



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS ECM (ENTERPRISE  
CONTENT MANAGEMENT) OPEN SOURCE E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL. CASO PRÁCTICO IESS  
(RIOBAMBA- CHIMBORAZO)”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de  
**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Presentado por:

**JACQUELINE DEL PILAR HUILCAREMA CAJAMARCA**  
**LETICIA IRENE VILLA LÓPEZ**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2011**

Muchas han sido las personas que de manera directa o indirecta nos han ayudado en la realización de esta tesis. Queremos dejar constancia de todos ellos y agradecerles con sinceridad su participación.

Agradecemos infinitamente a Dios por permitirnos llegar hasta dónde estamos y por bendecirnos todos los días de nuestras vidas, guiándonos por el camino del bien y así culminar exitosamente nuestros sueños trazados, a nuestros padres por su eterno amor, su admirable abnegación, ya que siempre han estado inculcándonos el valor de la verdad, la vida, el respeto y la fortaleza para siempre luchar por nuestros propósitos.

Nuestro agradecimiento a nuestro director, Ingeniero Julio Santillán por su tiempo, paciencia, y acertada orientación la misma que nos ha llevado a culminar con éxito nuestro trabajo investigativo, en él ha primado su laboriosidad, y extensos conocimientos. Muchas Gracias.

Dejamos constancia de nuestro profundo agradecimiento a los funcionarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por habernos dado la oportunidad de aplicar nuestros conocimientos adquiridos, en especial al Ing. Santiago Pozo quien nos brindó toda su ayuda y aprobación en cuanto a las tareas de estudio realizadas.

No quisiéramos concluir sin expresar nuestro agradecimiento a nuestros amigos de siempre, gracias por vuestra paciencia, palabras y apoyo en los momentos justos y sobre todo por vuestra compañía incondicional.

Con todo mi corazón se lo dedico a mi Padre Celestial. Porque fue con tu bendición Padre que he logrado este triunfo, porque “Todo lo puedo en Ti, Padre que me fortaleces”

Con mucho cariño a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Por siempre darme su amor, por su paciencia, su comprensión. Por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí. Les dedico a ustedes, quienes son la principal motivación de mi vida. Porque mi logro es su logro papi, mami, los Amo con mi vida!.

A mis hermanos Marcelo, Maribel, Ligia y Edwin por sus ejemplos a seguir, por apoyarme en todo momento. Los Amo ñaños. Este logro también se los dedico a ustedes!

*Leticia Irene Villa López*

A mi Dios, quien me ha dado la fe, la esperanza, la salud, y la sabiduría para culminar este trabajo.

A mi padre Rafael Huilcarema (+), quien siempre luchó para darme lo mejor y que gracias a su sacrificio y amor, fue y será mi ejemplo de superación, hoy desde el cielo compartirá este triunfo conmigo.

A mi madre Blanca Cajamarca, quien con su dulzura y amor supo apoyarme siempre y que gracias a su educación y valores inculcados en mí, hoy cumplo esta meta tan anhelada por nosotras.

A mis hermanos, Tania, Silvia y Edgar, quienes con su apoyo y comprensión, siempre me animaron para seguir adelante.

Finalmente dedico este trabajo a mis amigos quienes siempre me ayudaron cuando más lo necesitaba brindándome su amistad, confianza y apoyo para salir adelante.

*Jacqueline del Pilar Huilcarema Cajamarca*

## FIRMAS RESPONSABLES

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Iván Menes DECANO FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	.....	.....
Ing. Raul Rosero DIRECTOR DE LA ESCUELA INGENIERÍA EN SISTEMAS	.....	.....
Ing. Julio Santillán. DIRECTOR DE TESIS	.....	.....
Ing. Raul Rosero MIEMBRO DEL TRIBUNAL	.....	.....
Ing. Carlos Rodríguez DIRECTOR DEL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN	.....	.....
NOTA DE LA TESIS	.....	

Nosotras, Leticia Irene Villa López, Jacqueline del Pilar Huilcarema Cajamarca, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la **“ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”**

.....

**Leticia Irene Villa López**

.....

**Jacqueline del Pilar Huilcarema Cajamarca**

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>IESS</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
<b>EIS</b>	Escuela de Ingeniería en Sistemas
<b>ECM</b>	Enterprise Content Management
<b>J2EE</b>	Java 2 Enterprise Edition
<b>JDK</b>	Java Development Kit
<b>DMS</b>	Documental Management System
<b>HW</b>	Hardware
<b>SW</b>	Software
<b>BDD</b>	Base de Datos Documental
<b>FTP</b>	File Transfer Protocol
<b>CIFS</b>	Common Internet File System
<b>WSS</b>	Web Service Security
<b>OCR</b>	Optical Character Recognition
<b>BPW</b>	Business Process Management

# ÍNDICE GENERAL

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL .....	15
1.1. ANTECEDENTES.....	15
1.1.1. ANÁLISIS .....	16
1.1.2. DELIMITACIÓN .....	19
1.1.3. ALCANCE .....	20
1.1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	21
1.1.5. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS.....	22
1.2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	22
1.2.2. JUSTIFICACIÓN APLICATIVA.....	23
1.3. OBJETIVOS .....	23
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
1.4. HIPÓTESIS.....	24

### CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	25
2.1. GESTIÓN DE CONTENIDOS EMPRESARIALES .....	26
2.1.1. ESCANEADO DE LOS DOCUMENTOS.....	27
2.1.2. INDEXACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.....	28
2.1.3. HERRAMIENTAS ECM PARA GESTIONAR LOS ARCHIVOS .....	28
2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL .....	29
2.2.1. ELEMENTOS DE UN DMS.....	30
2.2.2. FUNCIONAMIENTO DE UN DMS .....	32
2.2.3. PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DMS.....	33
2.3. METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	33
2.3.1. AUDITORÍA DE INFORMACIÓN.....	33
2.3.2. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.....	34
2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN .....	34
2.3.4. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS .....	35
2.4. HERRAMIENTAS ECM.....	35
2.4.1. ALFRESCO .....	35

2.4.2.	NUXEO .....	37
2.4.3.	KNOWLEDGETREE.....	39
2.5.	FUNCIONALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS ECM .....	40
2.5.1.	METADATOS.....	40
2.5.2.	GESTIÓN DE VERSIONES .....	41
2.5.3.	MOTOR DE BÚSQUEDA.....	42
2.5.4.	INTEGRACIÓN DE LA ECM.....	43
2.5.5.	DIGITALIZACIÓN.....	44
2.5.6.	GESTIÓN DE PERMISOS .....	45
2.5.7.	FUNCIONES DE COLABORACIÓN .....	46
2.5.8.	WORKFLOW.....	47
2.5.9.	GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA .....	48
2.5.10.	CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ .....	50
<b>CAPÍTULO III</b>		
	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS ECM.....	51
3.1.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN .....	52
3.2.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	60
3.3.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS ECM ALFRESCO, NUXEO Y KNOWLEDGETREE. ....	61
3.3.1.	PARÁMETRO DE GESTIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS .....	61
3.3.2.	PARÁMETRO DE GESTIÓN DE CONTENIDOS .....	62
3.3.3.	PARÁMETRO FLUJOS DE TRABAJO .....	64
3.3.4.	PARÁMETRO BÚSQUEDA.....	65
3.3.5.	PARÁMETRO REPOSITORIOS .....	66
3.3.6.	PARÁMETRO DE USABILIDAD.....	67
3.3.7.	PARÁMETRO DE PORTABILIDAD / ESCALABILIDAD.....	68
3.3.8.	PARÁMETRO DE LICENCIA.....	69
3.3.9.	PARÁMETRO DE SOPORTE.....	70
3.4.	DETERMINACIÓN DE LOS RESULTADOS GENERALES DE LOS PARÁMETROS.....	71
3.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	75
<b>CAPÍTULO IV</b>		
	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA “DOCUMENTAL SYSTEM IESS”.....	79
4.1.	INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN .....	80
4.1.1.	REQUERIMIENTOS HARDWARE Y SOFTWARE.....	80



4.1.2.	INSTALACIÓN .....	81
4.1.3.	INSTALACIÓN DEL SOFTWARE PARA LA PERSONALIZACIÓN .....	82
4.2.	CONFIGURACIÓN.....	84
4.3.	PERSONALIZACIÓN.....	91
4.3.1.	PERSONALIZACIÓN DE LA INTERFAZ .....	92
4.3.2.	CREACIÓN DE UN NUEVO DOCUMENTO (ANULACIÓN DE GLOSA) .....	94
4.4.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	97
4.4.1.	POBLACIÓN .....	97
4.4.2.	MUESTRA .....	97
4.4.3.	PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....	97
4.4.4.	NIVEL DE SIGNIFICANCIA .....	98
4.4.5.	CRITERIO .....	98
4.4.6.	CÁLCULOS .....	101
4.4.7.	DECISIÓN.....	104

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMMARY

GLOSARIO

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE FIGURAS

Figura II. 1 Enterprise Content Management.....	26
Figura II. 2 Escaneado de los Documentos.....	27
Figura II. 3 Indexación de los Documentos.....	28
Figura II. 4 Herramientas ECM.....	29
Figura II. 5 Sistema de Gestión Documental.....	29
Figura II. 6 Base de Datos Documental.....	30
Figura II. 7 Ejemplo de BDD.....	31
Figura II. 8 Diagrama Funcional del Módulo de Recursos Humanos.....	34
Figura III. 9 Análisis de Resultados.....	76
Figura IV. 10 Versión de JAVA.....	81
Figura IV. 11 Proceso de Instalación – Nuxeo DM.....	82
Figura IV. 12 NuxeoCtl.command.....	84
Figura IV. 13 Configuración General.....	85
Figura IV. 14 Configuración BD.....	86
Figura IV. 15 Configuración SMTP.....	86
Figura IV. 16 Resumen.....	87
Figura IV. 17 Pantalla de Inicio de Nuxeo.....	90
Figura IV. 18 Tablas Nuxeo – PostgreSQL.....	91
Figura IV. 19 Personalizar Página de Logueo.....	94
Figura IV. 20 Creación de Esquema.....	94
Figura IV. 21 Creación de Facetas.....	95
Figura IV. 22 Creación de Ciclo de Vida.....	95
Figura IV. 23 Creación de Diseño del Documento.....	96
Figura IV. 24 Demostración de la Hipótesis.....	100

## ÍNDICE TABLAS

Tabla III. I Parámetros de evaluación .....	55
Tabla III. IIIIndicadores del parámetro de Gestión de Usuarios y Grupos.....	56
Tabla III. IIIIndicadores del parámetro de Gestión de Contenidos.....	56
Tabla III. IVIndicadores del parámetro Flujos de Trabajo.....	57
Tabla III. VIIndicadores del parámetro Búsqueda .....	57
Tabla III. VIIIndicadores del parámetro Repositorios.....	57
Tabla III. VIIIIndicadores del parámetro Usabilidad .....	58
Tabla III. VIIIIndicadores del parámetro Portabilidad / Escalabilidad.....	58
Tabla III. IXIndicadores del parámetro Licencia.....	58
Tabla III. XIndicadores del parámetro Soporte.....	59
Tabla III. XITabla de pesos para los Indicadores .....	60
Tabla III. XIIParámetro de Gestión de Usuarios y Grupos.....	61
Tabla III. XIIIParámetro de Gestión de Contenidos .....	62
Tabla III. XIVParámetro Flujos de Trabajo.....	64
Tabla III. XVParámetro Búsqueda .....	65
Tabla III. XVIParámetro Repositorios.....	66
Tabla III. XVIIParámetro Usabilidad .....	67
Tabla III. XVIIIParámetro Portabilidad / Escalabilidad .....	68
Tabla III. XIXParámetro Licencia .....	69
Tabla III. XXParámetro Soporte.....	70
Tabla III. XXIVValor Porcentual de Gestión de Usuarios y Grupos.....	71
Tabla III. XXIVValor Porcentual de Gestión de Contenidos.....	72
Tabla III. XXIIIValor Porcentual de Flujos de Trabajo.....	72
Tabla III. XXIVValor Porcentual de Búsqueda.....	72
Tabla III. XXVValor Porcentual de Repositorios.....	73
Tabla III. XXVIValor Porcentual de Usabilidad .....	73
Tabla III. XXVIIValor Porcentual de Portabilidad / Escalabilidad .....	73
Tabla III. XXVIIIValor Porcentual de Licencia .....	74

Tabla III. XXIX Valor Porcentual de Soporte .....	74
Tabla III. XXX Comparativa General.....	75
Tabla IV. XXXI Distribución de X" .....	100
Tabla IV. XXXII Promedio de tiempos de acceso en el primer día.....	101
Tabla IV. XXXIII Promedio de tiempos de acceso en el segundo día.....	101
Tabla IV. XXXIV Promedio de tiempos de acceso en el tercer día.....	101
Tabla IV. XXXV Promedio de tiempos de acceso en el cuarto día .....	102
Tabla IV. XXXVI Promedio de tiempos de acceso en el quinto día.....	102
Tabla IV. XXXVII Matriz (5r*3k) sobre los tiempos tomados .....	102
Tabla IV. XXXVIII Matriz de Valores Esperados.....	103
Tabla IV. XXXIX Matriz de Valores Chi cuadrado .....	103

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas manejan una gran cantidad de información tanto para su uso interno como para darse a conocer a sus clientes. La información viene en cualquier formato y en cualquier manera, pueden ser documentos impresos en papel, correos electrónicos, publicaciones en páginas web, videos, fotografías, etc. Ahora, las empresas tienen la necesidad de gestionar este tipo de contenidos no estructurados, para tener un mejor control de la información empresarial y así hacer más fácil la toma de decisiones.

Hoy en día las empresas están adoptando plataformas de Gestión de Contenido Empresarial (Enterprise Content Management - ECM) para tratar los desafíos asociados con la información no administrada. Soluciones de Enterprise Content Management (ECM) ayudan a la productividad y agilidad del negocio, brindando mejor acceso a la información y creando una infraestructura de colaboración, seguridad y reuso de contenido por toda la empresa. Además los ECM no solo reducen el coste y ahorro de tiempo y recursos de la empresa, sino también mejoran la imagen de la misma, al brindar una atención rápida y eficiente a los clientes con un acceso a la información al momento oportuno y cuando se lo requiera.

El proyecto tuvo como objetivo comparar las herramientas ECM Open Source Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree que se utilizan en la gestión de contenidos empresariales. La herramienta ganadora fue Nuxeo y en base a esta se implementó el Sistema de Gestión Documental “Documental System IESS” en el Instituto

Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo), con dicho sistema se logró mejorar el tiempo de acceso a la información y una mejor atención por parte de los funcionarios de dicha institución. El sistema además cumple con procesos para crear, capturar, administrar, almacenar, preservar y distribuir todos los contenidos, registros y documentos relacionados a los procesos institucionales.

# **CAPÍTULO I**

## **Marco referencial**

### **1.1. Antecedentes**

El creciente volumen de información que se genera y gestiona en las empresas actualmente, hace que dicha información no esté localizable en el momento en que verdaderamente se necesita; esto provoca un consumo adicional e innecesario de tiempo y recursos.

La Gestión documental se ha convertido en un concepto de uso cada vez más frecuente en las organizaciones, pero hay un cierto desconcierto en la marea de siglas de soluciones de gestión documental y, sobre todo, aún hay un gran desconocimiento de la importancia que tiene para las organizaciones manejar correctamente la documentación.

El sueño de la oficina sin papeles aún no se ha hecho realidad. Más bien parece que se produce lo contrario: cuanto más aumentan los contenidos en soporte electrónico, más crece el volumen de documentos en papel. En consecuencia, además de la necesidad de gestionar los documentos electrónicos que se multiplican en la red local, las organizaciones se encuentran con que deben solucionar el crecimiento exponencial de los papeles. Y cuanto más crece el volumen de documentos, más difícil es saber, por ejemplo, dónde está un informe que se necesita, dónde archivar un documento que se acaba de redactar, o qué hacer con un correo electrónico en el que figura la aceptación de un pedido.

Si a la necesidad de resolver esta situación se añade que en los documentos reside gran parte del conocimiento corporativo, coincidiremos en que hay que actuar y hay que hacerlo con celeridad. Cuanto más se retrasa la toma de decisiones, más compleja es la situación y, en consecuencia sus posibles soluciones.

### **1.1.1. Análisis**

En la mayoría de las organizaciones se mantiene documentación en papel, por razones históricas o legales, siendo un problema la administración y el acceso a esta documentación.

La gestión de contenido empresarial o Enterprise Content Management (ECM) es una estrategia tomada principalmente de las empresas de tecnologías de la información, las cuales la utilizan para la captura, almacenamiento, seguridad, control de las versiones, recuperación distribución, conservación y destrucción de documentos permitiendo



maximizar el valor y la calidad del contenido empresarial, refinando el desempeño general del negocio.

Los principales usos que se le está dando a esta tecnología, es el reducir los tiempos para la creación de políticas de venta, compra, manuales de políticas y procedimientos. Además para centralizar la información por parte de las empresas en un solo lugar, y sobre todo mejorar la toma de decisiones. También es utilizada por el departamento de Recursos Humanos, para la extensión de boletas de permisos, ausencias, etc.

Si bien es cierto, que muchas empresas, inclusive universidades no comprenden el valor de lo que esta tecnología puede hacer por ellos, y que la utilizan en un 50% de su capacidad. También hay que decir que muchas empresas han logrado desarrollarla al grado de convertirla en una ventaja competitiva.

La gestión de contenido empresarial se parece a las soluciones de software que proponen funciones para gestionar todos los contenidos digitales de una organización. Por lo tanto, se encargan de extraer (adquirir, capturar) las informaciones electrónicas (estructuradas o documentales) para gestionarlas (almacenarlas, editarlas, difundirlas) respondiendo a las exigencias de los usuarios (ergonomía, funcionalidad) y a los procesos de la organización (seguridad, fiabilidad, proceso).

La Gestión de Contenidos Empresariales no debe ser una tecnología restringida por altos precios que cuestan adquirir productos de tipo privativo, como son: Documentum de EMC, FileNet de IBM, SharePoint de Microsoft, Open Text de la empresa del mismo

nombre, sino que puede estar al alcance de las compañías, porque el costo ya no es el de una implementación costosa, sino del análisis del negocio usando herramientas basadas en Software Libre.

Las herramientas ECM Open Source que analizaremos para el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Documental son:

- La primera de ellas es **Alfresco**. Este sistema de gestión de contenidos que nos permite gestionar nuestro sitio web y sitios personales desde una misma plataforma. Si bien es cierto, que brinda muchas herramientas hay que decir que sobresale su organización por carpetas y categorías facilitando así la administración de los documentos.
- La segunda herramienta es **Nuxeo**.- Se trata de una solución completa de gestión de contenido empresarial, en entorno Java J2EE: metadatos, tipos de documentos, workflow avanzado, gestión de categorías, funciones de colaboración, búsqueda, gestión de contenido complejo (web, multiarchivos, estructurados), gestión multi-bases.
- Otro software que también se encuentra a la altura de los dos anteriores es **KnowledgeTree**.- Este sistema nos permite además de gestionar documentos, conectar a los miembros de la organización así como los procesos y las ideas. Mediante una interfaz simple y amigable, nos permite la administración de usuarios. Además nos ofrece, entre otras cosas, un repositorio central de

documentos con control de versiones, la posibilidad de realizar o gestionar autorías, workflow (flujo de trabajo) de los documentos y herramientas de auditoría.

### **1.1.2. Delimitación**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es una entidad, cuya organización y funcionamiento se fundamenta en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia. Se encarga de aplicar el Sistema de Seguro General Obligatorio que forma parte del sistema nacional de Seguridad Social.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social se encuentra en una etapa de transformación, el plan estratégico que se está aplicando, sustentado en la Ley de Seguridad Social vigente, convertirá a esta institución en una aseguradora moderna, técnica, con personal capacitado que atenderá con eficiencia, oportunidad y amabilidad a toda persona que solicite los servicios y prestaciones que ofrece.

La implementación de un Sistema de Gestión Documental basado en herramientas ECM Open Source la realizaremos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba-Chimborazo, el mismo que se encuentra ubicado en las calles 10 de Agosto 2217 y Pichincha de la ciudad de Riobamba.

Con este proyecto se espera ahorrar tiempo y recursos al momento de localizar una información en el momento en que verdaderamente se necesite; pues en la actualidad

este es un trabajo tedioso de realizarlo debido a que hay gran cantidad de información y para acceder a la misma hay que trasladarse al lugar donde este almacenada físicamente.

Nuestro proyecto facilitará una mejor administración y acceso a la documentación que maneja el IESS (Riobamba-Chimborazo) con lo cual se espera mejorar el trabajo de los funcionarios, brindar un mejor servicio a los afiliados y presentar una buena imagen de la institución.

### **1.1.3. Alcance**

El Sistema de Gestión Documental estará basado en una herramienta ECM Open Source que previo a un estudio comparativo y bajo a nuestro criterio cumpla con las mejores características técnicas.

Con la finalidad de obtener un producto de bajo costo que constituya un servicio a favor de la institución, la plataforma sobre la cual se trabajará es la siguiente:

- **Sistemas Operativo:** Linux
- **Base de datos:** PostgreSQL
- **Servidor de aplicaciones:** Jboss y JDK 5 o superior
- **Cliente web:** Internet Explorer / Mozilla Firefox

Las herramientas ECM Open Source que serán analizadas son:

- Alfresco
- Nuxeo
- KnowledgeTree

El Sistema de Gestión Documental beneficiará a la institución en:

- Acceso directo y eficiente a la información
- Conservar datos, informaciones y documentos de forma segura
- Reducir costes gracias a la optimización y automatización de procesos
- Consolidar la gestión de datos

#### **1.1.4. Formulación del problema**

¿Cómo se puede mejorar el acceso y la gestión documental de la información que maneja el IESS (Riobamba-Chimborazo), la misma que se encuentra en documentos planos?

#### **1.1.5. Sistematización del problema**

- ¿Para qué sirve un ECM?
- ¿Cómo funcionan las herramientas ECM?
- ¿Cuáles son los beneficios al utilizar una herramienta ECM Open Source en la implementación de un Sistema de Gestión Documental?
- ¿Cómo mejorar el trabajo de los funcionarios del IESS (Riobamba-Chimborazo), a la hora de acceder a la información en el momento que se requiera?

## **1.2. Justificación del proyecto de tesis**

### **1.2.1. Justificación teórica**

La gestión documental consiste en ofrecer un modo de gestión segura, trazable, organizada y colaborativa de los documentos de las organizaciones.

La elección del Open Source permite disfrutar de productos de calidad que responden a las necesidades reales de los usuarios y todo ello con un coste reducido.

Hoy en día, las soluciones ECM se distinguen principalmente por los objetos digitales que procesan y las funciones que incorporan. ECM incluye todos los contenidos digitales de la empresa, incluidas las imágenes, el contenido de páginas web o documentos (archivos) generados por los sistemas de gestión de las empresas.

Las ECM Open Source brindan importantes beneficios para la gestión documental que manejan las organizaciones, que por el desconocimiento de dichas herramientas ECM no llevan su información de una forma de fácil acceso al momento que se requiera, gastando con ello mayor tiempo y recursos.

Por tal motivo hemos decidido realizar un análisis profundo de las herramientas ECM Open Source, la misma que servirá de base para la el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Documental además que la investigación sirva de fuente de consulta a los compañeros de la EIS o personas que incurson en el mundo de la Gestión de Contenidos Empresariales. Con esta investigación contribuiremos al desarrollo de las organizaciones del país, y dar soluciones a las problemáticas en el aspecto de organización y fácil acceso a información manejada por las organizaciones.

### **1.2.2. Justificación aplicativa**

Hoy en día el IESS (Riobamba – Chimborazo) maneja información que se almacena en forma física, además no se cuenta con un adecuado proceso de gestión estando a expensas de pérdida, deterioramiento, confusión, difícil acceso, etc.

Es por ello que proponemos el desarrollo e implantación de un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Source para ayudar a los funcionarios de la institución a mejorar la gestión de la información con lo cual brindarán un mejor servicio y satisfacción a los afiliados al saber que su información confidencial se encuentra persistente y con acceso oportuno.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general.**

- Analizar y comparar las herramientas ECM (Enterprise Content Management) Open Source e implementar un Sistema de Gestión Documental. Caso práctico IESS (Riobamba- Chimborazo)

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Estudiar los procesos y flujos de información documental generada en el IESS (Riobamba – Chimborazo) y la factibilidad de su automatización mediante un Sistema de Gestión Documental.
- Realizar un Manual de Procedimientos de los flujos de trabajo que realizan los funcionarios en la institución.

- Investigar, analizar las características técnicas de las herramientas ECM Open Source (Alfresco, Nuxeo, KnowledgeTree).
- Realizar un estudio comparativo de las herramientas ECM Open Source y seleccionar la más adecuada para la Gestión Documental.
- Implementar un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Source en el IESS (Riobamba – Chimborazo).

#### **1.4. Hipótesis**

La implementación de un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Source mejorará la productividad de los funcionarios en el tiempo de acceso a la información que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo).



## **CAPÍTULO II**

### **Marco Teórico Referencial**

En este capítulo se abarcará temas relacionados con la Gestión de Contenidos Empresariales (ECM), así como lo referente a la funcionalidad y los requerimientos (HW y SW) que las herramientas ECM Open Source (Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree) requieren.

Este capítulo permitirá familiarizarse con los términos manejados en el ámbito de Gestión de Contenidos Empresariales en las instituciones, lo cual será base para un mejor entendimiento de los términos empleados de los capítulos posteriores.

## 2.1. Gestión de Contenidos Empresariales

A través de las herramientas software de Gestión de Contenidos Empresariales (Enterprise Content Management, ECM) las instituciones podrán capturar, almacenar y recuperar, controlar las versiones, publicar y controlar el ciclo de vida de los documentos y contenidos de la institución. Además la tecnología ECM permite hacer de la información un aliado estratégico y no una simple y confusa acumulación de documentos.



**Figura II. 1 Enterprise Content Management**

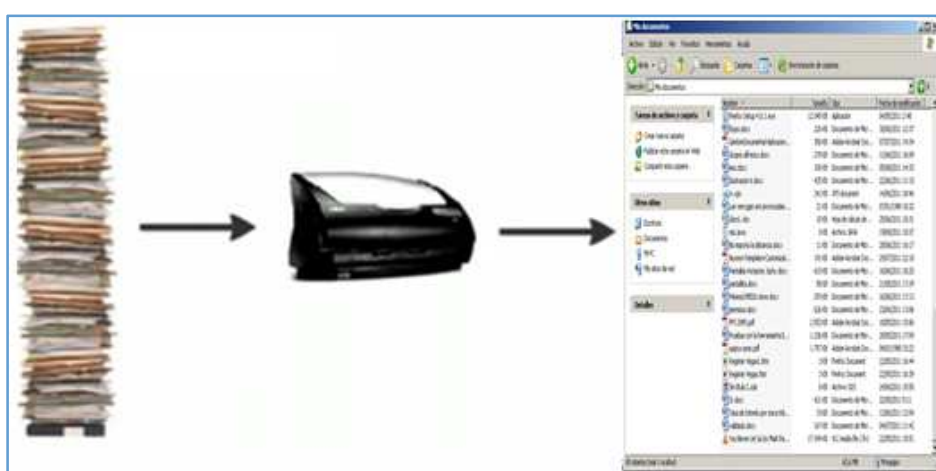
**Fuente:** <http://www.daycrom.com/gestion-empresarial/gestion-de-contenidos>

La aplicación de esta tecnología en una institución requiere de un estudio intensivo de la misma y de la manera en que la información se genera y circula a través de ella. De esta manera se puede configurar la herramienta ECM Open Source adecuadamente para que sea funcional a la institución.

El uso de la herramienta ECM permite reducir costos en distintos sentidos, ya que se ahorra dinero en papelería, en fotocopias e impresión y se evita que documentación sensible quede al alcance de cualquiera. Además, las herramientas ECM ayudan a optimizar los RRHH, ya que se reduce sensiblemente el personal dedicado a la búsqueda y copiado de documentos. No contar con la documentación en el momento adecuado es igual a no tenerla. Es por esta razón que la simple digitalización no constituye por sí misma una mejora del tratamiento documental si no va acompañada por un proceso sólido y organizado.

### 2.1.1. Escaneado de los Documentos

Es la primera necesidad para el tratamiento de la información mediante una herramienta ECM, misma que busca dar solución a la necesidad de gestionar gran cantidad de papeles transformándolos en archivos con ayuda de un escáner. Esta etapa es muy sencilla debido a que existen escáneres con funcionalidades de reconocimiento de texto automático.

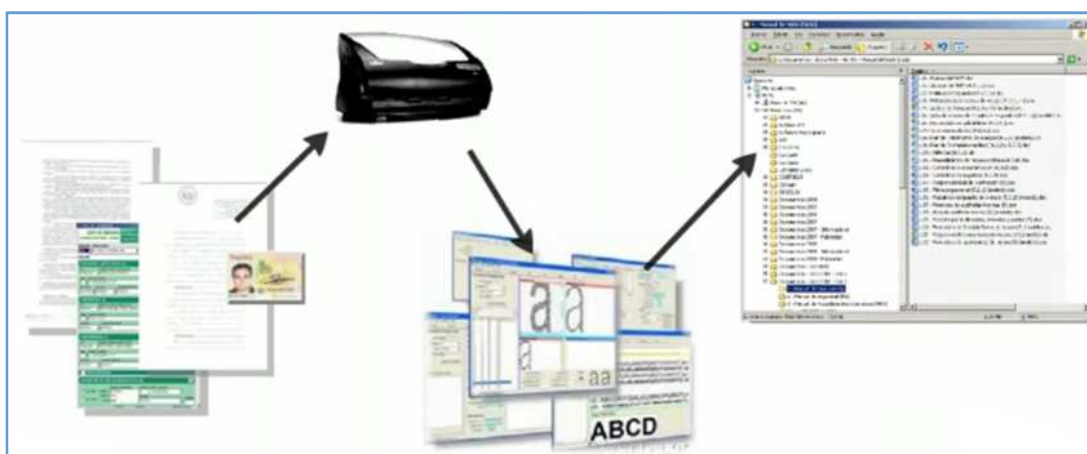


*Figura II. 2 Escaneado de los Documentos*

*Fuente: Investigadoras*

### 2.1.2. Indexación de los Documentos

Al tener ahora el nuevo volumen de archivos surge una nueva necesidad, es decir, se requiere añadir información (indexar) a los archivos para su posterior localización de una manera más rápida a través de un programa OCR (OpticalCharacterRecognition) que en la mayoría los escáneres ya viene incluida esta funcionalidad.

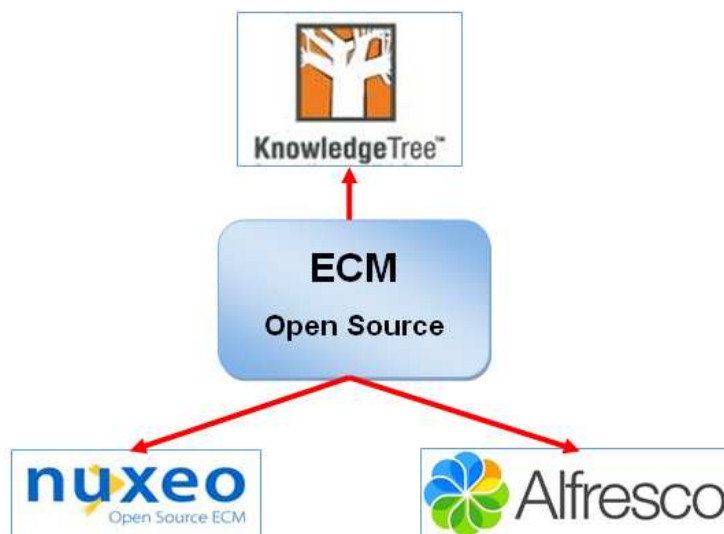


*Figura II. 3 Indexación de los Documentos*

*Fuente: Investigadoras*

### 2.1.3. Herramientas ECM para gestionar los Archivos

Estas herramientas ECM permiten gestionar los grandes volúmenes de archivos que se encuentran dispersos en innumerables carpetas, en varios discos duros, y/o en cada ordenador de las oficinas de la institución. Las herramientas ECM centralizan la información, es decir que todos los archivos se encontrarán almacenados en una sola base de datos facilitando con esto la realización de copias de seguridad, además de brindar un control de acceso a los archivos. También las herramientas ECM cuentan con sistema de búsqueda rápida de archivos con lo cual se podrá recuperar una información específica cuando se lo requiera.



**Figura II. 4 Herramientas ECM**

*Fuente: Investigadoras*

## 2.2. Sistema de Gestión Documental

Un Sistema de Gestión Documental (Documental Management System, DMS) se refiere a un sistema utilizado para gestionar documentos electrónicos en cualquier formato en que se encuentren sistematizados.



**Figura II. 5 Sistema de Gestión Documental**

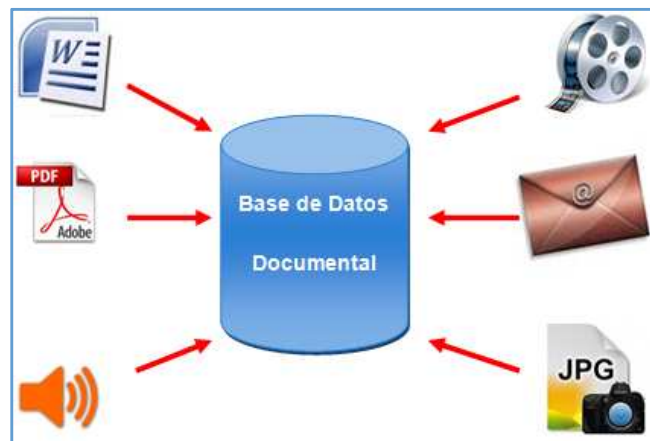
*Fuente: <http://www.gestion.org/documental/sistemas-de-gestion-documental.html>*

### 2.2.1. Elementos de un DMS

- **Base de Datos Documentales (BDD)**

Las bases de datos documentales no almacenan datos en tablas con campos uniformes para cada fila o registro, es decir, no tiene un esquema estricto. En las bases de datos documentales cada registro se corresponde con un documento, sea éste de cualquier tipo: una publicación impresa, un documento audiovisual, gráfico o sonoro, un documento de archivo, un documento electrónico, etc.

Este tipo de base de datos está orientada exclusivamente a almacenar y gestionar documentos. Cada documento es almacenado de forma que tenga ciertas características, cualquier número o tipo de campos pueden ser añadidos a un documento, e incluso contener varios tipos de datos.



*Figura II. 6 Base de Datos Documental*

*Fuente: Investigadoras*

#### **Almacenamiento de una BDD**

En las BDD se hace uso de materias (palabras clave y/o descriptores), considerando a la base de datos como un conjunto de identificadores y documentos, y los documentos a su

vez como un conjunto de campos y valores. Las BDD al no contar con una estructura estricta las hace más eficientes al momento de manejar grandes volúmenes de documentos. Y la ausencia de relaciones, facilita la replicación de datos, pero denota la dificultad para expresar modelos complejos.

En el siguiente ejemplo podemos ver que en la BDD los campos vacíos no se añaden y que se pueden añadir campos concretos a documentos concretos, sin tener que aumentar el número de columnas.

Clave	Documento
63	Nombre: Esteban; Apellidos: Saavedra; Nacionalidad: Boliviana
64	Nombre: Francisco; Apellidos: Torrez; Nacionalidad: Portuguesa; Edad: 39;
65	Nombre: Jorge; Nacionalidad: Chilena

*Figura II. 7 Ejemplo de BDD*

*Fuente: Investigadoras*

- **Hardware**

**Escáneres y dispositivos de Digitalización:** Los documentos originales, una vez preparados, son transformados en documentos digitales, los cuales serán guardados o almacenados.

**Servidores:** Contienen la información previamente digitalizada. Los usuarios finales se conectarán a un servidor para poder acceder a dicha información, para su modificación o revisión.

- **Software**

Herramientas ECM Open Source (Alfresco, Nuxeo, KnowledgeTree).

- **Redes**

Por medio de las redes los usuarios podrán acceder a la información que se encuentra en los servidores. Las redes pueden ser locales, es decir las ya existentes en la institución.

- **Usuarios**

A través de una cuenta de Usuario, se lleva a cabo el acceso a los documentos digitalizados dentro del Sistema de Gestión Documental permitiendo así, realizar la consulta electrónica de los mismos de acuerdo a los niveles de seguridad asignados a cada uno de los usuarios registrados en el Sistema.

- **Administradores**

Desde el puesto del Administrador del Sistema, los documentos digitalizados se codifican e indexan en la base de datos del servidor, identificando la ubicación física del documento original y asignando, a cada documento lógico, las claves de acceso. Los documentos digitalizados se almacenan en su correspondiente fichero.

### **2.2.2. Funcionamiento de un DMS**

El DMS sustituye las herramientas y medios de almacenamiento comunes utilizados por el usuario, por una serie de interfaces que controlan cómo, dónde, cuándo y bajo qué requisitos una información está disponible y/o debe ser almacenada. El sistema guarda absolutamente todos los flujos de información que se han producido, identificando quienes han intervenido, cuáles han sido los cambios y acciones llevados a cabo en la información y controlando el número de versiones existentes de cada documento o registro.



### **2.2.3. Pasos para la implementación del DMS**

- Estudio de requerimientos iniciales de la institución.
- Estudio de los procesos y flujos de trabajo actuales de la institución.
- Diseño, adaptación de procesos y flujos de trabajo al sistema.
- Configuración y personalización del sistema.
- Estudio de la plataforma TI (Tecnología Informática) de la institución.
- Plan de instalación del sistema.
- Pruebas del sistema.
- Puesta en marcha.

## **2.3. METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La recopilación de información es uno de los pilares fundamentales para la implementación de soluciones de ECM, pues empezar un trabajo de esta magnitud sin una planificación adecuada conlleva a abundantes riesgos, por lo que se limita a las siguientes etapas de tratamiento de información: Auditoría de información, Investigación preliminar, Análisis de las actividades de la Organización, e Identificación de requisitos.

### **2.3.1. Auditoría de información**

La auditoría de información es el estudio de la gestión de los documentos y otros recursos informativos, determinando el funcionamiento real de la institución. Se audita para conocer y mejorar los procesos, corrigiendo los posibles errores, en esta materia.

La auditoría permite realizar una radiografía del estado de la cuestión.

### 2.3.2. Investigación preliminar

En la investigación se citan las fuentes internas y externas necesarias para conocer la institución de manera adecuada, con datos objetivos. También recoge un esquema conceptual de la organización, sus flujos de trabajo, y la forma en que produce los documentos. Esta fase ofrece una representación de la estructura administrativa, legal, y orgánica de la institución, para conocer las posibles necesidades en la gestión de su documentación e información.

### 2.3.3. Análisis de las actividades de la Organización

Para ofrecer la relación existente entre las actividades de cada área, sus conexiones, y los documentos que produce. Se desarrolla mediante la representación gráfica de la institución, el cuadro de clasificación, y el diseño de un sistema que recoja los distintos procesos. Estas tareas servirán para:



**Figura II. 8** Diagrama Funcional del Módulo de Recursos Humanos

*Fuente:* [http://safdiv3.blogspot.com/2010\\_07\\_01\\_archive.html](http://safdiv3.blogspot.com/2010_07_01_archive.html)

- Mostrar quién y cómo produce los documentos.
- Conocer al responsable de cada gestión y trámite.
- Determinar cómo se gestionan los documentos en la organización.

#### **2.3.4. Identificación de requisitos**

Al identificar los requisitos, se logra presentarlos de una manera estructurada y fácil de entender. Esto supone, conocer qué características han de tener los documentos, disponer de un informe de evaluación de riesgos del sistema, y un documento formal dirigido a la dirección, donde se fijen las condiciones de uso, acceso, y mantenimiento.

### **2.4. HERRAMIENTAS ECM**

#### **2.4.1. Alfresco**

Alfresco es un Sistema de Administración de Contenidos libre, basado en estándares abiertos y de escala empresarial. Fue creado en 2005 por antiguos dirigentes de Documentum y Business Objects.

Alfresco es una solución J2EE, ofrecen todas las funcionalidades que los clientes buscan: metadatos, tipos de documentos, workflow documental y avanzado, gestión de categorías, herramientas de colaboración, búsqueda, gestión de varias bases independientes, gestión de contenido Web.

## Usos

Alfresco es utilizado como software de gestión documental open source, para documentos, páginas web, registros, imágenes y desarrollo colaborativo de contenido.

- Organiza y facilita la gestión de contenidos de todo tipo.
  - Documentos ofimáticos, presentaciones, imágenes, xml, multimedia etc.
- Gestión del ciclo de vida de los contenidos
  - Crear, compartir, versionar, aprobar, publicar, retirar, archivar
- Facilita el trabajo colaborativo
  - Foros, Notificaciones, RSS, Blogs, Wiki, ‘Social Computing’
- Provee un repositorio fuente basado en últimas tecnologías y estándares
  - Escalable, disponible y extensible

## Versiones

Alfresco está disponible en dos versiones: Una versión «Community», gratuita, con licencia GPL y una versión «Enterprise», que requiere una suscripción anual de pago y permite disponer de garantía del fabricante así como a las actualizaciones intermedias.

## Beneficios

- Inmediata localización de documentos.
- Búsqueda precisa de los documentos por contenido o nombre.
- Drástico recorte del espacio de almacenamiento y reaprovechamiento del mismo.
- Eliminación de los documentos duplicados.

- Total control y seguridad de acceso y alteración de documentos.
- No existen documentos extraviados y perdidos.
- Mejora de la calidad y el servicio ofrecido.

### **Instituciones que utilizan Alfresco en el Ecuador**

- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)
- Asamblea Constituyente
- Plan Seguridad Ciudadana
- Servicios de Rentas Internas (SRI)

#### **2.4.2. Nuxeo**

Nuxeo es una empresa francesa que ofrece una solución de ECM open source desde 2001. Nuxeo es una solución completa de gestión de contenido empresarial, en entorno Java J2EE: metadatos, tipos de documentos, workflow avanzado, gestión de categorías, funciones de colaboración, búsqueda, gestión de contenido complejo (web, multiarchivos, estructurados), gestión multi-bases.

#### **Usos**

Nuxeo es utilizado como software de gestión documental open source, para documentos, páginas web, registros, imágenes y desarrollo colaborativo de contenido.

#### **Beneficios**

- Su editor de temas, totalmente gráfico, que permite personalizar la interfaz.

- El concepto de «relaciones» que permite crear vínculos entre contenidos. El tipo es recíproco y permite unir tanto elementos internos de Nuxeo como externos (URL).
- Su interfaz estándar es sencilla y cuenta con una ergonomía satisfactoria (pinchar y arrastrar, presentación en pestañas).
- La gestión de vocabularios, que permiten a un administrador funcional administrar las listas de valores en cualquier aplicación.
- El concepto de sección de publicación, que permite separar totalmente el espacio de trabajo de los usuarios de la parte que se muestra a los diferentes públicos.
- Una arquitectura totalmente modular que facilita el desarrollo, el mantenimiento y la reutilización de funcionalidades adicionales. La calidad técnica de la solución permite que puedan utilizarla tanto pequeñas estructuras como grandes grupos internacionales, e incluso ser integrada como módulo de gestión documental en otros proyectos.
- El motor de notificación de Nuxeo, que es potente (activación de alertas en muchos elementos) y extensible (por correo, RSS.)

### **Instituciones que utilizan Nuxeo**

- BNP Paribas (Madrid – España), es uno de los 4 bancos más sólidos a nivel mundial.
- Comisión Europea ha seleccionado a Nuxeo para construir su aplicación de gestión de documentos.
- Policía de NAMUR (Bélgica) utiliza Nuxeo para gestionar su importante cantidad de documentos.

### **2.4.3. KnowledgeTree**

KnowledgeTree es una solución de ECM desarrollada por la sociedad sudafricana JamWarehouse.

KnowledgeTree cuenta con un completo conjunto de funcionalidades y varios módulos que permiten la correcta integración en un entorno ofimático.

#### **Usos**

KnowledgeTree es utilizado como software de gestión documental open source, para documentos, páginas web, registros, imágenes y desarrollo colaborativo de contenido.

#### **Versiones**

La versión open source de KnowledgeTree incluye todas las utilidades esenciales, pero hay determinados módulos, especialmente aquellos relativos a la integración en un equipo de trabajo (hot folder, navegación, integración con MS Office, aplicación de gestión de escáneres) que están sujetos al pago de una licencia.

#### **Beneficios**

- Una interfaz estándar depurada y operacional desde el primer momento.
- Una búsqueda muy avanzada que ofrecerá una respuesta satisfactoria a las búsquedas complejas, en concreto, en términos de cruce de criterios.

- Funciones de administración, accesibles para cualquier administrador, cuenta o no con competencias técnicas particulares, en toda la configuración: creación de tipos de documentos.
- Modos de navegación virtual por defecto, en concreto, por tipo de documento.
- La ergonomía del módulo integrado en MS Office, que permite, al contrario que los otros programas de la competencia, gestionar los metadatos desde aplicaciones ofimáticas.

### **Instituciones que utilizan KnowledgeTree**

- ODYSSEY (Universo Digital), utiliza KnowledgeTree para la clasificación y ordenamiento de los documentos digitales y físicos
- NOVASOFT (Consultoría de Innovación Ciencia y Empresa), empresa desarrolladora de software a demanda.
- Junta de Andalucía (Comunidades Españolas), utiliza KnowledgeTree para el almacenamiento masivo de la información ciudadana.

## **2.5. FUNCIONALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS ECM**

Las siguientes funcionalidades están presentes en las herramientas ECM antes nombradas, y se describen a continuación para una mejor comprensión.

### **2.5.1. Metadatos**

Metadatos, la indexación es una función central de las herramientas ECM que consiste principalmente en adjuntar metadatos a los documentos.



Cada tipo de documento puede definirse por un conjunto de metadatos, así, cada documento tendrá metadatos propios y se le podrán asociar reglas de gestión basadas en dichos metadatos.

### **Estructura de reseñas**

Se conoce como reseña al conjunto de metadatos asociados a un documento. El contenido de esta reseña suele introducirse mediante un formulario.

### **Indexación Manual**

**Interfaz de introducción de datos.-** La reseña (o ficha) que describe un documento suele ser el primer punto de contacto con los usuarios. Se trata del formulario que requerirá más atención del colaborador, ya que deberá introducir la información.

### **Indexación Automática**

**Recuperación de información.-** Cada archivo informático está automáticamente dotado de información proveniente del sistema de gestión de archivos, que puede ser útil como metadato: el nombre del archivo, las fechas de creación y de modificación, su tamaño, su localización, etc.

#### **2.5.2. Gestión de versiones**

ECM aporta un gran beneficio para la gestión de versiones de un documento. La gestión de versiones permite, al mismo tiempo, seguir la evolución de un documento y,

mediante un sistema de reserva (check-in/check-out), garantizar que un usuario pueda manipular un documento y modificarlo en la base documental sin que existan modificaciones simultáneas.

### **Reserva (check-in/ check-out)**

El check-in/check-out puede funcionar técnicamente de diferentes maneras, pero siempre debe garantizar que el usuario que haga una reserva bloquee el documento hasta que se cumpla una condición. Normalmente esta condición es el check-in. Del mismo modo, se puede programar para que un check-out se libere automáticamente después de un cierto plazo.

### **Incremento de versiones**

Es un contador automático que concede un número secuencial a las versiones sucesivas de un documento. En cualquier caso, el historial de versiones se conserva y debe poder visualizarse una versión anterior del documento. Cada modificación debe dar lugar a una nueva versión.

#### **2.5.3. Motor de búsqueda**

Se trata de un elemento esencial en las aplicaciones de gestión de la información. En las soluciones de ECM existe la Integración de un motor de búsqueda, las soluciones de código abierto suelen incluir Lucene, el motor de referencia en el mundo del código abierto.

El centro de la arquitectura lógica de Lucene se encuentra el concepto de Documento que contiene Campos de texto. Esta flexibilidad permite a Lucene ser independiente del formato del fichero. Textos que se encuentran en PDFs, páginas HTML, documentos de Microsoft Word, así como muchos otros pueden ser indexados mientras que se pueda extraer información de ellos.

#### **2.5.4. Integración de la ECM**

La ergonomía, la eficiencia del trabajo y la fluidez a la hora de pasar la ECM a las aplicaciones que utilizan documentos digitales serán criterios esenciales para determinar la aceptación de la herramienta y, por lo tanto, para el éxito del proyecto.

Existen dos niveles principales de integración y la elección de uno de ellos tiene un impacto tanto en la complejidad del entorno técnico como en la calidad de la ergonomía.

#### **Espacio de almacenamiento**

Se requiere el uso de un repositorio de documentos en el entorno habitual de los usuarios, teniendo en cuenta la gestión de las autorizaciones de la ECM.

Tecnológicamente, este enfoque se hace posible a través de interfaces como Webdav, CIFS, WSS (Microsoft) o incluso FTP. Se trata de tecnologías implantadas como una superposición de una base de datos de documentos y que permiten el acceso a la ECM por medio de las herramientas estándar del cliente.

### **Accesos desde programas ofimáticos**

Se trata de permitir el acceso a la aplicación de documentos desde aplicaciones asociadas a los documentos (por ejemplo, MS Office, OpenOffice, AutoCAD, Photoshop, etc.) para optimizar el flujo de los procesos de creación o modificación de documentos.

Cuando se realiza la implementación de los complementos permiten disponer de las siguientes funciones: abrir, editar, reservar, acceder a las versiones, acceder a los flujos de trabajo y navegar en los distintos espacios.

#### **2.5.5. Digitalización**

Las aplicaciones de gestión de documentos, por lo general, no admiten la digitalización ni los procesos asociados (aquellos cubiertos por soluciones exclusivas). Tratan a las fases iniciales desde la conversión del soporte, hasta la «introducción» del documento en la ECM. La aplicación de documentos retoma la iniciativa en los procesos principales, en especial la indexación, una vez que el archivo se ha «introducido».

#### **Gestión del escáner y pre-indexación**

En una cadena de desmaterialización, la digitalización se lleva a cabo a través de una aplicación instalada en el equipo conectado al escáner. El proceso de pre-indexación tiene como objetivo facilitar al máximo el proceso que incluye la digitalización y la introducción de los primeros metadatos del documento.

## **Reconocimiento automático**

Su objetivo es retranscribir la información procedente del medio físico (papel) en su equivalente electrónico, minimizando las pérdidas, los errores y la intervención humana.

A continuación se presenta una lista de los acrónimos del ámbito del reconocimiento automático:

- **OCR:** Reconocimiento óptico de caracteres (OpticalCharacterRecognition). Los OCR «buenos» alcanzan un porcentaje de reconocimiento del documento digitalizado superior al 95% y consiguen dar formato a las tablas, reconocen los estilos, etc.

### **2.5.6. Gestión de permisos**

La gestión de permisos suele basarse en la asociación de autorizaciones a elementos de la base documental. Estas autorizaciones permiten definir un conjunto de permisos para un usuario o un grupo de usuarios.

### **Niveles de gestión**

La gestión de los derechos debe ser lo suficientemente fina, como mínimo por nudo de jerarquía (repertorio en un sistema de archivos) y, si es posible, por cada documento individualmente. Algunos sistemas ofrecen una gestión a nivel de metadatos, para gestionar los problemas de confidencialidad extremadamente delicados. La gestión de

permisos también tiene en cuenta las posibles acciones en función del papel (perfil) de cada usuario.

### **2.5.7. Funciones de colaboración**

La ECM reúne la documentación de la institución y proporciona un repositorio único para los documentos, especialmente los ofimáticos. Por lo tanto, las funciones de colaboración van mucho más allá del uso de una herramienta básica como el correo electrónico.

Existen varios conceptos en la edición colaborativa de documentos cuando un usuario desea editar un documento presente en la ECM:

- **Reserva explícita:** Se crea una copia de trabajo que el usuario puede editar desde su propio equipo. El original, ubicado en la ECM, seguirá teniendo un acceso de sólo lectura. A este principio se le conoce con el nombre de «check-out» o reserva. Una vez se ha modificado el documento, el usuario carga la nueva versión y libera su reserva. Se cambiará el número de versión del documento (el número de versión aumenta) y volverá a permitir su acceso libre: A esto se le conoce como «check-in» o liberación de reserva.
- **Modificación en línea:** El usuario que desee modificar el documento, lleva a cabo dicha modificación en línea, es decir, sobre la versión del servidor. Aunque el documento se abra en su equipo, éste estará reservado y, por lo tanto, tendrá

derechos de acceso de sólo lectura. Una vez que el usuario cierre el documento en su equipo, la reserva queda liberada. Este proceso es más cómodo para el usuario, pero tiene sus límites, ya que requiere que esté constantemente «en línea».

- **Modificación concurrente:** Los usuarios editan el documento en tiempo real desde sus equipos. Si varios usuarios han abierto el documento simultáneamente, la ECM gestiona la edición concurrente señalando las diferencias y solicitando una intervención. Esta práctica es excepcional, ya que el formato de documento ofimático no se presta demasiado para este tipo de edición.

También se podrán encontrar otras funciones como: alertas sobre los cambios, envío de correo desde la ECM, comentarios y debate sobre los documentos y vista previa.

### **2.5.8. Workflow**

En el marco de las soluciones de gestión de contenido se establecen dos tipos de workflows (procesos). Se distingue dos tipos de workflows: aplicados a los documentos y también procedimientos automatizados ajenos a cualquier contexto documental (BPM o de workflow profesional).

#### **Workflow documental**

Se trata de hacer que los documentos sigan un circuito de validación, a menudo para publicarlos o archivarlos. El workflow se basa generalmente en las funciones estándar

de las herramientas: la gestión de los permisos, envío de correo electrónico, desplazamiento de archivos, etc.

Las herramientas que permiten crear workflows bajo demanda pueden basarse en una gestión de reglas subyacente a la aplicación.

### **Workflow profesional**

El objetivo es permitir la desmaterialización de los procedimientos, ya tengan relación o no con los documentos. Las herramientas utilizadas son motores de workflow, es decir, aplicaciones destinadas a la configuración y ejecución de procesos.

Las aplicaciones documentales, cuando incluyen una gestión de procesos elaborada, integran un elemento open source para “motorizarla”.

Existen numerosos proyectos de motor de workflow open source de calidad, casi siempre en tecnología Java. Son herramientas relativamente complejas tales como: Intalio, Bonita, jBPM, Processmaker, Orchestra o OSWorkflow.

#### **2.5.9. Gestión del ciclo de vida**

##### **Política de conservación**

La definición de una política de conservación en una aplicación de gestión documental permite:

- Definir conjuntos de contenidos, con relación a tipos o criterios de indexación.



- Unir cada uno de esos conjuntos a acciones de conservación, procesos de destrucción, duración, formato y soporte de conservación, etc.

### **Almacenamiento**

Las aplicaciones integrarán funciones que permitan:

- Gestionar informaciones de conservación.
- Gestionar los formatos de archivos dentro de la ECMen función de su perdurabilidad.
- Activar automáticamente procesos de almacenamiento.
- Elegir entre realizar o no búsquedas en los elementos archivados.

### **Funciones relacionadas con el formato**

La mayor parte de las aplicaciones de ECM pueden almacenar cualquier tipo de archivo, aunque algunas funciones sólo se encuentran disponibles para determinados formatos.

- **La búsqueda** en el texto completo, es decir, dentro de los propios archivos. Existe cada vez más la posibilidad de extraer de ellos el contenido textual que podrá ser indexado y, por lo tanto, encontrado por los motores de búsqueda. Los formatos más habituales (PDF, MS Office, HTML) figuran casi siempre entre los reconocidos.
- **La previsualización**, es decir, la posibilidad de visualizar un archivo sin abrirlo con su aplicación correspondiente.

- **La extracción** de información y especialmente de metadatos. Permite facilitar la recuperación de los metadatos introducidos a través de las aplicaciones o los materiales que generaron los archivos.

#### **2.5.10. Configuración de la interfaz**

Una herramienta de ECM, aunque sea muy completa, puede que ofrezca una interfaz que no sea conveniente para los usuarios a los que va dirigida. Aunque con las soluciones open source siempre se pueden hacer adaptaciones directamente en el código de la propia aplicación, se corre el riesgo de hacer más complejas las actualizaciones. Algunas soluciones dan respuesta a este problema permitiendo modificar su interfaz a través de la configuración o de herramientas destinadas para ello.

## **CAPÍTULO III**

### **Análisis comparativo de las herramientas ECM**

La necesidad de implementar un Sistema de Gestión Documental basado en herramientas ECM Open Source en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo), conduce a elaborar un documento de análisis de las herramientas ECM Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree, mismas que serán sometidas a pruebas de comparación. Dicha comparativa se plantea con una vocación claramente práctica, se espera de ella que resulte una herramienta para elegir adecuadamente. La comparativa que se realiza pretende mostrar de manera sencilla los resultados obtenidos para permitir la fácil y rápida interpretación de estas herramientas ECM, Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree para la Gestión de Contenidos Empresariales.

### **3.1. Análisis del manejo actual de la documentación del IESS (Riobamba - Chimborazo)**

Hoy en día la documentación que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo) se encuentra almacenada de manera física en archivadores, dificultando con ello el rápido y fácil acceso a dicha documentación cuando se lo requiera. Esto ocasiona pérdida de tiempo y recursos para la institución e inconformidad por parte de los usuarios a la hora de ser atendidos.

Además la documentación del IESS se encuentra a expensas de deterioramiento, confusión, etc. Siendo con ello propensos a pérdida de la documentación importante que maneja la institución.

Por tal motivo se ha visto la necesidad de implementar un Sistema de Gestión Documental que facilite la gestión de la documentación y para ello se analizará las herramientas ECM Open Source (Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree).

### **3.2. Parámetros de evaluación**

Los parámetros que a continuación se definirán para la realización del análisis comparativo entre las herramientas ECM Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree, están basadas en el análisis técnico propuesto por las autoras de la tesis después de haber investigado exhaustivamente acerca de *Gestión Documental Open Source*<sup>1</sup>. Las tres herramientas ECM (Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree) poseen similares funcionalidades pero difieren en la forma de como las realizan por separado.

---

<sup>1</sup>Herramientas ECM Open Source  
[http://www.smile-iberia.com/es/libros\\_blanco/gestion\\_documental\\_open\\_source](http://www.smile-iberia.com/es/libros_blanco/gestion_documental_open_source)

Los parámetros que hemos escogido responden a las siguientes necesidades:

- Las empresas al manejar grandes volúmenes de información necesitan tener un control de acceso seguro a dicha información, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Gestión de Grupos y Usuarios**.
- Las empresas tienen la necesidad de convertir sus documentos en formato papel a archivos digitales para tener una mejor gestión sobre estos archivos en las etapas de creación, tratamiento, almacenamiento y recuperación, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Gestión de contenidos**.
- Las empresas tienen la necesidad de distribuir sus documentos a los funcionarios pertinentes, evitando un proceso laborioso y con largos procesos de espera, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Flujo de Trabajo**.
- Las empresas tienen la necesidad de encontrar sus documentos de una manera acertada e inmediata cuando se lo requiera, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Búsqueda**.
- Las empresas tienen la necesidad de almacenar de una manera centralizada su información en un RDBMS adecuado, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Repositorio**.
- Las empresas tienen la necesidad de integrar un Sistema de Gestión Documental en cualquier infraestructura y adaptarlo a cualquier estructura empresarial, además necesita la escalabilidad para integrar nuevas funcionalidades propias de la empresa, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Portabilidad / Escalabilidad**.
- Las empresas tienen la necesidad de evaluar si la herramienta ECM cumple con las necesidades requeridas por la empresa para su posterior implementación,

evitando gastos innecesarios de licencia en caso de no cumplirlo, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Licencia**.

- Las empresas que utilizan herramientas ECM tienen la necesidad de poder contar con un soporte como: manuales técnicos, manuales de usuario, foros, wikis, etc. Que ayuden a la utilización y mantenimiento de la misma, ésta necesidad será evaluada con el parámetro de **Soporte**.

Cada parámetro tiene un valor porcentual que se le asignó bajo el criterio imparcial de las autoras al manipular cada una de las herramientas. El porcentaje que se le fue asignado a las funcionalidades tales como: Gestión de Contenidos, Flujos de Trabajo y Búsqueda es mayor, debido a que son los pilares fundamentales que debe tener y cumplir con un funcionamiento muy adecuado una herramienta ECM.

Los parámetros que se van a considerar en general en este análisis son los siguientes:

**Tabla III. I**Parámetros de evaluación

**Fuente:** Investigadoras

Parámetros	Concepto	%
<b>Gestión de usuarios y grupos</b>	Se refiere a la seguridad ofrecida por la herramienta para acceder a la información. Posibilidad de manejar interfaces personalizadas para cada usuario.	10%
<b>Gestión de contenidos</b>	Se refiere a la administración ofrecida por la herramienta de los contenidos almacenados en el repositorio.	20%
<b>Flujos de Trabajo</b>	Se refiere a la facilidad de la herramienta para realizar el seguimiento y cumplimiento de la fluidez tareas.	20%
<b>Búsqueda</b>	Se refiere a la óptima recuperación y visualización de la información.	20%
<b>Repositorio</b>	Se refiere a la configuración de la Base de Datos utilizada por la herramienta.	9%
<b>Usabilidad</b>	Evaluará si la herramienta es fácil de usar.	10%
<b>Portabilidad / Escalabilidad</b>	Evaluará si la herramienta puede ser ejecutada en diferentes plataformas.	5%
<b>Licencia</b>	Evaluará la manera de adquisición de la herramienta	3%
<b>Soporte</b>	Soporte en línea a través de wikis, foros, comunidades.	3%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Los parámetros de evaluación que se ha tomado en cuenta para desarrollar el análisis comparativo se dividen en indicadores que se detallan a continuación:

**Tabla III. III**Indicadores del parámetro de Gestión de Usuarios y Grupos

**Fuente:** Investigadoras

Indicadores	Descripción
<b>Fácil gestión de usuarios, grupos y espacios de trabajo</b>	Capacidad de la herramienta de permitir crear, modificar y eliminar usuarios, grupos y espacios de trabajo.
<b>Fácil gestión de permisos</b>	Capacidad de la herramienta de permitir restringir el acceso de usuarios y grupos.

**Tabla III. IIII**Indicadores del parámetro de Gestión de Contenidos

**Fuente:** Investigadoras

Indicadores	Descripción
<b>Crear contenido</b>	Capacidad de la herramienta de permitir crear contenidos de manera: Manual, Automática y/o Drag & Drop.
<b>Seguimiento del contenido</b>	Capacidad de la herramienta de permitir llevar un control del Historial y Versiones del Contenido.
<b>Edición de Contenido</b>	Capacidad de la herramienta para modificar un contenido de forma: Online y Offline.



**Tabla III. IV**Indicadores del parámetro *Flujos de Trabajo**Fuente: Investigadoras*

Indicadores		Descripción
<b>Flujo de Trabajo Simple</b>		Capacidad de la herramienta de permitir crear un flujo de trabajo de documentos.
<b>Flujo de Trabajo Avanzado</b>		Capacidad de la herramienta de permitir crear un flujo de trabajo colaborativo.

**Tabla III. V**Indicadores del parámetro *Búsqueda**Fuente: Investigadoras*

Indicadores		Descripción
<b>Búsqueda por Navegación</b>		Capacidad de la herramienta de permitir buscar mediante el área de explorador.
<b>Búsqueda por Contenido</b>		Capacidad de la herramienta de permitir buscar por título y dentro del contenido del documento.
<b>Búsqueda Avanzada</b>		Capacidad de la herramienta de permitir buscar mediante diferentes metadatos ligados al contenido.

**Tabla III. VI**Indicadores del parámetro *Repositorios**Fuente: Investigadoras*

Indicadores		Descripción
<b>Tipos de Repositorios</b>		Capacidad de la herramienta de permitir usar RDBMS embebidos y para producción.
<b>Configuración</b>		Capacidad de la herramienta de permitir usar un RDBMS requerido.

**Tabla III. VIII**Indicadores del parámetro Usabilidad*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Descripción
<b>Diseño de la Interfaz</b>	Capacidad de la herramienta de tener una ergonomía y colores acordes.
<b>Facilidad de uso</b>	Se refiere al grado en que la interfaz, el conjunto de componentes y la forma como están distribuidos los sub-paneles en la pantalla principal del software de diseño, facilitan o dificultan su manejo

**Tabla III. VIII**Indicadores del parámetro Portabilidad / Escalabilidad*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Descripción
<b>Plataforma</b>	Capacidad de la herramienta para ser instaladas en las diferentes plataformas.
<b>Plugins</b>	Se refiere a la Escalabilidad que tiene la herramienta para ampliar las funcionalidades.

**Tabla III. IX**Indicadores del parámetro Licencia*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Descripción
<b>Licencia</b>	Se refiere a la licencia de la herramienta.
<b>Forma de Distribución</b>	Se refiere a las diferentes formas de distribuciones en las que se presenta la herramienta.

**Tabla III. X**Indicadores del parámetro Soporte*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Descripción
<b>Comunidad</b>	Se refiere al soporte técnico que brinda la comunidad de cada herramienta ECM.
<b>Documentación</b>	Se refiere a los medios de consulta como manuales, tutoriales, ejemplos prácticos.

### 3.3. Criterios de evaluación

A continuación se establece los valores de forma cuantitativa; cada indicador que se evalúa tendrá un peso que se encuentra en un rango de 0 hasta 4. A continuación se detalla las posibles interpretaciones mostradas en la siguiente tabla:

**Tabla III. XI** Tabla de pesos para los Indicadores

*Fuente: Investigadoras*

Cualitativa							Cuantitativa	Porcentaje %	
<b>No cumple</b>	Ninguno	No satisfactorio	malo	inadecuado	Difícil	deficiente	Malo	0	<20
<b>Casi no cumple</b>	Parcialmente	Poco satisfactorio	Poco eficiente	Poco	Medio difícil	Poco eficiente	Regular	1	>= 20 y <40
<b>Limitado</b>	limitado	Limitado	Limitado	Limitado	Uso básico	Limitado	Bueno	2	>=40 y <=60
<b>Casi cumple</b>	En su mayor parte	Satisfactorio	Bueno	Adecuado	Medianamente fácil	Eficiente	Medianamente Bueno	3	>= 60 y <80
<b>Cumple totalmente</b>	Totalmente	Muy Satisfactorio	Muy Bueno	Muy adecuado	Fácil	Muy Eficiente	Muy bueno	4	>=80 y <=100

### 3.4. Análisis comparativo de las herramientas ECM Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree.

#### 3.4.1. Parámetro de Gestión de Usuarios y Grupos

*Tabla III. XII Parámetro de Gestión de Usuarios y Grupos*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
Fácil gestión de usuarios, grupos y espacios de trabajo	3	4	1
Fácil gestión de permisos	2	4	3
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

#### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2 es una herramienta que realiza una gestión de usuarios, grupos y espacios de trabajo de manera medianamente fácil por lo que se requiere de conocimientos previos para su óptima utilización. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 realiza una gestión de usuarios, grupos y espacios de trabajo de manera fácil e intuitiva por lo que se puede utilizar al máximo la herramienta en esta gestión. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 realiza esta gestión de manera medio difícil debido a que realiza un proceso largo y confuso lo cual produce una regular gestión (Anexo B – Sección 1).

Alfresco Community Edition 3.2 maneja una buena gestión de roles con lo cual un usuario o grupo puede tener acceso a un espacio de trabajo colaborativo dependiendo del rol que se le haya asignado, dicho rol llevará consigo un conjunto de permisos implícitos por lo que no se puede asignar un permiso específico sobre los documentos

colaborativos pues estos heredan de los roles asignados. Mientras que NuxeoCommunity Edition 5.3.2 maneja una muy buena gestión de roles y permisos por separado, es decir a un usuario o grupo se le puede asignar roles como Administradores o Miembros, además se puede adjudicar o denegar permisos según la acción que deseemos que se realice sobre los espacios de trabajo y documentos colaborativos. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 maneja de manera medianamente buena la gestión de permisos, debido a que gestiona condiciones dinámicas, permisos y roles teniendo más control sobre la restricciones de acceso de los usuarios o grupos pero lo hace de manera confusa (Anexo B – Sección 2).

### 3.4.2. Parámetro de Gestión de Contenidos

*Tabla III. XIII Parámetro de Gestión de Contenidos*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Crear contenido</b>	3	4	2
<b>Seguimiento del contenido</b>	3	4	3
<b>Edición de Contenido</b>	3	4	2
<b>TOTAL</b>	9	12	7

### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2 crea contenido de manera satisfactoria, cuenta con diferentes maneras para ello, puede añadir contenido de manera manual, automática y mediante Drag & Drop (no estable en la versión Community de Alfresco). Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 crea contenido de manera muy eficiente debido a que

permite crear contenidos simples (archivos, imagen y texto plano), además de contenidos colaborativos (foros, espacios de trabajo, blogs, etc.), también permite crear contenidos Ofimáticos mediante las opciones como: MS Office, Open Office disponibles en Nuxeo. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 crea contenidos de manera limitada, es decir que solo permite subir contenidos y agregarles metadatos (Anexo B – Sección 3).

Alfresco Community Edition 3.2 cuenta con un seguimiento de contenido adecuado ya que requiere que sea activada la opción de Histórico de Versiones en la que se puede descargar las versiones anteriores del documento. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 en el seguimiento del contenido es muy adecuado debido a que puede revisar el Historial del contenido pulsando la pestaña *Historial* en donde se puede visualizar las modificaciones hechas sobre un documento, quien lo hizo, cuando, etc. Además de poder restaurar o eliminar las versiones existentes de un contenido determinado. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 maneja un seguimiento de versiones de manera adecuada, pues cuenta con un detalle de las acciones realizadas sobre determinado documento y además permite la descarga de las diferentes versiones existentes de los documentos (Anexo B – Sección 4).

Alfresco Community Edition 3.2 maneja edición del contenido de manera eficiente debido a que puede realizarlo mediante la Edición Offline (Documentos Ofimáticos), y la Edición Online solamente está habilitado para documentos de tipo texto plano, HTML y XML. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 maneja la edición de contenidos de manera muy eficiente pues la edición Online de contenidos lo hace

directamente desde los programas en los que fueron creados para hacer las modificaciones y luego ser subidos al repositorio. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 maneja de manera limitada la edición de contenidos pues lo hace solo de forma Offline, es decir descargar el contenido y modificarlo en su propio equipo para su posterior adición al repositorio. La edición Online estable está solo disponible en la versión Enterprise de KnowledgeTree (Anexo B – Sección 5).

### 3.4.3. Parámetro Flujos de Trabajo

*Tabla III. XIV Parámetro Flujos de Trabajo*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Flujo de Trabajo Simple</b>	3	4	3
<b>Flujo de Trabajo Avanzado</b>	3	3	0
<b>TOTAL</b>	6	7	3

### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2 tiene la funcionalidad de crear Flujo de Trabajo Simple de manera eficiente debido a que permite copiar o mover el documento al workspace del usuario seleccionado. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 maneja esta funcionalidad de manera muy eficiente, pues un documento puede ser asignado a un grupo de usuarios para que el documento sea aprobado o rechazado sin importar el orden en que los usuarios realicen esta acción. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 maneja esta opción de manera eficiente pues permite crear el Flujo de Trabajo de acuerdo a las necesidades, lo cual es bueno si se conoce el proceso



para el tratamiento del documento, caso contrario no será aprovechado esta funcionalidad adecuadamente (Anexo B – Sección 6).

Alfresco Community Edition 3.2 con la funcionalidad de crear Flujo de Trabajo Avanzado en su mayor parte es bueno pues permitirá llevar un seguimiento de un documento por los diferentes estados entre los miembros que forman parte del flujo de trabajo. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 con la funcionalidad de Flujo de Trabajo Avanzado en su mayor parte es adecuada debido a que controlará el seguimiento en serie del tratamiento del documento así como el estado por los que pasará. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 no cumple con esta opción de seguimiento de un documento (Anexo B – Sección 7).

#### 3.4.4. Parámetro Búsqueda

*Tabla III. XV Parámetro Búsqueda*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Búsqueda por Navegación</b>	4	4	0
<b>Búsqueda por Contenido</b>	4	4	4
<b>Búsqueda Avanzada</b>	4	4	4
<b>TOTAL</b>	12	12	8

#### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2 y Nuxeo Community Edition 5.3.2 cumplen totalmente con los tres tipos de búsquedas para la recuperación de cualquier contenido

almacenado en su repositorio, gracias al motor de búsqueda que utilizan el cual es Lucene. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 casi cumple con los tres tipos de búsquedas, debido a que no cumple con la Búsqueda por Navegación pero si cumple satisfactoriamente con las búsquedas por contenido y avanzada (Anexo B – Sección 8).

### 3.4.5. Parámetro Repositorios

*Tabla III. XVI Parámetro Repositorios*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Tipos de Repositorios</b>	3	3	1
<b>Configuración</b>	3	4	2
<b>TOTAL</b>	6	7	3

### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2 casi cumple con el adaptamiento de los diferentes RDBMS, pero en su mayor parte recomiendan el uso específico de MySQL, debido a que con los otros RDBMS no tienen un acoplamiento satisfactorio. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 en su mayor parte podría trabajar con los diferentes RDBMS, pues posee los archivos de configuración de cada uno y bastaría solo con seleccionar el más eficiente y habilitarlo. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 limita el uso de otros RDBMS, pues al estar desarrollado sobre el conjunto de soluciones LAMP (Linux/Apache/MySQL/Php) solo podrá hacerlo con MySQL (Anexo B – Sección 9).

Alfresco Community Edition 3.2 para la configuración a un RDBMS se lo hace de manera medianamente fácil, pues posee los archivos de configuración pero se debería tener un conocimiento previo para hacerlo. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 posee una configuración a un RDBMS muy fácil e intuitiva, y lo podría hacer durante y después de instalación de la herramienta. En KnowledgeTree Community Edition 3.7 tiene una configuración de MySQL de uso básico, pues solo tiene que seguir el Wizard durante la instalación de la herramienta (Anexo B – Sección 9).

#### 3.4.6. Parámetro de Usabilidad

*Tabla III. XVIII Parámetro Usabilidad*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Diseño de la Interfaz</b>	3	4	2
<b>Facilidad de uso</b>	3	4	1
<b>TOTAL</b>	6	8	3

#### **Interpretación**

Alfresco Community Edition 3.2 tiene una interfaz medianamente fácil de utilizar, debido a que presenta muchas opciones complicando con ello a la correcta utilización de la herramienta. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 tiene un diseño de interfaz fácil e intuitivo de utilizar pues cuenta con opciones bien distribuidas en forma de pestañas para su posterior utilización. En cambio, KnowledgeTree Community

Edition 3.7 tiene una interfaz medio difícil de utilizar debido a que para cada opción presenta una larga descripción de su funcionalidad haciéndola con esto poco atractiva y confusa para el usuario teniendo una utilización poco eficiente de la herramienta (Anexo B –Sección 10).

### 3.4.7. Parámetro de Portabilidad / Escalabilidad

*Tabla III. XVIII Parámetro Portabilidad / Escalabilidad*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Plataforma</b>	4	4	4
<b>Plugins</b>	3	4	2
<b>TOTAL</b>	7	8	6

#### **Interpretación**

Alfresco Community Edition 3.2, Nuxeo Community Edition 5.3.2 y KnowledgeTree Community Edition 3.7 cumplen totalmente para ser instaladas sobre las diferentes plataformas como Windows, Linux y Mac OS X (Anexo B – Sección 11).

Alfresco Community Edition 3.2 tiene una adecuada escalabilidad mediante el uso de plugins que son desarrollados para ampliar la funcionalidad de la herramienta de acuerdo a las necesidades. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 maneja la escalabilidad de manera muy adecuada, debido a que permite el desarrollo e implementación de plugins para ampliar satisfactoriamente las funcionalidades de la

herramienta brindando con ello una mejor adecuación de la herramienta en una cierta organización. En cambio, KnowledgeTree Community Edition 3.7 tiene una escalabilidad limitada pues el desarrollo de plugins deberán regirse a las soluciones LAMP (Anexo B – Sección 11).

### 3.4.8. Parámetro de Licencia

*Tabla III. XIX Parámetro Licencia*

*Fuente: Investigadoras*

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Licencia</b>	4	4	4
<b>Forma de Distribución</b>	4	4	4
<b>TOTAL</b>	8	8	8

### Interpretación

Alfresco Community Edition 3.2, Nuxeo Community Edition 5.3.2 y KnowledgeTree Community Edition 3.7 están desarrolladas bajo la licencia open source GPLlo cual es una gran ventaja para las organizaciones que adquieran alguna de ellas, pues se podrá utilizar y manipular las herramientas antes de su implementación en cierta organización, con esto podrá evaluar si la herramienta responde a las necesidades de la organización, sin preocuparse antes de gastos de licencia innecesarios (Anexo B – Sección 12).

### 3.4.9. Parámetro de Soporte

**Tabla III. XXParámetro Soporte**

**Fuente: Investigadoras**

Indicadores	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree
<b>Comunidad</b>	3	4	3
<b>Documentación</b>	3	4	3
<b>TOTAL</b>	6	8	6

#### **Interpretación**

Alfresco Community Edition 3.2, y KnowledgeTree Community Edition 3.7 poseen un grupo adecuado pertenecientes a una comunidad, donde se puede resolver problemas técnicos que se encuentran en el uso y administración de las herramientas, así como de documentación para la manipulación, administración y desarrollo de nuevas funcionalidades para las herramientas. Mientras que Nuxeo Community Edition 5.3.2 cuenta con un muy adecuado soporte, es la herramienta que cuenta con más miembros activos en su comunidad, mejorando indiscutiblemente el soporte a preguntas que se planteen en los foros, recibiendo respuestas casi inmediatas de las mismas, además posee una muy buena documentación en línea y en pdf de manuales y guías para usuarios, administradores, y desarrolladores, logrando con ello un mejor mantenimiento muy satisfactorio a la hora de utilizar Nuxeo (Anexo B – Sección 13).

### 3.5. Determinación de los resultados generales de los parámetros.

Para saber cuál es el valor general de los parámetros se hace una regla de tres en la cual los valores se detallan a continuación:

- **Valor Total:**Correspondiente al *TOTAL* de los indicadores (*Ver Tabla correspondiente al parámetro a evaluar*).
- **Porcentaje Máximo:** Porcentaje del parámetro a evaluar (*Ver Tabla III. I Parámetros de evaluación*)
- **Máximo Valor:** Resulta de la multiplicación del número de indicadores del parámetro a evaluar por 4 (*Ver Tabla III. VI Tabla de pesos para los indicadores*).
- **Total:** Valor del parámetro evaluado correspondiente a cada herramienta.

$$\text{Total} = \frac{\text{Valor Total} * \text{Porcentaje Máximo}}{\text{Máximo Valor}}$$

#### ❖ Gestión de Usuarios y Grupos

*Tabla III. XXIV* Valor Porcentual de Gestión de Usuarios y Grupos

*Fuente:* Investigadoras

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	5	10%	8	6,25%
<b>Nuxeo</b>	8	10%	8	10%
<b>KnowledgeTree</b>	4	10%	8	5%

❖ **Gestión de Contenidos***Tabla III. XXII Valor Porcentual de Gestión de Contenidos**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	9	20%	12	15%
<b>Nuxeo</b>	12	20%	12	20%
<b>KnowledgeTree</b>	7	20%	12	11,67%

❖ **Flujos de Trabajo***Tabla III. XXIII Valor Porcentual de Flujos de Trabajo**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	6	20%	8	15%
<b>Nuxeo</b>	7	20%	8	17,5%
<b>KnowledgeTree</b>	3	20%	8	7,5%

❖ **Búsqueda***Tabla III. XXIV Valor Porcentual de Búsqueda**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	12	20%	12	20%
<b>Nuxeo</b>	12	20%	12	20%
<b>KnowledgeTree</b>	8	20%	12	13,33%



❖ **Repositorios***Tabla III. XXV Valor Porcentual de Repositorios**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
Alfresco	6	9%	8	6,75%
Nuxeo	7	9%	8	7,88%
KnowledgeTree	3	9%	8	3,38%

❖ **Usabilidad***Tabla III. XXVI Valor Porcentual de Usabilidad**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
Alfresco	6	10%	8	7,5%
Nuxeo	8	10%	8	10%
KnowledgeTree	3	10%	8	3,75%

❖ **Portabilidad / Escalabilidad***Tabla III. XXVII Valor Porcentual de Portabilidad / Escalabilidad**Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
Alfresco	7	5%	8	4,38%
Nuxeo	8	5%	8	5%
KnowledgeTree	6	5%	8	3,75%

❖ **Licencia****Tabla III. XXVIII** Valor Porcentual de Licencia*Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	8	3%	8	3%
<b>Nuxeo</b>	8	3%	8	3%
<b>KnowledgeTree</b>	8	3%	8	3%

❖ **Soporte****Tabla III. XXIX** Valor Porcentual de Soporte*Fuente: Investigadoras*

Herramienta ECM	Valor Total	Porcentaje Máximo	Máximo Valor	Total (%)
<b>Alfresco</b>	6	3%	8	2,25%
<b>Nuxeo</b>	8	3%	8	3%
<b>KnowledgeTree</b>	6	3%	8	2,25%

### 3.6. Análisis de Resultados

La siguiente tabla muestra los valores resultantes del análisis comparativo de las herramientas ECM open source Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree.

**Tabla III. XXX Comparativa General**

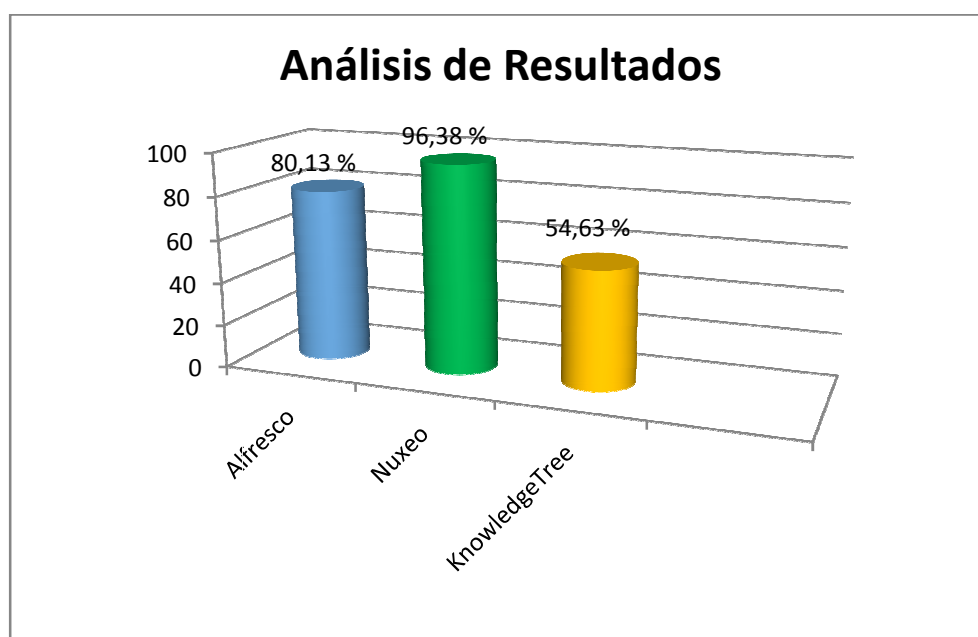
**Fuente:** Investigadoras

Parámetros	Alfresco	Nuxeo	KnowledgeTree	Pesos Máximos
<b>Gestión de Usuarios y Grupos</b>	6,25%	10,00%	5,00%	10%
<b>Gestión de Contenido</b>	15,00%	20,00%	11,67%	20%
<b>Flujos de Trabajo</b>	15,00%	17,50%	7,50%	20%
<b>Búsquedas</b>	20,00%	20,00%	13,33%	20%
<b>Repositorio</b>	6,75%	7,88%	3,38%	9%
<b>Usabilidad</b>	7,50%	10,00%	3,75%	10%
<b>Portabilidad / Escalabilidad</b>	4,38%	5,00%	3,75%	5%
<b>Licencia</b>	3,00%	3,00%	3,00%	3%
<b>Soporte</b>	2,25%	3,00%	2,25%	3%
<b>TOTAL</b>	80,13%	96,38%	54,63%	100%

Para una mejor apreciación de los resultados obtenidos se presenta el siguiente gráfico estadístico:

*Figura III. 9 Análisis de Resultados*

*Fuente: Investigadoras*



### **Interpretación**

El resultado del análisis comparativo de las Herramientas ECM Open Source para la gestión y administración de contenidos empresariales: Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree, ha dado como resultado que **Nuxeo** con el **96,38%** es la herramienta de Gestión y Administración de Contenidos Empresariales con mayores prestaciones y facilidades para implementar y dar soluciones a los requerimientos del tratamiento de la información que posee el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo).

A continuación se presenta conclusiones a las que se ha llegado a través del análisis comparativo que se realizó:

- A pesar de que las herramientas Alfresco y KnowledgeTree tienen una buena *Gestión de Usuarios y Grupos*, Nuxeo alcanza una mayor puntuación debido a que maneja un proceso sencillo en dicha gestión, teniendo con ello un mejor acceso y restricción a los espacios de trabajo.
- En lo que se refiere a la *Gestión de Contenidos*, Nuxeo es superior debido a que tiene más funcionales estables que posee en la versión Community como Live Edit, Drag&Drop, funcionalidades que las otras herramientas tienen disponibles pero en sus versiones Enterprise Edition. Además en Nuxeo la funcionalidad *Historial de Versiones* de documentos tienen un manejo sencillo, mientras que en Alfresco y KnowledgeTree este manejo requiere de más pasos a seguir.
- Nuxeo y Alfresco gestionan el tipo de *Flujos de Trabajo Simple* de una manera sencilla en comparación con KnowledgeTree, pero en la gestión de Flujos de Trabajo Avanzado Nuxeo muestra su diferencia por realizar un tratamiento más organizado e intuitivo de las actividades que forman parte del flujo de trabajo.
- Alfresco y Nuxeo cuentan con una excelente implementación de *Búsquedas: Simple, Avanzada* y en el Contenido del documento, facilitando con ello el acceso inmediato a la información requerida. Este último tipo de Búsqueda no es estable en KnowledgeTree versión Community.

- Las tres herramientas ECM vienen con base de datos embebidas por defecto, para la utilización y realización de pruebas de dichas herramientas. Además se puede escoger un Gestor de Base de Datos Relacional adecuado para el funcionamiento en producción y almacenamiento masivo de la información. Nuxeo se destaca por tener una configuración fácil del RDBMS, basta con configurar el archivo *nuxeo.conf*.
- Nuxeo es superior en el parámetro de *Usabilidad* debido a que es nítido, claro e intuitivo para el usuario, facilitando con ello su utilización, con lo cual se aprovechará al máximo las funcionalidades que brinda la herramienta.
- Las tres herramientas están disponibles en diferentes plataformas como: Windows, Linux y MAC. Nuxeo en el parámetro de *Escalabilidad* es superior en comparación de las otras herramientas, debido a que está basado en una arquitectura de participación (Sistema de Plugins basado en OSGI), es decir, que se podrá modificar la funcionalidad de Nuxeo sin necesidad de hacer ningún cambio en su código fuente a través de puntos de extensión, con estos puntos de extensión se pueden hacer contribuciones como la creación de nuevos tipos de documentos o acciones.
- Las tres herramientas ECM al ser Open Source están accesibles y disponibles desde sus páginas oficiales con sus diferentes distribuciones, además permiten integrar nuevas funcionalidades y manipular su código fuente sin tener que preocuparse del licenciamiento, pues poseen licencia GPL.
- Las tres herramientas ECM poseen una comunidad de usuarios difundida para realizar el soporte, atención a dudas y resolución de problemas técnicos. Además cuentan con manuales oficiales tanto de usuarios como para administradores.

## **CAPÍTULO IV**

### **Implementación del sistema “Documental System IESS”**

En este capítulo se muestra los requerimientos Hardware y Software para la implementación del sistema “Documental System IESS” desarrollado sobre la herramienta ECM Open Source Nuxeo, para trabajar con un entorno de producción en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo). Además se detalla la instalación y configuración de las herramientas necesarias para un funcionamiento adecuado del sistema en la institución. También se muestra la personalización del sistema para que cumpla con los requerimientos del IESS (Riobamba – Chimborazo).

## 4.1. Instalación y Administración

### 4.1.1. Requerimientos Hardware y Software

Para la instalación y administración de Nuxeo DM en un entorno de producción se debe cumplir con los siguientes requerimientos hardware y software para aprovechar su buen rendimiento.

#### Requerimientos Hardware

- **RAM:** 2 GB es el requisito mínimo.
- **CPU:** Intel Core 2 o equivalente o mejor.
- **DISCO:** 1,5 GB o superior.

#### Requerimientos Software

- **Sistema Operativo:** Linux Ubuntu 64 bits
- **Java:** Sun Java Development Kit (JDK) 6 o superior.
- **RDBMS:** PostgreSQL 8.4 o superior.
- **Browsers:** Internet Explorer 7 o superior y Firefox 3.4 o superior.
- **Nuxeo:** Nuxeo DM 5.4.2
- **OpenOffice.org:** usado para previsualizar en la web y para documentos ofimáticos.
- **Pdfohtml:** usado para previsualizar en la web y para documentos PDF.
- **ImageMagick:** usado para previsualizar, y rotar imágenes.

#### Requerimientos Software para la Personalización

- **Mercurial:** Para descargar todo el código fuente de Nuxeo EP que está disponible desde el repositorio principal de Mercurial de Nuxeo.



- **Maven:** Para la creación de archivos **.jar** agregados para la personalización en el servidor.
- **Subversion:** Para el acceso remoto a un ejemplo de un paquete de Nuxeo.
- **Eclipse Helios:** Para la edición de texto de tareas de desarrollo, tales como la realización de pruebas y depuración.

#### 4.1.2. Instalación

- **JAVA**

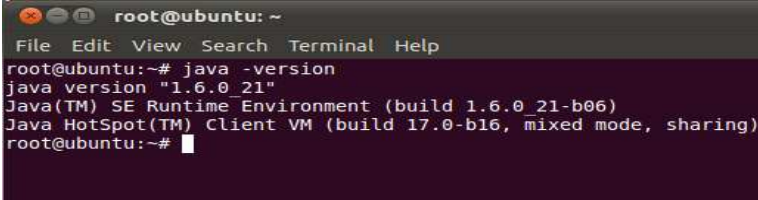
Para instalar Java hay que añadir a los repositorios de Ubuntu. Invocar el siguiente comando para hacer esto:

```
$ sudo add-apt-repository ppa: sun-java-community-team/sun-java6
```

A continuación, la lista de paquetes debe ser actualizado, antes de continuar con la instalación de java. Invoque el siguiente comando para hacerlo:

```
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get install sun-java6
```

Para verificar la versión instalada ejecutar **java -version** y deberá mostrar la pantalla siguiente:



```
root@ubuntu: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@ubuntu:~# java -version  
java version "1.6.0_21"  
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_21-b06)  
Java HotSpot(TM) Client VM (build 17.0-b16, mixed mode, sharing)  
root@ubuntu:~#
```

*Figura IV. 10 Versión de JAVA*

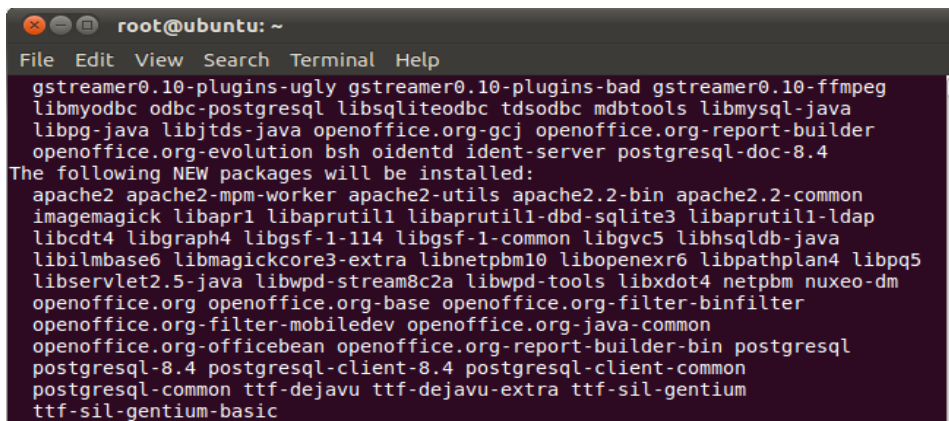
*Fuente: Investigadoras*

- **NUXEO**

A continuación se presenta la instalación de Nuxeo DM desde los repositorios para lo cual ejecute lo siguiente:

```
$ sudo apt-get-repository "deb http://apt.nuxeo.org/ lucid releases"
$ sudo apt-get update
```

Para empezar la instalación ejecute el siguiente comando *apt-getinstallnuxeo-dm* y se mostrará la siguiente pantalla:



```
root@ubuntu: ~
File Edit View Search Terminal Help
gstreamer0.10-plugins-ugly gstreamer0.10-plugins-bad gstreamer0.10-ffmpeg
libmyodbc odbc-postgresql libsqliteodbc tdsodbc mdbtools libmysql-java
libpg-java libjtds-java openoffice.org-gcj openoffice.org-report-builder
openoffice.org-evolution bsh oidentd ident-server postgresql-doc-8.4
The following NEW packages will be installed:
apache2 apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
imagemagick libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
libcdb4 libgraph4 libgsf-1-114 libgsf-1-common libgvc5 libhsldb-java
libilmbase6 libmagickcore3-extra libnetpbm10 libopenexr6 libpathplan4 libpq5
libservlet2.5-java libwpd-stream8c2a libwpd-tools libxdot4 netpbm nuxeo-dm
openoffice.org openoffice.org-base openoffice.org-filter-binfilter
openoffice.org-filter-mobiledev openoffice.org-java-common
openoffice.org-officebean openoffice.org-report-builder-bin postgresql
postgresql-8.4 postgresql-client-8.4 postgresql-client-common
postgresql-common ttf-dejavu ttf-dejavu-extra ttf-sil-gentium
ttf-sil-gentium-basic
```

*Figura IV. 11 Proceso de Instalación – Nuxeo DM*

*Fuente: Investigadoras*

Para verificar la instalación de Nuxeo DM, se puede acceder al directorio */opt* y se encontrará una carpeta con el nombre *nuxeo-dm*.

#### 4.1.3. Instalación del Software para la personalización

- **Mercurial**

Para instalar Mercurial desde los repositorios se ejecuta el siguiente comando:

```
$ sudo aptitude install mercurial
```

Para verificar la instalación y saber la ubicación se ejecuta:

```
$ which hg
```

- **Maven**

Para instalar Maven desde los repositorios se ejecuta el siguiente comando:

```
$ sudo aptitude install maven
```

Para verificar la instalación se ejecuta:

```
$ mvn --version
```

- **Subversion**

Para instalar Subversion desde los repositorios se ejecuta el siguiente comando:

```
$ sudo aptitude install svn
```

Para verificar la instalación se ejecuta:

```
$ svn --version
```

- **Eclipse Helios**

Para instalar Eclipse Helios desde los repositorios se ejecuta el siguiente comando:

```
$ sudo aptitude install eclipse
```

Para ejecutar eclipse se debe ejecutar:

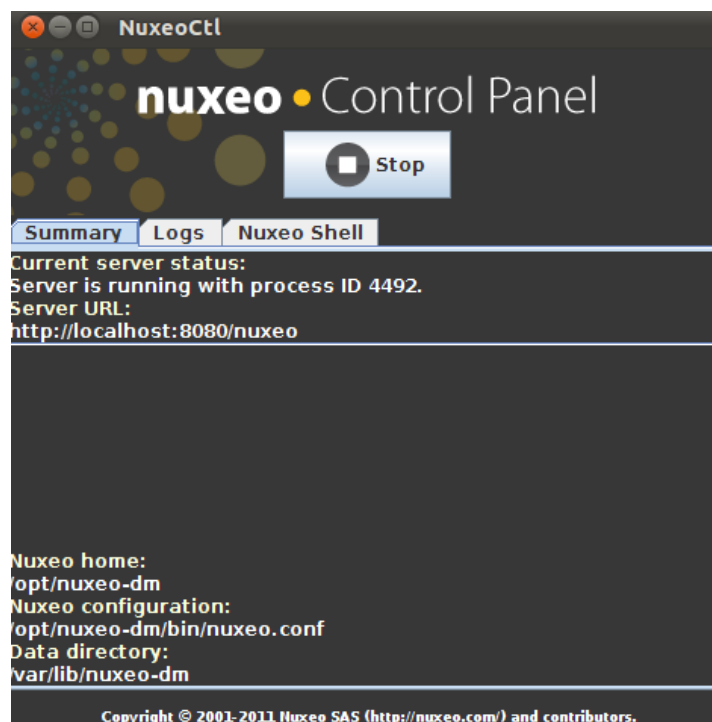
```
$ ./eclipse
```

## 4.2. Configuración

Para que inicie NuxeoDM se debe levantar el servidor de la siguiente manera:

```
$ cd /opt/nuxeo-dm/bin
$ ./NuxeoCtl.command
```

A continuación se mostrará la siguiente pantalla que le indicará cuando está arrancado el servidor para su posterior utilización:



*Figura IV. 12 NuxeoCtl.command*

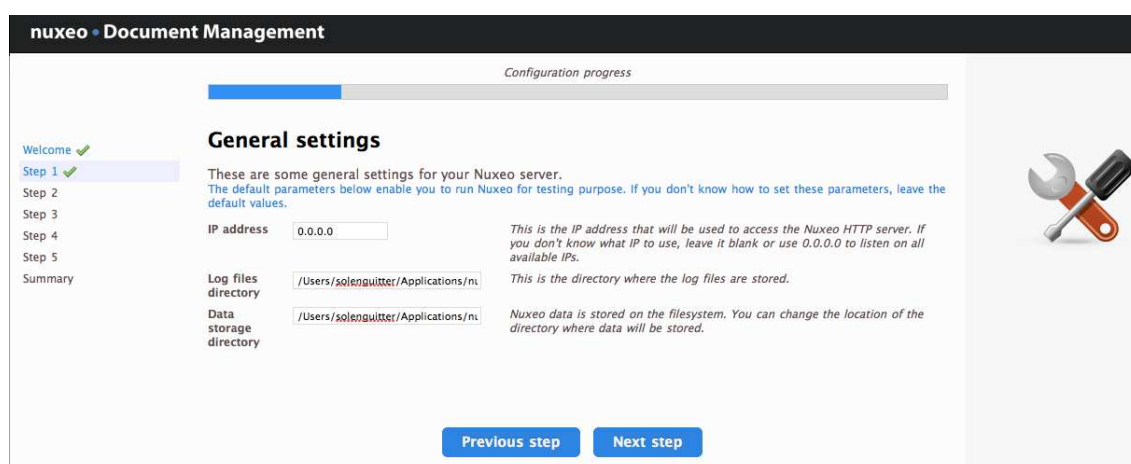
*Fuente: Investigadoras*

Luego se debe ir a la URL <http://localhost:8080/nuxeo> y un asistente de inicio guiará la configuración de los pasos principales. Para cada paso, existe la configuración por defecto pero se debe cambiar esta configuración predeterminada para adaptarse a entornos específicos.

La configuración definida durante la instalación inicial se puede cambiar después con el *Centro de Administración* o mediante la edición del archivo de configuración *nuxeo.conf*.

## Configuración general del servidor

Este paso permite cambiar la dirección IP del servidor y los directorios en donde se almacenará los datos.



**Figura IV. 13** Configuración General

*Fuente: Investigadoras*

## Configuración del proxy

Algunas de las características de las aplicaciones de Nuxeo requieren acceder a Internet, en este caso al *Centro de Actualización* en la cual se puede acceder al mercado de complementos, plugins, y actualizaciones para su aplicación.

## Configuración de la Base de Datos

Nuxeo tiene embebida una base de datos por defecto, llamado H2/Derby. Esta base de datos le permite probar y evaluar por completo la aplicación. Para un entorno de producción se recomienda el uso de PostgreSQL.

The screenshot shows the 'Database settings' configuration page in the Nuxeo Document Management interface. The page title is 'nuxeo - Document Management' and it indicates 'Configuration progress'. On the left, a navigation menu shows 'Welcome' and 'Step 1' through 'Step 5' with checkmarks, and 'Summary'. The main content area is titled 'Database settings' and includes the following fields:

- Database type: PostgreSQL (selected in a dropdown)
- Database name: nuxeo
- Database user: nuxeo
- Database password: [masked with dots]
- Database server host name: localhost
- Database server port: 5432

There are 'Previous step' and 'Next step' buttons at the bottom. A database icon is visible on the right side of the page.

**Figura IV. 14 Configuración BD**

*Fuente: Investigadoras*

## Configuración SMTP

Nuxeo utiliza SMTP para alertas de correo electrónico y debe ser habilitada para su utilización.

The screenshot shows the 'SMTP Settings' configuration page in the Nuxeo Document Management interface. The page title is 'nuxeo - Document Management' and it indicates 'Configuration progress'. On the left, a navigation menu shows 'Welcome' and 'Step 1' through 'Step 5' with checkmarks, and 'Summary'. The main content area is titled 'SMTP Settings' and includes the following fields:

- SMTP Server host name: mail.in.nuxeo.com
- SMTP port: 25
- SMTP authentication: No authentication (selected in a dropdown)

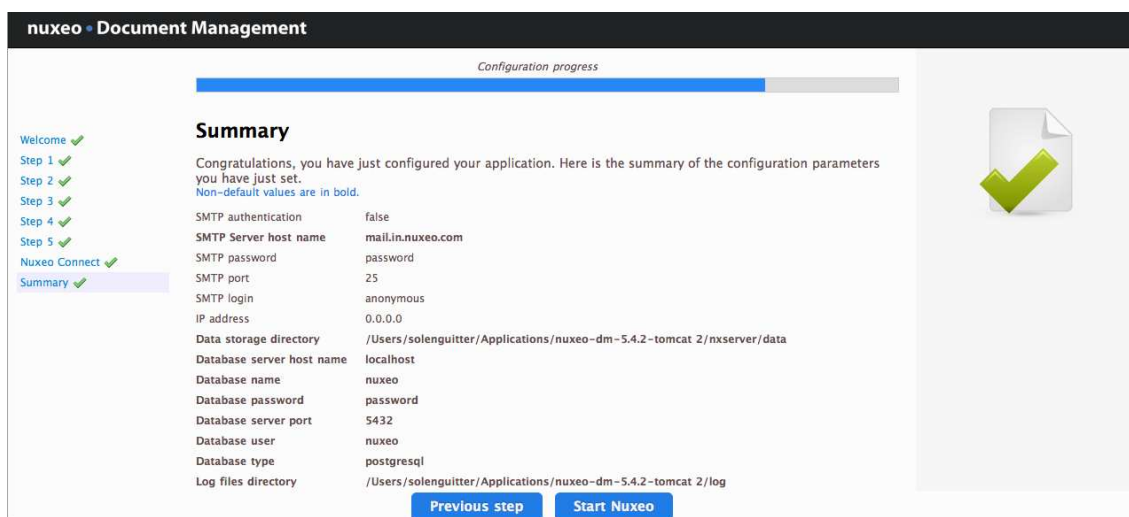
There are 'Previous step' and 'Next step' buttons at the bottom. An email icon is visible on the right side of the page.

**Figura IV. 15 Configuración SMTP**

*Fuente: Investigadoras*

## Resumen

Un paso final que ofrece una pantalla en la que se puede ver todos los parámetros de configuración que se establece en los pasos anteriores para que pueda examinar y posiblemente volver a un paso para modificarlo.



*Figura IV. 16 Resumen*

*Fuente: Investigadoras*

Para validar la configuración, se debe dar clic en el botón **StartNuxeo**. El servidor se reiniciará automáticamente y la configuración se aplicará.

## Conexión de Nuxeo DM con PostgreSQL mediante nuxeo.conf

- **Configuración de archivos de PostgreSQL**

La base de datos debe estar configurada para que funcione correctamente con Nuxeo DM. Estos ajustes deben ser realizados para que tengan un mejor rendimiento con Nuxeo DM.

La mayoría de los ajustes se pueden cambiar en el archivo *postgresql.conf* y otros comandos SQL se ejecutan directamente en la consola de PostgreSQL (psql).

Debe entrar en *postgresql.conf* (/etc/postgres/8.4/main) y se debe deshabilitar el parámetro *max\_prepared\_transactions* para permitir una cantidad máxima de conexiones de clientes.

```
max_prepared_transactions = 64
```

Luego, se debe cambiar al modo consola y ejecutar los siguientes comandos para acceder a la base de datos *template1*:

```
$ supostgres
$ supsql template1

template1>
```

Ahora se debe crear las siguientes funciones para la conversión de tipos de datos, de modo que cualquier base de datos creada posteriormente tendrá creadas estas funciones.

```
CREATE FUNCTION pg_catalog.text(integer) RETURNS text STRICT
IMMUTABLE LANGUAGE SQL AS 'SELECT textin(int4out($1));';
CREATE CAST (integer AS text) WITH FUNCTION pg_catalog.text(integer)
AS IMPLICIT;
COMMENT ON FUNCTION pg_catalog.text(integer) IS 'convert integer to
text';

CREATE FUNCTION pg_catalog.text(bigint) RETURNS text STRICT
IMMUTABLE LANGUAGE SQL AS 'SELECT textin(int8out($1));';
CREATE CAST (bigint AS text) WITH FUNCTION pg_catalog.text(bigint)
AS IMPLICIT;
COMMENT ON FUNCTION pg_catalog.text(bigint) IS 'convert bigint to
text';
```

También se debe crear el lenguaje *plpgsql*, pues no viene implementado en la versión PostgreSQL 8.4



```
CREATE LANGUAGE 'plpgsql';
```

Ahora debe crear el rol (usuario) y la base de datos para nuxeo:

```
CREATE ROLE nuxeo WITH PASSWORD 'nuxeo' LOGIN;
CREATE DATABASE nuxeo ENCODING 'UTF8' OWNER nuxeo;
```

A continuación nuevamente se debe configurar el archivo *postgresql.conf* para un mejor rendimiento. Se debe habilitar el parámetro *shared\_buffers* para determinar cuanta memoria está dedicada a PostgreSQL para datos en caché.

```
shared_buffers = 1GB
```

Se debe ejecutar en el modo consola lo siguiente para configurar la memoria compartida.

```
$ sysctlkernel.shmmax=1207959552
```

Se debe reiniciar PostgreSQL para saber si hay suficiente memoria compartida.

```
$ /etc/init.d/postgresqlrestart OK
```

Si todo salió bien dicho valor se debe registrar en el archivo */etc/sysctl.conf*

```
kernel.shmmax=1207959552
```

Ahora nuevamente se debe configurar el archivo *postgresql.conf* habilitando los siguientes parámetros y con los correspondientes valores.

```
effective_cache_size = 2GB
work_mem = 32MB
maintenance_work_mem = 128MB
wal_buffers = 8MB
```

Una vez configurado estos archivos se debe reiniciar PostgreSQL.

- **Configuración de nuxeo.conf**

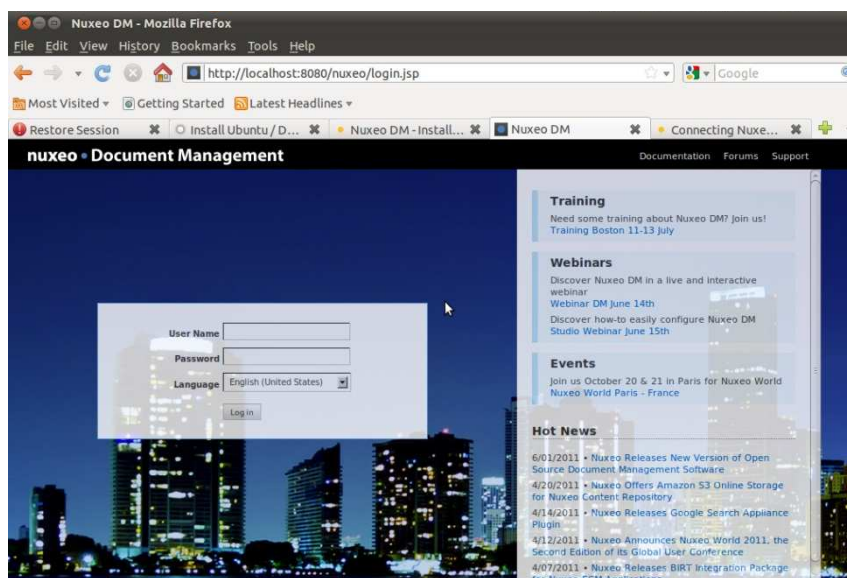
En este archivo se configura los siguientes parámetros para la conexión con PostgreSQL. Este archivo que se encuentra bajo los siguientes directorios.

/opt/nuxeo-dm/bin

```
# General parameters
nuxeo.templates=default,postgresql

# Database configuration
nuxeo.db.name=iesssdb
nuxeo.db.user=useriess
nuxeo.db.password=iessriobamba
nuxeo.db.host=localhost
nuxeo.db.port=5432
nuxeo.db.min-pool-size=0
nuxeo.db.max-pool-size=20
nuxeo.vcs.min-pool-size=0
nuxeo.vcs.max-pool-size=20
```

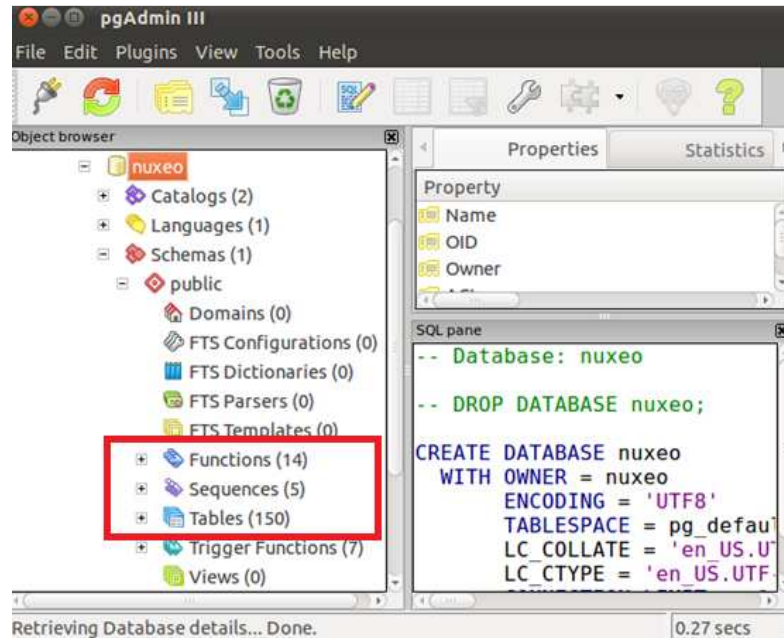
Se debe abrir un navegador y poner la URL **http://localhost:8080/nuxeo** en la cual se muestra la página de inicio de sesión y se podrá acceder con el **usuario:** Administrator y **clave:** Administrator.



*Figura IV. 17 Pantalla de Inicio de Nuxeo*

*Fuente: Investigadoras*

Se puede verificar que la conexión tuvo éxito accediendo mediante *pgadmin3* a PostgreSQL y visualizar las tablas que se han creado automáticamente al realizarse con éxito la conexión.



*Figura IV. 18 Tablas Nuxeo – PostgreSQL*

*Fuente: Investigadoras*

### 4.3. Personalización

Para poder personalizar Nuxeo se necesita descargar el código fuente de Nuxeo con la ayuda de Mercurial (hg):

```
$ hg clone -r release-5.4.2 http://hg.nuxeo.org/nuxeo
$ cdnuxeo
$ ./clone.sh
```

También se necesita descargar un ejemplo de paquete de Nuxeo sobre el cual se va a realizar la personalización con la ayuda del código anterior.

```

$ mkdir workspace
$ cd workspace
$ mvn -Declipse.workspace=. eclipse:add-maven-repo
$ svn export http://svn.nuxeo.org/nuxeo/sandbox/iansmith/book/lesson-bundle
$ cd lesson-bundle
$ ls -F
pom.xml* scr/

```

Ahora para editar el código fuente de Nuxeo en Eclipse Helios se debe ejecutar lo siguiente:

```
$ mvneclipse:eclipse
```

Luego se debe importar el proyecto a personalizar a Eclipse Helios así:

```
File -> Import -> General -> Existing Projects into Workspace
```

### 4.3.1. Personalización de la interfaz

#### LOGO

Para cambiar el logo se debe seguir los siguientes pasos:

- **Añadir la imagen**

Se debe añadir la imagen del logo en `/src/main/resources/nuxeo.war/img`. En **nuxeo.war** se debe añadir todas las imágenes a utilizar en el proyecto y se debe crear la carpeta `íconos` para guardar los íconos a utilizar.

- **Crear el fragmento "My Project Logo"**

Duplicar el archivo de Nuxeo `logo_DM_galaxy.xhtml`, que se encuentra en: `/nuxeo-dm/nuxeo-platform-webapp/src/main/resources/nuxeo.war/incl/`. Luego se debe pegar en el proyecto a personalizar bajo la carpeta `/incl` así: `my-`

`project/**/src/main/resources/nuxeo.war/incl/`. Se puede cambiar el nombre a: `my_project_logo.xml`. A continuación se debe registrar al nuevo fragmento en: `my-project/**/src/main/resources/OSGI-INF/my_project_theme_contrib.xml`. Y se añade lo siguiente:

```
<extensiontarget="org.nuxeo.theme.services.ThemeService"point="views">
  <viewname="My Project Logo"template-engine="jsf-facelets">
    <format-type>widget</format-type>
    <template>incl/my_project_logo.xhtml</template>
  </view>
</extension>
```

Se debe reiniciar el servidor y el logo ya está creado y registrado como un fragmento y estará listo para ser llamado por el Editor de Temas de Nuxeo.

## PÁGINA DE LOGUEO

Para personalizar la página de Logueo se utilizó la herramienta **Nuxeo Studio** y para lo cual se sigue los siguientes pasos:

- **Añadir la imagen**

La imagen se debe cargar bajo la ficha **Recursos / Imágenes**

- **Crear una nueva plantilla**

Para ello debe ir a la pestaña **Branding**, en la misma se puede a más de cambiar la página de logueo, modificar colores de fondo de paletas de bordes, tipos de letras, etc.

### Figura IV. 2 Personalizar Página de Logueo

Fuente: Investigadoras

▼ Login Page

Background image  /img/IESSCAMBIO.JPG

Horizontal alignment [?]

Vertical alignment [?]

Color

Remove header  Remove news  Remove footer

▶ Login box

▶ Background Palettes

▶ Font Palettes

▶ Border Palettes

▶ Color Palettes

#### 4.3.2. Creación de un nuevo DOCUMENTO (Anulación de Glosa)

- Creación de Esquema

Esta creación servirá para añadir metadatos específicos y/o propios del documento **Glosa**. Para lo cual se debe definir como mínimo el nombre y el tipo requerido para un campo así:

**Document Type *Glosa***

Here you can define an additional schema for your document type. ... [More](#)

Definition Schema Tabs Creation Layout View Layout Edit Layout Header Layout Summary Layout

Name  Prefix

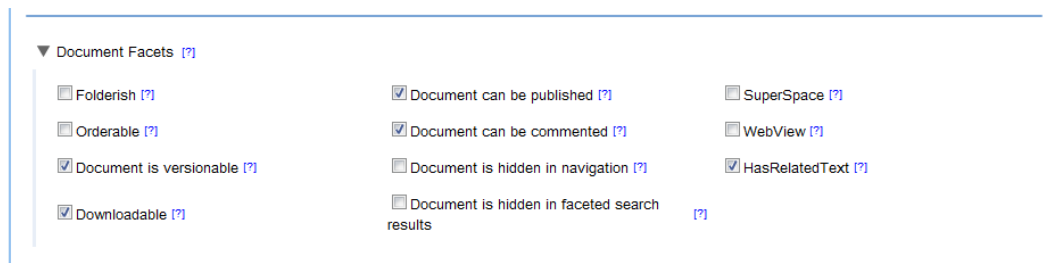
	Name	Type	Multi-Valued	Default Value
<input type="checkbox"/>	Destinatario	String	<input type="checkbox"/>	Ing. Carlos Mora
<input type="checkbox"/>	Empleado	String	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Empleador	String	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Fecha	Date	<input type="checkbox"/>	

Figura IV. 20 Creación de Esquema

Fuente: Investigadoras

- **Creación de Facetas**

Esta creación servirá para añadir al nuevo documento una capacidad o comportamiento así:

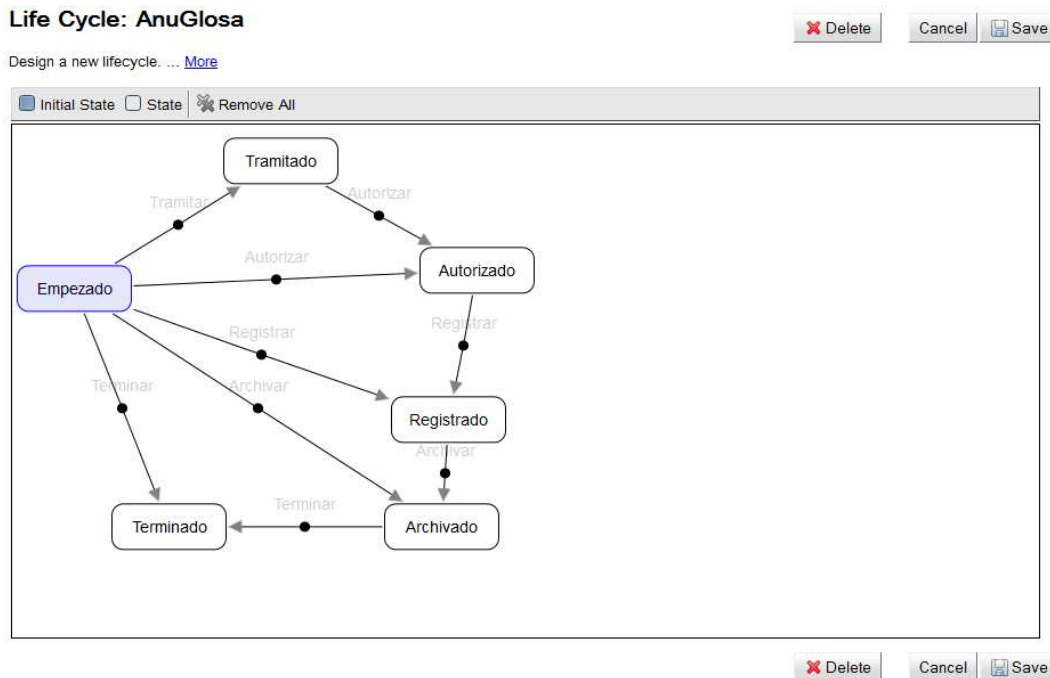


**Figura IV. 21** Creación de Facetas

*Fuente: Investigadoras*

- **Creación de Ciclo de Vida**

Se utiliza para diseñar las diferentes etapas de vida de un documento:



**Figura IV. 3** Creación de Ciclo de Vida

*Fuente: Investigadoras*

- **Creación de Diseño del Documento**

Sirven para crear, visualizar o actualizar un contenido del documento así:

**Document Type *Glosa*** Delete Cancel Save

Here you can design the document type's associated forms and views, the "layouts". ... [More](#)

Definition Schema Tabs **Creation Layout** View Layout Edit Layout Header Layout Summary Layout

Add Row Add Column Set Table Size Import Layout

Column 1	
Glosa (title)	
Destinatario	
Empleador	
Empleado	
Descripción (description)	
Adjuntar (content)	

Delete Cancel Save

---

**Document Type *Glosa*** Delete Cancel Save

Here you can design the document type's associated forms and views, the "layouts". ... [More](#)

Definition Schema Tabs **Creation Layout** **View Layout** Edit Layout Header Layout Summary Layout

Add Row Add Column Set Table Size Import Layout

Column 1	Column 2
Glosa (title)	Ciclo de Vida Actual (currentLifeCycleState)
Destinatario	
Empleador	
Empleado	
Descripción (description)	
Adjuntar (content)	
Fecha de Creación (created)	
Autor (creator)	

Delete Cancel Save

**Figura IV. 4** Creación de Diseño del Documento

*Fuente: Investigadoras*

Para crear el nuevo documento se debe definir todas las características antes mencionadas.



#### **4.4. Comprobación de la hipótesis**

##### **4.4.1. Población**

En el Sistema de Gestión Documental los funcionarios pueden realizar diferentes procesos tales como: gestión de usuarios, gestión de permisos, gestión de contenidos, búsquedas, trabajos colaborativos, etc.

El tiempo que se dedicará para la realización de cada uno de dichos procesos representarán la *población* para el análisis y comprobación de la hipótesis.

##### **4.4.2. Muestra**

La muestra seleccionada fue escogida de acuerdo al criterio de las autoras, para lo cual se realizó una observación directa de la utilización del sistema por parte de 2 funcionarios, durante 5 días laborables y en tres diferentes horas pico por día.

El tiempo que se demoran los usuarios en realizar los procesos (gestión de contenidos) más utilizados y significativos del sistema, fueron medidos con la ayuda de la herramienta **time**<sup>2</sup>.

##### **4.4.3. Planteamiento de la hipótesis**

**Ho:** “La implementación de un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Sourcenamejorará la productividad de los funcionarios en el tiempo de acceso a la información que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo)”.

---

<sup>2</sup> Comando que mide el tiempo, incluido en la mayoría de distribuciones Linux.

**H1:**“La implementación de un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Source mejorará la productividad de los funcionarios en el tiempo de acceso a la información que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo)”.

#### 4.4.4. Nivel de significancia

Una vez establecida la hipótesis nula y alternativa, se debe determinar el nivel de significancia, que para el caso del presente análisis se utilizará un nivel de significación estadística de  $\alpha = 0,05$ , ya que es probable que el Sistema de Gestión Documental no pueda ser usado por todos los funcionarios del IESS (Riobamba – Chimborazo)”.

#### 4.4.5. Criterio

De acuerdo al análisis desarrollado en la presente investigación, se ha seleccionado como estadístico de prueba de hipótesis la técnica "**chi-cuadrado**". La fórmula que da el estadístico es la siguiente:

$$x^2 = \sum_i \frac{(\text{observada}_i - \text{esperada}_i)^2}{\text{esperada}_i}$$

Para conocer las frecuencias teóricas o esperadas, se calculan a través del producto de los totales marginales (*total del renglón x total de columna*), dividido por el número total de casos (*gran total*):

$$f_e = \frac{(\text{total del renglón}) * (\text{total de la columna})}{\text{gran total}}$$

En la **tabla** se pueden observar los resultados de los cálculos, tanto de la frecuencia esperada, como la del valor de " $x^2_{\text{calculado}}$ ", luego de haber aplicado las fórmulas anteriores.

Ahora es necesario determinar el **criterio de decisión**. Entonces se acepta **H<sub>0</sub>** cuando:

$x^2_{calculado} < x^2_{tabla}$ , en caso contrario se rechaza H<sub>0</sub>.

Donde el valor de  $x^2_{tabla}$  representa el valor proporcionado por la tabla de "distribución  $x^2$ ", según el nivel de significación elegido y los grados de libertad.

Como se mencionó anteriormente, el nivel de significancia adoptado para esta investigación es de  $\alpha = 0,05$ .

Para la determinación de los grados de libertad (**gl**) se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$gl = (r - 1) * (k - 1)$$

Donde  $r$  el número de filas o renglones y  $k$  el de columnas. La investigación generó una matriz de  $3r \times 2k$ .

Entonces:

$$gl = (3-1) * (2-1)$$

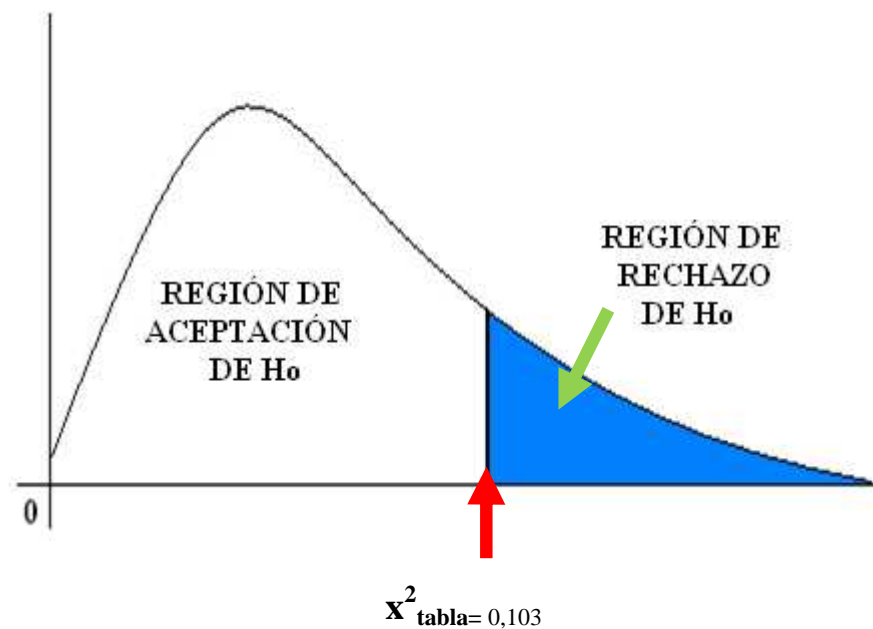
$$gl = (2) * (1)$$

$$gl = 2 \text{ grados de libertad}$$

De acuerdo a la tabla estadística de distribución de chi-cuadrado, con un nivel de significancia 0,05 a 2 grados de libertad, genera un valor de  $x^2_{tabla} = 0,103$

**Tabla IV. IDistribución de  $X^2$** **Fuente:** Estadística A - Distribución Chi-Cuadrado. Ing. José Manuel García.

$k \setminus P$	0,01	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	0,95	0,99
1	0,000	0,004	0,016	0,064	0,102	0,148	0,275	0,455	0,708	1,074	1,323	1,642	2,706	3,841	6,635
2	0,020	0,103	0,211	0,446	0,575	0,713	1,022	1,386	1,833	2,408	2,773	3,219	4,605	5,991	9,210
3	0,115	0,352	0,584	1,005	1,213	1,424	1,869	2,366	2,946	3,665	4,108	4,642	6,251	7,815	11,34
4	0,297	0,711	1,064	1,649	1,923	2,195	2,753	3,357	4,045	4,878	5,385	5,989	7,779	9,488	13,28
5	0,554	1,145	1,610	2,343	2,675	3,000	3,656	4,351	5,132	6,064	6,626	7,289	9,236	11,07	15,09
6	0,872	1,635	2,204	3,070	3,455	3,828	4,570	5,348	6,211	7,231	7,841	8,558	10,64	12,59	16,81

**Figura IV. 5** Demostración de la Hipótesis**Fuente:** Investigadoras

La regla de decisión es entonces: No rechazar  $H_0$  si el valor que se encuentre para  $x^2_{\text{calculado}}$  es menor que **0,103**. Si el valor calculado es igual o mayor al valor crítico, se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

#### 4.4.6. Cálculos

Los datos obtenidos de la herramienta **time** están en el formato de segundos y son los siguientes:

*Tabla IV. IIPromedio de tiempos de acceso en el primer día*

*Fuente: Investigadoras*

Horas Pico	Usuarios		Promedio por hora pico
	U1	U2	
t1	76	50	38
t2	78	72	75
t3	35	77	56

*Tabla IV. IIIPromedio de tiempos de acceso en el segundo día*

*Fuente: Investigadoras*

Horas Pico	Usuarios		Promedio por hora pico
	U1	U2	
t1	73	65	70
t2	75	67	71
t3	61	71	66

*Tabla IV. IVPromedio de tiempos de acceso en el tercer día*

*Fuente: Investigadoras*

Horas Pico	Usuarios		Promedio por hora pico
	U1	U2	
t1	60	72	66
t2	71	49	60
t3	77	63	70

**Tabla IV. VVIPromedio de tiempos de acceso en el cuarto día***Fuente: Investigadoras*

Horas Pico	Usuarios		Promedio por hora pico
	U1	U2	
t1	69	71	70
t2	55	79	67
t3	74	58	66

**Tabla IV. VIIVIII Promedio de tiempos de acceso en el quinto día***Fuente: Investigadoras*

Horas Pico	Usuarios		Promedio por hora pico
	U1	U2	
t1	74	60	67
t2	68	78	73
t3	78	76	77

La matriz de resultados queda conformada de la siguiente manera:

**Tabla IV. IXXMatriz (5r\*3k) sobre los tiempos tomados***Fuente: Investigadoras*

Días	Tiempos de Acceso			Total
	t1	t2	t3	
1	38	75	56	169
2	70	71	66	207
3	66	60	70	196
4	70	67	66	203
5	67	73	77	217
<b>Total</b>	311	346	335	992

**Tabla IV. XIXII** Matriz de Valores Esperados*Fuente: Investigadoras*

Días	Tiempos de Acceso			Total
	t1	t2	t3	
1	52.98	58.94	57.07	168.99
2	64.89	72.19	69.90	206.98
3	61.44	68.36	66.18	195.98
4	63.64	70.80	68.55	202.99
5	68.03	75.68	73.20	216.91
<b>Total</b>	310.98	345.97	334.90	991.85

**Tabla IV. XIII** Matriz de Valores Chi cuadrado*Fuente: Investigadoras*

Días	Tiempos de Acceso			Total
	t1	t2	t3	
1	4.23	4.37	0.02	8.62
2	0.40	0.01	0.21	0.62
3	0.33	1.022	0.22	1.57
4	0.63	0.20	0.09	0.92
5	0.01	0.09	0.18	0.28
<b>Total</b>	5.60	5.69	0.72	<b>12.01</b>

$$x^2 = \sum_i \frac{(\text{observada}_i - \text{esperada}_i)^2}{\text{esperada}_i} = \mathbf{12.01}$$

#### 4.4.7. Decisión

Como  $\chi^2_{calculado} = 12.01$  y  $\chi^2_{tabla} = 0.103$

Entonces:  $\chi^2_{calculado} > \chi^2_{tabla}$

Lo que significa que  $\chi^2_{calculado}$ , está en la zona de rechazo de la  $H_0$ , entonces se concluye que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la de investigación, esto es que:

*“La implementación de un Sistema de Gestión Documental basado en una herramienta ECM Open Source mejorará la productividad de los funcionarios en el tiempo de acceso a la información que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo)”.*



## CONCLUSIONES

1. Para evaluar las herramientas ECM que fueron escogidas como objeto de estudio en la presente investigación, se tomó en cuenta varios parámetros para el estudio comparativo, los mismos que fueron seleccionados cuidadosamente, resultando de esta la herramienta ganadora NUXEO con 96.38%, pues cumplió con la mayoría de los parámetros propuestos.
2. Nuxeo tiene una gestión de Flujos de Trabajo excelente, mediante un tratamiento más organizado e intuitivo de las actividades que forman parte del flujo de trabajo. Además cuenta con una excelente implementación de Búsquedas de contenido, facilitando con ello el acceso inmediato a la información requerida.
3. Para el análisis de la información que maneja el IESS (Riobamba – Chimborazo), se realizó un Manual de Procedimientos, mismo que no existía en la institución dificultando así la continuidad de algún proceso cuando algún miembro de la institución estaba ausente. Dicho Manual de Procedimientos soluciona esta falencia de la institución, pues recoge información y pasos a seguir para cumplir con un proceso determinado que puede ser realizado por cualquier funcionario.
4. Para la implementación del sistema de Gestión de Contenidos Empresariales “Documental System IESS” se hizo sobre la herramienta ECM ganadora Nuxeo, y

además se tomó como base el Manual de Procedimientos antes mencionado para la automatización de los procesos que realiza el IEES.

## **RECOMENDACIONES**

- 1.** Se recomienda a los funcionarios del IESS (Riobamba – Chimborazo) que si hay cambios o modificaciones en la realización de procesos que maneja la institución, actualicen dicho cambio en el Manual de Procedimientos.
- 2.** Se recomienda al Administrador del Sistema “Documental System IESS”, que en el caso de existir nuevos usuarios del sistema, los agregue tomando en cuenta los permisos que se le asigna para que el acceso a la información sea idónea al personal adecuado.
- 3.** Se recomienda a los usuarios del sistema, que al momento de realizar el indexado a los contenidos se lo haga con los metadatos necesarios, pues esto facilitará obtener una búsqueda y recuperación más rápida y requerida.

## RESUMEN

“Análisis comparativo de las herramientas ECM (Enterprise Content Management) Open Source e implementación de un Sistema de Gestión Documental. Caso práctico IESS (Riobamba- Chimborazo)”.

El método Inductivo se aplicó para conocer los pasos a seguir que realizan los funcionarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo) para cumplir con determinado proceso que realiza dicha institución con la finalidad de que esta información sea documentada en el Manual de Procedimientos.

Se elaboró un diagrama de barras simple de la sumatoria obtenida de todos los parámetros, en las herramientas ECM (Enterprise Content Management) Alfresco alcanzó un porcentaje de 80,13%, Nuxeo alcanzó 96,38% y KnowledgeTree 54,65%. Se determinó que la herramienta idónea en base a los indicadores planteados fue Nuxeo, por presentar características, como: facilidad de uso, personalización, trabajo colaborativo además de un buen soporte técnico y funcionalidad.

Para la implementación del Sistema de Gestión Documental “Documental System IESS”, se utilizó las siguientes herramientas: Sistema Operativo Ubuntu 11.4, Sistema de Base de Datos Relacionales PostgreSQL 8.4, Kit de Desarrollo Java 6.0, Nuxeo 5.4. Dicho sistema facilita la gestión y acceso a la información que maneja el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo), mejorando así el trabajo colaborativo entre los funcionarios con el ahorro de tiempo y recursos.

Mediante este tema de investigación, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Riobamba – Chimborazo) obtuvo un Sistema de Gestión Documental “Documental System IESS” y se beneficia por tener un mejor control y acceso a la información que maneja, además de que no hay costo de licencia por el software.

## **SUMMARY**

Comparative analysis of ECM (Enterprise Content Management) tools, an open source and implementation of a Document Development system used at IESS (Riobamba, Chimborazo).

An introduce method was applied to investigate the process found at the Ecuadorian Institute of Social Security (Riobamba, Chimborazo) with that purpose that the information is to be documented in the Procedures Manual.

A simple bar chart was formed from the sum of all the parameters. According the ECM tools results; Alfresco obtained 80.13%, Nuxeo at 96.38%, and KnowledgeTree at 54.65% respectively. It was determined that most suitable tool, in regard to the indicators, was Nuxeo for its ease of use, personalization, collaborative workability, and excellent technical support and functionality.

The implementation of the Document Development System created for IESS used the following: Ubuntu 11.4 operating system, PostgreSQL 8.4 database, Java 6.0 Development Kit, and Nuxeo 5.4. The mentioned system facilitated the development and access the information the Ecuadorian Institute of Social Security (Riobamba, Chimborazo) manages, improving work and collaboration between departments with a savings in time and resources.

During the research, the Ecuadorian Institute of Social Security (Riobamba, Chimborazo) obtained a Document System and benefitted by having better control and access of the information managed, in addition there was no software license cost.

## **GLOSARIO**

### **Contenido electrónico**

Es el conjunto de documentos electrónicos relacionados a una misma información y con sentido coherente.

### **Documento electrónico**

Un documento electrónico es un archivo que se genera durante un proceso natural por una persona o institución pública o privada en el transcurso de su gestión. Un documento electrónico puede ser creado, modificado y es visible mediante una traducción en lenguaje natural a través de la pantalla o impresora.

### **Flujo de Trabajo (BPM)**

Se refiere a la automatización de secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución de un proceso. BPM es la respuesta a la necesidad de la interacción formal entre los actores (personas o sistemas) de una institución para permitir dar forma y fluidez a los procesos mediante el encadenamiento de tareas individuales de los diferentes actores.

### **Gestión Documental (GD)**

Se refiere a la gestión de documentos electrónicos de tipo ofimáticos generados en una institución para su almacenamiento y posterior recuperación.

### **Gestión de Contenido Web (CMS)**

Se refiere a la gestión durante el proceso de redacción, aceptación y publicación en línea de contenidos electrónicos, mismos que están destinados a formar parte de una página web.

### **Gestión de Contenidos Empresariales (ECM)**

Se refiere a la gestión de contenidos electrónicos en el proceso de diseño, difusión, uso, almacenamiento, y búsqueda. Las soluciones ECM suelen incluir aspectos de flujos de trabajo y trabajo colaborativo dentro de una institución.

### **Trabajo colaborativo (GROUPWARE)**

Se refiere al conjunto de herramientas de comunicación o interacción en tiempo real manejadas por un grupo de individuos en una institución que trabajan por una meta en común. Herramientas tales como: chat, blogs, agenda compartida, wikis, etc.

### **Motor de búsqueda**

Se refiere al proceso de búsqueda. Los motores de búsqueda se centran en la indexación de contenidos permitiendo a los usuarios encontrar una información existente.



# ANEXOS

*Anexo A: Implementación de las herramientas ECM en un ambiente de pruebas*

*Anexo B: Análisis y Evaluación de parámetros requeridos*

*Anexo C: Manual de Procedimientos.*

**Anexo A: Implementación de las  
herramientas ECM en un ambiente  
de pruebas.**

## Ambiente de pruebas

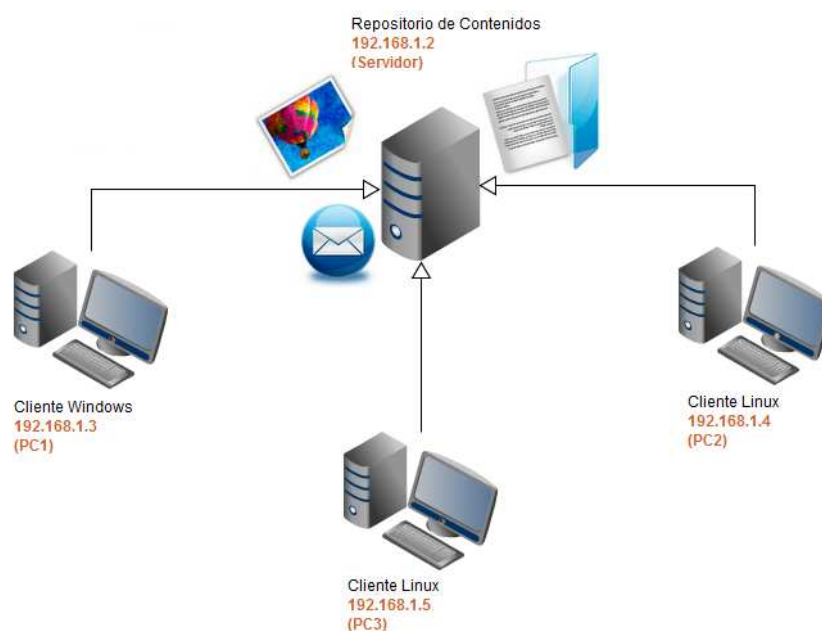
Para hacer el análisis respectivo de todas y cada una de las herramientas ECM (Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree), se ha creado un escenario en el cual se instalarán las herramientas. Para ello en tenemos el siguiente ambiente de pruebas:

**Servidor(Repositorio de Contenidos):** Estarán instaladas las herramientas ECM (Alfresco, Nuxeo y KnowledgeTree) con su respectivo Servidor de Aplicaciones (Jboss), además el RDBMS seleccionado y sus diferentes componentes que ya vienen empaquetados al utilizar las distribuciones de las herramientas ECM que proporcionan un entorno de pruebas sencillas para desarrolladores.

**Clientes:** Mediante cualquier navegador Web se puede ingresar al servidor y puede utilizar las herramientas ECM.

*Ilustración: 1* Ambiente de pruebas

*Fuente: Investigadoras*



**Anexo B: Análisis y evaluación de  
parámetros requeridos.**

## Sección 1: Gestión de Usuarios, Grupos y Espacios de Trabajo

### ALFRESCO

#### ❖ Gestión de Usuarios

Entrar en *Administrar usuarios del sistema* y pulsar en *Crear usuario*. Se trata de un proceso en 3 pasos, de los cuales en los dos primeros se ingresa información del nuevo usuario y en el tercero muestra un resumen.

*Ilustración: 2* Alfresco – Asistente para usuario nuevo

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the 'Primer paso - Propiedades de la persona' (First step - Personal Properties) of the Alfresco user creation wizard. On the left, a 'Pasos' (Steps) sidebar lists: 1. Propiedades de la persona (selected), 2. Propiedades del usuario, and 3. Resumen. The main area contains the following fields:

- Propiedades de la persona:**
  - Nombre: Jackeline
  - Apellido: Huilcarema
  - Email: jacki@yahoo.es
- Otras opciones:**
  - ID de empresa: 001
  - Organización: ESPOCH
  - Cargo: estudiante
  - Ubicación: Riobamba
  - Proveedor de presencia: (Ninguno)
  - Nombre de usuario de presencia: (empty)
  - Cuota: (empty) GB

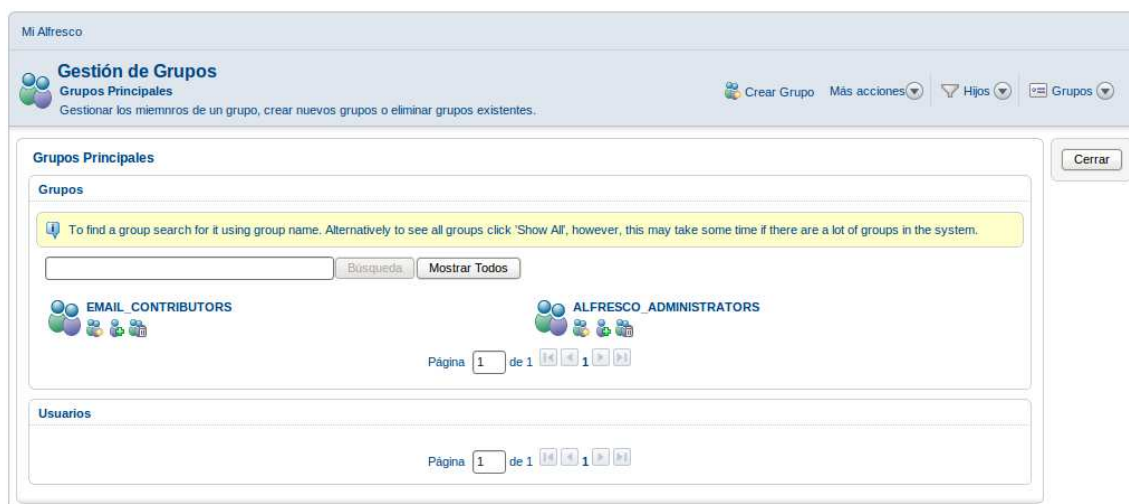
Navigation buttons on the right include: Siguiente, Volver, Terminar, and Cancelar. A note at the bottom states: 'Para continuar, pulsar en Siguiente.'

#### ❖ Gestión de Grupos

A un grupo se puede asignar permisos específicos o roles. Por defecto Alfresco dispone de 2 roles: *Email\_contributors* y *Alfresco Administrators*. Se puede crear un nuevo grupo y a continuación se puede asignar **Acciones como:** *Añadir Usuario*, *Crear Subgrupo*, y *Eliminar Grupo*.

### **Ilustración: 3** Alfresco – Gestión de Grupos

**Fuente:** Investigadoras



#### **❖ Gestión de Espacios de Trabajo**

Los espacios de trabajo disponibles por defecto para el usuario cuando se conecta al sistema y sus principales características son:

- **Espacio raíz (Espacio Empresa).**- En él el usuario podrá ver toda la estructura de espacios y contenidos de su empresa, con todos los espacios de trabajo que lo componen.
- **Espacio Personal.**-El él el usuario podrá organizar y/o modificar según sus preferencias.El aspecto de este espacio así como los contenidos alojados en él o los subespacios creados por el usuario son privativos y no están compartidos con ningún otro usuario.
- **Espacio de Invitado.**-Los usuarios del sistema que no disponen de cuenta específica para ellos, pueden acceder a Alfresco como invitados (*UserName: guest* y *Password: guest*), y podrán trabajar (añadir documentos, crear espacios) sólo en este espacio.

- **Espacio Mi Alfresco.**-Este es el espacio de cada usuario que podrá personalizar y que no compartirá con el resto de usuarios del sistema.

## N U X E O

### ❖ Gestión de Usuarios

Entrar en la pestaña *Usuarios* y a continuación se debe ingresar los datos del usuario, además se puede asignarle de inmediato a un Grupo predeterminado.

*Ilustración: 4*Nuxeo – Nuevo Usuario

*Fuente: Investigadoras*

Usuarios Grupos

### Nuevo Usuario

**Nombre de usuario \***

**Nombre**

**Apellidos**

**Compañía**

**Correo electrónico \***

**Contraseña \***

**Contraseña (Verificar) \***

**Grupos para el usuario**

**Buscar grupos**

Para empezar a buscar, escriba al menos 3 caracter(es)

### ❖ Gestión de Grupos

Se debe ir a la pestaña *Grupo* y hacer clic en el botón *Crear un nuevo grupo*, a continuación se debe rellenar el formulario de creación de grupo.

**Ilustración: 5Nuxeo – Nuevo Grupo**

**Fuente: Investigadoras**

The screenshot shows the 'Nuevo Grupo' (New Group) form in Nuxeo. The interface has a blue header with two tabs: 'Usuarios' and 'Grupos'. The 'Grupos' tab is selected. Below the header, the title 'Nuevo Grupo' is displayed. The form consists of three main sections:

- Nombre del Grupo \***: A text input field containing the word 'Personal'.
- Miembros del Grupo**: A section titled 'Buscar usuarios' with a search input field. Below the search field, there is a list of users, including 'Pedro Alvarez' with a user icon.
- Sub-grupos**: A section titled 'Buscar grupos' with a search input field. Below the search field, there is a placeholder text: 'Para empezar a buscar, escriba al menos 3 caracter(es)'.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

❖ **Gestión de Espacios de Trabajo**

Hay dos tipos de espacios de trabajo: *espacios de trabajo colaborativos* y *espacios de trabajo personales*.

– **Espacios de trabajo Colaborativos**

Espacio en el cual existe contenido destinado para ser compartido y modificado por varios usuarios. Una vez que los documentos están listos para su distribución, serán publicados en una sección.

– **Espacios de trabajo Personales**

A este espacio solo puede acceder su propietario, de forma predeterminada. En este espacio el usuario puede crear la estructura que necesita para su proyecto y modificarlo si es necesario. También puede establecer el derecho de



acceso adecuado para que los usuarios puedan colaborar en los espacios de trabajo.

## KNOWLEDGETREE

### ❖ Gestión de Usuarios

Entrar en la pestaña *Usuarios y Grupos* a continuación en *Administración de Usuarios* luego se debe ingresar en *Añadir un nuevo usuario* y finalmente ingresar los datos del usuario.

*Ilustración: 6* KnowledgeTree – Nuevo Usuario

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the KnowledgeTree web interface. At the top left is the KnowledgeTree logo. To the right is a placeholder for a company logo with the text 'Your Company Logo Goes Here' and 'Update your configuration to include your own logo.' Below the logo is a navigation bar with 'DMS Administración' selected. A breadcrumb trail reads 'usted está aquí: administración > de usuarios y grupos > de gestión de usuarios (agregar un nuevo usuario)'. A search bar contains 'Enter search criteria...' and a 'búsqueda' button. On the left is a sidebar menu under 'Administración' with options: 'Misceláneo', 'Usuarios y grupos', 'Gestión de la Seguridad', 'Almacenamiento de documentos', 'Documento de metadatos y de flujo de trabajo de configuración', 'Búsqueda e indización', and 'Configuración del sistema'. The main content area is titled 'Añadir un usuario' and contains the following text: 'Por favor completa el siguiente formulario para agregar un nuevo usuario. Los campos marcados con un cuadrado rojo son requeridos. De manera predeterminada, los usuarios se crean con el proveedor de KnowledgeTree incorporado autenticación. Si desea utilizar un proveedor de autenticación externos, tales como LDAP, asegúrese de que el plugin proveedor está registrado y utiliza el buscador de la página de administración de usuarios.' Below this is a form with three sections: 1. 'Crear un nuevo usuario' with a red square icon and a text input field containing 'Julio'. 2. 'Nombre de usuario' with a red square icon and a text input field containing 'Julio Santilla'. 3. 'Dirección de correo electrónico' with a red square icon and a text input field containing 'julio@yahoo.s'.

### ❖ Gestión de Grupos

Entrar a *Usuarios y Grupos* luego a *Administración de Usuarios* y *Añadir un nuevo grupo* además podrá asignarle privilegios de administración del sistema.

## Ilustración: 7 KnowledgeTree – Nuevo Grupo

Fuente: Investigadoras

The screenshot shows the KnowledgeTree DMS Administration interface. At the top, there is a navigation bar with 'Tablero de instrumentos', 'Navegar por los documentos de la', and 'DMS Administración'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'usted está aquí: administración » de usuarios y grupos » grupo de gestión (agrega un nuevo grupo)'. A search bar is present with the text 'Enter search criteria...' and a 'búsqueda' button. On the left, a sidebar menu is open to 'Administración', showing sub-items like 'Misceláneo', 'Usuarios y grupos', 'Gestión de la Seguridad', 'Almacenamiento de documentos', 'Documento de metadatos y de flujo de trabajo de configuración', 'Búsqueda e indización', and 'Configuración del sistema'. The main content area is titled 'Añadir un nuevo grupo' and contains the following text: 'Los usuarios pueden ser clasificados juntos como grupos y estos grupos se pueden utilizar para establecer privilegios de seguridad en todo el sistema de gestión documental.' Below this is a form with a 'Crear un nuevo grupo' button. The form includes a 'Nombre del grupo' field with the value 'FINANZAS' and a description: 'Un nombre corto para el grupo. por ejemplo, los administradores.' There is also a section 'Los administradores del sistema' with a checkbox checked and the text 'En caso de todos los miembros de este grupo se da sistema de privilegios de administración?'. At the bottom of the form are 'Crear un grupo' and 'Cancelar' buttons.

## ❖ Gestión de Espacios de Trabajo

KnowledgeTree conoce a los Espacios de Trabajo como Unidades de Administración, para lo cual se debe ingresar en *Administración* luego a *Añadir una nueva Unidad* e ingresar el nombre de la nueva unidad, además debe seleccionar bajo que directorio desea que se guarde la unidad.

## Ilustración: 8 KnowledgeTree – Nueva Unidad de Administración

Fuente: Investigadoras

The screenshot shows the KnowledgeTree DMS Administration interface. At the top, there is a navigation bar with 'Tablero de instrumentos', 'Navegar por los documentos de la', and 'DMS Administración'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'usted está aquí: administración » de usuarios y grupos » unidad de gestión (agregar una nueva unidad)'. A search bar is present with the text 'Enter search criteria...' and a 'búsqueda' button. On the left, a sidebar menu is open to 'Administración', showing sub-items like 'Misceláneo', 'Usuarios y grupos', 'Gestión de la Seguridad', 'Almacenamiento de documentos', 'Documento de metadatos y de flujo de trabajo de configuración', 'Búsqueda e indización', and 'Configuración del sistema'. The main content area is titled 'Añadir una nueva unidad' and contains the following text: 'Unidades permiten delegar una parte del sistema de gestión de documentos a una parte específica de su organización. Los administradores de la unidad tienen el derecho adicional en la parte del sistema de gestión documental, y también pueden modificar la composición de los grupos que pertenecen a la unidad.' Below this is a form with a 'Especificar los detalles de la unidad' section. The form includes a 'Nombre de la Unidad' field with the value 'UNIDAD DE FINANZAS' and a description: 'Un nombre corto para la unidad. por ejemplo, de contabilidad.' At the bottom of the form are 'Siguiente' and 'Cancelar' buttons.

## Sección 2: Gestión de Permisos

### ALFRESCO

#### ❖ Gestión de roles

Un usuario Alfresco en su propio espacio tiene todos los roles (Coordinador, Colaborador, Contribuidor, Editor, Consumidor) habilitados, cuando trabaja en un espacio colaborativo el acceso que tenga a éste dependerá de los roles que se le hayan asignado por parte del Administrador.

*Ilustración: 9* Alfresco – Gestión de roles

*Fuente: Investigadoras*

**Invite Users Wizard**  
This wizard helps you to give other users access to your space.

**Steps**

1. Invite Users
2. Notify Users
3. Summary

**Step One - Invite Users**  
Select the users and roles they will play in this space.

Specify Users/Groups

1. Select user/group and their role(s)

Groups  Search

Results for 'prueba' in 'Groups'. Clear Results

- EVERYONE
- prueba

Role

- Coordinator
- Collaborator
- Contributor
- Editor
- Consumer

2.

Selected users/groups and their role(s)

Name
prueba (Coordinator) <input type="button" value="trash"/>

Navigation buttons: Next, Back, Finish, Cancel


# NUXEO

## ❖ Gestión de Permisos

Un usuario Administrador puede asignar los permisos sobre los *Espacios de Trabajo DocumentosColaborativos* dependiendo del tipo de acceso que desea que tenga un usuario o un grupo. Un usuario en un espacio de trabajo colaborativo puede adjudicar o denegar permisos (Leer, Leer y Escribir, Borrar, Versión, Gestionar Todo) a un usuario o grupo sobre documentos colaborativos.

*Ilustración: 10Nuxeo – Gestión de permisos*



*Fuente: Investigadoras*

**sistemas** 

Contenido Modificar Mis suscripciones Historial Administrar


Permisos de acceso Configuración local Suscripciones Arbol de Publicación Papelera

### Permisos heredados

Tipo	Nombre de usuario	Permisos adjudicados	Permisos denegados
	Administrator	Gestionar todo	
	members	Leer	

Bloquear la herencia de permisos

### Permisos locales

<input type="checkbox"/>	Tipo	Nombre de usuario	Permisos adjudicados	Permisos denegados
<input type="checkbox"/>		julio	Gestionar todo	



Eliminar permiso(s)

Guardar permisos

### Añadir un nuevo permiso:

**Buscar usuarios o grupos**

Para iniciar la búsqueda, por favor escriba al personaje al 3 (s)

  julio

**Acción** Adjudicar

**Permiso** Gestionar todo

Añadir permisos

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Gestión de permisos

KnowledgeTree maneja lo que son las *Condiciones Dinámicas* las mismas que permiten gestionar los criterios que determinan si un usuario tiene permiso para realizar una acción del sistema, también maneja lo que son permisos que son descriptores utilizados para determinar si los grupos de usuarios tienen acceso a determinadas funciones, además los grupos de usuarios se asignan a los roles (Creador, Editor, Crítico, WorkspaceOwner) en función de cada directorio y se heredan de la carpeta raíz DMS.

*Ilustración: 11* KnowledgeTree – Gestión de permisos

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot displays the KnowledgeTree DMS Administration interface. At the top left is the KnowledgeTree logo. To the right is a placeholder for a company logo with the text "Your Company Logo Goes Here" and "Update your configuration to include your own logo." Below the logo is a navigation bar with "Tablero de instrumentos", "Navegar por los documentos de la", and "DMS Administración". The current page is "usted está aquí: administración > gestión de la seguridad". A search bar is present with the text "Enter search criteria..." and a "búsqueda" dropdown. The main content area is titled "Gestión de la Seguridad" and contains three sections: "Las condiciones dinámicas" (Gestionar los criterios que determinan si un usuario tiene permiso para realizar una acción del sistema.), "Permisos" (Crear o eliminar los permisos.), and "Roles" (Crear o eliminar roles). A sidebar on the left shows the "Administración" menu with options like "Misceláneo", "Usuarios y grupos", "Gestión de la Seguridad", "Almacenamiento de documentos", "Documento de metadatos y de flujo de trabajo de configuración", "Búsqueda e indexación", and "Configuración del sistema".

## Sección 3: Crear contenido

### ALFRESCO

#### ❖ Crear contenido – Manual

Se puede crear contenido mediante un proceso de 4 pasos con ayuda del asistente en el cual se debe ingresar metadatos sobre el contenido a crear tales como: título, cuerpo del contenido, tipo de contenido, etc.

*Ilustración: 12* Alfresco – Creación Manual

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the 'Asistente Crear contenido' (Manual Content Creation Assistant) interface. The breadcrumb path is 'Company Home > User Homes'. The title is 'Asistente Crear contenido' with a subtext: 'Este asistente le ayuda a crear un nuevo documento en un espacio.' On the left, a 'Pasos' (Steps) sidebar lists: 1. Detalles, 2. Introducir contenidos, and 3. Resumen. The main area is titled 'Primer paso - Especifique el nombre y seleccione el tipo' (First step - Specify the name and select the type) with the instruction: 'Especifique el nombre y seleccione el tipo de contenido que desea crear'. Under 'Propiedades generales' (General properties), there are three fields: 'Nombre:' (mi documento), 'Tipo:' (Contenido), and 'Tipo de contenido:' (HTML). Below this is the 'Otras propiedades' (Other properties) section, which includes the text: 'Las reglas aplicadas a este contenido pueden requerir que introduzca información adicional.' and a checked checkbox for 'Modificar todas las propiedades al cierre de este asistente.' (Modify all properties on closing this assistant). At the bottom, it says 'Para continuar, pulsar en Siguiente.' (To continue, click on Next). On the right side, there are four buttons: 'Siguiente', 'Volver', 'Terminar', and 'Cancelar'.

#### ❖ Crear contenido – Automática

Se puede crear contenido mediante la opción *Añadir contenido* e inmediatamente aparecerá el asistente para subir los archivos.

*Ilustración: 13* Alfresco – Creación Automática

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the 'Añadir diálogo de contenido' (Automatic Content Creation Assistant) interface. The breadcrumb path is 'Espacio-Jacky > Redes'. The title is 'Añadir diálogo de contenido' with a subtext: 'Este diálogo le ayuda a añadir contenido a un espacio.' The main area is titled 'Subir contenidos' (Upload content) with the instruction: 'Localizar el contenido a subir' (Locate the content to upload). There is a 'Ubicación:' (Location) field with a 'Seleccionar archivo' (Select file) button and the text 'No se ha ... archivo'. On the right side, there are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

### ❖ **Crear contenido – Drag & Drop**

Alfresco posee esta funcionalidad y luego de probar algunas configuraciones no se ha logrado crear un documento satisfactoriamente porque es inestable en el uso de esta funcionalidad.

## NUXEO

### ❖ Crear contenido – Manual

Nuxeo ofrece la creación manual de documentos ofimáticos como: .doc .xls .ppt .odt .ods .odp basta con utilizar los íconos que se muestran en la parte superior derecha de Nuxeo.

*Ilustración: 14*Nuxeo – Creación Manual

*Fuente: Investigadoras*



### ❖ Crear contenido – Automática

Se puede crear contenido mediante las opciones *Nuevo documento* o *Importar un archivo* e inmediatamente aparecerá una ventana en la que se puede escoger el tipo de contenido a crear y finalmente se puede subir el contenido deseado.

*Ilustración: 15*Nuxeo – Creación Automática

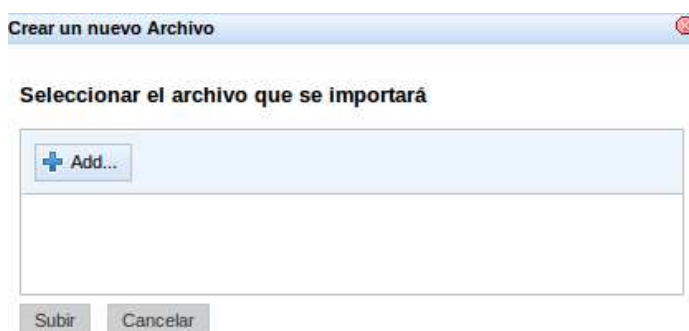
*Fuente: Investigadoras*





### *Ilustración: 16*Nuxeo – Importar un archivo

*Fuente: Investigadoras*

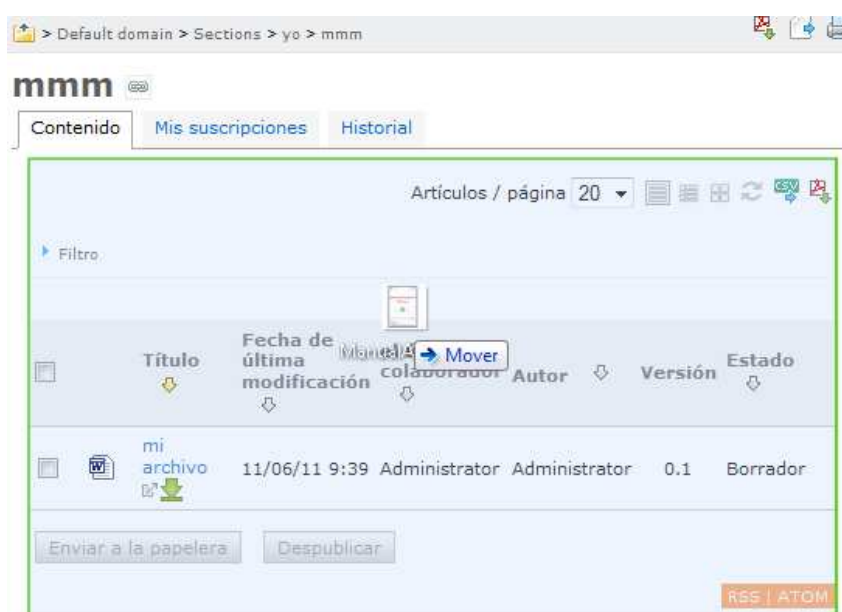


### ❖ Crear contenido – Drag & Drop

Se puede utilizar arrastrar y soltar (Drag&Drop) para importar fácilmente el contenido en Nuxeo simplemente para crear un documento a la vez. Para importar el contenido en Nuxeo, se debe arrastrar un elemento (archivo o carpeta) de su equipo y colocarlo en un área de trabajo. El documento entonces se crea automáticamente en el espacio de trabajo y su título es el nombre del archivo o carpeta original.

### *Ilustración: 17*Nuxeo – Drag & Drop

*Fuente: Investigadoras*



# KNOWLEDGETREE

## ❖ Crear contenido – Automática

Se puede crear contenido mediante la opción *UploadDocument* en la cual se debe ingresar el título y finalmente subir el archivo deseado.

*Ilustración: 18KnowledgeTree – Creación Automática*

*Fuente: Investigadoras*



The screenshot displays the KnowledgeTree web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Dashboard', 'Browse Documents', 'DMS Administration', and 'Administrator'. Below the navigation bar, there is a search bar with the text 'you are here: browse > folders' and a search input field containing 'mio'. On the left side, there are two panels: 'About this folder' with options like 'Display Details' and 'Folder transactions', and 'Actions on this folder' with a prominent 'Upload Document' button and other actions like 'Add a Folder', 'Allocate Roles', 'Bulk Download', 'Bulk Upload', and 'Import from Server Location'. The main content area shows a table of files and folders. The table has columns for 'Title', 'Created', 'Modified', 'Creator', and 'Workflow State'. The files listed are 'DroppedDocuments', 'UNIDAD DE FINANZAS', '1 (1Mb)', and 'imagesrevista (8Kb)'. The file '1 (1Mb)' is selected. At the bottom of the table, there is a pagination control showing '4 items, 25 per page' and a dropdown menu set to '25 per page'. Below the table, there are buttons for 'Delete', 'Move', 'Copy', 'Archive', 'Download All', and 'Checkout'.

<input type="checkbox"/>	Title	Created	Modified	Creator	Workflow State
<input type="checkbox"/>	DroppedDocuments	—	—	Administrator	
<input type="checkbox"/>	UNIDAD DE FINANZAS	—	—	Administrator	
<input checked="" type="checkbox"/>	1 (1Mb)	2011-06-25 08:39	2011-06-25 08:39	Administrator	—
<input type="checkbox"/>	imagesrevista (8Kb)	2011-06-23 08:08	2011-06-23 08:08	Administrator	—

## ❖ Crear contenido – Drag & Drop

KnowledgeTree no tiene habilitada esta funcionalidad para los clientes Web (Mozilla Firefox, Internet Explorer, etc), esta funcionalidad solo se encuentra disponible solo para clientes WebDav.

## Sección 4: Seguimiento del contenido

### ALFRESCO

#### ❖ Historial de versiones

Alfresco proporciona la opción de realizar el seguimiento de contenido mediante la opción *Historial de versiones* misma que debe ser habilitada sobre el contenido que se desea que haga uso de esta funcionalidad.

*Ilustración: 19* Alfresco – Historial de versiones

*Fuente: Investigadoras*

Versión	Notas	Autor	Fecha	Acciones
1.0		admin	8 junio 2011 14:15	Propiedades Ver

Página 1 de 1

## NUXEO

### ❖ Historial de contenido

Nuxeo realiza el seguimiento del contenido mediante la pestaña *Historial* misma que mostrará quien realizó cierta acción sobre un documento determinado.

#### *Ilustración: 20*Nuxeo – Historial

*Fuente: Investigadoras*

Acción ejecutada	Fecha	Hora	Nombre de usuario	Categoría	Comentario	Ciclo de vida
Modificación	27/05/11	08:10	Administrator	Documento	nueva version	Borrador
Version created	27/05/11	08:10	Administrator	Documento	2.0	Borrador
Modificación	27/05/11	08:09	Administrator	Documento	Modificacion de la imagen hecha por mi	Borrador
Version created	27/05/11	08:09	Administrator	Documento	1.0	Borrador
Modificación	26/05/11	19:40	Administrator	Documento		Borrador
Creación	26/05/11	19:40	Administrator	Documento		Borrador

### ❖ Versionado del Contenido

En la parte inferior de la misma ficha *Historial* se va archivando las versiones realizadas sobre cierto contenido con la posibilidad de restaurarlas de ser necesario o borrarlas en el caso de que ya no se las necesite.

#### *Ilustración: 21*Nuxeo – Versiones archivadas

*Fuente: Investigadoras*

Versiones archivadas	
Versión	Acción
1.0	<input type="button" value="Restaurar"/> <input type="button" value="Ver versión archivada"/> <input type="button" value="Borrar"/>
2.0	<input type="button" value="Restaurar"/> <input type="button" value="Ver versión archivada"/> <input type="button" value="Borrar"/>

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Historial de contenido

KnowledgeTree proporciona sobre los documentos la opción *Historial de Transacciones* para mostrar las acciones realizadas sobre un documento determinado y por quien fue realizado.

*Ilustración: 22* KnowledgeTree – Historial de Transacciones

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the KnowledgeTree interface. At the top, there is a navigation bar with 'Dashboard', 'Browse Documents', 'DMS Administration', and 'Administrator'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'you are here: browse » folders » unidad de finanzas » p1000032 (history)'. A search box is also present. On the left, there is a 'Document info' sidebar with options: 'Display Details', 'Permissions', 'Transaction History', 'Version History', and 'View Roles'. The main content area is titled 'Document Transaction History: P1000032' and includes a description: 'This page provides details of all activities that have been carried out on the document.' Below this is a table with the following data:

User	Action	Date	Content version	Comment
Administrator	Download	2011-06-23 11:05:59	0.1	Document downloaded
Administrator	Create	2011-06-23 11:01:29	0.1	Document created

## ❖ Versionado del Contenido

KnowledgeTree muestra todas las versiones de un documento con la posibilidad de descargarlas si fuera necesario.

*Ilustración: 23* KnowledgeTree – Versiones archivadas

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the KnowledgeTree interface. At the top, there is a navigation bar with 'Dashboard', 'Browse Documents', 'DMS Administration', and 'Administrator'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'you are here: browse » folders » unidad de finanzas » p1000032 (version history)'. A search box is also present. On the left, there is a 'Document info' sidebar with options: 'Display Details', 'Permissions', 'Transaction History', 'Version History', and 'View Roles'. The main content area is titled 'Document Version History: P1000032' and includes a description: 'This page lists versions of document metadata and allows you to compare a metadata version with the current metadata content.' Below this is a table with the following data:

User	Metadata Version	Content Version	Compare with Current	Compare with Other Version	Date Created
Administrator	0	<u>0.1</u>	current version	—	2011-06-23 11:01:29

## Sección 5: Edición del contenido

### ALFRESCO

#### ❖ Edición Online

Alfresco permite la edición en línea (Online) de archivos de tipo: texto plano, HTML y XML. La edición en línea muestra el contenido del archivo en el editor, para que el usuario lo modifique y guarde los cambios realizados, de igual forma que cuando se crea contenido.

*Ilustración: 24* Alfresco – Edición Online

*Fuente: Investigadoras*

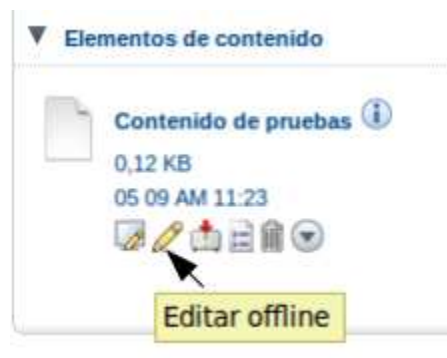


#### ❖ Edición Offline

La edición offline o en desconexión permite trabajar con el documento de forma local (en el ordenador del usuario) y subir el documento modificado cuando haya terminado.

*Ilustración: 25* Alfresco – Edición Offline

*Fuente: Investigadoras*



## NUXEO

### ❖ Edición Online

Para la edición Online se debe seleccionar el archivo a modificar y a continuación pulsar en la pestaña *Previsualizar* y escoger la opción *Editar Online* e inmediatamente se abrirá el programa con el que fue creado el archivo. Finalmente los cambios realizados se guardarán directamente en el repositorio.

### *Ilustración: 26*Nuxeo– Editar Online

*Fuente: Investigadoras*



### ❖ Edición Offline

La edición offline o en desconexión permite descargar el documento para su modificación y posteriormente se sube el documento al repositorio utilizando la opción *Añadir contenido*.

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Edición Online

La edición Online en KnowledgeTree es inestable por lo que esta funcionalidad se encuentra en pruebas en curso.

## ❖ Edición Offline

La edición offline (checkout) en KnowledgeTree permite descargar el documento para su modificación y luego permite subirlo al repositorio con los cambios realizados.

*Ilustración: 27KnowledgeTree – Edición Offline*

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot displays the KnowledgeTree web interface. At the top left is the KnowledgeTree logo. To the right is a placeholder for a company logo with the text "Your Company Logo Goes Here" and "Update your configuration to include your own logo." Below the logo is a navigation bar with links for "Dashboard", "Browse Documents", "DMS Administration", "Administrator", "Preferences", "About", and "Logout". The current user is identified as "Administrator". Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads "you are here: bulk actions » checkout". A search bar is present with the placeholder text "Enter search criteria..." and a "search" button. The main content area is titled "Checkout" and contains the following text: "The action will be performed on the following documents and folders:", "Documents", a list item "P1000032", and "The action can be performed on the entire selection." At the bottom of the content area are two buttons: "Continue" and "Cancel".



## Sección 6: Flujos de Trabajo Simple

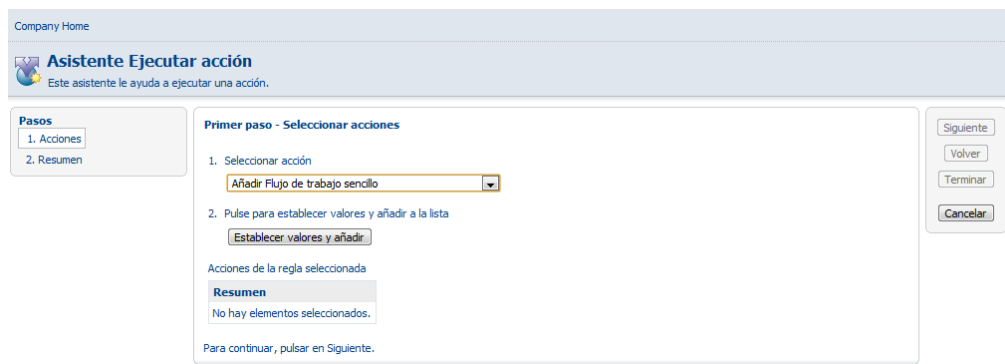
### ALFRESCO

#### ❖ Flujos de Trabajo Simple

Se debe seleccionar el documento y dar clic en *Vista detalles*. Para definir un flujo de trabajo simple hay que hacer clic en *Ejecutar Acción* esto se encuentra dentro de *Acciones*. A continuación deberá seleccionar la acción (Añadir flujo de trabajo sencillo) sobre el contenido y seguir el Asistente Ejecutar Acción.

**Ilustración: 28** Alfresco – Asistente de ejecutar acción

**Fuente:** Investigadoras



Al final podrá ver en el contenido seleccionado para el flujo de trabajo, que aparece una nueva opción para ejecutar la acción hecha anteriormente como flujo de trabajo simple, como por ejemplo *Publicar a Letty*.

**Ilustración: 29** Alfresco – Ejecutar acción

**Fuente:** Investigadoras



## NUXEO

### ❖ Flujos de Trabajo Simple (Paralelo)

Este flujo de trabajo permite mover o copiar contenido a un espacio de trabajo específico. Para iniciar el proceso del flujo de trabajo se debe seleccionar el contenido y luego seleccionar en la ficha *Revisión* y elegir *Revisión en paralelo* (no importa el orden).

*Ilustración: 30Nuxeo – Iniciar el flujo de trabajo*

*Fuente: Investigadoras*



**Colaboracion** 

Revisar esta nota

Sumario Modificar Archivos Publicar Relaciones **Revisión** Mis suscripciones Comentarios Historial Previsualizar

**Empezar proceso de revisión**

*Por favor, rellene el siguiente formulario*

**Seleccione una de las siguientes opciones**

- Revisión en paralelo (no importa el orden)
- Revisión en serie (importa el orden)

**Estado final tras la revisión**

- Aprobado
- Obsoleto
- Eliminado
- Sin cambios

Empezar

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Flujo de Trabajo

KnowledgeTree ofrece la posibilidad de crear propios flujos de trabajo de acuerdo a las necesidades. Se debe ir a *Administración* luego a *Documentos de Metadatos y Flujos de trabajo* además a *Administración de Flujos de Trabajo* y por último en *Crear flujo de trabajo*.

*Ilustración: 3I KnowledgeTree – Flujo de trabajo*

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the KnowledgeTree web interface. At the top left is the KnowledgeTree logo. To the right is a placeholder for a company logo with the text 'Your Company Logo Goes Here' and 'Update your configuration to include your own logo.' Below the logo is a navigation bar with three tabs: 'Tablero de instrumentos', 'Navegar por los documentos de la', and 'DMS Administración'. The 'DMS Administración' tab is active. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: 'usted está aquí: administración > de metadatos de documentos y flujo de trabajo configura ... > los flujos de trabajo'. To the right of the breadcrumb is a search box containing the text 'asthma' and a 'búsqueda' button. On the left side, there is a sidebar menu with the title 'Administración' and several sub-items: 'Misceláneo', 'Usuarios y grupos', 'Gestión de la Seguridad', 'Almacenamiento de documentos', 'Documento de metadatos y de flujo de trabajo de configuración', 'Búsqueda e indización', and 'Configuración del sistema'. The main content area is titled 'Flujo de trabajo de administración' and contains the following text: 'Flujo de trabajo es una descripción del ciclo de vida de un documento. Se compone de los estados de flujo de trabajo, que describen en qué parte del ciclo de vida del documento, y las transiciones de flujo de trabajo, que describen los pasos a seguir dentro del ciclo de vida del documento.' Below this text is a link 'Crear nuevo flujo de trabajo'. Underneath is the section 'Flujos de trabajo existentes' with the text: 'Seleccione un flujo de trabajo que desea modificar. Para permitir un flujo de trabajo con discapacidad, editarlo y establecer un estado adecuado de partida.' Below this text is a table with three columns: 'Nombre', 'Estado', and 'Editar'. The table contains three rows of data:

Nombre	Estado	Editar
<input type="radio"/> Generar el documento	✓	
<input type="radio"/> Proceso de Revisión	✓	
<input type="radio"/> Prueba de flujo de trabajo	✓	

Below the table is a 'Copia' button.

## Sección 7: Flujos de Trabajo Avanzado

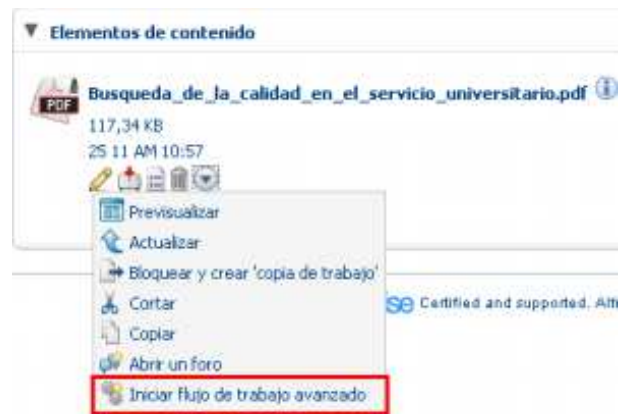
### ALFRESCO

#### ❖ Flujos de Trabajo Avanzado

Los flujos de trabajo se asignan pinchando en *Iniciar flujo de trabajo avanzado* y a continuación se debe seguir el Asiste para crear el flujo:

**Ilustración: 32** Alfresco – Iniciar flujo de trabajo avanzado


**Fuente:** Investigadoras



Las tareas asignadas de un usuario aparecen en el bloque *Tareas Pendientes* de su vista *Mi Alfresco*. Junto a cada tarea aparece la información importante, el tipo, las fechas de creación y finalización si la hay, el estado y su prioridad.

**Ilustración: 33** Alfresco – Tareas pendientes

**Fuente:** Investigadoras



Descripción	Tipo	Identidad	Creado	Fecha de finalización	Estado	Prioridad	Acciones
Adhoc Task	Adhoc Task	60280	25 11 PM 14:24		Not Yet Started	2	 

En los íconos de *Acciones* se podrá *Reasignar* o *Gestionar tarea* para otros miembros de la organización.

# NUXEO

## ❖ Flujos de Trabajo Avanzado

Es un flujo de trabajo ordenado. Esto significa que los participantes puedan revisar el documento sólo cuando el participante anterior de la lista ha aprobado el documento.


En un Flujo de Trabajo Avanzado se puede seleccionar a los usuarios o grupos que se les desea asignar el flujo de trabajo, asignándole atributos como: Derecho (Leer y Escribir), Directiva (Validación, Opinión Difusión, Chequeo y Verificación), Fecha de finalización y Comentarios. Una vez asignados estos atributo se procede a crear la tarea.

### *Ilustración: 34*Nuxeo – Flujo de Trabajo Avanzado

*Fuente: Investigadoras*



**Derecho**

**Directiva**

**Fecha de finalización**  

**Comentarios**

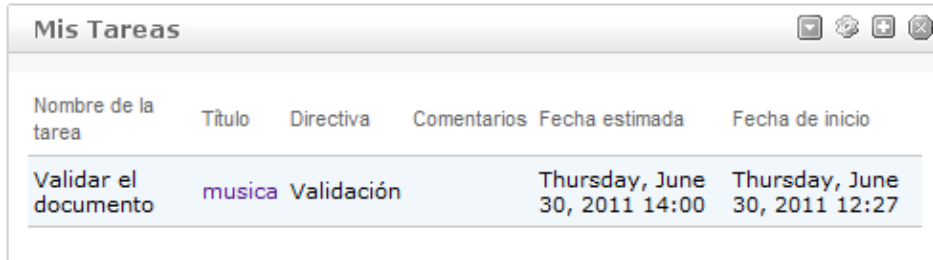
Proceso

Validado	Usuario	Derecho	Directiva	Comentarios	Fecha de inicio	Fecha de fin	Fecha estimada
	 Jacqueline Huilcarema	Leer y escribir	Validación				30-jun-2011 12:00:00

Las tareas asignadas a un usuario específico se mostrará en el panel de Inicio en *Mis tareas* para que realice cierta acción sobre un contenido predeterminado.

***Ilustración: 35***Nuxeo – Mis tareas

***Fuente: Investigadoras***



Nombre de la tarea	Título	Directiva	Comentarios	Fecha estimada	Fecha de inicio
Validar el documento	musica	Validación		Thursday, June 30, 2011 14:00	Thursday, June 30, 2011 12:27

## Sección 8: Búsqueda

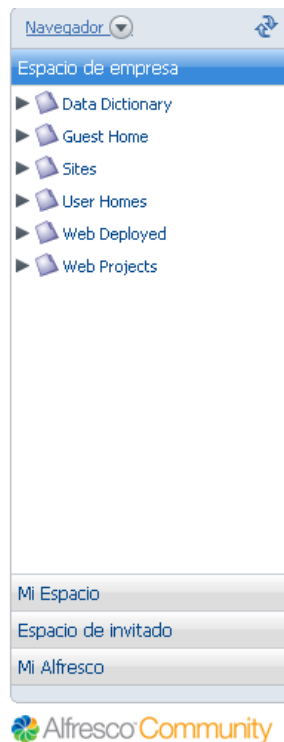
### ALFRESCO

#### ❖ Búsqueda por Navegación

Alfresco permite una navegación por los diferentes espacios y directorios pertenecientes a cada usuario.

*Ilustración: 36* Alfresco – Búsqueda por Navegación

*Fuente: Investigadoras*



#### ❖ Búsqueda por Contenido

Alfresco permite buscar por el título e incluso por el contenido que contiene el documento, gracias a que tiene incluido el motor de búsqueda Lucene.

## Ilustración: 37 Alfresco – Búsqueda por Contenido

Fuente: Investigadoras

The screenshot shows the OpenSearch interface with the search term 'affects' entered. Below the search bar, there are options to show 5 elements per page and checkboxes for 'Repositorio actual de Alfresco' and 'Personas actuales de Alfresco'. The results section shows one document titled 'ASTHMA.docx' under the 'Repositorio actual de Alfresco' category, with navigation controls for 1 of 1 items. The 'Personas actuales de Alfresco' section shows 'Sin resultados'.

## ❖ Búsqueda Avanzada

Alfresco permite buscar por el título e incluso por el contenido que contiene el documento, gracias a que tiene incluido el motor de búsqueda Lucene.

## Ilustración: 38 Alfresco – Búsqueda Avanzada

Fuente: Investigadoras

The screenshot shows the Advanced Search interface. It includes a search bar, a 'Buscar' button, and a 'Realizar una búsqueda más detallada en el repositorio.' message. The interface is divided into several sections: 'Mostrarme resultados para' with radio buttons for 'Todos los elementos', 'Nombres de fichero y contenido', 'Sólo nombres de fichero', and 'Sólo nombres de espacio'; 'Buscar en' with radio buttons for 'Raíz del repositorio' and 'Espacio específico', and a checkbox for 'Incluir espacios hijos'; 'Mostrarme resultados en las categorías' with a 'Añadir a lista' button and a 'Categoría' section showing 'No hay elementos seleccionados'; and 'Buscar también' with dropdowns for 'Tipo de Carpeta' (Carpeta), 'Tipo de contenido' (Contenido), and 'Formato del Contenido' (Todos los Formatos), and input fields for 'Título', 'Descripción', and 'Autor'. There are also date range selectors for 'Fecha de modificación' and 'Fecha de creación'.



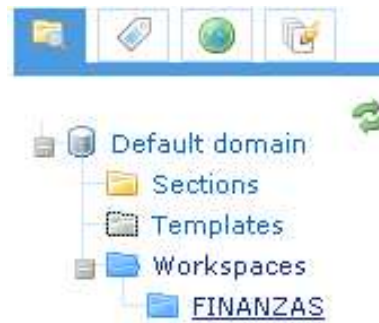
## NUXEO

### ❖ Búsqueda por Navegación

Nuxeo en la parte izquierda posee un árbol de navegación por las diferentes secciones, espacios de trabajo, etc.

#### *Ilustración: 39*Nuxeo – Búsqueda por Navegación

*Fuente: Investigadoras*



### ❖ Búsqueda por Contenido

Nuxeo en la parte izquierda posee un árbol de navegación por las diferentes secciones, espacios de trabajo, etc.

#### *Ilustración: 40*Nuxeo – Búsqueda por Contenido

*Fuente: Investigadoras*

A screenshot of the Nuxeo search results page. At the top, there is a navigation bar with the text 'Estás registrado como Administrator | Panel | Espacio personal | Usuarios y grupos | Vocabularios' and a search bar containing the text 'contenido' and a 'Buscar' button. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: '> Default domain > Workspaces > FINANZAS'. The main content area displays the search results for the keyword 'contenido'. The title of the results is 'Resultado de la búsqueda para las claves: contenido'. Below the title, there is a link 'Exportar a Excel'. The search results are presented in a table with the following columns: 'Título', 'Fecha de creación', 'Fecha de modificación', and 'Des'. There are two rows of results. The first row has a checkbox, a document icon, the title 'libroo', the creation date '1/07/11', and the modification date '1/07/11'. The second row has a checkbox, a document icon, the title 'pcs', the creation date '1/07/11', and the modification date '1/07/11'. Below the table, there are four buttons: 'Pegar', 'Añadir a la lista de trabajo', 'Copiar', and 'Enviar a la papelera'.

## ❖ Búsqueda Avanzada

Con la *búsqueda avanzada* le permite buscar un documento con más parámetros precisos. Se puede buscar por los metadatos de un documento para la búsqueda o por la fecha de los acontecimientos específicos como la edición, creación.

### *Ilustración: 4INuxeo – Búsqueda Avanzada*

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot displays the 'Criterios de búsqueda' (Search Criteria) section of the 4INuxeo interface. It features a 'Búsqueda rápida' (Quick Search) bar with a tip: 'La búsqueda de texto completo también funciona dentro del contenido del documento (MS-Office, PDF, etc.)'. Below this, several search criteria are listed, each with a corresponding input field or dropdown menu:

- Palabras requeridas**: A text input field.
- Título**: A text input field.
- Descripción**: A text input field.
- Tema**: Two dropdown menus labeled 'Seleccionar un valor' with a list of options: Arte, Vida, Ciencias. An 'Añadir' button is located to the right.
- Derechos de autor**: A text input field.
- Fuente**: A text input field.
- Cobertura**: Two dropdown menus labeled 'Seleccionar un valor' with a list of options: África, Antártida, Asia. An 'Añadir' button is located to the right.
- Fecha de creación**: Two text input fields separated by a 'y' (and) button, indicating a date range.

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Búsqueda por Contenido

KnowledgeTree ofrece la posibilidad de buscar documentos o contenidos por su título o por palabras que estén dentro de dichos documentos.

*Ilustración: 42* KnowledgeTree – Búsqueda por Contenido

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows a search results page in KnowledgeTree. At the top, it says 'Search Results' and 'Show folders first'. Below that, it indicates 'Search results found: 1'. A search result is displayed for a document named 'VITAE' with the filename 'CURRICULUM VITAE.docx'. The document ID is 5 and the version is 0.1. The search criteria include 'CURRICULUM VITAE DATOS PERSONALES 4659630 31115' and 'Nombre: Leticia Irene Villa...: 032946-922 Leticia Irene Villa López'. The document is located at 'DroppedDocuments/admin/VITAE - 29.73KB'. It was created by 'Administrator' on '2011-06-25 13:19:25' and modified by the same user at the same time. At the bottom, there are checkboxes for 'Select All' and 'Show All', and buttons for 'Delete', 'Move', 'Copy', 'Archive', 'Download All', and 'Checkout'.

## ❖ Búsqueda Avanzada

KnowledgeTree ofrece esta búsqueda para añadir más criterios, mismos que facilitarán una búsqueda más acertada y específica.

*Ilustración: 43* KnowledgeTree – Búsqueda Avanzada

*Fuente: Investigadoras*

The screenshot shows the 'Advanced Search' interface in KnowledgeTree. It includes a link to the 'Search Criteria Editor' and instructions on how to use it. Below, there are options to 'Return items which match any of the criteria groups specified.' and 'Return items which match any of the criteria specified below.' A criteria group is defined with the field 'Created' and the operator 'after' followed by the date '2011-06-30'. There is a 'remove' button next to the criteria group. An 'Available Criteria' dropdown menu is open, showing options like 'Checked Out', 'Checked Out By', 'Checked Out Delta', 'Created', and 'Created By'. A note at the bottom of the menu says 'Click on a field above to add it to the criteria group.' At the bottom of the page, there are buttons for 'Add another set of criteria' and 'Search'.

## Sección 9: Repositorios

### ALFRESCO

#### ❖ Tipos de Repositorios

Alfresco Enterprise es compatible con Oracle, Microsoft SQL Server, DB2 y MySQL.

La versión Alfresco Community se puede ejecutar en MySQL y PostgreSQL.

**Base de datos por defecto:** Alfresco trabaja con una base de datos embebida para ámbito de pruebas, utilización y evaluación de la herramienta la misma que es *HSQL*.

**Base de datos para la producción:** Alfresco Community recomienda utilizar MySQL en lugar de PostgreSQL debido a que los scripts de base de datos de PostgreSQL no están actualmente disponibles en los repositorios de Alfresco.

#### ❖ Configuración para las Bases de Datos

Para la configuración de las Bases de Datos a utilizar junto con Alfresco debe configurar el archivo *alfresco-global.properties* con los valores dependiendo de la Base de Datos elegida. A continuación se muestra la configuración de dicho archivo junto con su Base de Datos.

*Ilustración: 44* Alfresco – Configuración MySQL

*Fuente: Investigadoras*

```
db.name=alfresco
db.username=alfresco
db.password=alfresco
db.host=localhost
db.port=3306
db.driver=org.gjt.mm.mysql.Driver
db.url=jdbc:mysql://{db.host}:{db.port}/{db.name}
```

## N U X E O

### ❖ Tipos de Repositorios

Nuxeo viene por defecto con su base de datos embebida **H2**, misma que sirve para pruebas de utilización de Nuxeo. Para la producción Nuxeo puede configurarse con diferentes gestores de bases de datos como Oracle, PostgreSQL, SQL Server, entre otras. Siendo PostgreSQL la preferida por Nuxeo debido a que MySQL presenta una serie de problemas deficientes que no pueden ser evitadas por Nuxeo<sup>3</sup>.

### ❖ Configuración para las Bases de Datos

La configuración es muy fácil y sencilla, pues puede hacerlo durante el proceso de instalación mediante el Wizard ya sea por consola o gráficamente, además puede hacerlo después de la instalación mediante el archivo de configuración **nuxeo.conf** y mediante la opción **Admin Center**.

*Ilustración: 45Nuxeo – nuxeo.conf para PostgreSQL*

*Fuente: Investigadoras*



```
nuxeo.conf (/etc) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo
nuxeo.conf
#org.nuxeo.ecm.product.version=
#org.nuxeo.ecm.webapp.dashboard.mode=

# Database configuration
nuxeo.db.name=nuxeo
nuxeo.db.user=nuxeo
nuxeo.db.password=password
nuxeo.db.host=localhost
nuxeo.db.port=5432
#nuxeo.db.min-pool-size=
nuxeo.db.max-pool-size=20
nuxeo.vcs.min-pool-size=0
nuxeo.vcs.max-pool-size=20
```

<sup>3</sup>Configuración de PostgreSQL  
<http://doc.nuxeo.com/pages/viewpage.action?pageId=3343486>

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Tipos de Repositorios

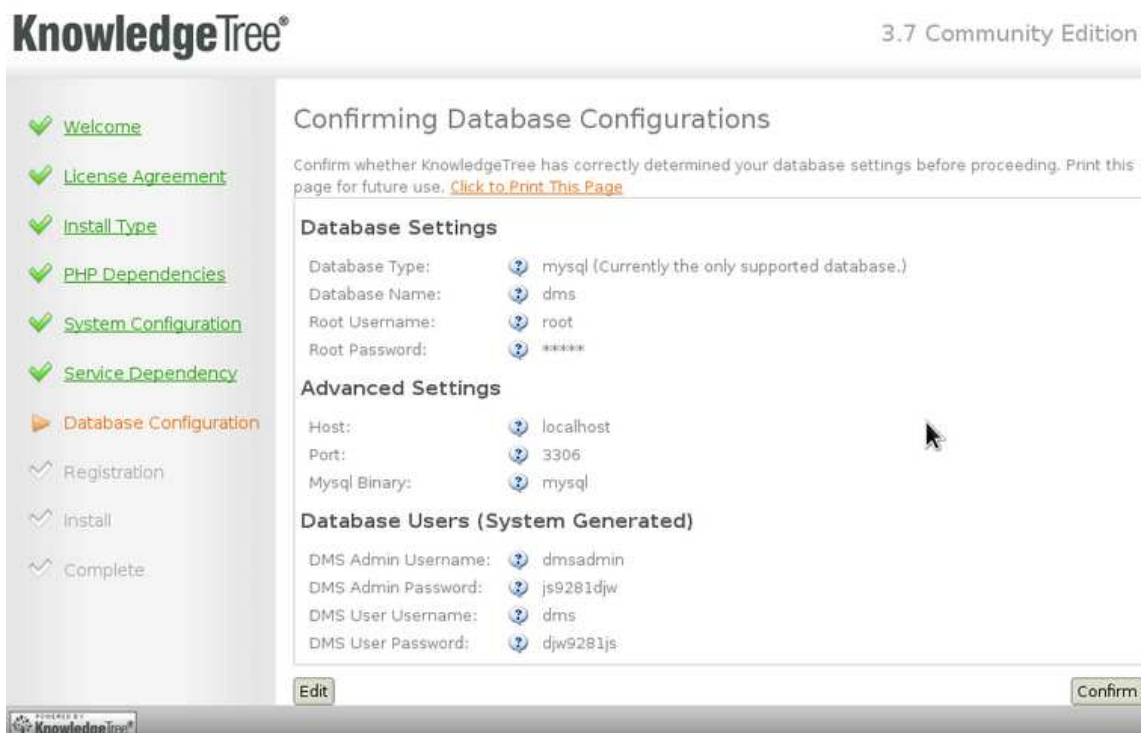
KnowledgeTree trabaja con el gestor de base de datos MySQL, debido a que utiliza el conjunto de soluciones open source LAMP (Linux, Apache/MySQL/PHP).

## ❖ Configuración para las Bases de Datos

La configuración es muy fácil y sencilla, se debe seguir los pasos del asistente de instalación en el cual le pide que confirme si los datos son correcto referente a la base de datos mysql y si todo es correcto, le damos *confirm*.

*Ilustración: 46KnowledgeTree – DataBaseConfiguration*

*Fuente: Investigadoras*



## Sección 10: Usabilidad

### ALFRESCO

#### ❖ **Diseño de la interfaz**

La interfaz de Alfresco es poco intuitiva y necesita de conocimientos previos. Consta de tres áreas principales, la *Barra de Tareas* que contiene botones de navegación que permiten cambiar entre los distintos espacios a los que el usuario conectado tiene acceso. La *Barra Lateral* contiene un bloque con una serie de funciones que ayudan al usuario a navegar, encontrar y trabajar con los contenidos, tales como el Navegador, Portapapeles, Atajos, OpenSearch, Categorías y Espacios recientes.

El *Área de trabajo* permite al usuario realizar modificaciones y acciones sobre los contenidos y las vistas.

Las opciones y pestañas no tienen una ergonomía adecuada lo que produce confusión a la hora de usar la herramienta junto con sus diferentes funcionalidades.

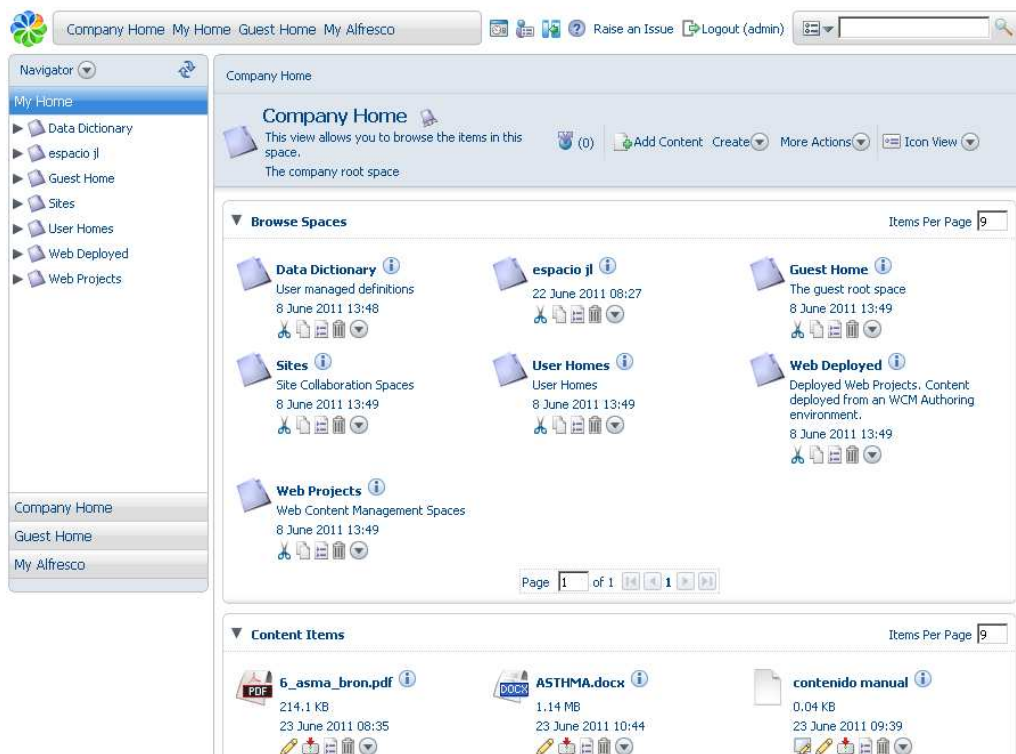
#### ❖ **Facilidad de uso**

El diseño, navegación y uso frecuente de Alfresco requiere de conocimientos previos para su correcta utilización. Alfresco facilita tareas como Drag&Drop, además de la visualización de los contenidos en los diferentes formatos. Tiene la opción de búsqueda simple y avanzada funcionando correctamente como un motor de búsqueda excepcional, facilitando con ello la recuperación y acceso de un contenido específico.

El resto de funcionalidades son excepcionales, el único inconveniente es necesitan de un minucioso estudio e investigación para su utilización, pero que a la larga responderán a las necesidades de los usuarios.

### ***Ilustración: 47***Alfresco

***Fuente: Investigadoras***



## **N U X E O**

### **❖ Diseño de la interfaz**

La interfaz de Nuxeo es muy sencilla y accesible. A la izquierda se muestra el directorio de carpetas en forma de árbol desplegable para ir navegando por él, y en la zona central de la aplicación se muestran los directorios o archivos contenidos en la carpeta seleccionada actual.



Las opciones también están bien distribuidas, en forma de pestañas. Según la carpeta o archivo seleccionado, se muestran arriba con pestañas las opciones disponibles, como ver el historial, modificar la descripción y los datos almacenados o previsualizar.

También hay disponibles distintos temas para el diseño general de la aplicación, y 3 vistas diferentes sobre cómo mostrar los listados de documentos en las carpetas.

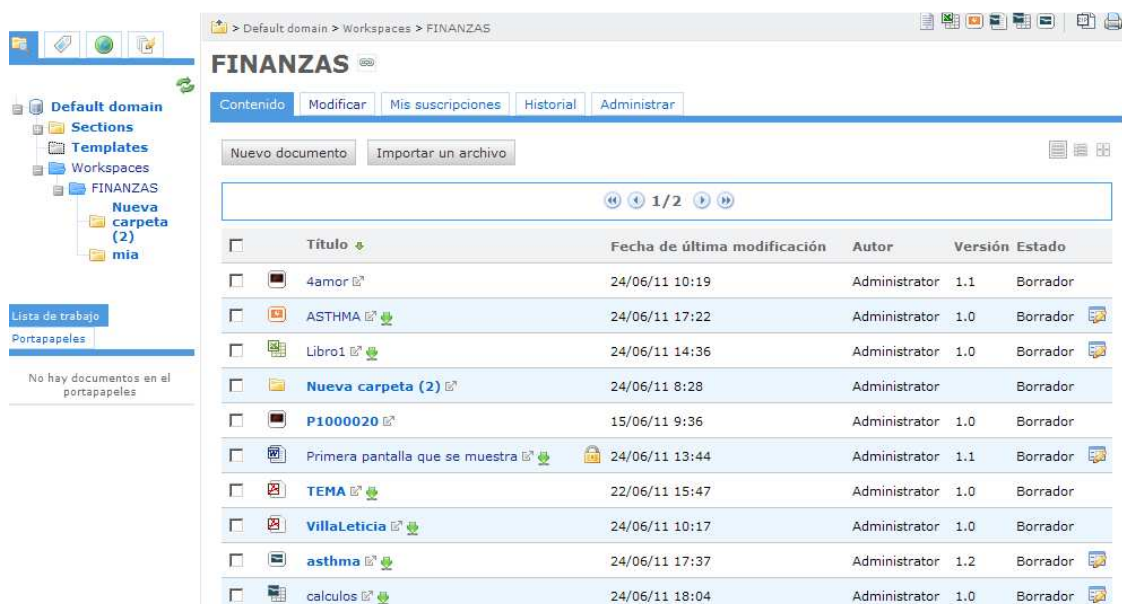
### ❖ **Facilidad de uso**

Nuxeo posee un diseño, navegación y un uso rutinario muy sencillo. Además facilitan estas tareas el plugin Drag and Drop, la opción de Live Edit y la posibilidad de previsualizar ficheros directamente con un servidor de Open Office.

Además también existe una navegación por nube de tags, y un buscador (simple y avanzado) que facilita encontrar documentos.

*Ilustración: 48*Nuxeo

*Fuente: Investigadoras*



The screenshot displays the Nuxeo user interface. On the left, a navigation pane shows a tree structure with 'Default domain', 'Sections', 'Templates', 'Workspaces', and 'FINANZAS'. Under 'FINANZAS', there is a 'Nueva carpeta (2)' folder containing a 'mia' folder. Below this is a 'Lista de trabajo' section with a 'Portapapeles' tab and a message: 'No hay documentos en el portapapeles'. The main content area is titled 'FINANZAS' and has tabs for 'Contenido', 'Modificar', 'Mis suscripciones', 'Historial', and 'Administrar'. Below the tabs are buttons for 'Nuevo documento' and 'Importar un archivo'. A table lists documents with columns for 'Titulo', 'Fecha de última modificación', 'Autor', 'Versión', and 'Estado'. The table contains 12 rows of document entries.

	Titulo	Fecha de última modificación	Autor	Versión	Estado
<input type="checkbox"/>	4amor	24/06/11 10:19	Administrator	1.1	Borrador
<input type="checkbox"/>	ASTHMA	24/06/11 17:22	Administrator	1.0	Borrador
<input type="checkbox"/>	Libro1	24/06/11 14:36	Administrator	1.0	Borrador
<input type="checkbox"/>	Nueva carpeta (2)	24/06/11 8:28	Administrator		Borrador
<input type="checkbox"/>	P1000020	15/06/11 9:36	Administrator	1.0	Borrador
<input type="checkbox"/>	Primera pantalla que se muestra	24/06/11 13:44	Administrator	1.1	Borrador
<input type="checkbox"/>	TEMA	22/06/11 15:47	Administrator	1.0	Borrador
<input type="checkbox"/>	VillaLeticia	24/06/11 10:17	Administrator	1.0	Borrador
<input type="checkbox"/>	asthma	24/06/11 17:37	Administrator	1.2	Borrador
<input type="checkbox"/>	calculos	24/06/11 18:04	Administrator	1.0	Borrador

# KNOWLEDGETREE

## ❖ Diseño de la interfaz

La interfaz de KnowledgeTree es poco intuitiva y necesita de conocimientos previos. Consta de dos áreas principales, la Barra de Tareas que contiene botones de navegación de documentos la pestaña Tablero y la pestaña de administración. El área de trabajo donde está la notificaciones mediante RSS, algunas ventanas de información. El Área de trabajo permite al usuario realizar modificaciones y acciones sobre los contenidos.

## ❖ Facilidad de uso

El diseño, navegación y uso frecuente de KnowledgeTree requiere de conocimientos previos para su correcta utilización. Además su interfaz es poco amigable pues tiene mucho texto en las opciones para realizar las funciones al momento de gestionar el contenido Tiene la opción de búsqueda simple y avanzada funcionando correctamente como un motor de búsqueda excepcional, facilitando con ello la recuperación y acceso de un contenido específico.

*Ilustración: 49 KnowledgeTree*

*Fuente: Investigadoras*



**KnowledgeTree®**

Tablero | Navegador Documentos | **Administración** | Administrator\_Letty Villa | Preferencias | Sobre | Salir

usted está aquí: **administración**

- Administración**
  - Otros Ajustes
  - Usuarios y Grupos
  - Administración de Seguridad
  - Almacenamiento de Documento
  - Configuración de Metadatos de Documento y de Flujo de Trabajo
  - Nombre de Consulta
  - Configuración de sistema

**Otros Ajustes**  
Varios ajustes que no caben en otras categorías, incluyendo administración de ayuda y consultas grabadas.

**Usuarios y Grupos**  
Control que los usuarios pueden acceder, y son parte de los grupos y unidades organizativas, a partir de estos paneles de gestión.

**Administración de Seguridad**  
Asigna permisos a usuarios y grupos y especifica cuales permisos son requeridos para interactuar con las diferentes partes del Sistema de Administración de Documentos.

**Almacenamiento de Documento**  
Administrar documentos reservados, archivados y borrados.

**Configuración de Metadatos de Documento y de Flujo de Trabajo**  
Configura la metadatos del documento: Tipos de Documento, Conjuntos de Campos de Documento, Tipos de Vínculos y Flujos de Trabajo.

**Nombre de Consulta**  
Ver Detalles de Indexación

**Configuración de sistema**  
Ajustes de Sistemas de Configuración

## Sección 11: Portabilidad / Escalabilidad

### A L F R E S C O

#### ❖ Plataforma

Alfresco es una aplicación servidor multiplataforma (Linux, Mac Os X y sistemas Windows de 32 y 64 bits) de software libre. Está basado en una arquitectura J2EE, con JBoss como servidor de aplicaciones.

#### ❖ Plugins

Alfresco posee plugins llamados paquetes AMP (Alfresco Module Package) para ampliar su funcionalidad, debido a que esta herramienta se basa en la Programación Orientada Aspectos (POA), facilitando con ello la modularidad y escalabilidad.

### N U X E O

#### ❖ Plataforma

Nuxeo es una aplicación servidor multiplataforma disponible como software libre para Linux, Mac Os X y sistemas Windows de 32 y 64 bits. Nuxeo maneja múltiples bases de datos SQL como: PostgreSQL, MySQL, Oracle, etc.

A nivel de cliente, Nuxeo puede ser accedido desde cualquier plataforma o sistema operativo, tan solo hace falta conexión a la red apropiada y un navegador de Internet.

### ❖ **Plugins**

Nuxeo tiene diversos plugins y extensiones, todos accesibles desde la sección de descargas de la comunidad de Nuxeo. Además se puede desarrollar plugins propios y luego simplemente se debe subir a la carpeta *plugins* y luego reinicie el servidor, con lo cual Nuxeo arrancará con el nuevo plugin y respondiendo a sus necesidades, todo esto de una manera fácil y sencilla.

## **K N O W L E D G E T R E E**

### ❖ **Plataforma**

KnowledgeTree es una aplicación multiplataforma (Linux, Mac Os X y sistemas Windows de 32 y 64 bits) de software libre basado en una solución que necesita PHP, MySQL y Apache por lo que si no tenemos instalados dichos servicios tendremos que hacerlo previamente.

### ❖ **Plugins**

KnowledgeTree posee plugins para ampliar la funcionalidades que se necesite implementar además permite desarrollar propios plugins respondiendo a las necesidades de las organizaciones.

## Sección 12: Licencia

### A L F R E S C O

#### ❖ Licencia

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

- **Alfresco Community** (Edición Comunitaria de Alfresco): con licencia LGPL, 100% código abierto de descarga y usos gratuitos.
- **Alfresco Enterprise** (Edición Empresarial de Alfresco): de código abierto, con asistencia comercial y ampliaciones comerciales.

#### ❖ Distribución

Alfresco está disponible de forma gratuita para su descarga, basta con ingresar a la página oficial (*alfresco.com*). En esta página se mostrará las diferentes opciones de descarga tales como: Cloud Trial, Alfresco Enterprise Demo por 30 días y Alfresco Community y luego deberá elegir sobre que plataforma se desea instalar.

### N U X E O

#### ❖ Licencia

La licencia de la Nuxeo es LGPL (GNU Lesser General PublicLicense).Esta licencia define a la aplicación como software libre pero que puede ser enlazada dinámicamente desde aplicaciones privativas, distribuyéndose bajo los términos de la licencia LGPL.

### ❖ **Distribución**

La aplicación puede descargarse a través de los instaladores de las plataformas correspondientes. Requiere un pequeño registro donde rellenar datos. Puede elegirse además en bajar un paquete basado en el servidor Tomcat, o en Jboss, recomendado éste último para entornos de gran producción.

También se puede obtener el código fuente recomendado para desarrolladores. Todos los tipos de descargas son gratuitos. Además, la instalación, concretamente en Linux, es bastante sencilla.

## **KNOWLEDGETREE**

### ❖ **Licencia**

KnowledgeTree es un extraordinario Sistema de gestión electrónica de documentos, existen dos versiones de esta aplicación una licencia privativa y otra versión de Código Abierto con licencia GNU/GPL.

### ❖ **Distribución**

#### – **Paquete Stack KT**

Este paquete binario instala y configura KnowledgeTree y todos sus requerimientos en el sistema. Es, posiblemente, la forma más rápida y sencilla de instalación.

#### – **Paquete StackBitnami**

También instala KnowledgeTree y sus dependencias pero no es un paquete oficial ya que ha sido desarrollado por una empresa externa.

- **Sólo fuentes**

La tercera opción es la que mayor control entrega ya que solamente incluye las fuentes de KnowledgeTree, por lo que se hace necesario que todos los requerimientos hayan sido instalados exitosamente previos a la instalación.

## Sección 13: Soporte

### ALFRESCO

#### ❖ Comunidad

La comunidad Alfresco cuenta con diferentes opciones para su soporte tales como:

- **Foros:** en el que se puede realizar preguntas y obtener respuestas en los foros técnicos de Alfresco.
- **Blogs:** en él puede encontrar ideas y opiniones escritas por los empleados de Alfresco.
- **Wiki:** en el que puede buscar o añadir más información de Alfresco.
- **Contribuciones:** en el podrá compartir su código desarrollado para la comunidad de Alfresco

#### ❖ Documentación

Alfresco consta de documentación en línea y pdf para imprimir. En esta documentación se puede encontrar manuales tanto para usuario como para administrador.

### NUXEO

#### ❖ Comunidad

Nuxeo cuenta con vías para la comunicación y resolución de problemas, dudas e inquietudes. Posee foros oficiales donde debatir temas, aprender de otros usuarios, y plantear dudas y problemas; está organizado por zona de usuarios, desarrollo, productos software de Nuxeo e hilos en otros idiomas destacando el subforo en español.



### ❖ **Documentación**

Nuxeo cuenta con una gran amplia documentación en la cual se puede encontrar temas relacionados con la utilización, configuración y personalización de Nuxeo.

## **K N O W L E D G E T R E E**

### ❖ **Comunidad**

En la comunidad de comunidad se tiene el soporte de:

- **Foros:** Los foros KnowledgeTree proporcionar un lugar para los usuarios de DMS para ayudar a los demás con los problemas que puedan estar experimentando. Han contribuido a crear KnowledgeTree amenudo ver a estos foros para prestar asistencia.
- **Wikis:** En los que se puede buscar o añadir más información de KnowledgeTree.

### ❖ **Documentación**

La documentación está disponible para todos los usuarios KnowledgeTree, e incluye guías y manuales oficiales.

**Anexo C: Manual de  
Procedimientos**

## BIBLIOGRAFÍA

1. **CASANOVAS, I.** Gestión de archivos electrónicos; 2ª ed.; Buenos Aires-Argentina; Alfagrama; 2008; Pp. 978 – 987.
2. **CRUZ MUNDET, J.** La gestión de documentos en las organizaciones; 2ª ed.; Madrid-España; Pirámide; 2006; Pp. 84 – 95.
3. **PARERA PASCUAL, C.** Técnicas de archivo y documentación en la Empresa; 2ª ed.; Madrid-España; Confemetal; 2004; Pp. 849 – 978.
4. **SANCHIS MORENO, F.** Los archivos de oficina. 2ª ed.; Barcelona-España; Trant lo Blanch; 2008. Pp.84 – 95.

### 5. ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT

<http://www.ibermatica.com/ibermatica/gestioncontenidos>

[http://www.sersolutions.es/ww/es/pub/ser\\_essolutions/doxis4\\_iecm/que\\_beneficios\\_ofrece\\_ecm.cfm](http://www.sersolutions.es/ww/es/pub/ser_essolutions/doxis4_iecm/que_beneficios_ofrece_ecm.cfm)

[http://www.sersolutions.es/ww/es/pub/ser\\_essolutions/doxis4\\_iecm/que\\_beneficios\\_ofrece\\_ecm.cfm](http://www.sersolutions.es/ww/es/pub/ser_essolutions/doxis4_iecm/que_beneficios_ofrece_ecm.cfm)

2011/02/15

### 6. ALFRESCO

<http://www.ibermatica.com/ibermatica/gestioncontenidos>

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/servidores/807-monografico-alfresco?start=3>

2011/04/08

### 7. NUXEO

<http://community.nuxeo.com/5.3/books/nuxeo-book/html-single/>

<http://community.nuxeo.com/static/book-draft/firstbundle.html>

[http://forum.nuxeo.com/?t=tree&th=3588&goto=11079&#page\\_top](http://forum.nuxeo.com/?t=tree&th=3588&goto=11079&#page_top)

<https://doc.nuxeo.com/display/NXDOC/Configuring+PostgreSQL>

<https://doc.nuxeo.com/display/DMDOC/Nuxeo+DM+->

[+Installation+Guide](#)

<http://richard-pasquier.com/fr/blog/2011/02/03/installer-et-configurer->

[nuxeo/](#)

2011/05/03

## **8. KNOWLEDGETREE**

<http://www.ibermatica.com/ibermatica/gestioncontenidos>

<http://diariolinux.com/2009/02/18/gestion-documental-con->

[knowledgetree/](#)

<http://groups.drupal.org/node/4708>

<http://stateless.geek.nz/2007/08/15/alfresco-vs-knowledgetree-first-look/>

2011/05/17