem y aceptar para guardar los cambios. Siguiendo con la creación de carpetas virtuales, hacer clic en administración de carpetas virtuales y presenta la siguiente Ilustración.



Ilustración 101. Administración de carpetas virtuales
Fuente: Propia

Se procede a crear las carpetas virtuales de acuerdo al requerimiento hecho por el área de Archivo. Para esto hacer clic el Área Archivo, y crear el primer nivel, crear serie, ingresar nombre, tiempo de archivo de gestión, tiempo archivo central y guardar los cambios.

Crear los demás niveles de carpetas virtuales que son subserie, expediente, folder, como indica la ilustración anterior. El mismo procedimiento para la creación de carpetas virtuales realiza para las demás áreas involucradas en el proceso.

Paso Seis: Archivo Físico: Este proceso realizar por cada área y se debe configurar de acuerdo a los archiveros físicos que se tenga en ellas, para esto nos ingresar a Organización Física del Archivo y se presenta la siguiente pantalla.

Organización Física del Archivo		
Seleccione Area		Archivo
No.	Nombre Item	Descripción Item
1	ARCHIVO	Archivo
2	ESTANTERÍA	Estanteria superior
3	BANDEJA	Bandeja
4	CAJÓN	Cajon Negro
5	FOLDER	Carpeta de respaldos 2012

Aceptar
Regresar

Ilustración 102. Organización física del archivo
Fuente: Propia

Seleccionar el Área Archivo, ingresar el nombre del Ítem y la descripción del Ítem, finalmente clic en Aceptar para guardar los datos. Siguiendo con la creación del Archivo Físico, ingresar en Nueva ubicación Física y se muestra la siguiente pantalla.

Administración de Archivo Físico			
ARCHIVO >> ESTANTERÍA >> BANDEJA >> CAJÓN >> FOLDER			
Nombre Item	Sigla	Tipo	Acción
			Crear archivo
Archivador Secretaria	AS	ARCHIVO	Editar Crear estanteria
Bandeja Superior	BS	ESTANTERIA	Editar Crear bandeja
Cajon Derecho Superior	CDS	BANDEJA	Editar Crear cajón
Folder A-B 2012	FAB	CAJÓN	Editar Crear folder
Folder	F	FOLDER	Editar

Regresar

Ilustración 103. Administración del archivo físico
Fuente: Propia

Proceder a crear las carpetas que representan al archivo físico del área de Archivo, hacer clic en Crear Archivo e ingresar el nombre de Ítem y la sigla, seguidamente guardar. Proceder a crear los demás niveles de Archivo Físico del área de Archivo.

El mismo procedimiento para la creación de Archivo Físico, realizar para las demás áreas involucradas en el proceso.

6.7. CAPACITACIÓN A USUARIOS

Luego de la creación de la institución, áreas, usuarios, es decir luego de la parametrización del sistema, se procede a la capacitación de los usuarios.

Para la utilización del SGDQ separar en ambientes: el de capacitación y el de producción, es decir, hay que mantener dos bases de datos y dos aplicaciones la de desarrollo y producción respectivamente.

El SGDQ, para la producción se encuentra disponible en la siguiente dirección: <http://gestiondocumental.emapai.gov.ec/>. Ingresando a esta dirección muestra la siguiente pantalla:

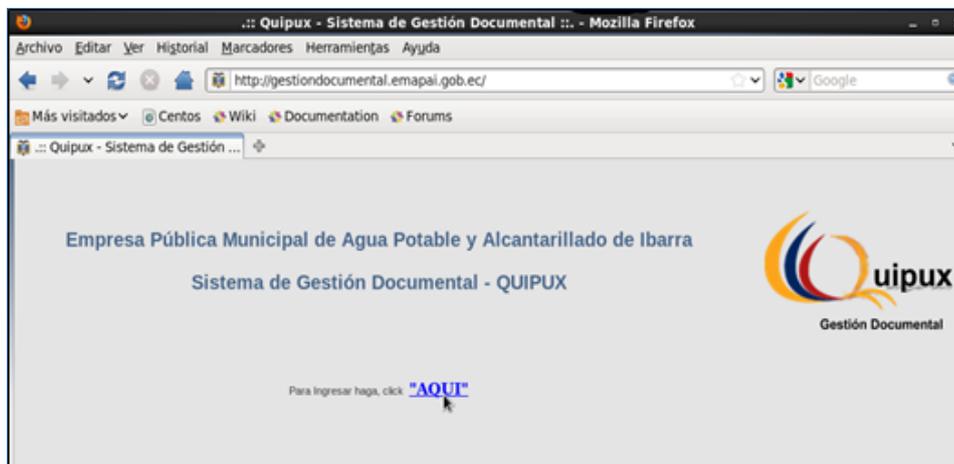


Ilustración 104. Ambiente de producción del SGDQ

Fuente: Propia

El SGDQ para la capacitación se encuentra disponible en la siguiente dirección: <http://capacitacion.emapai.gov.ec>. Ingresando a esta dirección muestra la siguiente Ilustración.



Ilustración 105. Ambiente de capacitación del SGDQ.

Fuente: Propia

La capacitación a los usuarios implicados en el proceso se realizó según la actividad que realiza en su puesto de trabajo.

Bandeja de Entrada: Se refiere al registro de documentación externa que ingresa a la empresa. Se ha capacitado al área de Archivo porque es la encargada de realizar el registro de documentos externos y sus anexos, digitalizarlos, ingresarlos en el SGDQ y luego pasarlo al área operativa que dará trámite al documento, el contenido de la capacitación se encuentra en el *Anexo C (Manual de usuario)* y los usuarios capacitados en *Anexo F (Capacitación usuarios)*.

Bandeja de Salida: Se refiere a la generación y envío de documentación interna. El contenido y las áreas capacitadas se encuentra en el *Anexo G (Capacitación áreas)*.

Se ha capacitado a las siguientes áreas:

- Archivo
- Gerencia General
- Dirección de Ingeniería
- Alcantarillado
- Operación y Mantenimiento de Alcantarillado
- Agua Potable Urbano
- Operación y Mantenimiento de Agua Potable Urbano
- Agua Potable Rural
- Operación y Mantenimiento de Agua Potable Rural
- Agua No Contabilizada
- Gestión Ambiental
- Fiscalización y Estudios

6.8. ENTREGA DE GUÍAS DE USUARIOS.

En el SGDQ, se encuentran disponibles manuales para los usuarios, ingresando en el navegador la dirección <http://gestiondocumental.emapai.gob.ec> en la pantalla de ingreso al sistema se encuentra en la parte superior derecha un icono llamado Ayuda al pulsar el botón se presenta la siguiente pantalla.

SOPORTE A USUARIOS DEL SISTEMA

[Descargar Manual de Usuario](#)
[Descargar Manual de Archivo](#)

Para problemas o incidentes del sistema, por favor comunicarse al siguiente correo electrónico:

sosporte@emapai.com.ec

Con los siguientes datos:

- Nombre Completo
- Cargo
- Una descripción concisa y precisa sobre el problema (Si es posible enviar como adjunto pantallas que muestren el error)

Ilustración 106. Ayuda SDGQ
Fuente: Propia

Aquí se encuentran disponibles para descargar los manuales para los usuarios del área de archivo con el nombre de: Manual Archivo y para todos los usuarios con el nombre de: Manual Usuario, estos manuales se encuentran en el *Anexo C (Manual de usuario)*.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



En el presente capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones sobre el estudio de metodologías para la implantación de un sistema de gestión documental utilizando herramientas de software libre, estudio que sirve como base para la implantación del SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL QUIPUX, en la empresa EMAPA-I.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

Debido a los inconvenientes que se presentan en la gestión documental, en las empresas optan por emprender proyectos para el manejo de documentos para esto es necesario apoyarse en una metodología que sirva de guía e indique a los integrantes de las mismas, los pasos a seguir en cada momento a la hora de implantar un sistema de gestión documental.

Luego de realizar un estudio y análisis de metodologías para el desarrollo de proyectos de gestión documental, se ha elegido la metodología DIRKS, ya que es una metodología que dispone de pasos que se adaptan a los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa EMAPA-I.

La reingeniería de procesos de la empresa, lleva a mejorar los tiempos que se demoran en ser atendidos los trámites y a su vez eliminar redundancia en los procesos administrativos, garantizando la atención oportuna en tramitar documentos y una disminución del tiempo de respuesta.

Del estudio y análisis realizado a las alternativas tecnológicas para la gestión documental se puede mencionar lo siguiente: el acceso al código fuente de Quipux y a la documentación no tiene costo, para la versión Alfresco Enterprise tiene costo de licencia para uso y documentación, en lo que se refiere a Alfresco Community no tiene costo para uso y no dispone de documentación necesaria.

Para la implantación del SGD, se ha optado por Quipux, ya que cumple con los requerimientos en cuanto a la gestión de documentos de la empresa EMAPA-I, y dispone de capacitación, soporte técnico, acceso al código fuente y documentación necesaria.

Con el anterior sistema de gestión documental Lotus Notes, se presentaba varios inconvenientes en la administración y soporte técnico del software debido al costo de licenciamiento y al tiempo que tardaba en dar trámite a los documentos enviados por los ciudadanos. Actualmente con la implantación del sistema de gestión documental Quipux en el proceso: “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado”, perteneciente al área de Ingeniería, garantiza la

atención oportuna en la recepción de documentos, un excelente tiempo de respuesta en su distribución, asegurando la confidencialidad de la información.

7.2. RECOMENDACIONES

Es necesaria la utilización de una metodología de gestión documental que sirva de guía e indique los pasos para proceder a la implantación de un sistema de gestión documental, y evitarnos así inconvenientes que se presentan a la hora de implantar el mismo.

Se recomienda la utilización de la metodología DIRKS, ya que dispone de pasos necesarios que pueden adaptarse a las necesidades de cada proyecto de gestión documental.

Las instituciones que pertenecen a la administración pública central, deben hacer uso de los beneficios que presta el SGDQ, ya que agiliza la gestión de documentos en el sector público, brindando una atención al ciudadano mejorada.

Se recomienda la implantación del sistema de gestión documental Quipux en todas las áreas de EMAPA-I, para garantizar la atención oportuna en la recepción de documentos, un excelente tiempo de respuesta en su distribución, asegurando la confidencialidad de la información.

Es necesaria la utilización de las firmas digitales, para disminuir la impresión de documentos, ahorrar espacio físico para almacenamiento de documentos, costos operativos, costos de recursos y autenticidad de la información.

Recomiendo el uso de software libre ya que genera reducción de costes en la adquisición, mantenimiento y renovación de tecnologías en cuanto a licencias, permitiéndonos la instalación del software las veces que requiera, con la facilidad de acceso al código fuente, se puede realizar modificaciones para adecuar a los requerimientos del usuario.

Ya que no fue definido en el alcance inicial del proyecto, recomiendo que en la siguiente etapa, se incrementen las siguientes funcionalidades:

- Incrementar la funcionalidad de “REASIGNAR A VARIOS USUARIOS”, para reasignar a varios usuarios un trámite al mismo tiempo.
- Incrementar la funcionalidad de “FECHA MAXIMA DE TRAMITE”, para controlar los tiempos en dar respuesta a un trámite.

- Incrementar la funcionalidad de “REPORTES DE TRAMITES VENCIDOS”, para visualizar los trámites que no fueron contestados a tiempo, por usuario y por área.
- Incrementar la funcionalidad de “REPORTES GRÁFICOS”, para visualizar gráficamente los reportes del estado en que se encuentran los documentos por usuario y por área.

7.3. ANÁLISIS DE IMPACTOS:

Como podemos observar en la Ilustración se indica los tiempos para la distribución y respuesta de la documentación externa en el proceso “Ampliación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado”, perteneciente al área de Ingeniería de la EMAPA-I utilizando Lotus Notes y Quipux, como se puede observar en la Ilustración, la propuesta de mejoramiento con la utilización del Quipux, tiene como consecuencia la minimización de tiempos de distribución y respuesta de documentación externa ya que con la utilización de la funcionalidad de firma digital se disminuye la impresión de documentos y el envío de la respuesta al documento es inmediato.

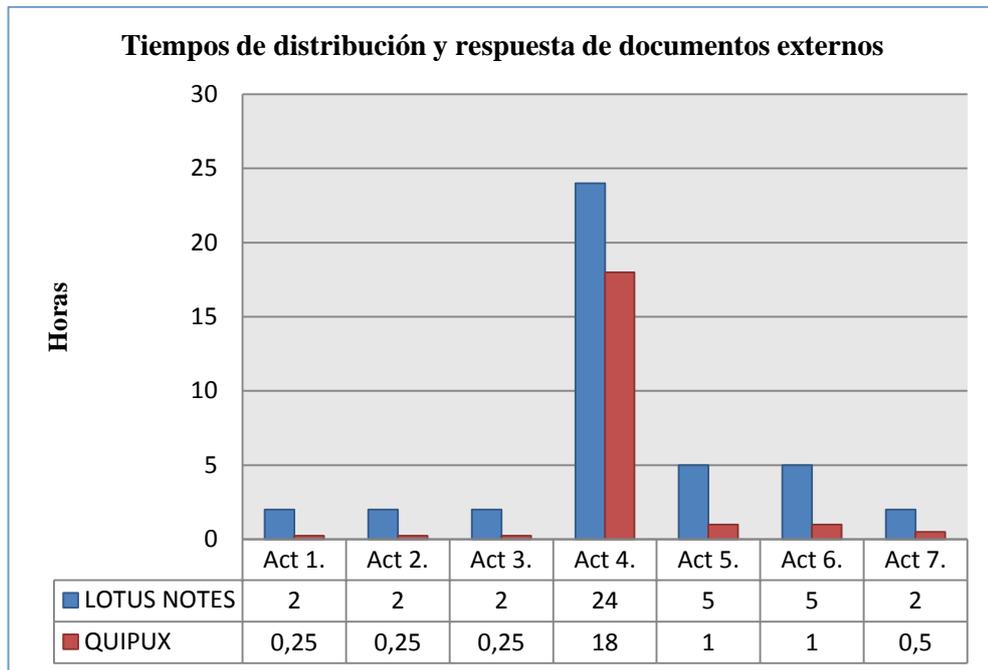


Ilustración 107. Tiempos de distribución y respuesta de documentos externos
Fuente: Propia

Actividades:

Act 1. Archivo: Recibe la solicitud “Solicitud de Ampliación de Redes de Agua Potable y/o Alcantarillado” y su respectiva documentación e ingresa al sistema de gestión documental y envía a Gerencia.

- **Act 2. Gerencia General:** Revisa la solicitud y de acuerdo al pedido envía a la Dirección de Ingeniería.
- **Act 3. Dirección de Ingeniería:** Revisa documentación y envía al departamento o departamentos responsables.
- **Act 4. El o los responsables de tarea:** Son los encargados de realizar:
 - Realiza una inspección en el sitio, conjuntamente con el solicitante.
 - Revisa si es posible atender el pedido, exige planos aprobados por la oficina de Planificación de Ilustre Municipio de Ibarra y el trazado vial en el caso que no existan obras de arte en la calle.
 - En caso de tratarse de una urbanización privada, orienta al solicitante respecto al trámite de aprobación de estudios hidráulicos y sanitarios; de lo contrario, toma medidas y define el trabajo a realizar.
 - Elabora presupuestos de obra de agua potable y/o alcantarillado.
 - Realiza un informe y pide revisión y firma el Jefe del Departamento al que corresponda el pedido.

Entrega documentación a Dirección de Ingeniería con la observación de que es factible o no realizar el pedido.

- **Act 5. Director de Ingeniería:** Analiza los documentos aprueba o rechaza y envía documentación respectiva a Gerencia General.
- **Act 6. Gerencia General:** Revisa documentación, elabora oficio de respuesta al interesado y envía a Archivo.
- **Act 7. Archivo:** Entrega respuesta y presupuesto de la obra al ciudadano.

En la siguiente Ilustración se muestra un análisis de costo del uso del papel con la utilización del sistema Lotus Notes y Quipux, en el proceso “Ampliación de Red de Agua Potable y Alcantarillado”,

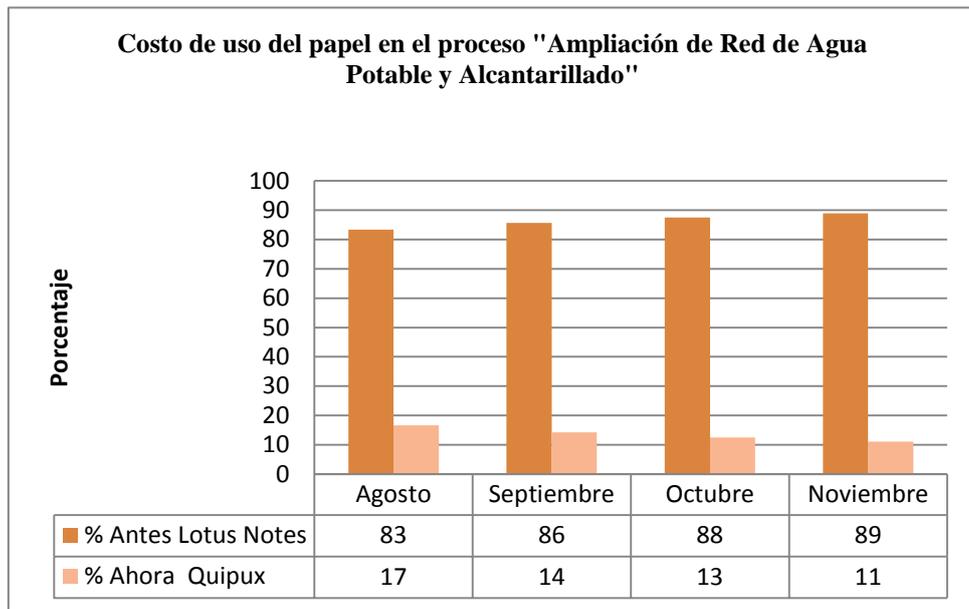


Ilustración 108. Costo de uso del papel en el proceso
Fuente: Propia

Como se puede observar en la Ilustración el costo de uso del papel desde el mes de agosto hasta ahora con la utilización de SGDQ, va disminuyendo en relación con la utilización de Lotus Notes, debido a que antes se imprimía el documento por cada área en la que tenía que darse trámite, ahora con la utilización del SGDQ, ya no se imprime el documento por cada área ya que el envío y recepción del trámite es inmediato, dando como resultados una disminución de impresión de documentos, ahorro de recursos físicos y económicos para gestionar los documentos.

7.4. POSIBLES TEMAS DE TESIS

- Desarrollar el “SISTEMA DE INVENTARIO DE HARDWARE Y SOFTWARE” de EMAPA-I, para reservaciones y préstamos de equipos, utilizando herramientas de software libre.
- Estudio y análisis de procesos administrativos de la EMAPA-I, para una reingeniería de procesos.

7.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Análisis coste/beneficio:** Es una disciplina formal (técnica) a utilizarse para evaluar, o ayudar a evaluar, en el caso de un proyecto o propuesta, que en sí es un proceso conocido como evaluación de proyectos.
- **API:** (Application Programming Interface - Interfaz de Programación de Aplicaciones). Representa un interfaz de comunicación entre componentes software. Un API a menudo forma parte de SDK (Kit de desarrollo de software).
- **Asiento registral:** En derecho, a la constatación escrita en un registro y derivada de un título. En concreto, se suele referir a la anotación de un título o de otras situaciones derivadas de éste en el registro de la propiedad o en el civil, y los asientos que pueden hacerse son inscripciones, anotaciones, notas marginales, y cancelaciones.
- **Casos de uso:** Es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas.
- **Diagramas de Clases:** Un diagrama de Clases representa las clases que serán utilizadas dentro del sistema y las relaciones que existen entre ellas. Los diagramas de Clases por definición son estáticos, esto es, representan que partes interactúan entre sí, no lo que ocurre cuando.
- **DNI:** (documento nacional de identidad) es el documento oficial exigido a los ciudadanos para poder acreditar su identidad antes cualquier administración, empresas, entidades u otros ciudadanos. Al llevar cada DNI un número único, la firma y huellas de su titular, nos permite identificarnos.
- **EMAPA-I:** Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra EMAPA-I, institución donde se realizó el presente trabajo de grado.
- **FTP:** Siglas de File Transfer Protocol. Método muy común para transferir uno o más ficheros de un ordenador a otro. FTP es un medio específico de conexión de un Sitio web para cargar y descargar ficheros.

- **Homologación:** Acción y efecto de equiparar, registrar y poner en relación de igualdad objetos, hechos, organismos, etc., a través de una autoridad y con arreglo a ciertas normas o características. Existe la homologación de la declaración de incapacidad laboral a la condición de minusvalía.
- **ISO/IEC 12207:** Information Technology / Software Life Cycle Processes, es el estándar ISO/IEC 12207 Information Technology / Software Life Cycle Processes, es el estándar para los procesos de ciclo de vida del software de la organización ISO. para los procesos de ciclo de vida del software de la organización ISO.
- **ISO 8859-1:** Es una norma de la ISO que define la codificación del alfabeto latino, incluyendo los diacríticos (como letras acentuadas, ñ, ç), y letras especiales (como ß, Ø), necesarios para la escritura de las siguientes lenguas originarias de Europa occidental: afrikáans, alemán, castellano, español, catalán, euskera, aragonés, asturiano, danés, escocés, feroés, finés, francés, gaélico, gallego, inglés, islandés, italiano, neerlandés, noruego, portugués y sueco.
- **Perfil de usuario:** En sentido general, un perfil de usuario es un conjunto de datos que se refieren al usuario de un servicio informático. Un modelo de usuario es una fuente de conocimientos que contiene adquisiciones sobre todos los aspectos del usuario que pueden ser útiles para el comportamiento del sistema. Los perfiles de usuarios se utilizan en informática en numerosos ámbitos. Permiten prestar servicios personalizados, adaptar ofertas, etc.
- **Plan de contingencia:** Es un tipo de plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas. El plan de contingencia propone una serie de procedimientos alternativos al funcionamiento normal de una organización, cuando alguna de sus funciones usuales se ve perjudicada por una contingencia interna o externa.
- **Software libre:** La definición de software libre estipula los criterios que se tienen que cumplir para que un programa sea considerado libre. «Software libre» significa que el software respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. En términos generales, los

usuarios tienen la libertad de copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Con estas libertades, los usuarios controlan el programa y lo que hace.

- **Workflow:** El 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.
- **OCR:** (Optical Character Recognition). Reconocimiento óptico de caracteres. Tipo de software que se encarga de reconocimiento óptico de caracteres.

BIBLIOGRAFÍA

- **Libros:**

EMAPA-I. (2010). Procedimiento para Ampliación de Redes de Distribución de Agua Potable y Alcantarillado. *Jefe de Agua Potable y Jefe Desarrollo Institucional*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

EMAPA-I. (2010). Reglamento Orgánico Funcional. *Gerencia y Direcciones de Áreas*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

- **Enlaces electrónicos:**

ALEGSA. (2012). *Diccionario de Informática. Definición de API*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/api.php>

ALEGSA. (2012). *Diccionario de Informática. Definición de OCR*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/ocr.php>

Auladirectiva. (2006). *Metodología Métrica V3*. Recuperado el 25 de Mayo de 2011, de <http://www.auladirectiva.com/curso/metrica-v3/presentacion.html>

CBASQA. (10 de Enero de 2008). *Metodología Métrica V3 – Técnicas y Prácticas*. Recuperado el 19 de Mayo de 2011, de <http://cbasqa.wordpress.com/2008/01/10/metodologia-metrica-v3-tecnicas-y-practicas/>

Consejo Superior de Informática. (2007). *Resumen del Producto Sicres. Módulo SICRES*. Recuperado el 3 de Marzo de 2011, de http://www.ssreyes.org/acces/recursos/doc/Nuestra_ciudad/Mesa_archivos/Temas_analisis/Documentos_electronicos/246600749_1832009125130.pdf

CONSUMOTECA. (9 de Septiembre de 2009). *Definición de Documento Nacional de Identidad - DNI*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.consumoteca.com/diccionario/dni>

Definición ORG. (s.f.). *Definición de homologación*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.definicion.org/homologacion>

Definicion.de. (s.f.). *Definición de plan de contingencia*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://definicion.de/plan-de-contingencia/>

Fernández, J. C. (Octubre de 2008). *Alfresco y @-Firma*. Recuperado el 28 de Mayo de 2012, de

http://www.alfresco.com/es/media/coverage/2008/10/alfrescoiberiaroadshow2/in2_juancarlosfernandez2.pdf

- Fernández, M., & Collado, J. (Abril de 1997). *La gestión documental en la administración pública*. Recuperado el 28 de Junio de 2011, de http://www2.uca.es/escuela/emp_je/investigacion/congreso/mcp017.pdf
- FIGUEROA, P. (29 de Abril de 2009). *Diseño de un Sistema de Gestión Documental*. Recuperado el 19 de Abril de 2011, de <http://io.us.es/pfc/PFR/index.htm>
- GARCÍA, M. A. (12 de Mayo de 2009). *Metodología para abordar un proyecto Documental en la empresa*. Recuperado el 07 de Noviembre de 2011, de <http://revistas.ucm.es/inf/02104210/articulos/DCIN9898110143A.PDF>
- GNU. (27 de Septiembre de 2012). *Definición de Software Libre*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- MARTÍNEZ, M. (8 de Diciembre de 2010). *Generalidades De La Gestión Documental*. Recuperado el 1 de Marzo de 2011, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Generalidades-De-La-Gestion-Documental/1353693.html>
- MASTERMAGAZINE. (s.f.). *Definición de casos de uso*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.mastermagazine.info/termino/4184.php>
- Medina, P. V. (2007). *Guía de productos y servicios relacionados con la Gestión Documental*. Recuperado el 28 de Febrero de 2011, de http://www.firma-e.com/productos/docs/Firma-e_Catalogo_Gestion_Documental.pdf
- Ministerio de Administraciones Públicas. (21 de Agosto de 2000). *ESTROFA. Especificaciones para el tratamiento de flujos automatizados*. Recuperado el 9 de Junio de 2011, de <http://www.csi.map.es/csi/pg5e31.htm>
- Monografías. (s.f.). *Definición de asientos registrales*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos71/asientos-registrales/asientos-registrales.shtml>
- NEWTON, J., & POWELL, J. (Junio de 2005). *Alfresco Community. 100% Código Abierto*. Recuperado el 24 de Agosto de 2011, de <http://www.alfresco.com/es/products/networks/community/>
- NEWTON, J., & POWELL, J. (Junio de 2005). *Alfresco.Alfresco Repository Architecture*. Recuperado el 30 de Agosto de 2011, de <http://wiki.alfresco.com/>
- NEWTON, J., & POWELL, J. (Junio de 2005). *Comparar Alfresco Enterprise y Alfresco Community*. Recuperado el 24 de Agosto de 2011, de <http://www.alfresco.com/es/products/networks/compare/>
- Oposiciones TIC. (4 de Noviembre de 2009). *Métrica Versión 3*. Recuperado el 25 de Mayo de 2011, de <http://temariotic.wikidot.com/metrica-v3>

- OSMOSIS Latina. (7 de Septiembre de 2005). *Diagramas de Clases : Definición y Usos*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/clasesob.htm>
- PERGAMINO VIRTUAL. (s.f.). *Definición de FTP*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/FTP.html>
- PIXELWARE. (24 de Enero de 2009). *SICRES: Sistema de Información Común de Registros de Entrada y Salida*. Recuperado el 3 de Junio de 2011, de <http://www.pixelware.com/SICRES-XML-intercambio.htm>
- QueNegocio. (s.f.). *Definición de perfil de usuario*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de <http://www.quenegocio.net/Marketing/Comunicacion-internet/perfil-usuario.html>
- Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. (25 de Mayo de 2009). *Registro oficial. Acuerdo 718*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2011, de http://www.informatica.gob.ec/files/Acuerdo_718.pdf
- Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. (13 de Julio de 2011). *Acuerdo 781*. Recuperado el 8 de Agosto de 2012, de http://www.informatica.gob.ec/descargas/Acuerdo_781.pdf.
- Subsecretaría de Informática. (Mayo de 2009). *Manual de Instalación Quipux versión 1.1*. Recuperado el 6 de Agosto de 2012, de <http://www.quipux.org.ec/sites/default/files/Manual-Instalacion-Quipux-v1.1-1.pdf>
- Subsecretaría de Informática del Ecuador. (s.f.). *Quipux. Funcionalidad*. Recuperado el 8 de Agosto de 2012, de <http://www.informatica.gob.ec/index.php/accordion-b/funcionalidad>
- Subsecretaría de Informática del Ecuador. (s.f.). *Quipux. Sistema de Gestión Documental Gubernamental*. Recuperado el 8 de Agosto de 2012, de <http://www.informatica.gob.ec/index.php/accordion-b/level-2>
- TRIGUERO, E. (5 de Mayo de 2010). *La Gestión de Documentos: Norma ISO 15489*. Recuperado el 19 de Junio de 2011, de <http://ciclistanocturna.blogspot.com/2010/05/tema-7-la-gestion-de-documentos-norma.html>
- Ucha, F. (4 de Diciembre de 2008). *Definición de Documento*. Recuperado el 2011 de Marzo de 2011, de <http://www.definicionabc.com/general/documento.php>
- WIKI E-KONTSULTA. (18 de Julio de 2008). *Gestión documental*. Recuperado el 28 de Febrero de 2011, de http://www.ekontsulta.net/ekontsulta/wiki/index.php/Gestión_documental
- WIKI QUIPUX. (28 de Octubre de 2011). *Como funciona Firma Electrónica Quipux*. Recuperado el 6 de Agosto de 2012, de

http://wiki.quipux.org.ec/index.php/Como_funciona_Firma_Electr%C3%B3nica_Quipux

WIKI QUIPUX. (28 de Octubre de 2011). *Como funciona Firma Electrónica Quipux*. Recuperado el 23 de Junio de 2012, de [http://wiki.quipux.org.ec/index.php/Como_funciona_Firma_Electrónica_Quipux](http://wiki.quipux.org.ec/index.php/Como_funciona_Firma_Electr%C3%B3nica_Quipux)

Wikipedia. La enciclopedia libre. (20 de Julio de 2011). *Alfresco*. Recuperado el 25 de Agosto de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Alfresco>

Wikipedia. La enciclopedia libre. (2011). *Lotus Note*. Recuperado el 18 de Febrero de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Lotus_Notes

Wikipedia. La enciclopedia libre. (11 de Abril de 2011). *Métrica*. Recuperado el 11 de Mayo de 2011, de [http://es.wikipedia.org/wiki/MÉTRICA](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9trica)

Wikipedia. La enciclopedia libre. (31 de Agosto de 2012). *Definición de ISO/IEC 12207*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_12207

Wikipedia. La enciclopedia libre. (24 de Septiembre de 2012). *Definición de flujo de trabajo*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_trabajo

Wikipedia. La enciclopedia libre. (27 de Septiembre de 2012). *Definición de ISO 8859-1*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_8859-1

Wikipedia. La enciclopedia libre. (29 de Septiembre de 2012). *Definición. Análisis de coste-beneficio*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_coste-beneficio

Wikipedia. La enciclopedia libre. (s.f.). *Gestión Documental*. Recuperado el 26 de Febrero de 2011, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Gestión_documental](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_documental)

- **Expertos:**

Subsecretaría de Tecnologías de la Información. (2012). *Presidencia de la República del Ecuador*. Certificación, Quito

ANEXOS

Anexo A: Anteproyecto de Tesis

Anexo B: Manual Técnico

Anexo C: Manual de Usuario

Anexo D: Instalación Token

Anexo E: Estructura Organizacional de la EMAPA-I

Anexo F: Capacitación Usuarios

Anexo G: Capacitación Áreas

Anexo H: Datos Funcionarios