



INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA

“Dr. Antonio Núñez Jiménez”

Facultad Geología - Minas

Trabajo de Diploma

para optar por el título de Ingeniero Informático

*Implantación de un Sistema Informático para la Gestión
Documental de los proyectos coordinados en la
empresa Ferroníquel Minera SA.*

Autor: Eddy José Góngora Aguilar

Tutor (es): Ing. Edgar Nuñez Torres

Ing. Abel Pérez Falcón

Co-Tutor: Ing. Marledis Pupo Mulgado

MOA, 2012

“Año del 53 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Eddy José Góngora Aguilar estudiante del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM), declaro que soy el único autor de la presente investigación titulada “ Implantación de un Sistema Informático para la Gestión Documental de los proyectos coordinados en la empresa Ferroníquel Minera SA. ” y autorizo a hacer uso de la misma a la empresa Ferroniquel Minera SA en lo que estimen conveniente.

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

Eddy José Góngora Aguilar

Abel Pérez Falcón

Firma del Autor

Firma del tutor

Edgar Núñez Torres

Firma del tutor

Cuando crezcas, descubrirás que ya defendiste mentiras, te engañaste a ti mismo o sufriste por tonterías. Si eres un buen guerrero, no te culparás por ello, pero tampoco dejarás que tus errores se repitan.

Pablo Neruda

Dedicatoria

*Dedicado a mi familia, en especial a mis padres, por todo lo
aprendido en este largo camino.*

A mis amigos, por estar siempre ahí.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todas las personas que de una forma u otra se involucraron con la realización de este trabajo de diploma, y en especial:

 *A mis padres, por traerme al mundo y ayudarme a llegar hasta aquí, por todo.*

 *Al ISMM, por contribuir en mi formación.*

 *A mis tutores, por su crucial aporte.*

 *A todo el Departamento de Informática y Comunicaciones de la empresa Ferroníquel Minera SA, mi eterna gratitud para todos.*

 *A Edgar, por la paciencia mantenida y por toda su ayuda, gracias de verdad hermano.*

 *A Evelio, Osiel, Alexander, Carlos, Pablo, Adrián, por ser amigos incondicionales.*

 *Al que todo lo puede, por permitir este momento.*

En fin, a todos gracias, los que no mencioné, no se sientan lastimados.

Gracias de todo corazón.

RESUMEN

Durante siglos, la gestión documental en las organizaciones fue el dominio exclusivo de administradores, archiveros y bibliotecarios, cuyas herramientas manuales básicas eran los libros de registro, las carpetas, archivadores, cajas y estanterías en que se guardan los documentos de papel. Más recientemente se fueron sumando a ellos los informáticos, que son cada vez más necesarios debido a la complejidad y nivel de sofisticación que van alcanzando los sistemas computacionales de apoyo de la actividad administrativa. Aunque los informáticos benefician sustancialmente la gestión documental, aun los profesionales en sistemas de información son los expertos en los flujos de documentos y los procesos de cada documento de soporte papel o electrónico.

Actualmente las tecnologías de la información con su constante desarrollo y surgimiento de nuevas herramientas están dando un giro total al tratamiento de la información. Por esta razón se propone la implantación de Alfresco para la gestión documental de los proyectos coordinados en la empresa Ferroníquel Minera SA. Este software brinda la unión de varios aspectos de la gestión y publicación de contenidos en una única solución informática. Para el desarrollo de esta se toma la metodología de implantación ENTERPRISE Ready- to-Play la cual representa la solución metodológica para acometer con éxito todo este proceso de implantación desde la definición del equipo hasta la formación y puesta en marcha del sistema.

ABSTRACT

For centuries, the document management in organizations was the exclusive domain of managers, archivists and librarians, whose basic hand tools were the record books, folders, binders, boxes and shelves are stored in paper documents. More recently they were added to the computer, which are increasingly necessary due to the complexity and sophistication that are gaining support computer systems of administrative activity. Although computer records management benefit substantially, even information systems professionals are experts in document flows and processes each document in paper or electronic.

Currently information technology with its constant development and emergence of new tools are giving a makeover by information processing. For this reason we propose the implementation of Alfresco for document management project coordinated Ferronickel Mining Company SA. This software provides the union of several aspects of managing and publishing content in a single software solution. To develop this according to the simple implementation ENTERPRISE Ready-to-Play which represents the methodological solution to successfully undertake the whole process of implementation from the definition of training and equipment to commissioning the system.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
Introducción	7
1.1 Gestión Documental	7
1.1.1 Principios de un plan de gestión de documentos	7
1.1.2 Procesos en la gestión de documentos	8
1.1.3 Informatización de la gestión documental	9
1.2 Soluciones tecnológicas para la Gestión Documental	10
1.3 Software para la gestión de contenidos empresarial	13
1.3.1 Maarch	13
1.3.2 OpenKM	13
1.3.3 KennowledgeTree	14
1.3.4 Alfresco	14
1.4 Propuesta de implantación	14
1.5 Potencialidades de Alfresco	15
1.6 Metodologías de implantación de Software	21
1.6.1 Metodología de implantación ENTERPRISE Ready-to-Play [10]	23
Conclusiones del capítulo	27
CAPÍTULO 2: PROCESO DE IMPLANTACIÓN	28
Introducción	28
2.1 Designación del Equipo de Proyecto	28
2.1.1 Por parte del cliente	28
2.1.2 Por parte del implantador	29
2.2 Análisis de los procesos y Definición de las particularidades	29
2.3 Planificación de Acciones	30
2.4 Instalación de Alfresco	31
2.5 Desarrollo de Adaptaciones	34
2.5.1 Creación del sitio Proyecto	34
2.5.2 Autenticación con el directorio activo	36
2.5.3 Integración de Alfresco con el correo electrónico	38
2.5.4 Gestión de Permisos	39
2.5.5 Gestión de expedientes de proyecto	41
2.5.6 Gestión de paquetes	43
2.5.8 Gestión de flujos de trabajo	45
2.6 Formación	46
2.7 Servicios de Hot-Line y Asistencia vía comunicaciones	47
2.8 Mantenimientos	47
2.9 Comparación entre el antes y el después de implantado el sistema	47
Conclusiones del capítulo	49
CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	50
Introducción	50
3.1 Factibilidad Técnica	50
3.1.1 Hardware	50
3.1.2 Software	51
3.2 Factibilidad económica	52
3.2.1 Evaluación Costo-Beneficio	52
3.3 Beneficios y Costos Intangibles en el proyecto	55
Conclusiones del capítulo	58

Conclusiones Generales	59
Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas	61
Bibliografías	62
Glosario de Términos	65
Anexos	67
Anexo 1: Autenticación con el Directorio Activo.....	67
Anexo 2: Integración con el correo electrónico	68
Anexo 3: Funcionamiento de un Flujo de Trabajo	71
Anexo 4: Interfaces de usuario	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Designación del equipo de proyecto por parte del cliente.	29
Tabla 2: Designación del equipo de proyecto por parte del implantador.	29
Tabla 3: Plan de Acción.	31
Tabla 4: Requisitos de Hardware una vez instalada la solución.	32
Tabla 5: Caso de prueba de evaluación para autenticación de usuarios.	38
Tabla 6: Caso de prueba de evaluación para integración de Alfresco con correo electrónico.	39
Tabla 7: Representación de la asignación de permisos en Alfresco.	40
Tabla 8: Prueba de evaluación para la gestión de los permisos.	41
Tabla 9: Prueba de evaluación para la gestión de expedientes de proyecto. ..	43
Tabla 10: Prueba de evaluación para gestionar paquetes.	45
Tabla 11: Prueba de evaluación para la gestión de flujos de trabajo.	46
Tabla 12: Comparación antes/después de implantada la solución.	48
Tabla 13: Descripción del hardware para la implantación del proyecto.	51
Tabla 14: Descripción del hardware con que cuenta el Dpto de Coordinación de Proyecto.	51
Tabla 15: Descripción del software disponible en la empresa.	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo de vida en la gestión de documentos.....	9
Ilustración 2: Solución ECM completa.....	12
Ilustración 3: Soluciones que ofrece el Alfresco.....	16
Ilustración 4: Esquema de la arquitectura y funcionamiento de Alfresco.	17
Ilustración 5: Documentación en el sitio Proyecto.....	35
Ilustración 6: Contenido del expediente Eléctrica.....	42
Ilustración 7: Representación de los paquetes dentro del sitio proyecto.....	44
Ilustración 8: Comparación de soluciones ante/después de la puesta en marcha.	58



INTRODUCCIÓN

Desde los orígenes de la humanidad, el crecimiento y expansión de la población, y por consiguiente de la sociedad en su conjunto, han dado lugar a la aparición de diversas tecnologías. Estas tecnologías, han facilitado el desarrollo de la sociedad y nos han dotado de herramientas para afrontar problemas que, hasta entonces, no tenían solución con los medios existentes en ese momento.

En la actualidad, las tecnologías que en mayor medida están influyendo en la sociedad, son las relacionadas con la informática y las comunicaciones. De hecho se dice que estamos en un nuevo tipo de sociedad denominada sociedad de la información. La importancia de estas tecnologías no se queda en un segundo plano, ya que no son una mera herramienta de comunicación o trabajo, si no una de las causas fundamentales del cambio estructural de la sociedad. Este cambio lo podemos ver tanto a nivel económico, donde las nuevas tecnologías constituyen uno de los motores fundamentales del crecimiento, como en las relaciones sociales, que han cambiado radicalmente en los últimos años.

A modo de reflexión sobre los cambios surgidos en la sociedad derivados de las nuevas tecnologías, la primera idea que nos viene a la mente es el gran avance que supone tanto a nivel laboral como personal y social. Gracias a estos avances se ha logrado poner en comunicación a sectores de población muy distantes entre sí y que anteriormente no podían tener una relación tal y como la tenemos hoy. Además estas tecnologías no están sujetas a fronteras, lo que ha permitido una universalización de las relaciones y la información.

Hasta tal punto que las acciones que realizamos diariamente están, en determinadas ocasiones, condicionadas por sucesos que ocurren a miles de kilómetros de distancia, y esto no sería posible en caso de no existir estos avances, al no tener los medios para obtener esta información en el momento en el que está sucediendo. Por lo tanto resulta fundamental contar con la información oportuna para tomar las mejores decisiones en el momento



adecuado, ya que es evidente que las nuevas tecnologías constituyen un elemento indispensable y en continuo desarrollo dentro de cualquier empresa.

Como parte de todo este desarrollo se han creado diversas herramientas dentro de la digitalización de documentos, de ahí que en la rama empresarial la Gestión Documental posea una vital importancia. Muy apegado a esto surge la Gestión de Contenidos Empresariales ECM (Enterprise Content Management), esta tecnología 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.

Con la aplicación de esta tecnología en una empresa se requiere de un estudio de la organización en que la información se genera y circula en la misma. Con ECM logramos reducir costos, ya que se ahorra en papelería e impresión, así como la documentación que tenga un nivel de acceso determinado no caiga en las manos equivocadas.

Basándonos en lo anterior expuesto es tarea del Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) adentrarse en la implantación de sistemas como estos, así como de presentar nuevos y renovadores estilos de trabajo, respondiendo siempre a las necesidades crecientes del país. La empresa Ferroníquel Minera SA (FMSA) como parte del ministerio, no debe estar ausente ante los cambios que surgen día a día con respecto al tema de gestión y tratamiento de la información.

Actualmente en el Departamento de Coordinación de Proyecto la documentación se encuentra compartida de forma digital y física lo que trae como inconveniente que se acumulen grandes cantidades de volúmenes de información, así como la pérdida y deterioro de la misma. Se hace necesaria una forma segura de guardar esta información, así como lograr una mayor comodidad a la hora de acceder a la misma por parte de los trabajadores del departamento.



Además el proceso de gestión de la información así como su tratamiento es un proceso lento, que con la puesta en marcha del ECM permitirá mejorar la forma en la que gestiona y comparte la documentación en comparación al método tradicional usando carpetas compartidas y emails, obteniendo así un mayor control y mayor eficiencia.

Guiados por esto y en la demanda que plantea el Departamento de Coordinación de Proyecto de la empresa Ferroníquel Minera SA se propone la implantación de los servicios de un Gestor de Contenidos Empresarial con el fin de crear un entorno amigable para el usuario y poner en manos de este, la herramienta idónea para la gestión documental.

Los argumentos expuestos justifican la existencia del siguiente **Problema Científico**: ¿Cómo contribuir a la gestión documental de los proyectos coordinados en la FMSA con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)?

Lo anterior se concreta en el **Objeto de Investigación**: Los sistemas informáticos para la gestión documental.

Se determina como **Campo de Acción** la informatización de los procesos de gestión documental de los proyectos coordinados en la FMSA.

Para solucionar el problema planteado se propone como **Objetivo General**: Implantar un sistema informático que permita de manera eficiente gestionar la documentación de los proyectos coordinados en la FMSA.

Para guiar el desarrollo de la investigación se propone la siguiente **Idea a Defender**: si se implanta un sistema informático para la gestión documental de los proyectos coordinados en la FMSA se agilizará y garantizará el manejo de los datos de los proyectos con una mejor distribución, revisión y control.



En correspondencia con lo propuesto se definen los siguientes **Objetivos Específicos:**

- ✚ Revisar la literatura sobre los sistemas informáticos de gestión documental más conocidos para identificar sus potencialidades.
- ✚ Investigar sobre las Metodologías de implantación de software para su utilización.
- ✚ Implantar el software de acuerdo a los estándares establecidos.

Para estructurar la lógica de la investigación y obtener los resultados esperados, se elaboraron las siguientes **Tareas de Investigación:**

1. Realizar un estudio del arte de los sistemas informáticos para la gestión documental.
2. Realizar un análisis crítico del proceso de gestión documental de los proyectos coordinados en la empresa.
3. Seleccionar la metodología más adecuada de implantación de software.
4. Evaluar las herramientas a utilizar y su funcionamiento para la implantación del sistema informático.
5. Implantar el sistema informático para la gestión documental de los proyectos coordinados en la empresa.
6. Validar la factibilidad del producto informático en la empresa

En el proceso investigativo se utilizaron los siguientes **Métodos de Investigación:**

Del nivel teórico

Histórico – Lógico: Se empleó para realizar el análisis de la implantación del software y herramientas, para profundizar en el comportamiento de la gestión documental en la empresa Ferroníquel Minera SA y para profundizar en elementos teóricos y prácticos que permiten utilizar la herramienta Alfresco Community 4.0.



Análisis y Síntesis: Se empleó durante todo el proceso de investigación para estudiar los fundamentos teóricos de la gestión documental y la herramienta Alfresco. Además para seleccionar los elementos necesarios en la aplicación e interpretar la información obtenida en el estudio de factibilidad.

Inducción – deducción: para la aplicación de la metodología de implantación y la interpretación de los resultados.

Del nivel empírico

Observación: se utilizó para registrar la información derivada del funcionamiento de la gestión documental en la empresa.

Entrevista: Facilitó realizar un diagnóstico del funcionamiento de la gestión documental en la empresa Ferroníquel Minera SA y conocer las exigencias de la misma como cliente.

Análisis de documentos: se utilizó para constatar evidencias sobre los fundamentos de la herramienta Alfresco y sus potencialidades para la gestión documental.

La tesis está estructurada de la siguiente manera. Un resumen, introducción, tres capítulos, conclusiones generales, recomendaciones, bibliografías utilizadas, glosario de términos y anexos.

Capítulo 1: "Fundamentación Teórica", se hace una descripción de los principales conceptos utilizados en el problema, se realiza un estudio acerca de los diferentes sistemas informáticos existentes para la gestión documental, además de la selección del mismo y la metodología para implantar dicho sistema informático.

Capítulo 2: "Proceso de Implantación", Se describe todo el proceso de implantación aplicando la Metodología de implantación ENTERPRISE Ready-to-Play adaptándola a la problemática existente. Mostraremos la



validación de la efectividad del sistema por medio de la realización de varias pruebas de aceptación.

Capítulo 3: "Estudio de Factibilidad", se realiza un estudio de los esfuerzos requeridos para lograr el producto final, se hace referencia a los beneficios tangibles e intangibles por medio de la técnica Costo-Efectividad (Beneficio).



CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

El desarrollo de este capítulo tiene como objetivo investigar las tecnologías, herramientas y metodologías existentes para obtener el producto final. También define conceptos importantes para lograr entender la investigación. En el mismo se pretende brindar las potencialidades que ofrece el ECM Alfresco para la gestión documental en el Departamento de Coordinación de Proyecto de la empresa Ferroníquel Minera SA.

1.1 Gestión Documental

“Se entiende por gestión documental el conjunto de normas, técnicas y prácticas usadas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, permitir la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los innecesarios y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía. Nacido de la necesidad de "documentar" o fijar actos administrativos y transacciones legales y comerciales por escrito para dar fe de los hechos” [1].

La gestión documental consiste en el uso de tecnología y procedimientos que permiten la gestión y el acceso unificado a la información generada en la organización:

- ✚ Al Personal de la Empresa.
- ✚ A clientes y Proveedores.

“La mayoría de las organizaciones necesitan acceder y consultar de forma frecuente la información archivada. En otros casos es la importancia de los documentos o el volumen de información lo que estimula a buscar nuevas soluciones innovadoras que ofrezcan ventajas y valor añadido sobre los sistemas tradicionales de archivo y almacenamiento” [1].

1.1.1 Principios de un plan de gestión de documentos

Con el fin de llevar a cabo un plan de gestión de documentos una organización debería:



- 1) Determinar qué documentos deberían crearse en cada proceso de negocio y qué información han de contener estos documentos;
- 2) Decidir la forma y la estructura en que deberían crearse los documentos y las tecnologías que tienen que usarse.
- 3) Determinar los metadatos que deberían crearse con los documentos y a lo largo de los procesos documentales;
- 4) Determinar los requisitos para recuperar, usar y transmitir documentos entre los diferentes procesos de negocio;
- 5) Decidir cómo organizar los documentos de forma que se facilite su uso;
- 6) Valorar los riesgos que comportaría no disponer de documentos que evidencien las actividades realizadas;
- 7) Preservar los documentos y hacerlos accesibles a lo largo del tiempo;
- 8) Cumplir con los requisitos legales y reglamentarios, las normas aplicables y la política de la organización;
- 9) Garantizar que los documentos se conservan en un entorno seguro;
- 10) Garantizar la conservación de los documentos únicamente durante el período de tiempo necesario o requerido;
- 11) Identificar y evaluar oportunidades para mejorar la eficacia, la eficiencia y la calidad de los procesos.

1.1.2 Procesos en la gestión de documentos

“Los procesos de la gestión de documentos se suceden habitualmente de una forma secuencial aunque pueden tener lugar de manera simultánea o en un orden diferente al descrito, sobre todo en sistemas electrónicos” [2].

- 1) Incorporación (Records capture). Se determina si un documento, creado o recibido por una organización, debe conservarse.
- 2) Registro (Registration). Consiste en dejar constancia de la incorporación de un documento en el sistema mediante un identificador único y una breve información descriptiva.
- 3) Clasificación (Classification). Se identifica la categoría a la que pertenece un documento teniendo en cuenta la actividad de la organización con la que está relacionado y de la cual es evidencia.
- 4) Almacenamiento y manipulación (Storage and handling). Proceso mediante el cual un documento, en función de su soporte y formato, su uso y su valor,

es conservado de manera que se asegure su autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad durante el periodo de tiempo necesario.

- 5) Acceso (Access). Sirve para determinar a quién está permitido el acceso a los documentos y en qué circunstancias mediante los controles apropiados.
- 6) Trazabilidad (Tracking). Permite controlar el uso y movimiento de los documentos de manera que se garantice que sólo los usuarios con los permisos adecuados realizan tareas para las que han sido autorizados.
- 7) Implementación de la disposición (Implementing disposition). Proceso por el cual se llevan a cabo las acciones de disposición establecidas en el calendario de conservación (destrucción física, conservación, traslado a otro sistema de almacenamiento, transferencia a otra unidad u organización).



Ilustración 1: Ciclo de vida en la gestión de documentos.

1.1.3 Informatización de la gestión documental

Valiéndose de las TIC y explotando la utilidad de las mismas, se desea proponer para la empresa Ferroníquel Minera SA una herramienta informática que permita gestionar la documentación producida y sobre todo facilitar la consulta y acceso desde cualquier lugar. En tal sentido habrá que valorar en primera instancia lo que ello significa. Se plantean [3] aspectos importantes a tomar en consideración al momento de llevar la gestión de documentos a un entorno informático:



- ✚ Una aplicación informática es aquella cuyo software informatiza el Sistema de Gestión de Documentos, es decir, automatiza todos los ámbitos de la gestión documental:
 - a) el sistema de clasificación.
 - b) el sistema de descripción.
 - c) el control de autoridades.
 - d) la gestión de usuarios.
 - e) la transferencia y la eliminación.
 - f) la gestión del depósito.
- ✚ La informatización de un archivo no es igual a la descripción del fondo (limitada con frecuencia a la descripción de los documentos ya transferidos).
- ✚ Para informatizar un Sistema de Gestión Documental se requiere una planificación previa y trabajar en equipo con los profesionales implicados: informáticos, gestores, administrativos, asesores jurídicos, etc.
- ✚ En un Sistema de Gestión Documental Informatizado es ineludible intervenir en la gestión de documentos en las unidades administrativas para garantizar su control y correcto flujo en el resto de ámbitos del sistema documental.
- ✚ Hay que prever la utilización de herramientas de software y de plataformas informáticas compatibles entre las diferentes esferas de gestión de la tramitación administrativa.
- ✚ Hay que garantizar el acceso remoto a la información en redes internas (intranets) y externas (Internet).

1.2 Soluciones tecnológicas para la Gestión Documental

Utilizar uno o varios programas informáticos para la gestión documental o de archivo no supone garantizar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión Documental. El software va a ser una pieza clave, pero no lo es todo. Se puede disponer de los mejores desarrolladores o programas informáticos y no ser usados de una manera correcta o lo que es peor, no sean utilizados por nadie. Por tanto, antes de implantar un sistema informático de gestión



documental, es necesario crear la cultura organizacional adecuada para lograr el éxito.

Hoy en día no se concibe ninguna actividad administrativa sin la utilización de las tecnologías informáticas. Pero esta posibilidad también ocasiona ciertos problemas por la gran cantidad de programas, aplicaciones, o empresas que ofrecen soluciones en esta materia. Antes de analizar algunos ejemplos de programas que se pueden adaptar a los requisitos exigidos, es conveniente aclarar algunos conceptos, para evitar confusiones:

CMS: Content Management System, Sistema de Gestión de Contenidos

“Es un programa que permite crear una estructura para organizar y administrar información, principalmente en páginas web, por parte de los administradores y participantes. Funciona mediante la integración de diferentes bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El gestor de contenidos genera páginas dinámicas, mediante DHTML; la aplicación interactúa con el servidor para generar la página web, bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor. Algunos programas CMS: Drupal, Joomla , o Wordpress” [4].

“ECM: Enterprise Content Management, Gestión de Contenido Empresarial

Son el conjunto de las tecnologías utilizadas para capturar, gestionar, guardar, entregar y conservar la información que sustentan los procesos de negocio y empresariales. Las herramientas y estrategias ECM permiten a dicha organización la reestructuración del flujo de su información, siempre que esta exista” [5].

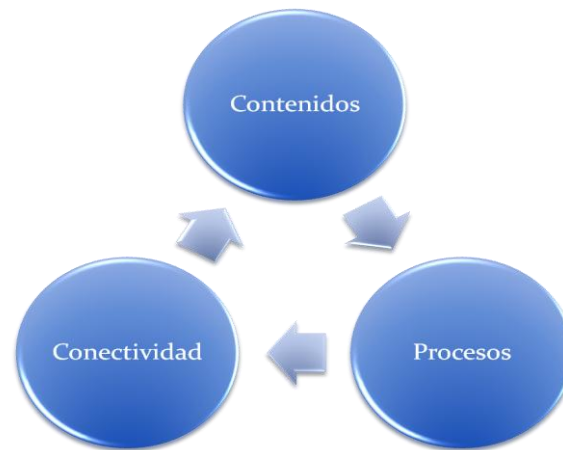


Ilustración 2: Solución ECM completa.

DMS: Document Management System

“Sistemas de Gestión de Documentos (SGD). Son programas destinados al control total de los documentos producidos en una organización, independientemente del soporte (papel o electrónicos) y forma. Algunos autores separan la gestión de documentos en trámite ('vivos'), de los que forman parte del Archivo (“finalizado y completo”): necesitando dos herramientas diferentes, gestor documental y gestor de archivo. Pero cada vez se tiende más a no diferenciar entre estas posibilidades y se busca unificar ambas fases en una misma plataforma o software, que ofrezca utilidades distintas dependiendo del ciclo de vida en que se encuentran los documentos. A continuación se ofrece las diferencias entre el Gestor Documental y el archivo electrónico” [6].

Los gestores documentales pueden conservar distintas versiones de un mismo documento, mantener duplicados, así como almacenar cualquier documentación de apoyo que se considere oportuna para la tramitación (documentación informativa). El Archivo Electrónico conserva aquellos documentos definitivos, que han terminado su trámite, siendo su número de consultas en el trabajo diario prácticamente nulas, por tanto es aquí cuando pasan a la ya famosa fase de Archivo. Éste debe tener las medidas de seguridad necesarias para evitar modificaciones, así como garantizar su acceso, conservación, custodia, y almacenamiento de una forma adecuada a lo largo del tiempo.



Los ECM a parte de sus extensas posibilidades, tienden también a ofrecer la gestión integral de los documentos "vivos", aquellos que todavía están en fase de creación-consulta, y los "inmodificables" que forman parte del Archivo. Esta es una razón por lo cual los sistemas de gestión de documentos y sistemas de gestión de archivo, deben estar unificados en la misma plataforma, estableciendo requisitos de control, niveles de permisos, accesos, y seguridad entre uno y otro, para lograr el control absoluto del ciclo de vida de los documentos, por parte de sus responsables.

1.3 Software para la gestión de contenidos empresarial

1.3.1 Maarch

Maarch es un programa de código abierto desarrollado en Francia destinado a la gestión de Archivos y grandes masas documentales. Diseñado como proyecto IDARS Sistema Integral de Archivo y Recuperación de Documentos. (Integrated Document Archiving and Retrieval System). El software busca el cumplimiento de la Ley Sarbanes-Oxley⁵⁹, y la norma internacional ISO-15489, señalando las posibilidades de la conservación a largo plazo (PDF/A). Su lenguaje de programación se basa en SQL, PHP 5 y Visual Basic.

1.3.2 OpenKM

OpenKM es un programa desarrollado por la empresa española GIT (www.git.es) destinado a la gestión de documentos y conocimiento para grandes y pequeñas empresas, ofrece versiones con licencia comercial pero también GPL dependiendo de las necesidades. Permite centralizar toda la información de la empresa en un único punto de acceso, garantizando la seguridad de los datos. De esta manera, sólo los usuarios autorizados pueden tener acceso. Al mismo tiempo, ofrece un completo servicio de auditoría. OpenKM es una aplicación Web 2.0 que funciona con Internet Explorer, Firefox, Safari y Opera. Además permite, las copias periódicas de seguridad que evitan pérdidas de información. Se basa en tecnología Java, JBoss, Jackrabbit, y GWT (Google Web Toolkit - Ajax). La información puede ser almacenada en Oracle, PostgreSQL, y MySQL.



1.3.3 KenowledgeTree

KnowledgeTree es un software estadounidense con licencia comercial y GPL destinado a la gestión de documentos en las organizaciones. Su objetivo se basa en conectar las personas, las ideas y los procesos de una manera simple. Las personas, para crear, colaborar, y comunicarse entre ellas independientemente de su puesto y lugar de trabajo de una manera fácil almacenan el conocimiento y documentos de la forma en que se producen. Es una herramienta colaborativa, y segura para guardar documentación e información de la empresa. Utiliza lenguaje PHP y se asienta en una base de datos MySQL, demostrando su posicionamiento frente al software libre.

1.3.4 Alfresco

Alfresco es un programa de código abierto, licencia (GPL) para la gestión del contenido y documentación empresarial. El objetivo de la empresa responsable del proyecto es desarrollar software de alta calidad produciéndolo con las aportaciones de los usuarios a un costo bajo. La licencia es gratuita y su desarrollo es 100% código abierto, pero el uso de la versión completa (Alfresco Enterprise Edition) exige la contratación de un servicio de mantenimiento. También se puede elegir instalar la versión de la comunidad (Alfresco Labs) que no requiere contratar ningún servicio adicional, pero necesita constantes actualizaciones, y carece de certificados de uso.

Uno de los aspectos más interesantes de Alfresco es la gestión documental que incorpora, y permite tener organizados por carpetas y por categorías, miles de documentos. Otro aspecto a tomar en cuenta es su capacidad de búsqueda pues te permite realizar búsqueda incluso dentro de los mismos documentos, lo que permite un acceso rápido y estructurado a la información contenida en los documentos gestionados por Alfresco.

1.4 Propuesta de implantación

Teniendo en cuenta el funcionamiento de la gestión documental en la empresa Ferroníquel Minera SA se propone la implantación del ECM Alfresco como alternativa para automatizar y perfeccionar el tratamiento de la información en la entidad.



1.5 Potencialidades de Alfresco

Alfresco es una aplicación de gestión de contenidos que permite unificar varios aspectos de la gestión y publicación de contenidos en una única solución informática.

Alfresco está enteramente desarrollado con tecnología J2EE y la forma de acceso básica es a través de su navegador web, lo que convierte Alfresco en un software multiplataforma casi sin trabajo de desarrollo adicional.

El programa está dividido en diferentes soluciones, ofrece Gestión de Contenido (ECM y CMS), Gestión Documental, Colaboración, Gestión de Información, Gestión de Expedientes, Gestión de Imágenes, y Repositorio Alfresco JSR 170. Una herramienta muy completa basada en lenguaje JAVA, y apoyada en estándares como, REST, RSS, Atompublishing, JSON, OpenSearch, Open Social, Open ID, Servicios Web, JSR 168, JSR 170 nivel 2, MyFaces, CIFS, FTP, WebDAV, SQL y ODF.

Dentro de las principales características con las que cuenta Alfresco están:

1) Interfaz de unidad compartida

- ✚ Los autores de contenidos Web pueden acceder y contribuir al contenido a través de una interfaz de unidad compartida.
- ✚ Utilizar la herramienta que prefieras para crear y visualizar sin ninguna instalación ni formación adicional.
- ✚ Adopción generalizada de usuarios a través de la simplicidad de la unidad compartida.

2) Caja de arena, escenificación y virtualización

- ✚ Previsualizar de forma simple los cambios de contexto en cualquier página o aplicación Web.
- ✚ Reducir el riesgo de errores con una sencilla virtualización de los cambios en contraste con un sitio real.
- ✚ Publicar el conjunto completo de cambios en el área de escenificación y virtualice el área escenificada

3) Gestión de múltiples idiomas

- Asistencia de flujo de trabajo de traducción de múltiples idiomas.

Una breve descripción de sus principales módulos la podemos encontrar a continuación:



Ilustración 3: Soluciones que ofrece el Alfresco.

Gestión Documental. Permite a las corporaciones un control consistente sobre los documentos, y un sistema robusto de gestión de contenido. Alfresco ofrece el principal sistema de gestión de documentos de código abierto que ofrece búsquedas y colaboración de documentos con servicios completos de biblioteca y gestión de ciclo de vida.

Gestión de Contenidos Web. La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la web enfocada al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio. Los documentos son creados y modificados por una comunidad, en este caso la empresa.

Gestión de imágenes (digramas). La captura de documentos de papel sobre un formato electrónico ha permitido a las organizaciones pasar de procesos manuales a procesos eficaces apuntando a la desmaterialización del papel. Esto mejora el servicio al cliente e incrementa la eficiencia del negocio. Papel, fax y email son tan numerosos en una organización que surge la necesidad de digitalizarlos. La gestión de la imagen en combinación con la gestión de los documentos y el negocio de la gestión de contenidos entregan ejemplos como:

- ✚ Gestión del papel de entrada del correo
- ✚ Gestión de entrada de facturas y facturación
- ✚ Gestión de entrada de contratos y formularios
- ✚ Mitigación del riesgo
- ✚ Gestión de casos
- ✚ Gestión de clientes [7]

Arquitectura de Alfresco [8]

La arquitectura de Alfresco es la típica de una aplicación web basada en JAVA:

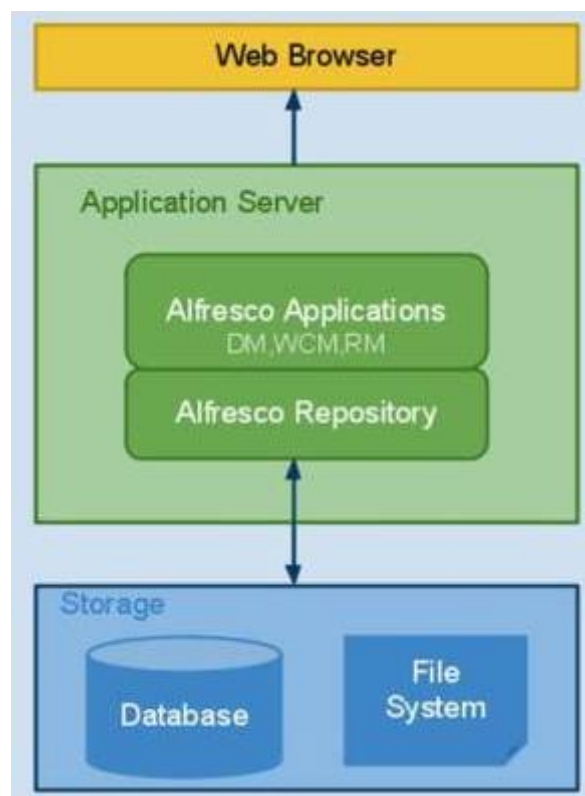


Ilustración 4: Esquema de la arquitectura y funcionamiento de Alfresco.

Los usuarios acceden típicamente mediante un navegador a la interfaz de usuario de Alfresco (gestión documental) o Share (entorno colaborativo). Estas interfaces pueden variar en función de los componentes instalados (WCM, RM) para adecuarse a la lógica de estos.

Todos los documentos subidos al repositorio de Alfresco con toda su información adicional (Metadatos) se persisten en la capa de almacenamiento según su naturaleza:



- ✚ Contenido -> Sistema de Ficheros
- ✚ Metadatos -> Base de datos

Tal como muestra la figura 4 vemos que Alfresco separa a nivel lógico, el repositorio (lugar donde se almacenan nuestros documentos) de las aplicaciones que acceden a él (DM, RM, WCM, SHARE).

En el nivel físico tenemos únicamente 2 ficheros war:

- ✚ Alfresco.war (DM + Repositorio)
- ✚ Share.war (SHARE)

En el nivel lógico sería posible deshacernos de la interfaz de Alfresco y programar nuestra propia interfaz o acceder al repositorio a través de una tercera aplicación

Esto es posible gracias a los *Foundation Services of Alfresco*, los cuales nos permiten acceder al contenido del repositorio y realizar acciones sobre él. Se dispone entre otros de servicios de autenticación, búsquedas, permisos, contenido, etc. El listado completo de los servicios lo podemos obtener dentro del fichero `public-services-context.xml`.

Estos servicios son la capa pública más baja de la API de Alfresco son publicados a través de una interfaz JAVA. Cada uno de ellos está mapeado a un componente que a modo de caja negra es capaz de ejecutar el código necesario para obtener los resultados de los servicios solicitados. Además disponemos de un registro de servicios que, a modo de listín, nos permite obtener los diferentes servicios disponibles.

Las 3 acciones más típicas que realizaremos con Alfresco serán las de subir, bajar y buscar documentos. Estas acciones se realizan mediante 3 de estos servicios apoyándose también en otros elementos ya existentes y probados dentro del mundo Open Source como Hibernate o Lucene:

- **NodeService**: En Alfresco todos los elementos son tratados como nodos pero con diferentes propiedades. Por ejemplo, un fichero es un nodo con ciertas



propiedades o metadatos como son el título, autor, fecha de creación e incluso el propio contenido no es más que un metadato. A su vez un espacio es también un nodo que tiene una asociación del tipo "contiene a" con otros nodos.

El servicio encargado de trabajar con los nodos será el `NodeService` y toda la información sobre los nodos, se almacenará en base de datos.

- **ContentService:** El contenido suele estar referido a los ficheros binarios que subimos o creamos dentro de Alfresco, es decir nuestro fichero Power Point, Word o PDF o cualquier tipo MIME que se nos ocurra. Estos ficheros binarios se almacenarán en el sistema de ficheros del servidor (contentstore) siguiendo una estructura de directorios ordenada por fecha. Este servicio se encargará de leer o escribir el contenido en el repositorio así como de transformarlo de un tipo MIME a otro.

- **SearchService:** Cada vez que se sube contenido a Alfresco este es indexado de forma automática, tanto sus metadatos como el contenido de forma que no solo podemos buscar mediante el nombre del fichero o su autor sino también por el contenido.

Este servicio utiliza por debajo Apache Lucene para el indexado y las consultas. Los índices generados por Lucene se almacenan también en el sistema de ficheros.

Ventajas que ofrece Alfresco

1. Coste de las soluciones con respecto a las funciones y utilidades que oferta.

- ✚ Ofrece desarrollar la web corporativa y otro tipo de aplicaciones más allá de la propia gestión documental.
- ✚ Se plantea como una herramienta integral de toda la información de la empresa (ECM).
- ✚ Permite gestionar hasta 100 millones de documentos.
- ✚ Registro del ciclo de vida del documento y sus movimientos.
- ✚ Muestra la trazabilidad de los documentos e información del uso.



- ✚ Control de usuarios, mediante roles y permisos.
- 2. Escalabilidad de la plataforma.
 - ✚ El usuario tiene la posibilidad de modificar el código fuente y las utilidades de Alfresco, añadiendo nuevas opciones o personalizando su funcionamiento.
- 3. Interrelación con escaners, impresoras, programas ofimáticos, y de creación de documentos, utilizados por la organización.
 - ✚ Alfresco remarca la compatibilidad con Microsoft Office y Open Office, integrándose en estos programas, y permitiendo la posibilidad de guardar, versionar, compartir, buscar y auditar con una integración sencilla del flujo de trabajo.
 - ✚ No señala ninguna incompatibilidad con hardware, ni otros programas.
- 4. Cobertura a los formatos más comunes de ficheros electrónicos.
 - ✚ El programa soporta por defecto: PDF, PDFHQ, TXT, JPG, JPEG, JPE, GIF, HTM, XML y HTML, junto con los ficheros más comunes de la suite ofimática Microsoft Office y Open Office.
- 5. Posibilidad de consulta, edición, y conservación de documentos y registros.
 - ✚ Alfresco permite el acceso a la información con los permisos adecuados, posibilitando al usuario gestionar sus propios documentos y los del resto de la organización, mediante roles.
 - ✚ También ofrece los flujos de trabajo y el uso que se ha hecho de la información por cada usuario. Con este programa se puede editar un documento on-line desde el cliente web, sin necesidad de descargarlo en el ordenador.
- 6. Interfaz y usabilidad del programa.
 - ✚ El programa es altamente personalizable por cada usuario.
 - ✚ Se accede mediante navegador web.
 - ✚ Menús y opciones numerosas (Site Dashboard, Wiki, Blog, Document Library, Calendar, Links, Discussions, Members). Imitando herramientas comunes de la Web 2.0, por lo que el usuario podrá estar familiarizado con el programa.



- ✚ Ofrece numerosos elementos tipo arrastrar y soltar (Drag and Drop).
7. Desarrollo de la descripción documental y la interrelación con sistemas de clasificación elaborados.
- ✚ Permite clasificar los documentos por los parámetros que determine el usuario, y también se puede diseñar los campos de descripción para las unidades documentales, siguiendo la norma ISAD (G), u otro método, tarea que queda en manos del usuario final.
8. Control del uso de documentos albergados en el sistema.
- ✚ El programa ofrece información sobre el uso de los documentos, por ejemplo quién lo ha editado, o añadido al sistema. También se puede determinar los flujos de trabajo, asignando actividades a los usuarios.
9. Control de permisos de acceso y uso, a los documentos e información.
- ✚ Alfresco gestiona los usuarios estableciendo diferentes permisos de acceso, consulta y modificación de la información del sistema. De manera individual o por grupos, y además muestra la acción de cada uno dentro del sistema.

1.6 Metodologías de implantación de Software

En la última década, los proyectos de mejora y las implantaciones de sistemas de la información han tenido un papel destacado en las inversiones de las organizaciones empresariales.

En este escenario, todos conocemos casos en los que productos de software de renombrado prestigio, con miles de instalaciones a nivel mundial, han supuesto un gran fracaso para una organización; bien por demoras significativas en los plazos comprometidos, bien por desviaciones considerables en los costes previstos del proyecto o, incluso, por no llegar a satisfacer las necesidades funcionales esperadas. [9]

Independientemente de los posibles errores cometidos en el proceso de selección del software y definición del alcance del proyecto (una de las causas más comunes en los fracasos registrados), el análisis de dichos proyectos nos



conduce a que el origen del fracaso no es tanto debido a las aplicaciones en sí (a fin de cuentas, suelen dar servicio a otros miles de usuarios), sino que, fundamentalmente, reside en un proceso de implantación defectuoso. Proceso cuyos actores principales son:

- La organización en la que se implanta el proyecto
- El equipo de implantación (tanto interno como externo)
- La metodología en sí misma [9]

Por tal motivo se realizó una revisión bibliográfica de varias metodologías de implantación utilizadas en el país y en el exterior, con vistas a determinar cuáles son las fases, actividades y roles más utilizado en las mismas. Las metodologías revisadas fueron:

- ✚ Metodología Clave en la implantación de un Sistema de Gestión Empresarial (ERP) V1.
- ✚ Consultoría en la implantación Openbravo.
- ✚ Metodología para la implantación de sistemas de información.
- ✚ Metodología de implantación ENTERPRISE Ready-to-Play.

En la comparación realizada a las diferentes metodologías, de las fases, roles y documentos, se pudo determinar qué:

Las mismas cuentan con 4 ó 5 fases y aunque a veces difieren los nombres, todas coinciden con las que se listan a continuación.

Análisis y Diagnóstico: Se hace un estudio de los procesos de negocio y de los requisitos del cliente. Se define el traspaso de datos al sistema desde aplicaciones externas y la información disponible sobre el formato de los datos fuentes, para depurar los objetivos y alcance del proyecto. Se prepara el plan del proyecto.

Diseño y Desarrollos específicos: Se obtiene, basado en el análisis de requerimientos y de los procesos de negocio del cliente, el diseño de los procesos que se utiliza al trabajar con la solución. En algunos casos, esto implicará cierta reingeniería de procesos y la participación de consultores

especializados será muy valiosa para poder utilizar las mejores prácticas del sector.

Implementación y puesta en marcha: Parametrizan los requerimientos y los procesos diseñados en la fase anterior, para trabajar con los datos reales que deberán validar los usuarios.

Explotación, soporte y mantenimiento: Aseguran la asimilación y correcto funcionamiento de la nueva solución. En ella se deberán realizar las correcciones de posibles incidencias y se continuará apoyando a los usuarios para una óptima explotación diaria de la solución.

Después de un estudio general sobre las metodologías de implantación de software y las fases por las que atraviesan, se seleccionó ENTERPRISE Ready-to-Play.

1.6.1 Metodología de implantación ENTERPRISE Ready-to-Play [10]

Esta metodología está basada en la experiencia recogida en más de 40 sectores a lo largo de 20 años. ENTERPRISE Ready-to-play, se ha demostrado especialmente eficaz a la hora de acortar el ciclo natural que va desde la compra de un paquete ECM hasta su total puesta en marcha. La idea subyacente en todas las fases del proyecto es el compromiso por ambas partes para cumplir el calendario previsto. Ready-to-play representa la solución Metodológica de ENTERPRISE para acometer con éxito todo este proceso de implantación desde la definición del equipo hasta la formación y arranque del sistema.

La importancia de una metodología eficiente

El éxito en el funcionamiento de un proyecto ECM depende tanto de la calidad del software como del método empleado en el proyecto de implantación. Probada y mejorada a lo largo de más de 20 años y cientos de instalaciones, Ready-to-Play es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la solución ENTERPRISE para conseguir poner en marcha los proyectos en los plazos y condiciones previstas.

Un objetivo: la puesta en marcha



Para lograr una implantación satisfactoria es imprescindible dirigir todos los esfuerzos en una misma dirección. La mejor fórmula para conseguirlo es obtener un compromiso en el que la aportación del cliente sea tan importante como la del implantador de ENTERPRISE.

Esta metodología cuenta con varias fases, las cuales se pueden adaptar a las necesidades de cada empresa donde se haga uso de ella. Las mismas son las siguientes:

1. Designación del Equipo de Proyecto.

Es muy importante definir desde el primer momento, qué personas van a desempeñar las funciones necesarias dentro de la estructura organizativa de los proyectos de implantación de ENTERPRISE. Dicha organización se definirá en función de la complejidad y presupuesto de cada proyecto.

2. Análisis de los procesos y definición de las particularidades.

Esta fase consiste en la realización de un completo estudio de los procesos de negocio y de los futuros requisitos de la compañía, con el fin de redactar un documento. En dicho documento quedarán detalladas, tanto la correcta configuración de los procesos de negocio planteados, como el alcance de las funcionalidades no soportadas por la solución estándar ENTERPRISE, sobre la que habrá que realizar desarrollos o configuraciones adicionales a medida.

Para la correcta elaboración de éste análisis se mantendrán reuniones y entrevistas con los distintos responsables asignados.

La fase de Definición de Particularidades es la más complicada y la que requiere más tiempo por el equipo de los proyectos de implantación, ya que en ella se analizan y documentan los procesos de negocio con el fin de definir el funcionamiento futuro de la organización.

3. Planificación de Acciones.

Una vez realizado el análisis de los procesos, se dispone de información suficiente para poder planificar el tiempo necesario para el desarrollo de las fases restantes de los proyectos. Este plan está recogido en un documento denominado Plan de Acción. En él se organizan cronológicamente todas y cada una de las acciones que se han de desarrollar a continuación. Asimismo,



se designan los miembros del equipo de proyecto que asumirán la responsabilidad de realización en los tiempos programados de cada una de esas acciones, según sus especificaciones.

En esta distribución de tareas se marcarán hitos o finalizaciones parciales de partes del proyecto. Para confirmar que el hito está finalizado se llevarán a cabo Pruebas de Evaluación, que consistirán en el testeo y posterior validación de las propuestas y prototipos presentados. En este Plan de Acción deberán establecerse la metodología y los contenidos de las Pruebas de Evaluación para cada uno de los hitos.

Con los hitos correspondientes a desarrollo de adaptaciones específicas se realizarán evaluaciones previas sobre diferentes prototipos, con el fin de contrastar su funcionalidad, interaccionando con usuarios finales sobre un escenario real.

4. Instalación de ENTERPRISE.

La cuarta fase de los proyectos es la instalación propiamente dicha de la solución de gestión empresarial. Esta es llevada a cabo por el equipo de integración de sistemas, encargado de realizar todas aquellas actividades encaminadas a que ENTERPRISE funcione correctamente de acuerdo con las especificaciones del análisis de requerimientos. Para ello se han de configurar y administrar los sistemas de software y hardware que la solución ENTERPRISE utiliza como plataforma.

5. Desarrollo de Adaptaciones.

En esta fase se toma como base la Definición de Particularidades y el Plan de Acción. El desarrollo de adaptaciones consiste en la configuración, modificación y creación de los procesos de negocio tal como se haya especificado en la Definición de Particularidades.

Los consultores comenzarán proponiendo el diseño de los prototipos a desarrollar. Una vez desarrollados, el equipo de los proyectos, junto a los usuarios finales, se encargará de verificar los prototipos y realizar los ajustes necesarios a la configuración.



La metodología de trabajo durante esta fase consiste en realizar simulaciones y posteriores validaciones. En las simulaciones se definen y configuran los prototipos desarrollados.

En la fase de validaciones intervienen los usuarios finales en escenarios reales. El equipo de consultores vela por que la solución diseñada sea la mejor para soportar los procesos de negocio de la empresa.

6. Formación.

Se establecen tres niveles de formación dirigidos a públicos distintos:

Formación para Usuarios Funcionales: está destinado a los que serán los usuarios operativos de ENTERPRISE dentro de la compañía. Son profesionales con buenos conocimientos en las áreas sobre las que desarrollan su labor específica.

Formación para Analista de Proceso de Negocios: está orientado a consultores, directores de áreas departamentales, responsables de tecnologías de la información con amplio conocimiento de procesos de negocio empresariales. Esta formación tiene como fin de dotarles de un conocimiento detallado en los componentes de negocio de ENTERPRISE.

Formación de Conectividad y Redes: ha sido diseñado para los administradores e integradores de sistemas responsables del funcionamiento de ENTERPRISE sobre su plataforma tecnológica. Su contenido se centra en la forma en la que ENTERPRISE interacciona con la plataforma tecnológica sobre la que se apoya y sobre cómo ha de ser configurada ésta.

7. Servicios de Hot-Line y Asistencia vía comunicaciones.

El servicio tiene como objetivo asegurar la más alta disponibilidad de ENTERPRISE. Consiste básicamente en la resolución de todas las dudas y preguntas de los usuarios a través de teléfono o correo electrónico. En el caso de que sea necesario existe la posibilidad de intervención directa de los especialistas de soporte remoto en el sistema informático del propio usuario.

Con el fin de garantizar la seguridad de sus datos será la propia empresa cliente quien se encargue de abrir las comunicaciones con el servicio de Asistencia Remota de ENTERPRISE. De esta forma se garantiza que los



accesos a los datos de su gestión únicamente provengan de personas conocidas y autorizadas.

8. Mantenimientos.

Los distintos servicios de asistencia mencionados anteriormente quedaran reflejados en los contratos de mantenimiento o en su defecto en las propuestas económicas presentadas por el implantador.

Conclusiones del capítulo

Este capítulo que termina concluye con la necesidad de implantar un sistema informático capaz de dar respuesta al problema de la gestión documental de los proyectos coordinados en la empresa Ferroníquel Minera SA. Además explica los principales aspectos relacionados con el tema brindando una visión más amplia del sistema que se pretende implantar.



CAPÍTULO 2: PROCESO DE IMPLANTACIÓN

Introducción

En el siguiente capítulo se desarrolla la metodología de implantación de software escogida, se exponen las diferentes fases por las que atraviesa la misma, así como la definición de las particularidades requeridas por el cliente.

2.1 Designación del Equipo de Proyecto

En esta etapa se obtienen las funciones necesarias que van a desempeñar las personas dentro de la estructura organizativa del proyecto de implantación. Las funciones descritas a continuación pueden ser asumidas por una o varias personas.

2.1.1 Por parte del cliente

Rol	Responsabilidad	Nombre
Experto en Proceso de Negocio	Se encarga de suministrar requisitos, delimitar su alcance y verificarlos.	Dpto. de Coordinación de Proyecto
Jefe de Proyecto	Será el interlocutor válido, de cara al implantador de la solución, portavoz de la empresa para cualquier decisión que se desee transmitir.	Coordinador de Proyecto
Usuario Final	Introduce los datos en el sistema. Su colaboración es muy importante a la hora de definir las modificaciones de software a crear o modificar ya que estos profesionales conocen en detalle los procesos específicos de los que son responsables.	Técnica de Archivo
Operadores de	Son los responsables de la	Dpto. de Informática



Mantenimiento	Operativa de mantenimiento de la solución. Se encargan de la seguridad en los accesos a los ficheros, así como de las migraciones a versiones nuevas.	
---------------	---	--

Tabla 1: Designación del equipo de proyecto por parte del cliente.

2.1.2 Por parte del implantador

Consultor del Proceso de Negocio	Su función será la de parametrizar el sistema y liderar las correcciones, las mejoras o los nuevos desarrollos dentro del mismo.	Eddy José Góngora Aguilar
Consultor del Sistema	Su actividad comprende la ingeniería e integración de los distintos sistemas. El Consultor del Sistema lleva a cabo actividades de análisis, diseño, construcción, pruebas e implantación a la medida de las necesidades del cliente.	Eddy José Góngora Aguilar

Tabla 2: Designación del equipo de proyecto por parte del implantador.

2.2 Análisis de los procesos y Definición de las particularidades

Primeramente se realizó un estudio del proceso de negocio con el fin de obtener los futuros requisitos que necesita el cliente. Esto se llevó a cabo mediante reuniones y entrevistas con los distintos responsables asignados. Este análisis arrojó los siguientes resultados:

- ✚ Actualmente en la empresa (FMSA) la documentación de los proyectos, es manejada por el Departamento de Coordinación de Proyecto, se encuentra compartida de forma digital y física.



- ✚ La técnica del archivo descarga los paquetes de información de un sitio web y luego se la envía a los diferentes especialistas encargados de revisarla.
- ✚ Este proceso es controlado por el coordinador de proyecto, el cuál define estados de revisión con el fin de clasificar los documentos dentro del proceso.
- ✚ No se cuenta con un sistema que sea capaz de almacenar la información, de distribuirla y dar seguimiento a las revisiones pertinentes.
- ✚ Todo esto trae como consecuencia la pérdida y deterioro de documentos, así como la lentitud en todo este proceso, quitándole eficacia y puntualidad al mismo.

Una vez terminado el análisis de los procesos del negocio definimos las principales particularidades que se le deben configurar al ENTERPRISE, con el fin de definir el funcionamiento futuro de la empresa. Las mismas son las que se presentan a continuación:

- ✚ Creación del sitio Proyecto
- ✚ Autenticación con el Directorio Activo
- ✚ Integración con el correo electrónico
- ✚ Gestionar permisos
- ✚ Gestionar expediente de proyecto
- ✚ Gestionar Paquete
- ✚ Gestionar Flujo de Trabajo
- ✚ Pruebas de Evaluación
- ✚ Manual de Usuario

2.3 Planificación de Acciones

En esta fase se procede a planificar el tiempo necesario para el desarrollo de las fases restantes. A continuación se organizan cronológicamente todas y cada una de las acciones que se van a desarrollar, asignándole el miembro del equipo de proyecto que corresponde para la realización de la misma. Además del esfuerzo estimado para cada acción (dado en semanas).



Acción	Descripción de la acción	Responsable	Esfuerzo
1	Reunión de Aprobación para implantar Alfresco	Experto en Proceso de Negocio, Jefe de Proyecto, Usuario Final y Consultor del Sistema.	1
2	Instalación de Alfresco Community 4.0	Consultor del Sistema	1
3	Desarrollo de Adaptaciones	Consultor del Sistema	–
3.1	Creación del sitio Proyecto	Consultor del Sistema	1
3.2	Autenticación con el Directorio Activo	Consultor del Sistema	1
3.3	Integración con el correo electrónico	Consultor del Sistema	1
3.4	Gestionar permisos (Añadir, Actualizar y Modificar)	Consultor del Sistema	1
3.5	Gestionar expediente de proyecto (Añadir, Buscar, Mostrar, Modificar y Eliminar)	Consultor del Sistema	1
3.6	Gestionar Paquete (Añadir, Buscar, Actualizar, Descargar y Eliminar)	Consultor del Sistema	1
3.7	Gestionar Flujo de Trabajo (Iniciar, modificar, Mostrar y Finalizar)	Consultor del Sistema	1
3.8	Pruebas de Evaluación	Consultor del Sistema, Usuario Final y Jefe de Proyecto	2
4	Generar Manual de Usuario	Consultor del Sistema	2

Tabla 3: Plan de Acción.

2.4 Instalación de Alfresco

El protagonista de esta fase es el consultor del sistema, el mismo realiza todas las actividades encaminadas a que Alfresco funcione correctamente, para ello debe configurar y administrar los sistemas de software y hardware que Alfresco utiliza como plataforma.

Usuarios (concurrentes - casuales)	Características del Hardware
50 - 500	✓ Microprocesador: 2 x Server CPU (1x Dual-Core)



	✓ Motherboard: Pentium 4 (o Superior) ✓ Memoria RAM: 1 Gb (o Superior) ✓ Protección Eléctrica UPS
1000 - 1000	✓ Microprocesador: 4 x Server CPU (2 x Dual-Core) ✓ Motherboard: Pentium 4 (o Superior) ✓ Memoria RAM: 1 Gb (o Superior) ✓ Protección Eléctrica UPS
2000 - 2000	✓ Microprocesador: 8 x Server CPU (4 x Dual-Core) ✓ Motherboard: Pentium 4 (o Superior) ✓ Memoria RAM: 2 Gb (o Superior) ✓ Protección Eléctrica UPS

Tabla 4: Requisitos de Hardware una vez instalada la solución.

El ECM Alfresco es un sistema que utiliza como gestor de base de datos PostgreSQL, y como servidor de aplicaciones web el Tomcat.

“**PostgreSQL**, sistema de gestión de bases de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos de Código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola empresa sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

Comenzó como un proyecto denominado “ **Ingres** ” en la Universidad Berkeley de California. Ingres fue más tarde desarrollado comercialmente por la Relational Technologies/Ingres Corporation. En 1986 otro equipo dirigido por Michael Stonebraker de Berkeley continuó el desarrollo del código de Ingres para crear un sistema de bases de datos objeto-relacionales llamado Postgres. En 1996, debido a un nuevo esfuerzo de código abierto y a la incrementada funcionalidad del software, Postgres fue renombrado a PostgreSQL, tras un breve periplo como Postgres95. Se pueden crear nuevos tipos de datos, hacer herencias entre objetos. PostgreSQL es una herramienta muy potente para los



desarrolladores de sistemas de bases de datos, tiene todo aquello de lo que carece MySQL. El proyecto PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto. Está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo. Posee muchas características que tradicionalmente sólo se podían ver en productos comerciales de alto calibre” [12].

“**Tomcat**, también llamado Jakarta Tomcat o Apache Tomcat funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de Java Server Pages (JSP) de Sun Microsystems. Tomcat empezó siendo una implementación de la especificación de los servlets comenzada por James Duncan Davidson, que trabajaba como arquitecto de Software en Sun Microsystems y que posteriormente ayudó a hacer al proyecto de código abierto y en su donación a la Apache Software Foundation. Tomcat es mantenido y desarrollado por miembros de la Apache Software Foundation y voluntarios independientes. Los usuarios disponen de libre acceso a su código fuente y a su forma binaria en los términos establecidos en la Apache Software License. Las primeras distribuciones de Tomcat fueron las versiones 3.0.x. Las versiones más recientes son las 7.x, que implementan las especificaciones de Servlet 3.0 y de JSP 2.2. A partir de la versión 4.0, Jakarta Tomcat utiliza el contenedor de servlets Catalina. Tomcat es un Servidor web con soporte de Servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el Servidor web Apache.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.



Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java” [12].

2.5 Desarrollo de Adaptaciones

En el desarrollo de adaptaciones tenemos que tomar muy en cuenta la definición de particularidades y la planificación de las acciones.

Esta fase consiste en la configuración, modificación y creación de los procesos de negocio tal y como se haya especificado en la fase en la que se definieron las particularidades. En esta fase la metodología consiste en ir realizando una serie de simulaciones y posteriores validaciones. En las simulaciones se definen y configuran los prototipos desarrollados.

2.5.1 Creación del sitio Proyecto

Como parte de la implantación, se creó un sitio en el share de Alfresco el cual permite la visualización de la información almacenada en el sistema. El sitio tiene adicionado funcionalidades como la biblioteca de documentos, calendario, lista de datos, así como el sistema de búsqueda de miembros en el sitio.

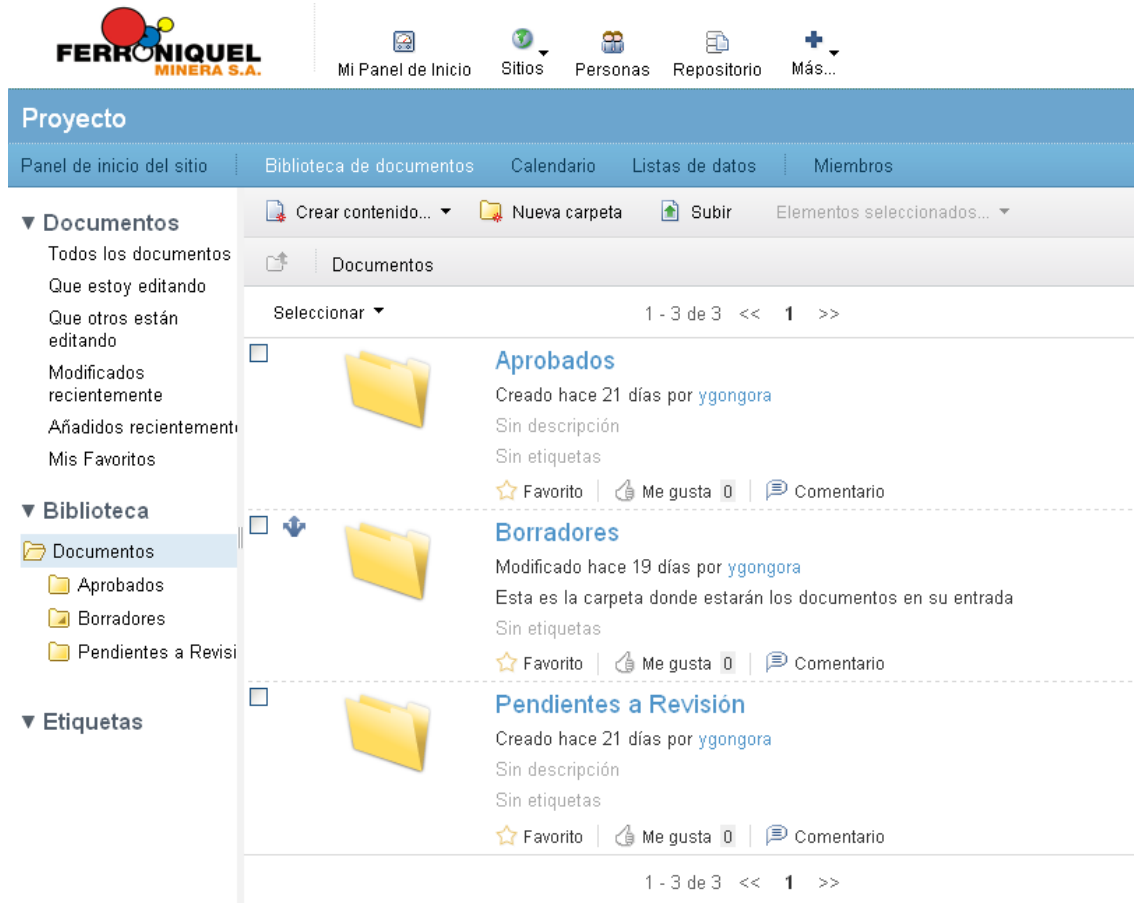


Ilustración 5: Documentación en el sitio Proyecto.

Funcionamiento del sitio Proyecto

Alfresco está organizado en espacios y subespacios. Entiéndase como espacios a carpetas. En la empresa Ferroníquel Minera SA se diseñó una jerarquía de espacios donde se organizaron los proyectos con que cuenta la empresa.

Como parte del flujo de trabajo se definió un espacio inteligente que posee características adicionales como seguridad, reglas de contenido, notificaciones, búsqueda local.

El Sitio está conformado por tres espacios llamados: Borradores, Pendientes a Revisión y Aprobados. Los niveles de seguridad y las reglas de contenido para cada carpeta se definieron, especificándose cuales usuarios o grupos de usuarios pueden acceder a una carpeta determinada y administrar sus contenidos.

Estos niveles de seguridad son especificados al invitar aquellos usuarios registrados a un espacio o subespacio determinado, asignándosele un rol,



Alfresco define cinco tipos de roles (consumidor, editor, contribuidor, colaborador y coordinador). En la empresa estos niveles fueron especificados en los espacios inteligentes como se explica a continuación:

En cada espacio se definieron los siguientes niveles de seguridad:

Borradores: se invitó al usuario documentador del proyecto con el rol de colaborador (puede adicionar y editar los contenidos en el espacio), al jefe de proyecto con el rol de coordinador (control total sobre el espacio) y al revisor del proyecto con el rol de colaborador.

Pendientes a revisión: se invitó al usuario revisor del proyecto con el rol de coordinador y al jefe de proyecto con el rol de colaborador.

Aprobados: se invitó al usuario revisor del proyecto con el rol de colaborador.

Una vez especificados los niveles de seguridad se definió el siguiente flujo de trabajo: la técnica de archivo es la encargada de subir toda la documentación al espacio Borradores, automáticamente se envía una notificación por email al coordinador de proyecto donde se le informa que un nuevo documento fue adicionado. El coordinador de proyecto es el encargado de revisar el documento y enviarlo al espacio Pendientes a revisión utilizando la regla de contenido “Petición de revisión”, una vez que el documento llega al subespacio Pendientes a revisión, el revisor invitado a este espacio recibe una notificación donde se le informa que un nuevo documento está disponible para ser revisado. Una vez que el revisor acceda al espacio Pendientes a revisión tiene la opción de “Rechazar” o “Publicar” ese documento, si escoge la opción “Rechazar” el documento es enviado a la carpeta Borradores y comenzaría nuevamente el flujo de trabajo, de lo contrario el documento sería enviado a la carpeta Publicaciones terminándose el flujo de trabajo.

2.5.2 Autenticación con el directorio activo

“**Active Directory (AD)** es el término que usa Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores. Utiliza distintos protocolos (principalmente LDAP, DNS, DHCP).



Su estructura jerárquica permite mantener una serie de objetos relacionados con componentes de una red, como usuarios, grupos de usuarios, permisos y asignación de recursos y políticas de acceso.

Active Directory permite a los administradores establecer políticas a nivel de empresa, desplegar programas en muchos ordenadores y aplicar actualizaciones críticas a una organización entera. Un Active Directory almacena información de una organización en una base de datos central, organizada y accesible. Pueden encontrarse desde directorios con cientos de objetos para una red pequeña hasta directorios con millones de objetos” [11].

La vinculación de Alfresco con el directorio activo permite para este proyecto que todos los usuarios de la empresa tengan acceso al software, con el fin de ver la información que el mismo maneja.

Para realizar la prueba de evaluación se tomó el artefacto que genera la metodología XP para este fin, teniendo en cuenta la gran adaptabilidad que posee la metodología de implantación que se está utilizando.

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.2	Nombre de la Adaptación: Autenticación con el Directorio Activo.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Eddy José Góngora Aguilar.	
Descripción de la prueba: En esta prueba se verifica que todo el personal del departamento tenga acceso al ECM Alfresco.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	
Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema.	
Resultado Esperado: Se define correctamente la autenticación de todos los usuarios del departamento.	



Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Tabla 5: Caso de prueba de evaluación para autenticación de usuarios.

2.5.3 Integración de Alfresco con el correo electrónico

Correo saliente

Alfresco envía un correo electrónico a un usuario por una invitación, notificación, desde una regla o acción. Estamos hablando del protocolo SMTP, y en este caso, configuramos Alfresco para que se conecte con un servidor de correo. Esta conexión puede ser en claro (funcionamiento por defecto) o cifrado. Todos los correos que envía Alfresco lo hace con un mismo remitente que podremos especificar, es decir, el sistema no enviará correos como si fuésemos nosotros (nuestra cuenta de usuario de Alfresco) sino con su usuario específico del servidor, ejemplo `alfrescotest@dominio.com`.

Correo entrante

Alfresco es capaz de recibir un correo con sus archivos adjuntos y almacenarlos en el repositorio. Aquí también se utiliza el protocolo SMTP. Esta funcionalidad soporta reglas de correos entrantes (clasificación de ficheros adjuntos, etc.)

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.3	Nombre de la Adaptación: Integración de Alfresco con el correo electrónico.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Eddy José Góngora Aguilar.	
Descripción de la prueba: En esta prueba se verifica que el ECM Alfresco envíe notificaciones por correo electrónico de los estados de revisión de la documentación.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	



Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema.
Resultado Esperado: Se comprueba la conexión de Alfresco con el cliente de correo, enviándosele notificaciones a las personas involucradas con el sistema.
Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Tabla 6: Caso de prueba de evaluación para integración de Alfresco con correo electrónico.

2.5.4 Gestión de Permisos

En Alfresco, los niveles de seguridad son especificados al invitar a aquellos usuarios registrados a un espacio o subespacio determinado, asignándosele un rol. El sistema define cinco tipos de roles los cuales se muestran a través de la siguiente tabla:

Todos los permisos aplican al espacio invitado	Dueño	Coordinador	Colaborador	Contribuidor	Editor	Consumidor
Ver el espacio invitado	X	X	X	X	X	X
Ver el contenido	X	X	X	X	X	X
Copia el contenido	X	X	X	X	X	X
Previsualización de contenido en la plantilla	X	X	X	X	X	X
Ver propiedades de contenido	X	X	X	X	X	X
Pedido de contenido al espacio diferente	X	X	X	–	X	X
Editar el contenido creado por otros usuarios	X	X	X	–	X	–
Actualizar las propiedades para el contenido creado por otros usuarios	X	X	X	–	X	–



Editar los debates actuales	X	X	X	–	X	–
Crear / añadir contenido nuevo	X	X	X	–	X	–
Cortar / eliminar el contenido creado por otros usuarios	X	X	–	X	X	–
Ver las reglas de contenido	X	X	X	–	–	–
La comprobación de contenido a un mismo espacio	X	X	X	X	X	–
Contribuir a los debates actuales	X	X	X	X	X	–
Invitar a otros	X	X	X	–	–	–
Iniciar nuevo tema de debate	X	X	X	X	–	–
Tomar posesión de los contenidos	X	X	–	–	–	–
Crear reglas de espacio	X	X	–	–	–	–

Tabla 7: Representación de la asignación de permisos en Alfresco.

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.4	Nombre de la Adaptación: Gestión de permisos.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Eddy José Góngora Aguilar.	
Descripción de la prueba: En esta prueba se verifica el rol que a cada usuario le corresponde en Alfresco, dando paso con esto a una organización en el trabajo del administrador del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	



Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema.

Resultado Esperado: Se comprueba que solo el administrador y propietario del sistema tengan activados todos los roles que da Alfresco.

Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Tabla 8: Prueba de evaluación para la gestión de los permisos.

2.5.5 Gestión de expedientes de proyecto

Los sistemas de gestión tradicionales de expedientes se desconectan a menudo y son inestables. Estos pueden incluir gestión de documentos, gestión de contenidos web, email. La información es "transferida" por el sistema de gestión de expedientes a lo largo del almacenamiento. **Alfresco** ofrece un repositorio integrado para manejar todos los contenidos de los formatos a través de la gestión de documentos, gestión del contenido web y correo electrónico.

En la empresa Ferroníquel Minera SA la gestión de los expedientes de proyecto con el ECM Alfresco es de suma importancia debido a la alta capacidad de gestión que posee la solución propuesta.

Dentro de Borradores en el sitio Proyecto, un ejemplo de la gestión de expedientes es el expediente Eléctrica, que posee las subcarpetas aterramiento, fuerza e iluminación dentro de las cuales están las especificaciones técnicas, listados y planos de este proyecto.

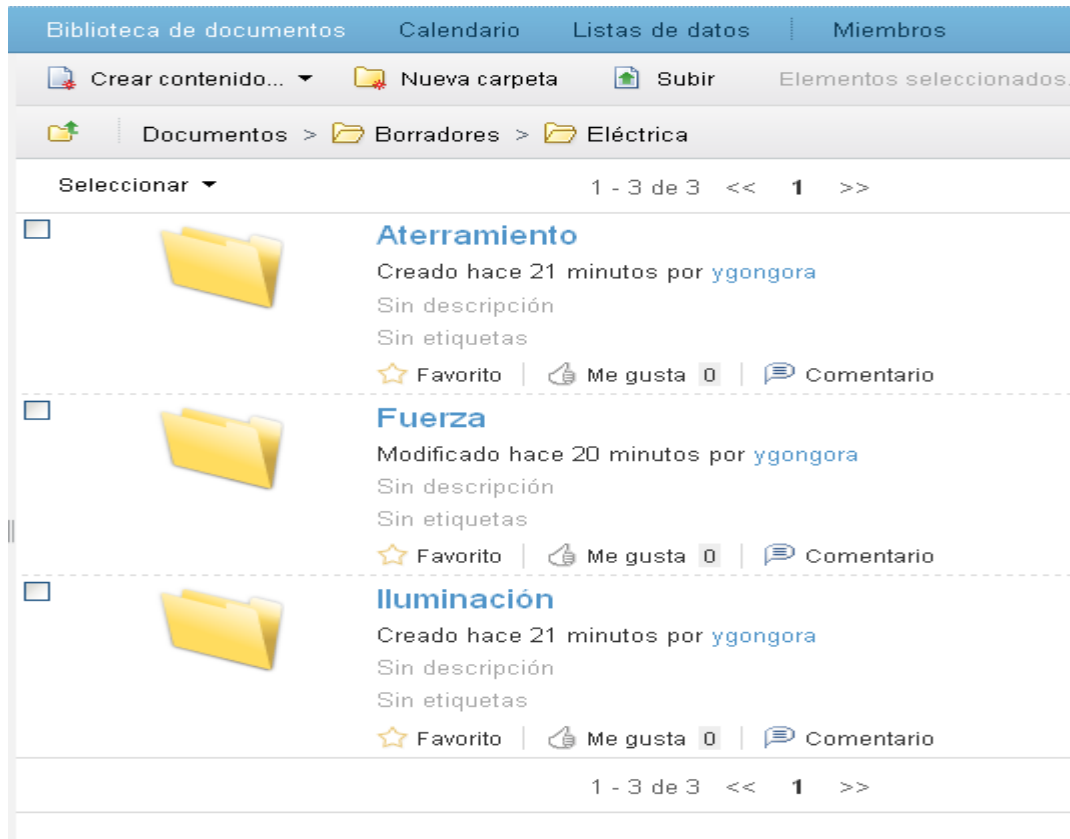


Ilustración 6: Contenido del expediente Eléctrica.

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.5	Nombre de la Adaptación: Gestión expedientes de proyecto.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Yanet Góngora (Técnica de Archivo)	
Descripción de la prueba: En esta prueba se verifican las acciones de añadir, buscar, mostrar, modificar y eliminar los expedientes.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	
Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema. (http://172.16.120.17:8080/share/)	
Resultado Esperado: Se realiza una gestión de expedientes óptima.	



Evaluación de la prueba: Satisfactoria.
--

Tabla 9: Prueba de evaluación para la gestión de expedientes de proyecto.

2.5.6 Gestión de paquetes

En el caso de la empresa Ferroníquel Minera SA se tendrá en determinado momento de algún proceso cualquiera, algún que otro paquete de documentos. Se entiende por un paquete en este caso, a un grupo de documentos dentro de un espacio de trabajo o carpeta que poseen una conexión entre sí.

Un ejemplo de esto es el caso de la metalurgia, dónde el paquete de fundición posee un dictamen técnico que a su vez cuenta con documentos referentes a preguntas de esclarecimiento, que las mismas generan documentos de respuestas por parte de los equipos de ejecución del proyecto de la planta minera. Después de dar respuesta a las preguntas se procede a la ejecución del procedimiento de construcción tratado en el paquete en cuestión.

El departamento de coordinación de proyecto es el encargado de la revisión y tratamiento de toda la documentación generada en estos paquetes.

A continuación se muestra la representación de los paquetes dentro del sitio proyecto:

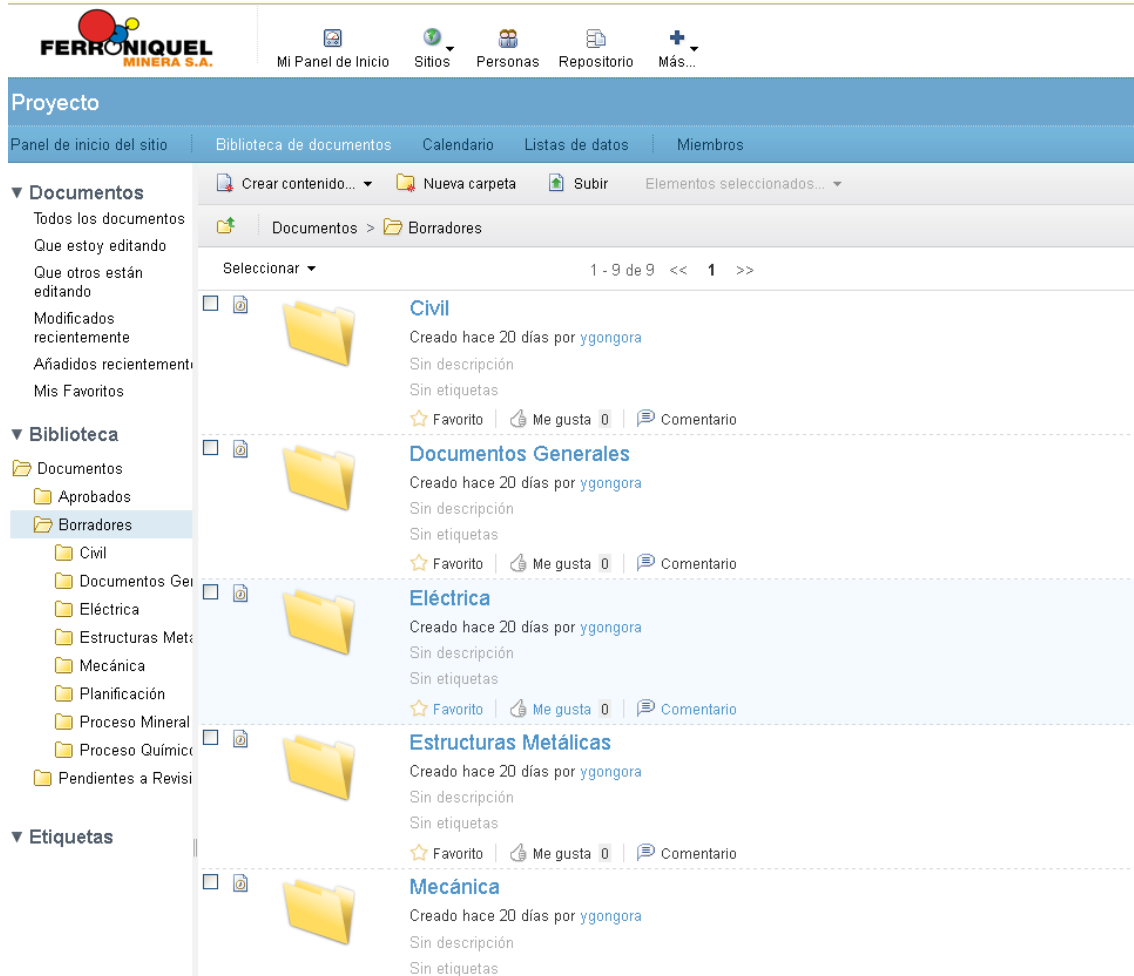


Ilustración 7: Representación de los paquetes dentro del sitio proyecto.

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.6	Nombre de la Adaptación: Gestión de paquetes.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Eddy José Góngora Aguilar.	
Descripción de la prueba: Esta prueba se encarga de comprobar que el usuario pueda añadir, buscar, eliminar, modificar y descargar un paquete deseado, todo esto basado en los permisos otorgados al mismo.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	

Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema.
Resultado Esperado: El usuario pudo realizar las operaciones correspondientes al paquete.
Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Tabla 10: Prueba de evaluación para gestionar paquetes.

2.5.8 Gestión de flujos de trabajo

Un flujo de trabajo es un procedimiento de trabajo y medidas de flujo que representan las actividades que los usuarios deben seguir para lograr el resultado deseado. Alfresco ofrece dos diferentes tipos de flujo de trabajo: simple y avanzado.

El flujo de trabajo simple es generado en un espacio que tiene una regla de flujo de trabajo definida. La regla de contenido dicta cómo el contenido entrante, saliente, o actualmente residente en el espacio es gestionado.

El flujo de trabajo avanzado es cualquier flujo de trabajo construido a partir del motor de flujo de trabajo integrado en Alfresco. Usted puede iniciar un flujo de trabajo avanzado con el asistente de inicio de flujo de trabajo avanzado o como parte de Web Content Management (WCM). Los flujos de trabajo de avanzada se definen en el entorno de desarrollo o el “Diseñador de flujo de trabajo” de Alfresco [12].

Mediante la creación de flujos de trabajo el sistema es capaz de enviar notificaciones a los diferentes usuarios involucrados en los procesos de revisión de documentos dentro del departamento de coordinación de proyecto.

A continuación se realiza una breve descripción de un flujo de trabajo:

La técnica de archivo inicia un flujo de trabajo que tendrá como tema la revisión de un documento perteneciente al montaje de una torre de iluminación. El flujo debe llevar fecha de inicio y fecha de fin. El sistema envía una notificación por

correo electrónico al ingeniero eléctrico, este último sabe que tiene que entrar por su sesión al sistema y revisarlo. Después de esto el sistema envía una notificación al jefe de departamento para que lo revise y lo apruebe. El flujo está configurado para terminar con la aprobación del jefe de departamento.

Caso de Prueba de Evaluación	
Código Caso de Prueba: Acción 3.7	Nombre de la Adaptación: Gestión de flujos de trabajo.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Eddy José Góngora Aguilar.	
Descripción de la prueba: Esta prueba se encarga de comprobar que el usuario pueda iniciar, modificar y terminar correspondientemente un flujo de trabajo para la revisión de algún documento.	
Condiciones de Ejecución: Ejecutar la aplicación desde un navegador Web (se recomienda varios navegadores para comprobar la compatibilidad) y verificar que el sistema carga en todos los navegadores en que se ejecute.	
Entrada / Pasos de ejecución: Abrir el navegador y poner la URL donde se encuentra alojado el Sistema.	
Resultado Esperado: Los flujos de trabajo funcionaron con un 100% de efectividad.	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria.	

Tabla 11: Prueba de evaluación para la gestión de flujos de trabajo.

2.6 Formación

En esta fase se efectuó una reunión con todo el personal que de una manera u otra interactúa con el ECM Alfresco, con el fin de establecer un nivel de conocimiento y familiarización con la solución implantada.

Por otra parte, el implantador, como parte de todo el proceso llevado a cabo en el proyecto, generó un manual de usuario con una explicación detallada acerca de todas las funcionalidades puestas en marcha. El manual va dirigido a usuarios finales, que son profesionales con buenos conocimientos en las áreas



sobre las que se desarrolla su labor específica. El documento tiene como finalidad dotarle de los conocimientos necesarios para garantizar la eficiente utilización de la solución implantada.

También va dirigido también a los operadores de mantenimiento, que serán los usuarios encargados de administrar e integrar el sistema para su correcto funcionamiento.

2.7 Servicios de Hot-Line y Asistencia vía comunicaciones

Durante esta fase se aseguró la disponibilidad del ECM, por lo que no fue necesaria la intervención directa de los especialistas de soporte remoto en el sistema informático del propio usuario.

2.8 Mantenimientos

En el caso de los mantenimientos a la solución implantada, el Departamento de Informática será el encargado de garantizar que el sistema funcione al máximo de su capacidad, con el fin de lograr que interaccione con la plataforma tecnológica en que se apoya el ECM Alfresco. Así mismo deberán hacerse responsables de la seguridad en los accesos a los ficheros que se manejen con dicha solución.

El Departamento de Informática perteneciente a la empresa Ferroni S.A. tendrá como una de sus tareas las migraciones a versiones nuevas del software, esto será posible gracias a la correcta preparación que recibirá a manos del implantador, además de contar con la detallada documentación de ayuda que ofrecerá el ECM.

2.9 Comparación entre el antes y el después de implantado el sistema

En este epígrafe se persigue demostrar los resultados obtenidos con la implantación del ECM Alfresco en la empresa Ferroni S.A.

A través de la siguiente tabla se ponen de manifiesto las potencialidades obtenidas:

Antes	Después
1) Diferentes productores de	1. Diferentes productores de



documentación independientes y autónomos. 2) Flujos o procesos de intercambio de información desconocido entre los productores de documentos. 3) Numerosos tipos y series documentales. 4) El Archivo es un pasivo de la organización, tras la consulta/uso de documentos su destino se descuida. 5) Escasa implantación del documento electrónico, aunque sí que existe interés por su utilidad. 6) No existe control del uso y gestión de la información. 7) Escasa destrucción de documentación informativa.	documentación independientes, autónomos y coordinados. 2. Flujos de trabajo normalizados y documentados. 3) Series y tipos documentales normalizados. 4) El Archivo se convierte en un activo de la organización, la documentación está siempre presente en cualquier actividad. 5) El documento electrónico es un soporte más, y está correctamente implantado. 6) Control total de actividades y usuarios. 7) Calendario de Conservación.
--	--

Tabla 12: Comparación antes/después de implantada la solución.



Conclusiones del capítulo

En el desarrollo de este capítulo hemos abordado de manera detallada el desarrollo de adaptaciones, como parte de la etapa a cumplir por la metodología de implantación propuesta. Se llevaron a cabo también pruebas de evaluación, las cuales fueron realizadas por el implantador trayendo esto consigo resultados satisfactorios así como una buena opinión por parte del cliente con respecto a la solución informática propuesta e implantada.



CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Introducción

En la actualidad es de gran importancia la implementación y desarrollo de sistemas que cuenten con eficiencia en la ayuda a toma de decisiones. En esta investigación, después de definir el problema con la gestión documental en la empresa se propone la informatización de este proceso, para lo cual es pertinente realizar un estudio de factibilidad con el que se pretende auxiliar a la empresa a lograr sus objetivos, cubrir la metas con los recursos actuales y establecer las posibilidades que representa este proyecto en el momento de realizarse.

3.1 Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica tiene como principal objetivo medir la disponibilidad de tecnología, así como las plataformas requeridas para la puesta en marcha del sistema. En este estudio se cuenta con la información sobre los componentes técnicos que posee la empresa y la posibilidad de emplear los mismos en la implementación del sistema propuesto. De acuerdo a la tecnología necesaria para la puesta en marcha del Sistema de Control de Proyecto basado en Alfresco Community 4.0 se miden dos aspectos: hardware y software.

3.1.1 Hardware

En este aspecto, el servidor donde debe estar instalado el ECM Alfresco para lograr un desempeño óptimo del mismo, debe contar con las siguientes prestaciones:

Ver Tabla 4: Requisitos de Hardware.

Teniendo en cuenta la situación de hardware existente en la empresa y la configuración mínima necesaria para el sistema, Ferroníquel Minera no requiere realizar ninguna inversión para la adquisición de nuevos equipos ni para mejorar los ya existentes, ya que estos poseen las prestaciones establecidas tanto para la instalación, desarrollo y puesta en marcha del sistema propuesto.



En el siguiente cuadro se muestra la descripción del hardware disponible en la empresa, el cual fue utilizado para el diseño, implante y arranque del sistema.

Cantidad	Descripción
1	Servidor de HTTP: <i>Motherboard</i> dell optiplex 760, <i>Procesador</i> Pentium (R) Dual-Core 2.50Ghz 2Gb RAM, <i>Disco Duro</i> ST3500 320 Gb, <i>Tarjeta de Video</i> video interno (1 GB), <i>Tarjeta de Red</i> Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet. (172.16.230.17)
1	Cableado estructurado (UTP Nivel 5)
1	Concentrador de 16 puertos

Tabla 13: Descripción del hardware para la implantación del proyecto.

El Departamento de Coordinación de Proyecto de la empresa Ferroníquel Minera SA cuenta con 10 estaciones de trabajo como se muestra en la siguiente tabla:

Cantidad	Descripción
5	Dell Optiplex 760 (SO Windows XP)
5	Dell Optiplex 780 (SO Windows 7)

Tabla 14: Descripción del hardware con que cuenta el Dpto de Coordinación de Proyecto.

3.1.2 Software

En este aspecto, la empresa cuenta con todas las aplicaciones empleadas para la implantación y posterior puesta en marcha del sistema, o sea, que no se requiere inversión para adquirir los mismos.

Servidores	
Tipos de Software	Software Instalado
Sistemas Operativos	Microsoft Windows XP, 7 o Linux
SGBD	PostgreSQL
Software de Seguridad	Corta Fuegos y Antivirus
Navegador Web	Internet Explorer, Mozilla Firefox o Google Chrome.
Herramientas de escritorio	Microsoft Office 2003, 2007 y 2010, OpenOffice, Foxit Reader.

Tabla 15: Descripción del software disponible en la empresa.

Como parte de este estudio de factibilidad técnica se obtuvo como resultado que la empresa posee la infraestructura adecuada para la implantación y puesta en marcha de la solución propuesta.

3.2 Factibilidad económica

3.2.1 Evaluación Costo-Beneficio.

Para analizar la factibilidad económica de este proyecto se utilizó la **Metodología Costo Efectividad (Beneficio)**, esta plantea que la conveniencia de la ejecución de un proyecto se determina por la observación conjunta de los siguientes dos factores:

✚ **El costo**, que involucra la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema hardware/software y los costos de operación asociados.

✚ **La efectividad**, que se entiende como la capacidad del proyecto para satisfacer las necesidades, solucionar el problema o lograr el objetivo para el cual se ideó, es decir, un proyecto será más o menos efectivo

con relación al mayor o menor cumplimiento que alcance en la finalidad para la cual fue ideado (costo por unidad de cumplimiento del objetivo).

Esto puede estar justificado por los beneficios tangibles e intangibles. En este proceso, se necesita de una selección adecuada de los elementos más convenientes para su evaluación.

Efectos Económicos

Los efectos económicos se clasifican en:

- + Efectos directos.
- + Efectos indirectos.
- + Efectos externos.
- + Efectos intangibles.

Efectos Directos

Positivos:

- + Los trabajadores tendrán la posibilidad de realizar las consultas, revisiones o aprobación de expedientes de construcción de una forma más sencilla, además de facilitar su actualización.
- + A través del sistema se facilitará la comunicación entre los compañeros involucrados con el sistema así como un mayor flujo de información entre ellos.
- + El Jefe de Departamento de Control de Proyecto tendrá la posibilidad de consultar toda la información referente a los procesos de construcción, facilitando esto la toma de decisiones.
- + Ofrecerá la posibilidad de mostrar toda la información referente a cada expediente de construcción.
- + Constituye una vía rápida y directa de delegar o asignar tareas.

Negativos:

- + Para el uso de la aplicación es imprescindible un ordenador conectado a la red, llevando esto consigo gastos en consumo de energía eléctrica.



Efectos Indirectos

- ✚ Los efectos económicos observados que pudieran repercutir en otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto no está construido con la finalidad de comercializarse.

Efectos Externos

- ✚ Se contará con un sistema que facilitará e informatizará el trabajo con la documentación en el Departamento de Control de Proyecto.

Efectos Intangibles

En el estudio de factibilidad la valoración económica posee elementos perceptibles por una comunidad como perjuicio o beneficio, pero a la hora de demostrar en unidades monetarias esto resulta muy difícil o prácticamente imposible. A fin de medir con precisión los efectos intangibles, deberán considerarse dos situaciones:

Situación sin Sistema:

Actualmente en el departamento de coordinación de proyecto la documentación se encuentra compartida de forma digital, a la cual la técnica de archivo accede y reparte a todo el departamento. Los técnicos de las diferentes especialidades la revisan y se la envían al jefe de departamento, este último la revisa y la aprueba para volver a publicarla.

En todo este proceso que se explica anteriormente se pierde rapidez y efectividad en los procesos de revisión, así como deterioro de la documentación.

Situación con Sistema:

Con el sistema implantado y en marcha se crean flujos de trabajo y reglas mediante las cuales se logra automatizar todos los procesos de revisión de documentos. El sistema envía notificaciones y da seguimiento a todas las revisiones, avisa el tiempo del que dispone un especialista determinado en el proceso.



3.3 Beneficios y Costos Intangibles en el proyecto

Costos:

- ✚ Resistencia al cambio.

Beneficios:

- ✚ Ahorra recursos y fundamentalmente tiempo.
- ✚ Mayor comodidad para los usuarios a la hora de realizar una consulta.
- ✚ Mejora la calidad de la información y la comunicación entre los directivos y especialistas.
- ✚ Agiliza la gestión de la información en apoyo a la toma de decisiones.
- ✚ Reduce el gasto de materiales de oficina utilizados.

Ficha de Costo

Para determinar el costo económico del proyecto o sistema se utilizará el procedimiento para elaborar Una Ficha De Costo de un Producto Informático planteado por la Dra. Ana María Gracia Pérez, de la Universidad Central de las Villas. Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes elementos de costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional.

Costos en Moneda Libremente Convertible:

Costos Directos.

- ✚ Compra de equipos de cómputo: No procede.
- ✚ Alquiler de equipos de cómputo: No procede.
- ✚ Compra de licencia de Software: No procede.
- ✚ Depreciación de equipos: \$ 142.45
- ✚ Materiales directos: no procede.
- ✚ Subtotal: \$ 142.45



Nota: En el caso de la depreciación, la empresa toma como precio de la máquina el costo total, flete, transportación, impuestos. Deprecia el 25 % anual y en este caso el valor dado es para 6 meses.

Costos Indirectos.

- + Formación del personal que elabora el proyecto: No procede.
- + Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
- + Gastos para el mantenimiento del centro: No procede.
- + Know How: No procede.
- + Gastos en representación: No procede.
- + Subtotal: \$0.00.

Gastos de distribución y venta.

- + Participación en ferias o exposiciones: No procede.
- + Gastos en transportación: No procede.
- + Compra de materiales de propagandas: No procede.
- + Subtotal: \$0.00.

Total de Costo en Moneda Libremente Convertible: \$ 142.45

Costos en Moneda Nacional:

Costos Directos.

- + Salario del implantador que laborará en el proyecto: \$100.00
(\$600.00 por 6 meses de trabajo).
- + El 5% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social: No procede.
- + El 0.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular: No procede.
- + Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
- + Gastos administrativos: No procede.

Costos Indirectos.

✚ Know How: No procede.

✚ **Subtotal: \$ 0.00**

✚ **Gasto en Distribución y Ventas**

✚ **Subtotal: \$ 0.00**

Total de Costo en Moneda Nacional: \$ 600.00

La evaluación de la factibilidad económica se efectúa conjuntamente con la evaluación técnica del sistema, que consiste en cerciorarse de la factibilidad técnica del mismo. En el análisis de la Factibilidad Técnica del sistema, se pudo concluir que se cuenta con la disponibilidad de hardware/software por lo que se puede inferir que el proyecto es factible técnicamente y no necesita de inversión alguna para su realización.

Dentro de la metodología Costo-Efectividad (Beneficio) la técnica de punto de equilibrio aplicable a proyectos donde los beneficios tangibles no son evidentes, el análisis se basa exclusivamente en los costos. Para esta técnica es imprescindible definir una variable discreta que haga variar los costos.

Teniendo en cuenta que el costo para este proyecto es despreciable, tómese como costo el tiempo empleado para realizar la gestión documental en el sistema y la variable sería la cantidad de documentos, para lo cual tenemos los siguientes valores.

Valores de la variable (Solución manual):

- ✚ Gestionar permisos. Tres variables (8 min).
- ✚ Gestionar expedientes. Cinco variables (10 min).
- ✚ Gestionar paquetes. Cinco variables (15 min).
- ✚ Gestionar flujo de trabajo. Cuatro variables (20 min).

Valores de la variable (Solución con el sistema):

- ✚ Gestionar permisos. Tres variables (2 min).
- ✚ Gestionar expedientes. Cinco variables (5 min).
- ✚ Gestionar paquetes. Cinco variables (7 min).
- ✚ Gestionar flujo de trabajo. Cuatro variables (10 min).

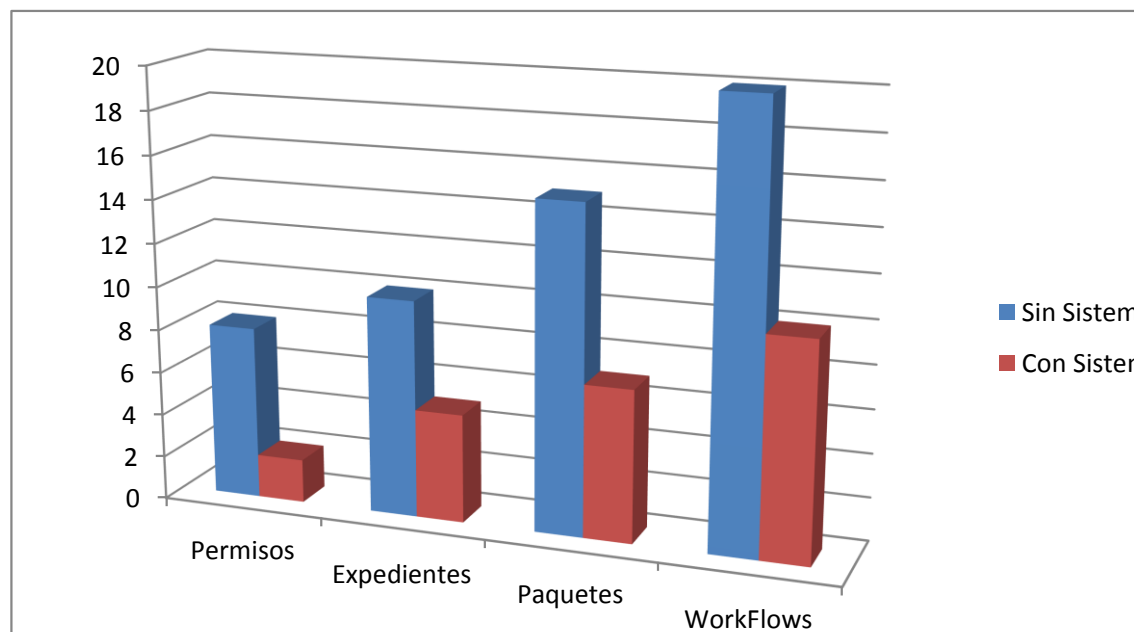


Ilustración 8: Comparación de soluciones ante/después de la puesta en marcha.

Conclusiones del capítulo

Con este capítulo se demuestra la factibilidad del proyecto de implantación mediante la Metodología Costo-Efectividad (Beneficio), se analizaron los efectos técnicos-económicos necesarios para la puesta en marcha de la solución propuesta así como los beneficios y costos intangibles. Esta es una metodología propia para hacer estudio de factibilidad a proyectos informáticos que dan beneficios intangibles como lo son la rapidez en los procesos, comodidad para el usuario final y ahorro de tiempo y dinero.



Conclusiones Generales

Con el desarrollo de esta investigación pudimos arribar a las siguientes conclusiones:

Se implantó un Sistema de Gestión Documental utilizando Alfresco que agilizará y automatizará el trabajo en el departamento de coordinación de proyecto de la empresa Ferroníquel Minera SA.

Se valoraron los conceptos fundamentales asociados al objeto de estudio y al campo de acción, además de analizar y determinar las mejores herramientas para llevar a cabo la óptima implantación de la solución.

Se realizó el análisis y desarrollo de adaptaciones donde se evidenciaron las mejoras y optimización de los flujos de trabajo en departamento, donde se definieron requerimientos que se tuvieron en cuenta en la implantación del sistema. Además de cumplir con cada etapa de la metodología seleccionada.

Se realizaron las Pruebas de Evaluación definidas por el cliente para cada adaptación las cuales arrojaron como resultado la conformidad del mismo.



Recomendaciones

Teniendo en cuenta las potencialidades que brinda el sistema se recomienda:

- + Continuar desarrollando el sistema en aras de ampliar sus funcionalidades para su mejor utilización en la empresa.
- + Extender el uso del ECM Alfresco en otras áreas de la empresa.
- + Implementar nuevos servicios en este tipo de soluciones con el fin de ampliar las ramas dentro de la gestión documental.



Referencias Bibliográficas

- [1] M. M. Mayra, Gestión documental y organización de archivos. Editorial Félix Varela, 2005.
- [2] Moyano, Julián. 2009. Desarrollo e implantación de un sistema de gestión documental en una organización. [En línea] 2009. [Consultado: 10/03/2012] http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3860/1/Tesis_Maestr%C3%ADa_J_Moyano.pdf.
- [3] Verdú Peral, Ana. 2006. La aplicación informática como instrumento de la gestión documental. [CD-ROM]. Andalucía, ES: 2006.
- [4] CMS, Wikipedia. 2011
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos
- [5] ECM, Wikipedia. 2011
<http://en.wikipedia.org/wiki/ECM>
- [6] CENATIC, 2009. Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las TIC basadas en fuentes abiertas. Software de fuentes abiertas en la Administración electrónica Archivo electrónico de las Administraciones Públicas. [En línea] 2009. [Consulta 02/02/2012] http://www.cenatic.es/laecsp/page37/files/LAECSP_Archivo.pdf
- [7] <http://es.wikipedia.org/wiki/Alfresco>
- [8] <http://www.slideshare.net/adelatorrefoss/arquitectura-en-alfresco>
- [9] SANTOS, E. Metodología para la implantación de Sistemas de Información. Estrategia Financiera. Mayo, 2005, (217), 50-57. [en línea]. [Consultado: 05/03/2012]. Disponible en: <http://www.estrategiafinanciera.es>.
- [10] Metodología de Implantación ENTERPRISE Ready-to-Play. [en línea]. [Consultado: 20/03/2012]. Disponible en: http://www.ecinsa.com/pdf/ready_to_play.pdf
- [11] El blog de fegor autenticación con active directory. [en línea]. [Consultado: 02/06/2012]. Disponible en: <http://www.fegor.com/2009/09/autenticacion-ntlm-en-alfresco-con.html>
- [12] "Alfresco ECM. [en línea]." <http://openred.es/index.php/gestion-documental>. [Consultado: Febrero 2012].

Bibliografías

- AMEZCUA, J. M.; CAÑAS, L. et al., «Aproximación a una metodología de implantación de sistemas ERP en PYMES Industriales», en XI Jornada Hispanolusas de Gestión Científicas (14-16 de febrero), Cáceres, 2001, Actas Vol I, p. 27-36. [Consulta: 17-02-2012]. Disponible en: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2001/Cio-2001/cd/Articulos/UJAEN/UJAEN-2.htm>
- ANDREU, J. El sistema de gestión documental de la Universidad de Barcelona en el marco de la Administración electrónica: un elemento más para fomentar la mejora continua. [En línea] <http://www.ub.edu/bid/23/andreu2.htm>. 2005. [Consulta 09/02/2012].
- ARTILES VISBAL, SARA M. La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa. El caso de Cuba. Facultad de Comunicación. Universidad de La Habana. Abril de 2009.
- ÁVILA DÍAZ, F. A. La Gestión Documental en Cuba: Resultado de la Política Cultural de la Revolución. Ciencia en su PC. Revista electrónica, Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba. Cuba.
- BARRERA FERNÁNDEZ, M. A. 2011. Implantación de un Sistema Informático de gestión y publicación para la revista Minería & Geología. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- BARRIOS FERNÁNDEZ, N. La gestión de información y sus recursos (Parte I). Bibliotecas. Edición Especial. No 1-2. Enero - diciembre, 2001-2003. Biblioteca Nacional José Martí. 2003. 16 pág.
- BOUZA BETANCOURT, O. y OTROS. La informatización, una disciplina necesaria en la educación superior cubana. En: Revista Pedagogía Universitaria Vol. 4 No. 2, 1999. Editorial Universitaria. 2009. 11 pág.
- CAMPILLO TORRES, I. y OTROS. Diseño y aplicación de una herramienta informática para la gestión integral de documentos electrónicos en las organizaciones empresariales. Facultad de Informática, Universidad “Ignacio Agramonte”. Camagüey. Cuba
- CERVIÑO, J. Implantación de Alfresco. Queres Tecnologías. España 2010.



- DÍAZ CABRERA, J. C. y OTROS. Evaluación de la gestión para los procesos desde la sede central de las universidades. En: Memorias del programa científico Universidad 2010. ____ Editorial Universitaria. -- 2010. -- 12 pág.
- Groups, Drupal. 2007. Drupal - Knowledge Tree Integration. [En línea] 2007.[Consulta: 10/02/2012] <http://groups.drupal.org/node/4708>.
- Groups, Drupal. Alfresco Integration. [En línea] 2007. [Consulta 10/02/2012] <http://drupal.org/node/144266>
- LLANSÓ SANJUAN, J. Buenas prácticas en gestión de documentos y archivos: manual de normas y procedimientos archivísticos de la Universidad. Universidad Pública de Navarra: 2001. ISBN 84-9769-130-X.
- MEGAL, J., Metodología Clave en la implantación de un Sistema de Gestión Empresarial (ERP) V1 [en línea], Empresa IBDOS, 2004 [consulta: 17-02-2012]. Disponible en: http://www.ibdos.com/pdf/Metodologia_Clave_en_la_Implantacion_ERP.pdf
- Metodología de implantación Openbravo, [en línea], OpenBravo S.L.U., 2008 [consulta: 17-02-2012]. Disponible en: <http://www.openbravo.com/es/services/consulting/>
- RAMOS DÍAZ, J. L. Perfeccionamiento del sistema de gestión de la capacitación de los cuadros y trabajadores de la organización CIMEX de la República de Cuba. En: Folletos Gerenciales, 13(2): 16-30, 2009. Dirección de Capacitación de Cuadros y Estudios de Dirección (DCCED). 2009.
- RODRÍGUEZ NOA, R. 2012. Propuesta de informatización del sistema de gestión documental del área de vicerrectoría de investigación y postgrado del ISMMM. Tesis de Maestría. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- SÁNCHEZ GÓNGORA, M. R. 2009. Extensión de la capa de servicios web del Gestor de Contenido Empresarial Alfresco. Trabajo de Diploma. Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de La Habana, Cuba. Disponible en: <http://biblioteca.uci.cu>
- VÁZQUEZ ROSAS, Y. y OTROS. Gestión Documental y Sistemas de Información Empresarial, claves para el desarrollo organizacional.



Centro de Desarrollo de Software UCI en Villa Clara, Instituto Politécnico” General Lázaro Cárdenas del Río”. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

VERDÚ PERAL, A. La aplicación informática como instrumento de la Gestión Documental. [CD-ROM]. Andalucía, ES: 2006.

ZAPATERA PILO; R. C. Integración del entorno de desarrollo para un proyecto de software libre. Escuela Técnica de Ingeniería Informática. Alcalá 2009.



Glosario de Términos

Alfresco Gestor de Contenido Empresarial de código abierto.

ECM Gestor de Contenido Empresarial: Del término en inglés Enterprise Content Management, el cual identifica a los sistemas informáticos que manejan la captura, almacenamiento, seguridad, control de versiones, recuperación, distribución, conservación y destrucción de documentos y contenido a nivel empresarial.

Linux Sistema Operativo libre creado por el finlandés Linus Torvalds.

Software Es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo.

Software Libre Es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente.

TIC Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Ready-to-Play representa la solución Metodológica de ENTERPRISE para acometer con éxito todo el proceso de implantación desde la definición del equipo hasta la formación y arranque del sistema.

Multiplataforma Es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas.

DHTML (del inglés Dynamic HTML) designa el conjunto de técnicas que permiten crear sitios web interactivos utilizando una combinación de lenguaje HTML estático. Una página de HTML Dinámico es cualquier página web en la que los scripts en el lado del cliente cambian el HTML del documento, después de que éste haya cargado completamente, lo cual afecta a la apariencia y las funciones de los objetos de la página.

MIME (Secure / Multipurpose Internet Mail Extensions), es un estándar para criptografía de clave pública y firmado de correo electrónico encapsulado.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

ISAD (G) son las siglas en inglés de General International Standard Archival Description (Norma Internacional General de Descripción Archivística), publicada por el Consejo Internacional de Archivos (CIA) en 1994.

LDAP son las siglas de Lightweight Directory Access Protocol (en español *Protocolo Ligero de Acceso a Directorios*) que hacen referencia a un protocolo a nivel de aplicación el cual permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red.

DNS (en español: **sistema de nombres de dominio**) es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada. Este sistema asocia información variada con nombres de dominios asignados a cada uno de los participantes.

DHCP (sigla en inglés de Dynamic Host Configuration Protocol - Protocolo de configuración dinámica de *host*) es un protocolo de red que permite a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente. Se trata de un protocolo de tipo cliente/servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las va asignando a los clientes conforme éstas van estando libres, sabiendo en todo momento quién ha estado en posesión de esa IP, cuánto tiempo la ha tenido y a quién se la ha asignado después.



Anexos

Anexo 1: Autenticación con el Directorio Activo

Copiar la ubicación y su contenido de {tomcat}/webapps/alfresco/WEB-INF/classes/alfresco/subsystems/Authentication/ldap-ad (a partir de subsystems) a {tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/ de forma que quede como {tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/subsystems/Authentication/ldap-ad

Dentro de ese último directorio crea otro llamado ldap-ad1 y mueve los dos ficheros que hay a ese (ldap-ad-authentication-context.xml y ldap-ad-authentication.properties)

Al final te quedará algo como: {tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/ de forma que quede como

{tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/subsystems/Authentication/ldap-ad/ldap-ad1 (con los dos ficheros mencionados a ese nivel)

Copiar también el fichero {tomcat}/webapps/alfresco/WEB-INF/classes/alfresco/subsystems/Authentication/common-ldap-context.xml a {tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/subsystems/Authentication

Luego configurar el fichero

{tomcat}/shared/classes/alfresco/extension/subsystems/Authentication/ldap-ad/ldap-ad-authentication.properties

Es importante, configurar:

ldap.authentication.userNameFormat

ldap.authentication.java.naming.provider.url

ldap.synchronization.active a "false" (si no quieres sincronizar, solo autenticar)

Luego editar el fichero {tomcat}/shared/classes/alfresco-global.properties y añadir la línea:

authentication.chain=ldap-ad1:ldap-ad

Iniciar Alfresco.



Anexo 2: Integración con el correo electrónico

Correo saliente:

Autenticado pero sin cifrar

```
#
# Outbound Email Configuration
#-----
mail.host=smtp.dominio.com
mail.port=25
mail.username=alfrescotest@dominio.com
mail.password=contraseña
mail.encoding=UTF-8
mail.from.default=alfrescotest@dominio.com
mail.smtp.auth=true
mail.smtp.timeout = 25000
```

Si se desea puede configurar el “mail sender” descomentando las siguientes líneas en **web-client-config-custom.xml** (dentro del directorio *extension*)

```
<config>
<client>
<from-email-address>alfrescotest@dominio.com</from-email-address>
<search-max-results>100</search-max-results>
</client>
</config>
```

Envío de correo por SMTP Autenticado y cifrado

Crear el siguiente fichero dentro del directorio *extension*:

```
# vi outbound-secure-mail-context.xml
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE beans PUBLIC "-//SPRING//DTD BEAN//EN"
'http://www.springframework.org/dtd/spring-beans.dtd'>

<beans>
    <!-- -->
    <!-- MAIL SERVICE -->
    <!-- -->

    <bean id="mailService"
class="org.springframework.mail.javamail.JavaMailSenderImpl">
        <property name="host">
            <value>${mail.host}</value>
        </property>
        <property name="port">
            <value>${mail.port}</value>
        </property>
        <property name="username">
            <value>${mail.username}</value>
        </property>
        <property name="password">
            <value>${mail.password}</value>
        </property>
```

Eddy José Góngora Aguilar



```
<property name="defaultEncoding">
  <value>${mail.encoding}</value>
</property>
<property name="javaMailProperties">
  <props>
    <prop key="mail.smtp.auth">${mail.smtp.auth}</prop>
    <prop
key="mail.smtp.timeout">${mail.smtp.timeout}</prop>
    <prop
key="mail.smtp.socketFactory.port">${mail.smtp.socketFactory.port}</pr
op>
    <prop
key="mail.smtp.socketFactory.class">${mail.smtp.socketFactory.class}</
prop>
    <prop
key="mail.smtp.socketFactory.fallback">${mail.smtp.socketFactory.fallb
ack}</prop>
  </props>
</property>
</bean>
</beans>
```

En **tomcat/shared/classes/alfresco-global.properties** deberemos configurar así:

```
#
# Outbound Email Configuration
#-----
mail.host=smtp.gmail.com
mail.port=465
mail.username=alfrescotest@gmail.com
mail.password=contraseña
mail.encoding=UTF-8
mail.from.default=alfrescotest@gmail.com
mail.smtp.auth=true
mail.smtp.socketFactory.port = 465
mail.smtp.socketFactory.class = javax.net.ssl.SSLSocketFactory
mail.smtp.socketFactory.fallback = false
mail.smtp.timeout = 25000
mail.smtp.starttls.enable = true
```

Para ver las trazas del correo en los logs de Alfresco deberíamos añadir la siguiente línea en **log4j.properties**:

```
log4j.logger.org.alfresco.web.bean.TemplateMailHelperBean=debug
```

Correo entrante:

Para activarlo debemos editar el fichero **tomcat/shared/classes/alfresco-global.properties**:

```
# Enable/Disable the inbound email service. #The service could be used
by processes other than
# the Email Server (e.g. direct RMI access) so this flag is
independent of the Email Service.
#-----
email.inbound.enabled=true
```

Eddy José Góngora Aguilar



```
# Email Server properties
#-----
email.server.enabled=true
email.server.port=25
email.server.domain=subdominio.blyx.com
email.inbound.unknownUser=anonymous
# A comma separated list of email REGEX patterns of allowed senders.
# If there are any values in the list then all sender email addresses
# must match. #For example:
# # .*@alfresco\.com, .*@alfresco\.org
# Allow anyone:
#-----
email.server.allowed.senders=.*@blyx\.com
```

En email.server.domain debemos especificar el dominio que recibirá correos del tipo EmailAlias@subdominio.blyx.com, lo más cómodo es crear un subdominio y apuntar el registro MX del DNS de dicho subdominio al servidor Alfresco.

Anexo 3: Funcionamiento de un Flujo de Trabajo

Figura 9: Principio de funcionamiento de un flujo de trabajo.

Anexo 4: Interfaces de usuario

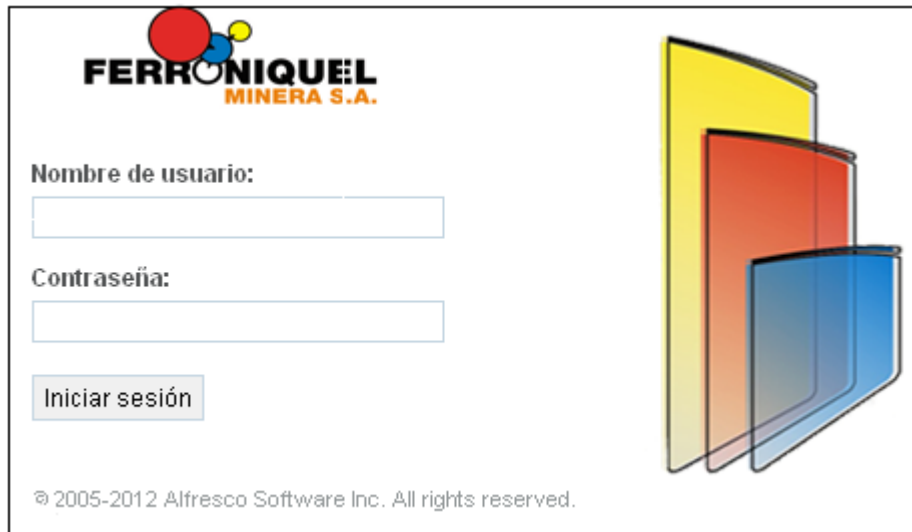


Figura 10: Ventana de Autenticación.

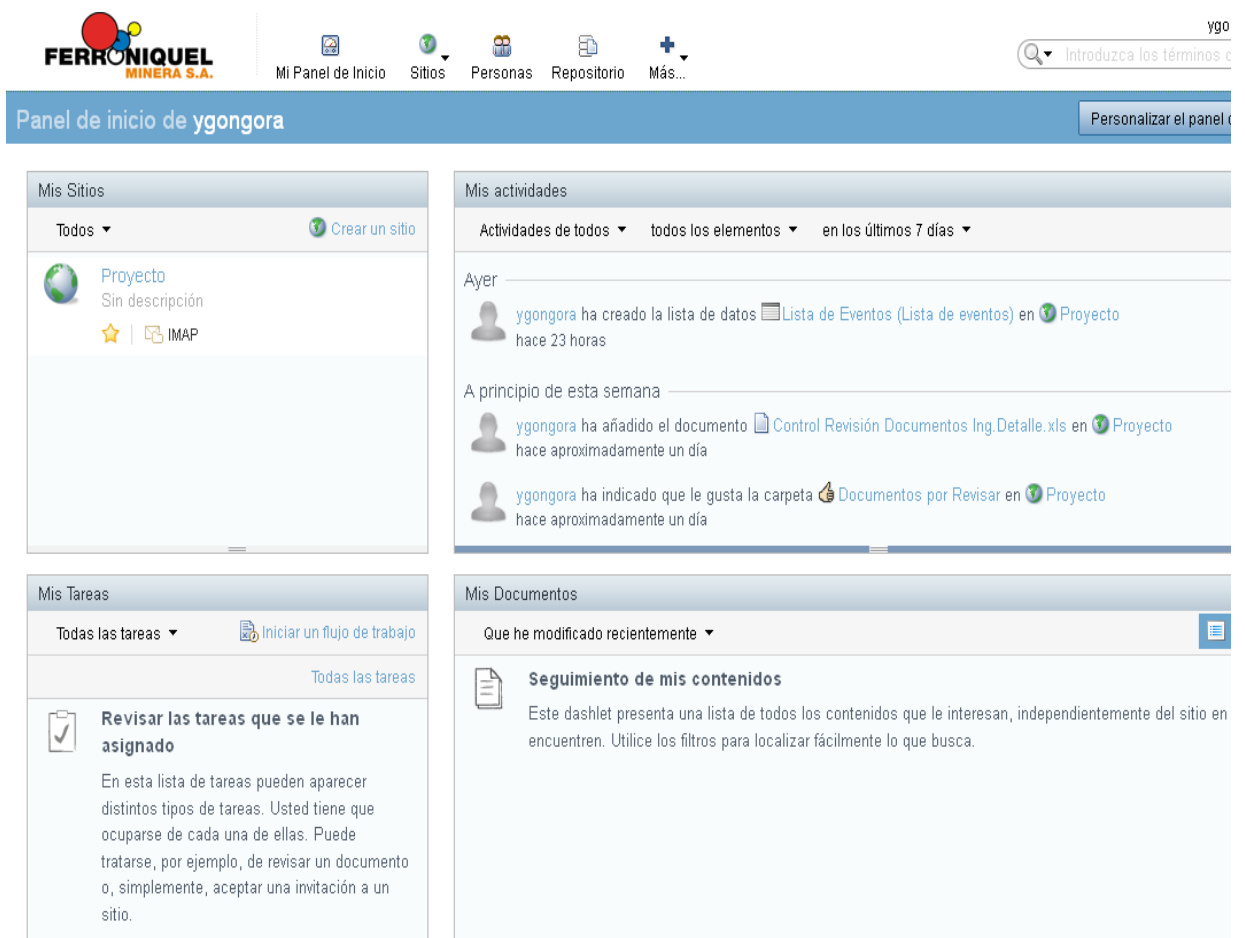


Figura 11: Panel de inicio de Alfresco.