

**DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

FERNEY MAURICIO CALDERÓN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2013**

**DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

FERNEY MAURICIO CALDERÓN

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director:

LEONEL PARRA PINILLA

Tutor:

FEISAR ANGULO CASTILLO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2013

DEDICATORIA

A mi madre, Lury Calderón por estar siempre ahí haciendo de padre y madre, apoyándome y enfrentando junto a mí los retos que se presentan en cada etapa.

A mi familia por creer en mí.

A mis tías Claudia, Stella y Consuelo que son un gran apoyo incondicional y que me motivan día a día a salir adelante.

A mi abuelo Samuel por ser un ejemplo de perseverancia y tenacidad.
A mi hermano Marlon, a Nikolas y al resto de primos cercanos por acompañarme en todo momento. A Raúl Mancipe quien se ha convertido en parte de la familia.

A mis amigos y compañeros que estuvieron en el proceso, con quienes viví recuerdos que no quiero borrar y se convirtieron en personas que no voy a olvidar.

A todas las personas que creyeron en mí, gracias totales.

Ferney Mauricio Calderón

AGRADECIMIENTOS

El autor de este proyecto ofrece sus más sinceros agradecimientos a:

El ingeniero Leonel Parra quien casualmente fue mi primer profesor de carrera y el último con el que tuve contacto para la dirección y orientación del presente proyecto y como jefe de Biblioteca, por la confianza depositada desde el inicio.

A la Ingeniera Liliana Clemencia Díaz, quien fue una de las promotoras de este proyecto, y siempre estuvo brindándome ayuda en el proceso desde que inicie como auxiliar en la Biblioteca. A mi tutor de proyecto, el Ingeniero Feisar Angulo Castillo, quien estuvo siempre pendiente y apoyándome en la realización del trabajo. A Andrés Herrera y Maribel Ferrer, ingenieros del área de sistemas de la Biblioteca que también fueron parte fundamental del trabajo. Y en general a todo el personal de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander por su compañerismo y comprensión durante la realización de la práctica,

A la Universidad Industrial de Santander, por brindarme los medios necesarios para alcanzar esta meta y convertirme en profesional.

A la Escuela de Ingeniería de Sistemas por la formación integral recibida.

Por último y en forma especial a mi familia por el apoyo incondicional y formación a lo largo de la vida y a mis amigos y compañeros de carrera con quienes compartí esta etapa de formación personal y profesional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	16
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD DONDE SE REALIZO LA PRACTICA.	16
1.2 OBJETIVOS.....	21
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	22
1.4 IMPACTO	23
1.5 VIABILIDAD	24
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	25
2.1 SOPORTE TEÓRICO	25
2.1.1 OPEN ACCESS	25
2.1.2 OPEN ARCHIVES INITIATIVE (OAI)	26
2.1.3 REPOSITORIO INSTITUCIONAL	27
2.1.4 METADATOS.....	29
2.1.5 DUBLIN CORE.....	30
2.1.6 REDES COLOMBIANAS.....	32
2.2 SOPORTE TECNOLÓGICO	38
2.2.1 RED HAT ENTERPRISE LINUX (SISTEMA OPERATIVO)	38
2.2.2 JAVA JDK	39
2.2.3 APACHE MAVEN.....	39
2.2.4 APACHE ANT	40
2.2.5 POSTGRESQL.....	40

2.2.6	APACHE TOMCAT	41
2.2.7	DSPACE	41
2.2.8	JSPUI - INTERFAZ CLÁSICA DSPACE	43
2.2.9	XMLUI – INTERFAZ NUEVA DSPACE.....	43
2.2.10	EVOLUCIÓN DE DSPACE	44
3.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	48
3.1	INICIO.....	49
3.2	ELABORACIÓN.....	50
3.3	CONSTRUCCIÓN	50
3.4	TRANSICIÓN.....	51
4	DESARROLLO DEL SISTEMA	52
4.1	INSTALACIÓN.....	52
4.1.1	Instalación Java JDK 6.....	52
4.1.2	Instalación Apache Maven 3.0.4.	52
4.1.3	Instalación Apache Ant 1.8.4.....	53
4.1.4	Instalación PostgreSQL 9.1.....	53
4.1.5	Instalación Apache Tomcat 7.0.32.	54
4.1.6	Instalación Dspace 1.8.2.....	54
4.2	CONFIGURACIÓN	60
4.2.1	Configuración Básica DSpace.....	60
4.2.2	Configuración de los Mensajes en DSpace.....	61
4.2.3	Personalización Interfaz	62
4.2.4	Configuración Metadatos	65
4.2.5	Otros Archivos a Configurar	70

4.3	ORGANIZACIÓN DSPACE	71
4.3.1	Comunidades y Colecciones.....	71
4.3.2	Usuarios y Grupos.....	72
4.3.3	Flujo de Trabajo	73
4.3.4	Búsqueda y Navegación	74
4.3.5	Tipos de Archivos Aceptados.....	74
4.4	ESTRUCTURA FINAL DEL SISTEMA.....	75
4.4.1	Página Principal	77
4.4.2	Comunidades RIUIS.....	79
4.4.3	Metadatos RIUIS	81
4.4.4	Registro y Autenticación.....	83
4.4.5	Envío de Material al Repositorio	84
4.4.6	Menú de administrador.....	90
4.5	IMPORTACIÓN DE ARCHIVOS AL REPOSITORIO.....	96
4.5.1	Import DSpace	96
4.5.2	Importación a RIUIS	98
4.6	RESPALDO DEL REPOSITORIO	100
4.6.1	Sistema de almacenamiento redundante.....	100
4.6.2	Backup en DSpace.....	101
4.6.3	Export DSpace	101
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES.....	105
	BIBLIOGRAFÍA.....	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de la Biblioteca	18
Figura 2: Proceso Unificado.....	48
Figura 3: Interfaz básica DSpace, versión JSPUI	58
Figura 4: Interfaz básica DSpace, versión XMLUI	58
Figura 5: Configuración cuenta de correo, en el archivo dspace.cfg	61
Figura 6: Secciones personalizables de la versión por defecto de DSpace.....	63
Figura 7: Archivos a editar de las secciones DSpace	63
Figura 8: Interfaz final Repositorio Institucional UIS	65
Figura 9: Esquema de registro de metadatos	67
Figura 10: Comunidades y Colecciones en DSpace.....	71
Figura 11: Flujo de trabajo DSpace	73
Figura 12: Flujo de trabajo al entregar trabajos de grado en la Biblioteca UIS	76
Figura 13: Página principal del Repositorio Institucional UIS.....	77
Figura 14: Página de autenticación del Repositorio Institucional UIS	83
Figura 15: Primera descripción, proceso de envío de archivo al repositorio	85
Figura 16: Segunda descripción, proceso de envío de archivo al repositorio	86
Figura 17: Tercera descripción, proceso de envío de archivo al repositorio	86
Figura 18: Cuarta descripción, proceso de envío de archivo al repositorio.....	87
Figura 19: Subir archivo, proceso de envío de documento al repositorio	87
Figura 20: Verificar subida, proceso de envío de archivo al repositorio.....	88
Figura 21: Licencia, proceso de envío de archivo al repositorio	89
Figura 22: Opciones administrador	90
Figura 23: Formulario de creación de comunidades	92
Figura 24: Proceso de creación de colecciones.....	93
Figura 25: Asignación de autorizaciones al crear colecciones.....	94
Figura 26: Introducción de metadatos por defecto al crear colecciones	95
Figura 27: Archivos necesarios para la importación	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Redes Académicas Regionales	34
Tabla 2: Miembros de UNIRED.....	36
Tabla 3: Evolución DSpace. Versión 1.4.....	44
Tabla 4: Evolución DSpace. Versión 1.5.....	45
Tabla 5: Evolución DSpace. Versión 1.6.....	46
Tabla 6: Evolución DSpace. Versión 1.7.....	47
Tabla 7: Evolución DSpace. Versión 1.8.....	47
Tabla 8: Propiedades a editar del archivo “dspace.cfg”	56
Tabla 9: Metadatos Tesis para el Repositorio Institucional UIS	81
Tabla 10: Metadatos Artículos para el Repositorio Institucional UIS.....	82
Tabla 11: Comandos para la importación de archivos en DSpace	97
Tabla 12: Comandos para la exportación de archivos en DSpace	102

RESUMEN

TITULO

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTOR

Ferney Mauricio Calderón**

PALABRAS CLAVE

Repositorio Institucional, UIS, Biblioteca, Digital, DSpace, Metadatos, Dublin Core, Open Access.

DESCRIPCIÓN

Los repositorios Institucionales se han convertido en parte fundamental para las instituciones de educación superior, no solo del país sino del mundo; estos logran que la actividad intelectual de nuestra Universidad esté representada cada vez más en soporte digital y se ejerza un control sobre esta producción, haciéndola accesible, fácilmente recuperable y asegurando su permanencia en el tiempo.

En el presente trabajo de grado se da a conocer el desarrollo del Repositorio Institucional de la Universidad Industrial de Santander (RIUIS), el cual fue realizado con el fin de maximizar la visibilidad, logrando la preservación y mayor difusión del contenido intelectual producido al interior de la comunidad universitaria. Para cumplir este propósito fue elegido, después de un análisis detallado, el software DSpace, ya que es de acceso libre y uno de los más utilizados para gestionar archivos organizándolos por comunidades, asignándole metadatos y permitiendo su difusión. Se realizó el montaje de este software en el sistema operativo RedHat Enterprise 6.2, además se configuro y personalizo de tal forma que satisficiera las necesidades institucionales de la Universidad tanto en apariencia como funcionalidad.

Durante el desarrollo de este proyecto se tocan aspectos claves como la definición de estándares de interoperabilidad, basado en directrices y/o políticas comunes que permiten intercambio de datos y metadatos entre servidores para facilitar la conexión de repositorios, además se tiene en cuenta la discusión de unas políticas institucionales públicas que definan quienes, como, cuando y que se publica en el repositorio.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas,
Tutor, Ing. Feisar Angulo Castillo. – Director, Ing. Leonel Parra Pinilla.

ABSTRACT

TITLE

DESIGN, DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF INSTITUTIONAL REPOSITORY IN THE LIBRARY OF THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTHOR

Ferney Mauricio Calderón.**

KEYWORDS

Institutional Repository, UIS, Library, Digital, DSpace, Metadata, Dublin Core, Open Access.

DESCRIPTION

The Institutional Repositories have become a fundamental part for education institutions, in the country as well as around the world; they digitally represent the intellectual activity of our university applying control over this, making it accessible, easily retrievable and ensuring their permanence.

This degree work shows the development of the Institutional Repository of the Universidad Industrial de Santander (RIUIS), which was developed in order to maximize visibility, achieving greater preservation and dissemination of intellectual content produced within the university community. To accomplish this purpose after a detailed analysis, the software DSpace was chosen for the development, as it is free and one of the most widely used to manage files by organizing communities, assigning metadata and allowing dissemination. It was assembled into the operative system Red Hat Enterprise 6.2, also configured and customized so that it would cater to the institutional needs of the university both in appearance and functionality.

During the development of this project there will be key aspects such as the definition of interoperability standards, based on guidelines and / or common policies that allow exchange of data and metadata between servers to facilitate connection of repositories, also taking into account the public institutional policies that define who, how, when and published in the repository.

* Work Degree

** Faculty of Physics Mechanics Engineering. School of Engineering and Computer Systems.
Tutor, Ing. Feisar Angulo Castillo – Director, Ing. Leonel Parra Pinilla

INTRODUCCIÓN

Los repositorios institucionales se han convertido en una herramienta clave de la política científica y académica de las universidades, facilitando a estudiantes, docentes e investigadores los medios y recursos para ir descubriendo y construyendo conocimiento; por esta razón se hace necesario disponer de una plataforma de almacenamiento e intercambio común de la información que permita recoger, preservar y mostrar la producción intelectual de las instituciones.

Dentro de este escenario, las bibliotecas universitarias por su experiencia en la gestión de la información en todas sus formas y el contacto con el conocimiento, debe liderar la implementación del Repositorio Institucional, con el fin de lograr la competitividad educativa. Para esto se requiere un trabajo conjunto entre las instituciones y personal experto, que definan, utilicen, desarrollen e implementen políticas, directrices, normas y/o estándares comunes pensados como modelos efectivos de desarrollo. Esto se logra por medio de la conformación de alianzas entre líderes de educación superior y producción científica de la región, luego de conformadas las redes regionales estas se conectan a una red nacional del país, quienes a su vez a futuro posee conexión con otras redes latinoamericanas.

Respecto al tema, existe un previo análisis que se hizo como trabajo de investigación para optar por el título de Especialista en Telecomunicaciones, realizado por la Ingeniera de sistemas Liliana Clemencia Díaz González y que tiene como título: "*Consideraciones para la creación de un Repositorio Institucional en la Universidad Industrial de Santander*". En este trabajo que fue tomado como referencia y punto de partida para el desarrollo del presente trabajo de grado, se define diferentes aspectos por los cuales la opción más adecuada para la creación del Repositorio Institucional UIS, es la utilización de software especializado en el tema y no la idea de crearlo desde cero, además se realiza un análisis sobre cuál

de las herramientas existentes es más pertinente para nuestro propósito y se llega a la conclusión de utilizar el software de código abierto DSpace.

Mediante este proyecto se obtiene la instalación, configuración y adaptación adecuada del software libre DSpace en su versión 1.8.2, a un entorno enfocado al usuario, rico en información y que proporciona un marco de posibilidades para que los miembros de la comunidad universitaria puedan contribuir en la creación del aprendizaje personal y colectivo.

Lo que diferencia este sistema del ya existente, Catalogo Bibliográfico de la Biblioteca de la Universidad, es que la comunidad universitaria es parte activa a la hora de recopilar material que enriquezca la base de datos de información, ya que se espera que no solo este compuesta por los trabajos de grado de los estudiantes, sino también de material docente y de investigación, que estos mismos se encargan de depositar. Para esto además se requiere unos administradores que revisan los contenidos de los envíos y que se aseguran de que cumplen con ciertas reglas del sistema.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD DONDE SE REALIZO LA PRACTICA.

Se presenta una breve descripción de la BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, en la cual se llevaron a cabo las tareas programadas para el cumplimiento de los objetivos propuestos y el desarrollo del presente proyecto de grado, como modalidad práctica empresarial.

HISTORIA

La Biblioteca de la UIS, fue creada simultáneamente con la Universidad Industrial de Santander en el año 1948 y funcionó inicialmente en las instalaciones del Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata. En la primera planta de este edificio se adecuó un salón para su funcionamiento y se inició la compilación del acervo bibliográfico para servir de apoyo a los quince estudiantes matriculados en las facultades de Ingenierías Mecánica, Eléctrica y Química. Para el año 1976 la Biblioteca se trasladó a su nueva sede, dentro del campus universitario, un moderno edificio de aproximadamente 6.200 metros cuadrados con una dotación apreciable de muebles, equipos y material bibliográfico.

Hoy en día la biblioteca cuenta con material bibliográfico actualizado en todas las áreas del conocimiento y continúa en su proceso de modernización, ofreciendo a sus usuarios no sólo material en formato papel, sino también una extensa colección de recursos electrónicos de alta calidad, como un apoyo importante a la actividad académica de la Universidad.

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander en el futuro será un sistema conectado a la red mundial de información, mediante una infraestructura digital que permita nuevas formas de conocimiento que contribuyan a la formación integral de sus usuarios.

MISIÓN

Ser un centro integral de información capaz de satisfacer y anticiparse a las necesidades de documentación de la comunidad universitaria, académica e investigativa a nivel regional, nacional e internacional, mediante la prestación de servicios de adquisición, procesamiento, recuperación y diseminación de información con criterios de calidad. Para ello se apoya en la utilización de tecnología moderna y talento humano idóneo, constituyéndose de esta forma en líder del desarrollo y promoción de actividades intelectuales que estimulen procesos de enseñanza y aprendizaje

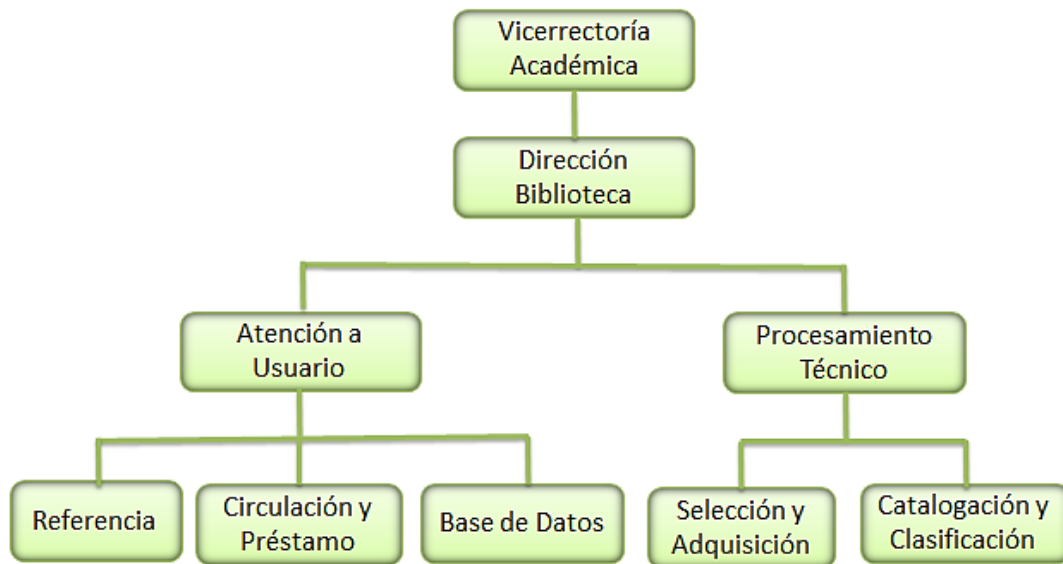
VISIÓN

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander será un sistema conectado a la red mundial de información, mediante una infraestructura digital que permita nuevas formas de conocimiento que contribuyan a la formación integral de sus usuarios. Así mismo, se espera lograr un posicionamiento local, regional e internacional para ofrecer servicios abiertos, dinámicos y oportunos, como soporte principal a la academia e investigación. El concurso de un equipo humano interdisciplinario, competente y comprometido con la institución, además de la utilización de una metodología innovadora, serán factores vitales para lograr un ambiente adecuado y garantizar la calidad de sus servicios.

ESTRUCTURA

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander es una dependencia de la Vicerrectoría Académica, la cual se divide en dos áreas principales, la de Atención al Cliente y la de Procesos Técnicos.

Figura 1: Estructura de la Biblioteca



- ❖ El Área de Atención de Usuarios, cuyo objetivo es el de satisfacer las necesidades de información científica y técnica asegurando el mantenimiento y disponibilidad de material bibliográfico, así como una adecuada orientación a la comunidad universitaria y a las Instituciones en convenio. A su vez se divide en tres secciones:
 - ♦ Referencia, tiene como objetivo orientar a los usuarios en las diferentes colecciones para que tengan acceso a la información.
 - ♦ Circulación y Préstamo, se encarga de la entrega y recepción de materiales bibliográficos solicitados en préstamo por los usuarios.
 - ♦ Base de Datos, las salas de bases de datos poseen la plataforma tecnológica necesaria para que los usuarios consulten en CD-ROM o en línea y obtengan la información de una gran cantidad de material bibliográfico (revistas, libros, normas, tesis, conferencias, enciclopedias, diccionarios etc.).

- ❖ El Área de Procesos Técnicos, tiene como objetivo realizar las actividades de adquisición y proceso técnico del material bibliográfico, atendiendo la solicitud y requerimiento de los clientes. A su vez se divide en dos secciones,
 - ◆ Selección y Adquisición, que se encarga de la selección y adquisición de material necesario para complementar el material bibliográfico existente.
 - ◆ Catalogación y Clasificación, que es la encargada de registrar los datos según las normas establecidas para este proceso en el sistema de Información de la Biblioteca.

SERVICIOS

La Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander ofrece los siguientes servicios, contemplados dentro del Artículo 5 del capítulo IV del reglamento de la Biblioteca.

- ❖ **Salas de lectura**, de acuerdo a la disposición de las mesas de trabajo, la Biblioteca ofrece dos tipos: formal e informal, ubicadas en cada uno de los pisos de la Biblioteca Central y en la Biblioteca de la Facultad de Salud.
- ❖ **Consulta de material bibliográfico a través de:**
 - ◆ Colecciones existentes en la Biblioteca.
 - ◆ El Sistema Integrado de Información de Biblioteca.
 - ◆ Recursos electrónicos.
- ❖ **Referencia**, orientación y asesoría al usuario, en la búsqueda de fuentes de información bibliográfica, por parte de personal capacitado en cada área del conocimiento.
- ❖ **Préstamo de material bibliográfico**, Mediante este servicio se facilita al usuario en calidad de préstamo, material bibliográfico para uso dentro y/o fuera de la Biblioteca.

- ❖ **Bibliografías**, Suministro de listados referenciales en formato papel y/o electrónico sobre temas específicos recuperados del Sistema Integrado de Información de la Biblioteca y de otras fuentes como las Bases de Datos y/o recursos en línea.
- ❖ **Difusión de la información mediante**
 - ◆ Servicio de Alerta: Información general de las más recientes adquisiciones de material bibliográfico para todos los usuarios, organizados por áreas mayores del conocimiento.
 - ◆ Disseminación Selectiva de Información: Información específica de las más recientes adquisiciones de material bibliográfico para usuarios de acuerdo a su área de especialización y/o trabajo.
- ❖ **Conmutación Bibliográfica**, Los usuarios pueden obtener copias de documentos no disponibles en la Biblioteca, tales como artículos de publicaciones seriadas y/o capítulos de libros, con base en los contactos establecidos con otras bibliotecas del país y del mundo. La información es obtenida a través de tecnologías disponibles.
- ❖ **Formación de Usuarios**, Programas de capacitación para generar en los usuarios una adecuada utilización de los servicios y recursos disponibles para la academia, la investigación y la extensión.
- ❖ **Reprografía de material bibliográfico**, Al interior de la Biblioteca se ofrece el servicio de reproducción de material bibliográfico dentro del marco de la legislación vigente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar el Repositorio Institucional en la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander, que genere la divulgación y preservación de la producción científica, académica e institucional de la comunidad universitaria.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El desarrollo de la práctica empresarial del Repositorio Institucional UIS, permitirá a la Biblioteca obtener:

- La adaptación de la plataforma seleccionada (DSpace) a los requerimientos institucionales.
- La configuración de los servicios satisfaciendo las siguientes funcionalidades: administración del repositorio, gestión de usuarios y gestión de colecciones.
- La documentación técnica y teórica del sistema.
- La migración de la producción intelectual científica y académica existente en recurso electrónico, representada por los proyectos de grado del año 2004 en adelante; del catálogo bibliográfico al Repositorio Institucional.
- Las pruebas y el refinamiento del sistema.
- La implementación de un modelo inicial para la discusión de las políticas y reglamentación de uso del Repositorio Institucional así como también las características de los documentos que se publicarán.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En el mundo actual, donde la era de la información está en todo su auge y la creación de contenido científico crece vertiginosamente, se hace necesario implementar sistemas que administren todo tipo de producción científica generada al interior de instituciones de educación superior, organizaciones y empresas de forma más organizada, y que a su vez logren un mejor acceso, distribución y preservación de este contenido.

Un Repositorio Institucional se entiende como un sistema de información que reúne, preserva, divulga y da acceso a la producción intelectual y académica de las comunidades universitarias. En los repositorios institucionales se almacenan diversos tipos de documentos en formato digital como resultado de las diferentes actividades de investigación, docencia y extensión que realizan los docentes, estudiantes y personal administrativo, siguiendo una política claramente definida por cada institución, las cuales deben ser conocidas por todos los agentes implicados, desde los autores hasta los usuarios potenciales.

Para dar respuestas a estas necesidades, se toma la iniciativa de crear el Repositorio Institucional UIS como actividad desarrollada por la Biblioteca de la Universidad, pretendiendo dar visibilidad a la producción científica, académica y cultural realizada por los centros de Investigación, estudiantes de pregrado y postgrado, departamentos administrativos y comunidad universitaria en general, de tal forma que permita seguir posicionando a la Universidad Industrial de Santander como líder en la región y el país.

1.4 IMPACTO

El desarrollo del Repositorio Institucional UIS, permitirá ofrecer una difusión más amplia de la producción intelectual digital generada por la comunidad universitaria, incrementando el prestigio de la institución y aumentando la visibilidad de sus investigadores, ampliando la difusión y el uso de sus trabajos.

También estimulara la innovación, apoyando las tareas de enseñanza y/o aprendizaje, sirviendo de sistema de registro de ideas, ofreciendo un catálogo del capital intelectual de la institución y facilitando un acceso centralizado a la información, dando cabida a los objetos digitales científicos no incluidos en los canales tradicionales de publicación.

Además, el Repositorio institucional mantendrá vigente el liderazgo de la Universidad Industrial de Santander en la región y a nivel Nacional e Internacional, generando un mayor impacto y fomentando la utilización de este tipo de herramientas en las demás instituciones, para mejorar la organización, preservación y acceso a la información.

Finalmente se tendrá un impacto ambiental, pues al hacer uso de los avances tecnológicos y continuar con el manejo de archivos digitales, no será necesario tanto gasto de papel en documentos físicos, lo cual incentivará el uso correcto de la tecnología en la sociedad y contribuirá de cierta forma a la solución de problemáticas ambientales.

1.5 VIABILIDAD

El Repositorio Institucional UIS es viable, ya que contará con una organización y estructura específica, bajo la supervisión directa de la Biblioteca Central de la Universidad, lo cual brindara soporte y gran apoyo en la realización de este trabajo. Además, cuenta con personal idóneo para la administración de los contenidos generados por la comunidad académica y científica de la UIS.

A nivel de costos, licencias, herramientas software y recursos físicos requeridos para ejecutar este proyecto, es viable, ya que al ser modalidad práctica empresarial se tuvieron instalaciones físicas disponibles seis días a la semana, la Universidad asigno recursos computacionales necesarios para el almacenamiento y despliegue del proyecto y se contó con la opción de utilizar herramientas software de libre distribución.

Es fundamental el ahorro de espacio y dinero a la hora de publicar trabajos de grado, artículos, objetos de aprendizaje, entre otros, en medios electrónicos con facilidad de consulta. Por todo esto, haciendo un análisis Costo/Beneficio, se llega a la conclusión que los beneficios realmente son elevados para toda la comunidad universitaria, comparado con lo que se invierte.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 SOPORTE TEÓRICO

2.1.1 OPEN ACCESS

La iniciativa de Open Access nace como una respuesta al monopolio de publicaciones científicas, la cual busca sortear una serie de barreras económicas que impiden el acceso a las publicaciones de carácter académico. Esta iniciativa se trata de eliminar obligatoriedad de derechos patrimoniales (copyright) que las revistas imponen a los autores, dando a estos el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados.

“Por acceso abierto a la literatura científica se entiende su libre disponibilidad en Internet, permitiendo a cualquier usuario su lectura, descarga, copia, impresión, distribución o cualquier otro uso legal de la misma, sin ninguna barrera financiera, técnica o de cualquier tipo. La única restricción sobre la distribución y reproducción sería dar a los autores control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser citado y reconocido su trabajo adecuadamente.” Peter Suber.

Con el propósito de difundir y concretar la filosofía del movimiento de acceso abierto a la información científica, Stevan Harnad, uno de los principales impulsores del movimiento creó dos estrategias de implementación, a las cuales llamo rutas, puesto que son los caminos que conducirán al acceso abierto de la producción científica. Estas son:

- “Ruta Dorada” La generación de publicaciones periódicas de acceso abierto, se refiere a la difusión de la producción de revistas electrónicas en acceso libre en la red. Además, este enfoque permite un flujo de comunicación directa entre los autores y los lectores, disminuyendo las barreras económicas que enfrentan los centros de investigación y unidades de información.

- “Ruta Verde” El Auto-Archivo, se trata de la creación de repositorios institucionales para la organización y difusión de la producción científica de las instituciones, entendido esto como un sistema de información que reúne, preserva, divulga y da acceso a la producción intelectual y académica de las comunidades universitarias. En ambos caminos, es posible el almacenamiento y difusión de artículos de revistas científicas, documentos en formatos electrónicos tales como tesis, disertaciones o memorias científicas, que son evaluados por pares.

Este movimiento es especialmente importante para países menos industrializados, y de forma particular para aquellos donde la lengua inglesa no tiene preeminencia. Las revistas impresas que se publican en estos países tienden a sufrir diversos problemas, que van desde ser publicaciones de carácter irregular y tener mala distribución, hasta escasa visibilidad nacional e internacional.

2.1.2 OPEN ARCHIVES INITIATIVE (OAI)

La OIA se creó con la finalidad de desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión de contenido en internet. Surgió como un esfuerzo de publicaciones electrónicas (e-prints) y así incrementar la disponibilidad de las publicaciones científicas en internet.

Desde un inicio ha buscado el intercambio de datos bibliográficos entre distintas máquinas bajo un protocolo común (comunicación de metadatos), por tal razón en el año 2001 fue publicado Open Archiver Initiative-Protocol For Metadata Harvesting (OIA-PMH) Versión 1.0 y en el 2002 la Versión 2.0, este protocolo es una herramienta de interoperabilidad independiente de la aplicación que permite realizar el intercambio de información para que desde varios puntos proveedores de servicios se puedan hacer búsquedas que abarquen la información recopilada en distintos repositorios asociados. Software como DSpace, EPrints, Open Journal Systems y Greenstone son compatibles de manera nativa con este protocolo.

Los metadatos a transmitir vía OAI-PMH deberán codificarse en Dublin Core sin calificar, con el objeto de minimizar los problemas derivados de las conversiones entre múltiples formatos. Aunque se está investigando la creación de servicios tales como una interfaz de búsqueda a través de formatos heterogéneos de metadatos, una solución menos complicada y por lo tanto más fácil de implementar es requerir a los implementadores convertir sus datos a un formato común. Los quince elementos del Dublin Core han evolucionado a lo largo de los pasados años como el estándar por defecto para los metadatos simples y multidisciplinares.

2.1.3 REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Un Repositorio Institucional es un sistema de información compuesto de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica de la Universidad en formato digital. Los repositorios están definidos bajo los siguientes parámetros:

- ✓ Pertencen a una institución.
- ✓ Son de ámbito académico.
- ✓ Son acumulativos y perpetuos.
- ✓ Son abiertos e interactivos.

Clifford Lynch, define los Repositorios Institucionales de la siguiente forma:

“Un Repositorio Institucional es un conjunto de servicios que ofrece la Universidad a los miembros de su comunidad para la dirección y distribución de materiales digitales creados por la institución y los miembros de esa comunidad. Es esencial un compromiso organizativo para la administración de estos materiales digitales, incluyendo la preservación a largo plazo cuando sea necesario, así como la organización y acceso o su distribución”.

El primer repositorio en crearse fue ArXiv⁶, fundado por Paul Ginsparg en 1991 en Los Álamos, USA, para Física de Altas Energías, Matemáticas y Ciencias de la Computación. Actualmente, contiene alrededor de 668.000 trabajos y se utiliza ampliamente por investigadores de todos los continentes. En estos momentos, se administra desde la Universidad de Cornell y su éxito lo ubica como el modelo de difusión científica más efectivo en el Movimiento de acceso abierto. En 1996, se creó RePec⁷, Research Papers for Economics, una iniciativa para crear una base de datos de acceso público en economía y disciplinas relacionadas, y en 1997, CogPrints⁸, desarrollado por Stevan Harnad en la Universidad de Southampton, Reino Unido, en el área de psicología, neurociencias y lingüística. En el área de las ciencias biomédicas, se encuentra PubMed Central⁹, creado en el 2000 a raíz de la iniciativa de Harold Varmus. Hasta mayo de 2007, el OpenDOAR¹⁰ recogía 1921 repositorios en todo el mundo; el 80 % de ellos se clasifican como institucionales.

En general, un Repositorio Institucional es un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y disseminación de material digital disponible a los miembros de una determinada comunidad académica. Se deben tener presentes aspectos de importancia como, contenidos, calidad, constante actualización, seguridad, facilidad del acceso y amplitud de su difusión.

En estos Repositorios se almacenan diversos tipos de documentos en formato digital, resultado de las actividades de investigación de profesores, estudiantes e investigadores. Puede crearse con distintas finalidades, que la política del mismo deberá explicitar claramente; dependiendo de esa orientación será más o menos restrictivo respecto a la tipología de contenidos. Así nos encontraremos con repositorios que almacenan:

- Toda la producción científica, artística, docente o administrativa de la institución, constituyendo un sistema de gestión documental único.
- Solamente los documentos que vayan a quedar en acceso libre.

- Solamente los documentos que hayan sido o vayan a ser publicados por canales formales.
- Algunos incluirán aquellos que son propiedad de la institución, aunque no generados por ella: colecciones específicas de juegos, fotos, etc.

Es evidente que sin la colaboración de los autores no se alcanzarán los objetivos del Open Access y tampoco será fácil justificar la creación y mantenimiento de los Repositorios Institucionales. Por otra parte, los autores también tienen mucho que ganar pues, mediante este proceso podrán tener acceso a una mayor cantidad de trabajos científicos sin barreras económicas, y mediante los repositorios, sus trabajos tendrán mayor visibilidad y estabilidad, lo que contribuirá a recibir un mayor número de citas.

Se debe tener en cuenta también a la hora de la implementación de estos nuevos sistemas requiere concienciar y motivar a los usuarios para lograr su potencial en la comunidad universitaria. Hay que persuadir a las comunidades docentes para que contribuyan con materiales; este es el problema más frecuente al que se enfrentan quienes implementan un Repositorio Institucional. Una campaña de promoción continua y significativa se debe apoyar en una política institucional comprometida.

2.1.4 METADATOS

Aunque el término metadato se relacionó inicialmente con el campo de la bibliotecología, actualmente se ha extendido a los recursos digitales. El término fue acuñado por Jack Myers en la década de los 60 para describir conjuntos de datos. La primera acepción que se le dio (y actualmente la más extendida) fue la de dato sobre el dato, ya que proporcionaban la información mínima necesaria para identificar un recurso, puede incluir información descriptiva sobre el contexto, calidad y condición o características del dato.

De todas las definiciones existentes podemos extraer varios puntos cruciales (dato sobre el dato, concepto de objeto, recuperación de información) que nos pueden ser útiles para la realización de una nueva definición que aglutine a todas las publicadas hasta la fecha, de tal forma que resulte posible concluir que *metadato es toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato u objeto que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación y/o interoperabilidad.*

Los metadatos fueron creados para poder establecer una semántica capaz de operar y recuperar la información existente en la red. Son más ágiles que los estándares tradicionales y permiten que los objetos sean entendidos, compartidos y explotados de manera eficaz por todo tipo de usuarios a lo largo del tiempo y que además sean reutilizables.

2.1.5 DUBLIN CORE

El esquema Dublin Core (DC) es un modelo de metadatos que cuenta con quince definiciones semánticas descriptivas que pretenden transmitir un significado a las mismas, elaborado y auspiciado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), una organización dedicada a fomentar la adopción extensa de los estándares interoperables de los metadatos y a promover el desarrollo de los vocabularios especializados de metadatos para describir recursos y permitir sistemas más inteligentes del descubrimiento del recurso.

El estándar de metadatos Dublin Core, es un simple pero eficaz conjunto de elementos para describir una amplia gama de recursos de red. Se presenta en dos niveles, el simple que abarca los siguientes elementos:

1. **Título:** Nombre dado a un recurso, habitualmente por el autor.

Etiqueta: DC.Title

2. **Autor o Creador:** Persona u organización responsable de la creación del contenido intelectual del recurso.
Etiqueta: DC.Creator
3. **Colaboradores:** Persona u organización que haya tenido una contribución intelectual significativa, pero que esta sea secundaria.
Etiqueta: DC.Contributor
4. **Claves:** Típicamente Subject expresará las palabras o frases claves que describen el título o el contenido del recurso.
Etiqueta: DC.Subject
5. **Descripción:** Descripción textual del recurso. Puede ser un resumen o una descripción del contenido en el caso de un documento visual.
Etiqueta: DC.Description
6. **Fuente:** Secuencia de caracteres usados para identificar unívocamente un trabajo a partir del cual proviene el recurso actual.
Etiqueta: DC.Source
7. **Lengua:** Idioma del contenido intelectual del recurso.
Etiqueta: DC.Language
8. **Relación:** Identificador de un segundo recurso y su relación con el recurso actual. Este elemento permite enlazar los recursos relacionados y las descripciones de los recursos.
Etiqueta: DC.Relation
9. **Cobertura:** Característica de cobertura espacial y/o temporal del contenido intelectual del recurso. La cobertura espacial se refiere a una región física, utilizando por ejemplo coordenadas. La cobertura temporal se refiere al contenido del recurso, no a cuándo fue creado (que ya lo encontramos en el elemento Date).
Etiqueta: DC.Coverage
10. **Editor:** Entidad responsable de hacer que el recurso se encuentre disponible en la red en su formato actual.
Etiqueta: DC.Publisher

11. **Derechos:** Referencia para una nota sobre derechos de autor, para un servicio de gestión de derechos o para un servicio que dará información sobre términos y condiciones de acceso a un recurso.
Etiqueta: DC.Rights
12. **Fecha:** Fecha en la cual el recurso se puso a disposición del usuario en su forma actual.
Etiqueta: DC.Date
13. **Tipo del Recurso:** Categoría del recurso. Por ejemplo, tesis, revista, página personal, poema, diccionario, etc.
Etiqueta: DC.Type
14. **Formato:** Formato de datos de un recurso, usado para identificar el software y hasta hardware que se necesitaría para mostrar el recurso.
Etiqueta: DC.Format
15. **Identificador del Recurso:** Secuencia de caracteres utilizados para identificar unívocamente un recurso. Ejemplos para recursos en línea pueden ser URLs y URNs. Para otros recursos pueden ser usados otros formatos de identificadores, como por ejemplo ISBN ("International Standard Book Number").
Etiqueta: DC.Identifier

Mientras que el avanzado aporta tres elementos más, Audiencia, Origen y Titular del derecho, además de un grupo de elementos refinados que se ocupan de la semántica de los elementos de manera útil para el descubrimiento del recurso. También hay que tener en cuenta que cada uno de los elementos es opcional y se puede retirar si es necesario.

2.1.6 REDES COLOMBIANAS

Una de las mayores ventajas en la creación del repositorio institucional es que permite exponer la producción intelectual de nuestra Universidad a una cada vez mayor red de colecciones similares en todo el mundo.

En Colombia existen redes de Bibliotecas o de instituciones de educación superior y de investigación, en las cuales es importante incluir el Repositorio Institucional después de creado y consolidado.

Entre las redes colombianas podemos encontrar:



BDCOL¹ es la Red Colombiana de Repositorios y Bibliotecas Digitales que indexa toda la producción académica, científica, cultural y social de las instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de documentación y bibliotecas en general del país.

Entre sus objetivos encontramos: Posicionar la Biblioteca Digital Colombiana (BDCOL) como la Red de Repositorios o Bibliotecas Digitales de Colombia; Hacer visible la producción académica, científica y cultural de Colombia; Internacionalizar a BDCOL; Promover la investigación y el desarrollo y contribuir a la formación de capital humano en la tecnología y estrategias para la gestión y montaje de repositorios y bibliotecas digitales.



RENATA² es la red de tecnología avanzada que conecta, comunica, y propicia la colaboración entre las instituciones académicas y científicas de Colombia con las redes académicas internacionales y los centros de investigación más desarrollados del mundo. El gran valor agregado de RENATA radica en el poder de comunicación y colaboración entre sus miembros. Nuestra labor se rige por los principios de colaboración, innovación, desarrollo tecnológico y calidad del servicio.

¹ Sitio oficial BDCOL, <http://www.bdcol.org/>






² Sitio oficial RENATA, <http://www.renata.edu.co/>

Los miembros de la Corporación RENATA son:

- Las Redes Académicas Regionales
- El Ministerio de Educación
- El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Colciencias

Dentro de las redes Académicas Regionales podemos encontrar:

Tabla 1: Redes Académicas Regionales

	<p style="text-align: center;">RADAR</p> <p style="text-align: center;">Red Académica de Alta Velocidad Regional (Caldas, Huila, Quindío, Risaralda y Tolima)</p>
	<p style="text-align: center;">RIESCAR</p> <p style="text-align: center;">Asociación Red de Instituciones de Educación Superior del Caribe Colombiano (Bolívar y Caribe)</p>
	<p style="text-align: center;">RUANA</p> <p style="text-align: center;">Red Universitaria Antioqueña (Antioquia)</p>
	<p style="text-align: center;">RUAV</p> <p style="text-align: center;">Asociación Red Universitaria de Alta Velocidad del Valle del Cauca (Valle)</p>
	<p style="text-align: center;">RUMBO</p> <p style="text-align: center;">Red Universitaria Metropolitana de Bogotá (Cundinamarca y Bogotá)</p>

	<p style="text-align: center;">RUP</p> <p style="text-align: center;">Asociación Red Universitaria de Popayán <i>(Cauca y Nariño)</i></p>
	<p style="text-align: center;">RUTA Caribe</p> <p style="text-align: center;">Red Universitaria de Tecnología Avanzada del Caribe <i>(Atlántico y Caribe)</i></p>
	<p style="text-align: center;">UNIRED</p> <p style="text-align: center;">Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano <i>(Boyacá, Norte de Santander y Santander)</i></p>



UNIRED³ es una corporación mixta, sin ánimo de lucro, integrada por instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano, que integra tres departamentos, Santander, Boyacá y Norte de Santander, que se fundamenta en el trabajo colaborativo entre sus asociados; en pro del desarrollo de la academia y la investigación a nivel regional, además de promover la consolidación de alianzas estratégicas entre la academia, el sector productivo y el estado, en ofreciendo soluciones a las necesidades latentes en áreas como la innovación, la investigación y el desarrollo.

Nace el 14 de diciembre del 2000; como una iniciativa de cooperación entre UIS, UNAB, UPB y USTA (fundadoras), y se constituye legalmente el 12 de septiembre del 2005. Actualmente está conformado por 14 instituciones de educación superior y 2 centros de investigación en Santander, Boyacá y Norte de Santander.

³ Sitio Oficial UNIRED, www.unired.edu.co/index

Tabla 2: Miembros de UNIRED

Área Metropolitana de Bucaramanga	
	Universidad Industrial de Santander
	Universidad Autónoma de Bucaramanga
	Universidad Pontificia Bolivariana
	Universidad Santo Tomas
	Universitaria de Investigación y Desarrollo
	Universidad de Santander
	Universidad Manuela Beltrán
	Universidad Cooperativa de Colombia
	Unidades Tecnológicas de Santander
Regionales Santander	
	Fundación Universitaria de San Gil

 UNIPAZ Instituto Universitario De La Paz.	Instituto Universitaria o de La Paz
Regionales Boyacá	
	Universidad de Boyacá
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Regionales Norte de Santander	
	Universidad Francisco de Paula Santander
Centros de investigación	
	Ecopetrol- Instituto Colombiano de Petróleo
	Fundación Cardiovascular de Colombia

Como podemos observar la Universidad Industrial de Santander ya forma parte de la corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano – UNIRED. Como parte de esta red participa en el fomento de espacios de articulación e integración de los diferentes agentes y actores del desarrollo, a través de un esfuerzo interdisciplinario, en búsqueda del progreso de la región.

2.2 SOPORTE TECNOLÓGICO

2.2.1 RED HAT ENTERPRISE LINUX (SISTEMA OPERATIVO)

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) es una distribución comercial de Linux desarrollada por la compañía Red Hat, además la versión comercial basada en Fedora que a su vez está basada en el anterior Red Hat Linux.

Entre sus características más importantes podemos encontrar:

- Optimizado para sistemas multinúcleo altamente escalables.
- Gestiona la complejidad subyacente del sistema.
- Reduce los cuellos de botella de datos.
- Mejora el rendimiento de la aplicación.
- Reduce el consumo de energía.
- Garantiza una integridad de datos total.

Red Hat Enterprise Linux en su versión 6, es un sistema operativo que cuenta con el respaldo de un gran número de compañías y tiene con una serie de características muy útiles para empresas que trabajen con bases de datos y con nuevas tecnologías como la virtualización. Entre sus mejoras más notables podemos destacar la simplicidad de las herramientas para el almacenamiento y la gestión de los archivos, mayor seguridad, estabilidad del sistema a la hora de manejar la virtualización y mejora en los cambios de dirección de tráfico de red.

Red Hat distribuye software mediante el Red Hat Package Manager (RPM), en los que emplea paquetes comprimidos para agrupar conjunto de archivos necesarios para instalar, actualizar y administrar determinadas aplicaciones. Referirse a RPM, es referirse a sus tres componentes: la base de datos, los archivos de paquete y el comando ejecutable **rpm**.

2.2.2 JAVA JDK

JDK (Java Development Kit), Es un software que provee herramientas, programas y librerías que permiten desarrollar programas en lenguaje Java. Se encuentra disponible en internet para diferentes sistemas operativos, como: Windows 95/98/NT, Solaris y Linux.

Un kit de desarrollo proporciona:

- Un compilador: *javac*
- Un intérprete: *java*
- Un generador de documentación: *javadoc*
- Otras herramientas complementarias ...

2.2.3 APACHE MAVEN

Apache Maven es un gestor de configuración y automatización de compilación y pruebas de software, principalmente usado para proyectos java. Funciona de forma declarativa, a través de XML se le especifica que es lo que quiere de entregable final.

Maven, entre otras cosas, permite:

- Administrar las dependencias: si el proyecto tiene dependencia de librerías, esta herramienta las busca, descarga y configura.
- Administrar las versiones completas del proyecto: Maven puede crear versiones y etiquetarlas en casi todos los gestores de versiones.
- Automatizar pruebas: si especifica la clase de JUnit, las pruebas pueden ejecutarse cada vez que compile la aplicación.
- Generar archivos de proyecto para Eclipse: si su IDE favorito es Eclipse, Maven se integra fácilmente con él.

2.2.4 APACHE ANT

Apache ANT ("Another Neat Tool" en español "Otra Ingeniosa Herramienta"), es una herramienta usada en programación para la realización de tareas mecánicas y repetitivas, normalmente durante la fase de compilación y construcción (build), por lo tanto es un software para procesos de automatización de compilación desarrollado en lenguaje Java.

Esta herramienta tiene la ventaja de no depender de las órdenes del shell de cada sistema operativo, sino que se basa en archivos de configuración XML y clases Java para la realización de las distintas tareas, siendo idónea como solución multi-plataforma.

2.2.5 POSTGRESQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos, distribuido bajo la licencia BSD y con código fuente disponible. Es el sistema de gestión de base de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

Utiliza un modelo Cliente/Servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema, un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuara su función.

Su desarrollo comenzó hace más de 15 años, y durante este tiempo, la estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido características que se ha tenido en cuenta.

pgAdmin III es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source, está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows.

2.2.6 APACHE TOMCAT

Apache Tomcat, Jakarta Tomcat o simplemente Tomcat, funciona como un contenedor de aplicaciones Java (servlets) y JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems. Dado que fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java.

Los Java servlets son objetos que corren en las páginas web ejecutados como los applets creados en código Java, el propósito de estos es generar páginas web de forma dinámica y según sean los parámetros de petición que se hagan desde el navegador web se realiza la ejecución del código Java. De igual forma, las Java Server Pages (JSP), es una tecnología Java con la cual es posible generar contenido dinámico web por medio de documentos HTML, XML o de otro tipo.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de esta herramienta 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.

2.2.7 DSPACE

DSpace es un software de código abierto diseñado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y los laboratorios de Hewlett-Packard Company (HP) entre marzo de 2000 y noviembre de 2002, para gestionar repositorios de archivos, como texto, audio, fotos, vídeo y conjunto de datos, facilitando su depósito, organizándolos en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión por medio de recolectores y agregadores de información. Estas características han hecho que, junto con EPrints, sea uno de los programas preferidos por las instituciones académicas para gestionar el conocimiento

académico y científico, dónde los investigadores depositan sus publicaciones y materiales de búsqueda con objeto de darles una mayor visibilidad.

DSpace, permite la estructuración del Repositorio Institucional en comunidades y dentro de ellas colecciones de documentos, incluye además la posibilidad de configurar el flujo de ingreso de recursos como autoarchivo o archivo centralizado. En la opción de autoarchivo, brinda la posibilidad de generar el flujo de información según las características expresadas en las políticas institucionales.

Como DSpace es un software de código abierto (Open Source), brinda libertad a los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el mismo. Más precisamente, como sostiene la Free Software Foundation, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

1. La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito.
2. La libertad de estudiar cómo trabaja el programa y cambiarlo para que haga lo que el usuario desee.
3. La libertad de redistribuir copias para poder ayudar a otros usuarios.
4. La libertad de distribuir copias de versiones modificadas a terceros. De hacerse, se da a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de los cambios realizados.

DSpace está escrito en Java, usa una base de datos relacional soportando el uso de PostgreSQL y Oracle. Tiene dos interfaces, una clásica (JSPUI) que usa JSP y Java Servlet API, y una nueva (XMLUI) basada en Apache Cocoon que usa XML. Además es totalmente compatible con el protocolo OAI-PMH, y capaz de exportar paquetes de software METS (Metadata Encoding and Transmission Standard).

Desde el punto de vista del servidor, DSpace puede instalarse tanto en entorno Linux como Windows siempre que reúna una serie de prerequisites:

- Entorno de desarrollo Java JDK 6.
- Herramienta de construcción Apache Maven 2.2.x o superior
- Herramienta de compilación Apache Ant 1.8 o superior
- Gestor de bases de datos PostgreSQL 8.2 u Oracle 10g o superiores.
- Servidor de aplicaciones Apache TomCat 5.x o superior.

2.2.8 JSPUI - INTERFAZ CLÁSICA DSPACE

La interfaz de JSPUI de DSpace, se implementa utilizando Java Servlets que manejan la lógica de negocio, y JavaServer Pages (JSP) que producen las páginas enviadas al usuario final. Las páginas JSP son basadas más en HTML que código Java, por lo que la alteración de su apariencia es relativamente fácil. Para hacerlo aún más fácil, se puede 'anular' las JSP incluidas en la distribución de código fuente con las versiones modificadas que se almacenan en un lugar separado, por lo que cuando se trata de actualizar su sitio con una nueva versión, sus versiones modificadas no se sobrescriben.

Debe ser posible cambiar drásticamente la apariencia de DSpace para adaptarse a su organización, por lo que en esta interfaz con sólo cambiar el archivo de estilo CSS y el "layout" en JSP se logra una buena personalización. También es posible editar el texto de las páginas JSP, editando el archivo Messages.properties, sin embargo, tenga en cuenta que a menos que cambie la entrada en todos los archivos de mensajes en distintos idiomas, se seguirá viendo igual, por lo tanto debe dirigirse al archivo determinado JSP y hacer el cambio.

2.2.9 XMLUI – INTERFAZ NUEVA DSPACE

La interfaz de XMLUI o Manakin de DSpace está basada en XML e introduce una capa de interfaz modular, lo que permite a una institución personalizar fácilmente la interfaz de acuerdo a las necesidades específicas del repositorio en particular de la comunidad, o una colección.

Para su personalización Manakin se compone de dos componentes distintos: Aspectos y Temas. Los aspectos son extensiones (o plugins) interactivos que modifican las características existentes o proporcionar nuevas características. Mientras que los temas estilizar la presentación del repositorio, la comunidad, o una colección.

2.2.10 EVOLUCIÓN DE DSPACE

La primera versión de DSpace fue liberada en noviembre de 2002, pero hasta 2005, que se publicó DSpace 1.3, su popularidad en implementaciones de repositorios digitales era escasa. Al mismo tiempo, tuvo lugar el segundo DSpace User Group Meeting en la Universidad de Cambridge, y posteriormente se celebraron dos mítines menores de grupos de usuarios, el primero en enero y febrero de 2006 en Sydney, y el segundo en abril de 2006 en Bergen, Noruega. Fue entonces a partir de DSpace 1.3 cuando empezó a ganar importancia como fuerte candidato y con DSpace 1.4 se afianzó aún más sólidamente.

Como muestra de la pujanza y vigor del proyecto y de la comunidad de desarrollo que lo apoyaba, las mejoras de DSpace aumentaron de la misma manera que nuevas versiones y revisiones aparecían periódicamente.

A continuación se muestran las mejoras que supuso cada nueva versión de DSpace y las fechas en que se hicieron públicas.

Tabla 3: Evolución DSpace. Versión 1.4

DSpace	Fecha de Publicación
1.4	26 de julio de 2006
1.4.1	7 de diciembre de 2006
1.4.2	10 de mayo de 2007

Los cambios de DSpace 1.4 con respecto a sus predecesores son los siguientes:

- RSS Feeds.
- Gestor de plugins.
- Mejoras en estructura jerárquica de comunidades, sub-comunidades, colecciones y documentos.
- Compatibilidad con servidores SMTP.
- Herramienta para modificar las licencias del documento.
- Mejoras en la herramienta de búsqueda gracias a operadores booleanos, múltiples campos de búsqueda y vocabulario controlado.

Con las posteriores versiones 1.4.1 Y 1.4.2 se solucionaron los errores no previstos pero no se implementaron nuevas funcionalidades.

Después de esta última publicación, el 17 de julio de 2007, HP y MIT anunciaron conjuntamente la formación de la DSpace Foundation, una organización sin ánimo de lucro que proporciona liderazgo y soporte a la comunidad DSpace.

Tabla 4: Evolución DSpace. Versión 1.5

DSpace	Fecha de Publicación
1.5.0	25 de marzo de 2008
1.5.1	10 de septiembre de 2008
1.5.2	14 de abril del 2009

Con DSpace 1.5.0 se reestructuró el proyecto incluyendo Apache Maven como herramienta de construcción de la aplicación y la principal mejora fue la inclusión de Manakin, una nueva interfaz basada en Cocoon y XML. También se añadió LNI ('Lightweight' Network Interface), una herramienta que permite el acceso y la modificación de los recursos y sus metadatos a través de red.

Las versiones siguientes 1.5.1 y 1.5.2 solucionaron problemas como sucederá posteriormente con estas revisiones de la versión principal, pero esta vez con la última, se añadieron también nuevas funcionalidades:

- Actualización a Cocoon 2.2.
- Adaptación a UTF-8 en XMLUI.
- El módulo SWORD 1.3.1 se adaptó al estándar Sword 1.3.
- Nuevos métodos de autenticación: Jerárquico, LDAP y Shibboleth.
- Traducciones completas a los idiomas griego y tailandés, además de completar alemán e italiano y completar ucraniano en JSPUI.

Tabla 5: Evolución DSpace. Versión 1.6

DSpace	Fecha de Publicación
1.6.0	2 de marzo del 2010
1.6.1	24 de mayo de 2010
1.6.2	16 de junio de 2010

Las principales mejoras que ofreció DSpace 1.6.0 fueron las solicitadas por la comunidad a través de una encuesta realizada por la Fundación DSpace y se centraron en la mejora del módulo de estadísticas, en la utilidad de recolección basada en OAI-PMH y en OAI-ORE.

También se mejoró la administración de comunidades el control de las listas de autenticación, además se lograron mejoras para las instalaciones Unix facilitando herramientas de tipo batch y mejoras en las ya existentes, y se añadió un validador de contenido de los metadatos de un documento.

Tabla 6: Evolución DSpace. Versión 1.7

DSpace	Fecha de Publicación
1.7.0	17 de diciembre de 2010
1.7.1	28 de marzo de 2011
1.7.2	27 de mayo del 2011

Con DSpace 1.7.0 muchas de las mejoras se centraron en la interfaz XMLUI. Se añadió Discover, una herramienta de filtrado y búsqueda muy intuitiva y nuevas herramientas para el desarrollo de nuevos temas. También se añadieron Curation y Archival Information Package (AIP), un framework para construir tareas para preservar y mejorar el contenido del repositorio digital y una herramienta para poder almacenar copias de seguridad respectivamente (esta última herramienta con el objetivo de preservar la información como con la de poder migrar el contenido de DSpace a cualquier otra instalación que soporte AIP).

Tabla 7: Evolución DSpace. Versión 1.8

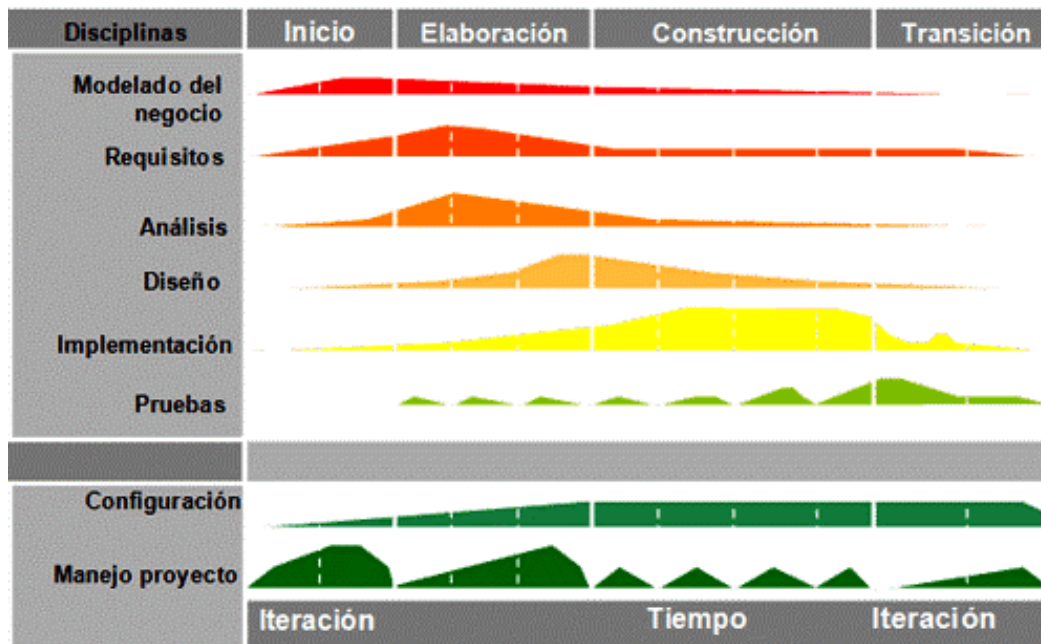
DSpace	Fecha de Publicación
1.8.0	4 de noviembre de 2011
1.8.1	15 de diciembre de 2011
1.8.2	24 de febrero de 2012

Con DSpace 1.8.0, se ha reestructurado el fichero de configuración pensando en facilitar la actualización de DSpace a futuras nuevas versiones, separando las configuraciones propias de cada módulo en diferentes archivos. En esta versión se realizaron también mejoras a módulos ya existentes como son Discovery SWORD, y se añadió el módulo antivirus al proceso de envío de nuevos documentos. Se ha mejorado también el RSS feed para soportar contenido como podcasts de iTunes.

3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Existen diferentes metodologías para el desarrollo de un proyecto, en este caso se tomó como referencia el Proceso Unificado, ya que no es simplemente un proceso, sino un marco de trabajo extensible, el cual puede ser adaptado a organizaciones y proyectos con diferentes tipos de desarrollo y se puede configurar dependiendo de las necesidades de cada uno, desde los más sencillos a los más complejos.

Figura 2: Proceso Unificado.



Fuente: Imagen tomada de <http://isactividades.wikispaces.com/Proceso+Unificado>

El Proceso Unificado está compuesto por 4 fases principales:

- **Inicio:** Estudia viabilidad y determina si vale la pena su desarrollo. Durante esta fase se establecen objetivos, realiza planificación y determina su alcance.
- **Elaboración:** Se establece plan y arquitectura estable. En esta fase se toman decisiones de la arquitectura del sistema que se debe tomar según el proyecto.

- **Construcción:** Desarrollo del producto. En esta fase se desarrolla iterativa y modo incremental, finalizando con la versión beta del proyecto.
- **Transición:** Presentación del sistema al usuario. En esta fase se asegura que los requisitos se hayan cumplido y que el sistema está disponible para el uso de los usuarios finales.

Cada una de estas iteraciones es a su vez dividida en una serie de iteraciones que ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado y añade o mejora las funcionalidades del sistema.

En este proyecto la metodología del proceso unificado fue tomada como referencia pero adaptada a nuestras necesidades, ya que el producto finalmente presentado no es un desarrollado desde cero, sino la instalación, configuración y adaptación del software de gestión de documentos, DSpace, al Repositorio Institucional UIS.

3.1 INICIO

Partiendo del avance con el que contaba la Biblioteca UIS, del previo análisis que realizó la Ingeniera de sistemas Liliana Clemencia Díaz González para optar por el título de Especialista en Telecomunicaciones y que tiene como título: *“Consideraciones para la creación de un Repositorio Institucional en la Universidad Industrial de Santander”*; este proyecto inicio con el análisis de esta información y la investigación respecto al tema, para un mejor dominio.

Desde el inicio de la Práctica Empresarial, la Biblioteca ya disponía del servidor destinado para este proyecto. El sistema operativo instalado y configurado sobre el cual se implementó el Repositorio Institucional UIS, es Red Hat Enterprise 6.3. Con base en esto, se empezó a trabajar en una máquina virtual que emulaba este sistema operativo, para así ir ganando experiencia y manejo del mismo, hasta estar listo para el paso final al servidor.

3.2 ELABORACIÓN

Ya que para la creación de Repositorios Institucionales existe software que provee herramientas para la administración de colecciones digitales, no fue necesaria partir desde cero en el diseño del sistema, sino más bien definir cuáles de sus utilidades eran necesarias para nuestro propósito y mediante la elaboración de esquemas definir cómo quedaría estructurado y cual sería nuestro flujo de trabajo.

En esta etapa como se tenía decidido que la herramienta a utilizar era el software libre DSpace y ya se contaba con conocimientos básico al respecto, se procedió al montaje completo de la versión 1.8.2 en el sistema operativo respectivo. Además a medida que se iba instalando lo necesario para el montaje final, en paralelo se iba dejando constancia de los pasos realizados, en el manual de instalación.

3.3 CONSTRUCCIÓN

Luego de tener la instalación correcta de la herramienta con sus funciones básicas, se procedió a la fase de construcción, en la cual se realizó la configuración y adaptación adecuada de la plataforma de acuerdo a las especificaciones institucionales.

Para esto, DSpace maneja diferentes archivos en distintas librerías para cada una de sus funcionalidades, por lo cual se debe entender bien su lógica antes de hacer algún cambio. Se configuraron aspectos como:

- El archivo de configuración principal de DSpace, el cual contienen información básica sobre la instalación e información de rutas, y que es indispensable para su correcto funcionamiento, `dspace.cfg`.
- El archivo donde se encuentran la mayoría de mensajes presentes en DSpace, `Messages.properties`. Si se desea configurar el idioma español se edita `Messages_es.properties`.
- Archivos JSP y CSS de Interfaz.

- El archivo para editar la plantilla de metadatos Dublin Core del formulario de envío de archivo, Input-form.xml.

También, en reunión con los expertos en datos bibliográficos de la Biblioteca se discutieron los metadatos que deberían llevar los diferentes tipos de colecciones con base al formato Dublin Core y MARC21, y teniendo en cuenta las directrices de BDCOL. Se definió cuál iba a ser la elección de metadatos especialmente para las colecciones de tesis y se realizó su configuración. Además se definió como quedarían estructuradas de mejor forma las comunidades y colecciones. Todo este proceso a su vez se dejó documentado por si es necesario a futuro.

3.4 TRANSICIÓN

En esta fase se requirió de la asesoría y acompañamiento del tutor, ya que se tenía montado el repositorio a modo de prueba piloto en la máquina virtual, por lo tanto se debió proceder a su paso al Servidor. Para esto fue de gran utilidad los manuales realizados previamente.

Las pruebas fueron realizadas inicialmente en un servidor alternativo y en presencia del Director de la Biblioteca, el ingeniero Leonel Parra (Director del Proyecto), el grupo de sistemas conformado por los ingenieros: Feisar Castillo (tutor), Liliana Díaz (coordinadora de recursos electrónicos), Andrés Herrera (Soporte Web) y Maribel Ferrer (Soporte y capacitación en recursos electrónicos), y el autor de este proyecto Ferney Calderón. Entre ellos se realizaron las pruebas de registro, subida de material al repositorio y revisión del mismo.

Además en esta fase se llevó a cabo todo lo relacionado con la importación de los proyectos que se encuentran en formato digital, del catálogo bibliográfico al Repositorio Institucional. Gracias a que DSpace cuenta con comandos especiales para lograr una importación de forma más sencilla, el trabajo arduo estuvo en la adecuación de los metadatos existentes a los requeridos actualmente.

4 DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 INSTALACIÓN

Como se había comentado anteriormente, la instalación de la herramienta DSpace 1.8.2 se realizó sobre el sistema operativo Red Hat Enterprise 6.3, pero para lograr su correcto funcionamiento se necesitó de la instalación previa de una serie de prerequisites, que para nuestro desarrollo fueron tomadas sus últimas versiones en su momento.

Se dará una breve explicación de donde y como se debe instalar cada una, si se desea algo más explícito dirigirse al manual de instalación.

4.1.1 Instalación Java JDK 6.

Aunque ya existe la versión 7, no es compatible con DSpace.

Puede ser descargada en el siguiente link:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Descargar del archivo *rpm.bin*, *jdk-<versión>-rpm.bin*, entrar por la terminal a la carpeta que lo contiene, se le dan permisos de ejecución con el comando *chmod a+x* y finalmente se ejecuta el instalador.

4.1.2 Instalación Apache Maven 3.0.4.

Puede ser descargada en el siguiente link:

<http://maven.apache.org/download.html>

Descargar el archivo *apache-maven-<versión>-bin.tar.gz*, entrar por la terminal a la carpeta que lo contiene y descomprimir. Por último se agrega *M2_HOME* como variable de entorno del sistema y se comprueba su instalación.

4.1.3 Instalación Apache Ant 1.8.4.

Puede ser descargada en el siguiente link:

<http://ant.apache.org/>

Descargar el archivo apache-ant-<versión>-bin.tar.gz, entrar por la terminal a la carpeta que lo contiene y descomprimir. Por último se agrega ANT_HOME como variable de entorno del sistema y se comprueba su instalación.

4.1.4 Instalación PostgreSQL 9.1.

Los paquetes necesarios para el buen funcionamiento de PostgreSQL son los de la parte del cliente y los del servidor, además se recomienda instalar un cliente gráfico que facilitará la interacción con el servidor (pgAdmin III). Por tal razón en la página de descarga de PostgreSQL se debe entrar primero por Windows, para descargar también la parte gráfica y después si se elige la opción de Linux-x64 y la versión deseada.

Puede ser descargada en el siguiente link:

<http://www.postgresql.org/download/>

Descargar el archivo postgresql-<version>-linux-x64.run y ejecutar el instalador, lo cual inicia una instalación modo consola en donde simplemente se especifica el directorio donde se quiere instalar y se crea usuario y contraseña administrador.

Se procede a crear de una vez el usuario y la base de datos para DSpace, en una terminal de comandos se ubica en el directorio de instalación de PostgreSQL, más específicamente en “bin” y ejecutamos:

```
createuser -U postgres -d -A -P dspace
```

Pedirá establecer una contraseña para este usuario en particular y si se autoriza a este usuario a crear más roles, a lo que debe responderse que sí.

Luego se introduce el comando para crear la base de datos:

```
createdb -U dspace -E UNICODE dspace
```

Pedirá contraseña del usuario dspace y al introducirla será creada la base de datos destinada para el proyecto.

4.1.5 Instalación Apache Tomcat 7.0.32.

Puede ser descargada en el siguiente link:

<http://tomcat.apache.org/>

Descargar el archivo apache-tomcat-<versión>-tar.gz, entrar por la terminal a la carpeta que lo contiene y descomprimirlo. Por último se agrega CATALINA_HOME como variable de entorno del sistema y se comprueba su correcta instalación.

Para arrancar Tomcat es necesario desde un terminal ir al subdirectorio “bin” del programa y ejecutar startup.sh, al abrir el navegador web: <http://localhost:8080/> allí están disponibles las aplicaciones web por defecto, se observará inicialmente la página de bienvenida de Apache Tomcat.

Para cerrar Tomcat: ejecutamos en el mismo directorio “bin”, shutdown.sh

4.1.6 Instalación Dspace 1.8.2

Dspace es una aplicación Cliente/Servidor que se gestiona vía web, es decir que la mayor parte de procesos pueden llevarse a cabo con un navegador estándar como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome u Opera. Después de todos estos pasos previos ya tenemos lo necesario para instalar el repositorio propiamente dicho, el código fuente del programa puede obtenerse en su página web principal: <http://www.dspace.org/>.

Existen dos versiones que pueden ser descargadas, la estándar o Binary y la orientada a desarrolladores o Source, por el propósito de este proyecto se ha elegido la versión Source, aunque se da una breve explicación de estas:

- Binary Release (dspace-<version>-release.zip)
Esta distribución es adecuada para la mayoría de los casos de ejecución DSpace, puede ser la forma más rápida de instalado y en funcionamiento. Este método le permite personalizas las configuraciones (dspace.cfg) o interfaces de usuario utilizando interfaz básicas predefinidas.
- Source Release (dspace-<version>-src-release.zip)
Esta distribución es recomendable para aquellos que desean desarrollar DSpace adicional o alterar sus capacidades en un grado mayor, contiene todo el código para el núcleo y además proporciona las mismas capacidades que la versión binaria.

Antes de comenzar con la instalación de DSpace es importante tener conocimiento general de los directorios y los nombres con los que nos referimos generalmente a ellos. Aunque no es necesario saber todos los detalles de estos para instalar DSpace, es bueno al menos saber que existen y como se refieren:

- [dspace] → El directorio de instalación, es la ubicación en donde está instalado y ejecutando DSpace, está definida en el dspace.cfg como “dspace.dir”, en donde están todos los archivos de configuración, líneas de comando, documentación y aplicaciones web que serán instaladas.
- [dspace-source] → El directorio fuente, es la ubicación donde ha sido descomprimido la distribución de Dspace, usualmente tiene el nombre del archivo expandido, también es el directorio donde los comandos de “construcción” serán ejecutados.
- El directorio de implementación web. Es el directorio que contiene las aplicaciones web de Dspace, [dspace]\webapps\ y [tomcat]\webapps\.

Descargado el archivo dspace-<version>-srs-release.tar.gz, entramos por la terminal a la carpeta que lo contiene y se descomprime, para fácil referencia a esta ubicación es la que nos referimos como [dspace-source].

En la carpeta [dspace-source]\dspace\config buscar el archivo “dspace.cfg” el cual abriremos para editar y lograr la configuración inicial del sistema:

Tabla 8: Propiedades a editar del archivo “dspace.cfg”

Información Básica	dspace.dir
	dspace.hostname
	dspace.baseUrl
	dspace.url
	dspace.oai.url
	dspace.name
Propiedades de la Base de Datos	db.name
	db.url
	db.driver
	db.username
	db.password
Propiedades de Email	mail.server
	mail.server.username
	mail.server.password
	mail.server.port
	mail.from.address
	feedback.recipient
	mail.admin
	alert.recipient
	registration.notify
	mail.charset
	mail.allowed.referrers
	mail.extraproperties
	mail.server.disabled

Propiedades de Idioma	default.language
	default.locale
	webui.supported.locales
Propiedades Handle	handle.prefix
	handle.dir
Personalización Metadatos	webui.itemdisplay.default
	webui.itemlist.columns

Luego desde una terminal nos ubicamos en `[dspace_source]\dspace`, y allí ejecutamos `mvn package`. Para esto es necesario contar con una conexión a internet que permita descargar los paquetes necesarios para la instalación de DSpace, esperar unos minutos y al terminar la ejecución de Maven, obtendremos un cuadro de resumen indicando el éxito en la operación y una carpeta de nombre `target`, que contendrá los archivos finales de instalación.

Acceder a `[dspace_source]\dspace\target\dspace-<versión>-build.dir` desde la terminal y ejecutar el comando `ant fresh_install`, esto inicializará la base de datos DSpace e instará el sistema en el directorio indicado. Se espera unos minutos y al finalizar tendremos un cuadro indicando el éxito o fracaso en el proceso y las indicaciones de los siguientes pasos a seguir.

Hay que decirle a la instalación de Tomcat donde encontrar la aplicación de DSpace, por eso se debe copiar las aplicaciones web que están ubicadas en `[dspace]\webapps` al directorio apropiado de instalación de Tomcat en `[tomcat]\webapps`, pueden ser todas o solo la que desee usar.

Ya se cuenta con lo necesario para iniciar la aplicación, solo faltaría crear una cuenta de administrador mediante líneas de comando accediendo a la carpeta

[dspace]\bin y ejecutando el comando: *dspace create-administrator*, seguidamente se agregan los datos de la cuenta que el sistema requiere.

Finalmente se reinicia el servicio de Tomcat y se visita la URL del servidor web dependiendo de la aplicación DSpace utilizada, en su versión JSPUI o XMLUI.

Figura 3: Interfaz básica DSpace, versión JSPUI

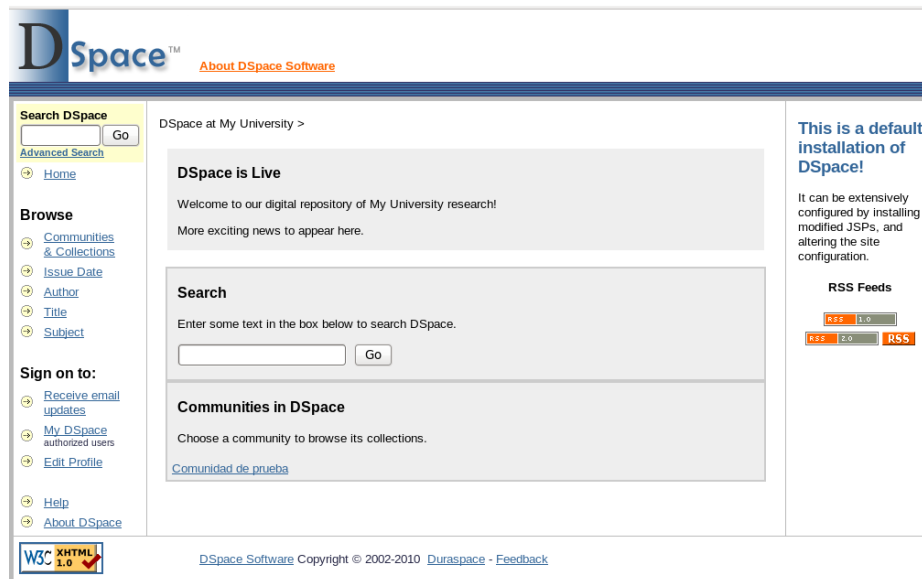


Figura 4: Interfaz básica DSpace, versión XMLUI



La versión más utilizada hasta el momento por las diferentes organizaciones es la JSPUI, aunque la versión XMLUI es más reciente y presenta diferentes plantillas básicas de las que se pueden partir para su personalización de interfaz, tales como Manakin que aparece por defecto o Classic, Kubrick y Mirage que pueden ser configuradas.

Para nuestra personalización y configuración se ha elegido la interfaz JSPUI, ya que ha sido la más utilizada hasta el momento y se tiene documentación al respecto, además que por cuestiones de tiempo en el momento no es tan necesario enfocarse en la personalización de interfaz sino en aspectos un poco más relevantes de la funcionalidad. Aunque a futuro se recomienda pasar a la interfaz más moderna como XMLUI.

4.2 CONFIGURACIÓN

Después de contar con la correcta instalación del software DSpace, se procede a realizar cambios y configuraciones en algunos archivos que se deben tener presentes para lograr la personalización deseada tanto en apariencia como funcionalidad. Lógicamente para esta configuración antes se debió contar con un diseño de cómo debería quedar la presentación final.

Luego de cada cambio, se debe recompilar nuevamente DSpace para tomar los cambios efectuados. Se debe tener en cuenta que para algunos archivos de configuración con el simple reinicio de Tomcat es suficiente, pero para otros como los de mensajes o interfaz es necesario la recompilación completa. Ver Anexo A.

4.2.1 Configuración Básica DSpace

La principal forma de configurar DSpace es editar el archivo `dspace.cfg`, de hecho para el correcto funcionamiento del sistema este archivo debe haber sido editado inicialmente. En este se guarda la información básica sobre la instalación de DSpace, incluyendo rutas del sistema, información principal de la red y otros elementos similares.

Las propiedades a editar de este archivo fueron mostradas anteriormente en la instalación de DSpace, algunas de estas aparecen comentadas con un “#”, por lo cual si se desea hacer algún cambio se debe eliminar el símbolo de comentario y agregar o borrar lo que sea necesario.

Los cambios realizados fueron varios, pero para dar un ejemplo se muestra el código del antes y después, de cómo fue editada la configuración de la cuenta de correo, en este caso para una cuenta de gmail. Primero se configura el servidor de correo y el puerto del mismo, para luego ingresar el correo y contraseña desde el cual se enviarán y recibirán correos referentes al repositorio.

Figura 5: Configuración cuenta de correo, en el archivo dspace.cfg

```
##### Email settings #####
# SMTP mail server
#mail.server = ${default.mail.server}

# SMTP mail server authentication username and password (if required)
# mail.server.username = myusername
# mail.server.password = mypassword

# SMTP mail server alternate port (defaults to 25)
# mail.server.port = 25

# From address for mail
mail.from.address = dspace-noreply@myu.edu

# Currently limited to one recipient!
feedback.recipient = dspace-help@myu.edu

# General site administration (Webmaster) e-mail
mail.admin = dspace-help@myu.edu

# Recipient for server errors and alerts
# alert.recipient = email-address-here

# Recipient for new user registration emails
# registration.notify = email-address-here

# Set the default mail character set. This may be over ridden by providing
# inside the email template "charset: <encoding>", otherwise this default is
#mail.charset = UTF-8

# A comma separated list of hostnames that are allowed to refer browsers to
# Default behaviour is to accept referrals only from dspace.hostname
#mail.allowed.referrers = localhost

# Pass extra settings to the Java mail library. Comma separated, equals sign
# the key and the value.
#mail.extraproperties = mail.smtp.socketFactory.port=465, \
# mail.smtp.socketFactory.class=javax.net.ssl.SSLSocketFactory, \
# mail.smtp.socketFactory.fallback=false

# An option is added to disable the mailserver. By default, this property is
# By setting mail.server.disabled = true, DSpace will not send out emails.
# It will instead log the subject of the email which should have been sent
# This is especially useful for development and test environments where prod
#mail.server.disabled = false

##### Email settings #####
# SMTP mail server
mail.server = smtp.gmail.com

# SMTP mail server authentication username and password (if required)
mail.server.username = cuenta-gmail@gmail.com
mail.server.password = password

# SMTP mail server alternate port (defaults to 25)
mail.server.port = 465

# From address for mail
mail.from.address = cuenta-gmail@gmail.com

# Currently limited to one recipient!
feedback.recipient = cuenta-gmail@gmail.com

# General site administration (Webmaster) e-mail
mail.admin = cuenta-gmail@gmail.com

# Recipient for server errors and alerts
alert.recipient = cuenta-gmail@gmail.com

# Recipient for new user registration emails
registration.notify = cuenta-gmail@gmail.com

# Set the default mail character set. This may be over ridden by providing
# inside the email template "charset: <encoding>", otherwise this default is
mail.charset = UTF-8

# A comma separated list of hostnames that are allowed to refer browsers to
# Default behaviour is to accept referrals only from dspace.hostname
#mail.allowed.referrers = localhost

# Pass extra settings to the Java mail library. Comma separated, equals sign
# the key and the value.
mail.extraproperties = mail.smtp.socketFactory.port=465, \
mail.smtp.socketFactory.class=javax.net.ssl.SSLSocketFactory, \
mail.smtp.socketFactory.fallback=false

# An option is added to disable the mailserver. By default, this property is
# By setting mail.server.disabled = true, DSpace will not send out emails.
# It will instead log the subject of the email which should have been sent
# This is especially useful for development and test environments where prod
#mail.server.disabled = false
```

4.2.2 Configuración de los Mensajes en DSpace

DSpace en su versión estándar cuenta por defecto con un archivo donde se encuentran la mayoría de mensajes del software, Messages.properties, también cuenta con la traducción en español, Messages_es.properties, realizada de forma desinteresada por un equipo ajeno a DSpace, que se encuentra en la carpeta [dspace]\lib\dspace-api-lang-<version>.jar o puede ser descargada de la web.

La idea general respecto a estos archivos es contextualizar ciertos aspectos de DSpace para adaptarlos a los objetivos deseados. Lo que se debe hacer para configurarlo es abrir el archivo, el cual tiene un formato simple de línea de comando igual a mensaje en el sistema, y buscar o agregar el texto que se desea cambiar, en caso de que el mensaje se encuentre en más de un lugar se debe abrir el JSP pertinente y hacer el cambio directamente ahí.

Se debe tener en cuenta al momento de crear nuevos metadatos para el sistema, ya que si en este archivo de mensajes no es agregado el nombre indicado, en la presentación final aparecerá encerrado en signos de interrogación como error. Se muestra un breve ejemplo del formato cómo aparecen mencionados los metadatos en el archivo de mensajes:

```
metadata.dc.contributor.author    = Autor
metadata.dc.title                 = Título
metadata.dc.description.spa       = Resumen
.....
```

El archivo original en inglés, se encuentra en el directorio:

```
[dspace- source]\dspace-api\src\main\resources\
```

Este archivo además debe ser copiado en la siguiente ubicación:

```
[dspace-source]\dspace\modules\jspui\src\main\resources\
```

Ya que este directorio es la primera instancia donde se busca al recompilar.

La versión en español después de descargada, igualmente debe copiarse a estos directorios. Y finalmente recompilar el sistema.

4.2.3 Personalización Interfaz

La interfaz del repositorio es sumamente importante, ya que es lo que el usuario visualizará a primera vista, marca su originalidad y lo hace diferente a otros. Para la personalización del Repositorio Institucional UIS se deben tener en cuenta aspectos institucionales, pero además la idea es que el usuario se sienta cómodo al entrar y recorrerlo.

Se ha modificado la hoja de estilo CSS (styles.css), estos cambios se reflejan automáticamente en todo el repositorio y no hay q ir a cada JSP a hacerlos, por lo tanto todas las páginas del repositorio se componen de la misma interfaz. Solo para algunos cambios específicos es necesario editar otros archivos JSP, lo cual depende de la parte del repositorio que se desee cambiar.

Figura 6: Secciones personalizables de la versión por defecto de DSpace

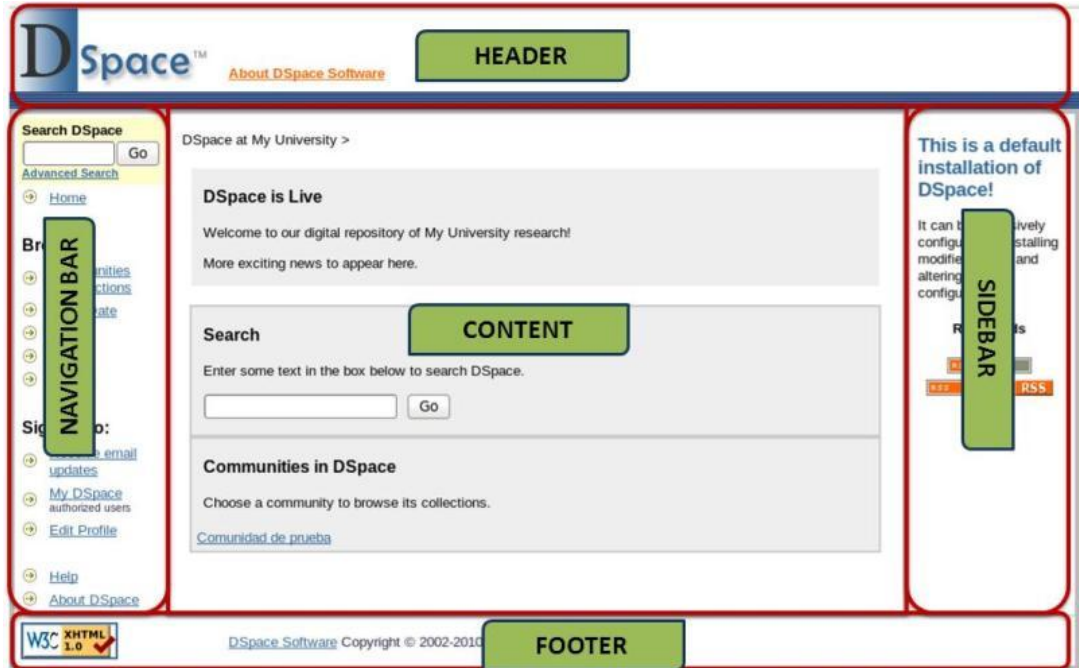
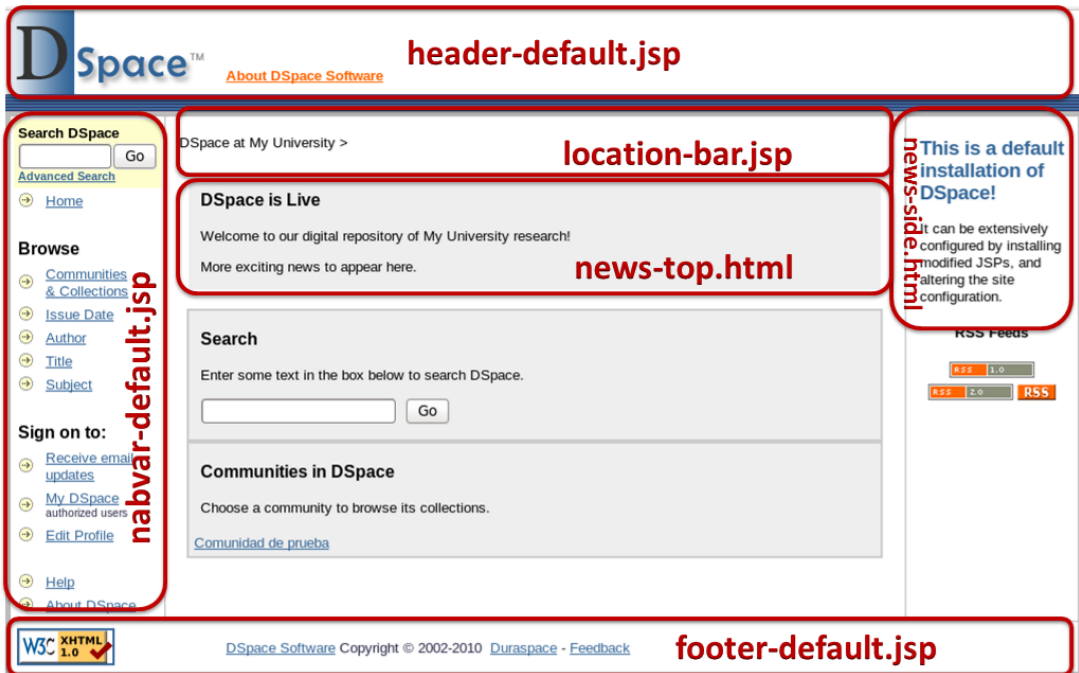


Figura 7: Archivos a editar de las secciones DSpace



El principal cambio de la interfaz se logra mediante la edición del archivo styles.css, el cual se encuentra en:

[dspace-source]\dSPACE-jspui\dSPACE-jspui-webapp\src\main\webapp\

Para otros cambios se editan los archivos:

- header-default.jsp
- header-popup.jsp
- navbar-default.jsp
- navbar-admin.jsp
- location-bar.jsp
- footer-default.jsp
- footer.popup.jsp

Los cuales se encuentran en:

[dSPACE- source]\dSPACE-jspui\dSPACE-jspui-webapp\src\main\webapp\layout\

Los logotipos o imágenes usadas en DSpace se encuentran en:

[dSPACE- source]\dSPACE-jspui\dSPACE-jspui-webapp\src\main\webapp\image\

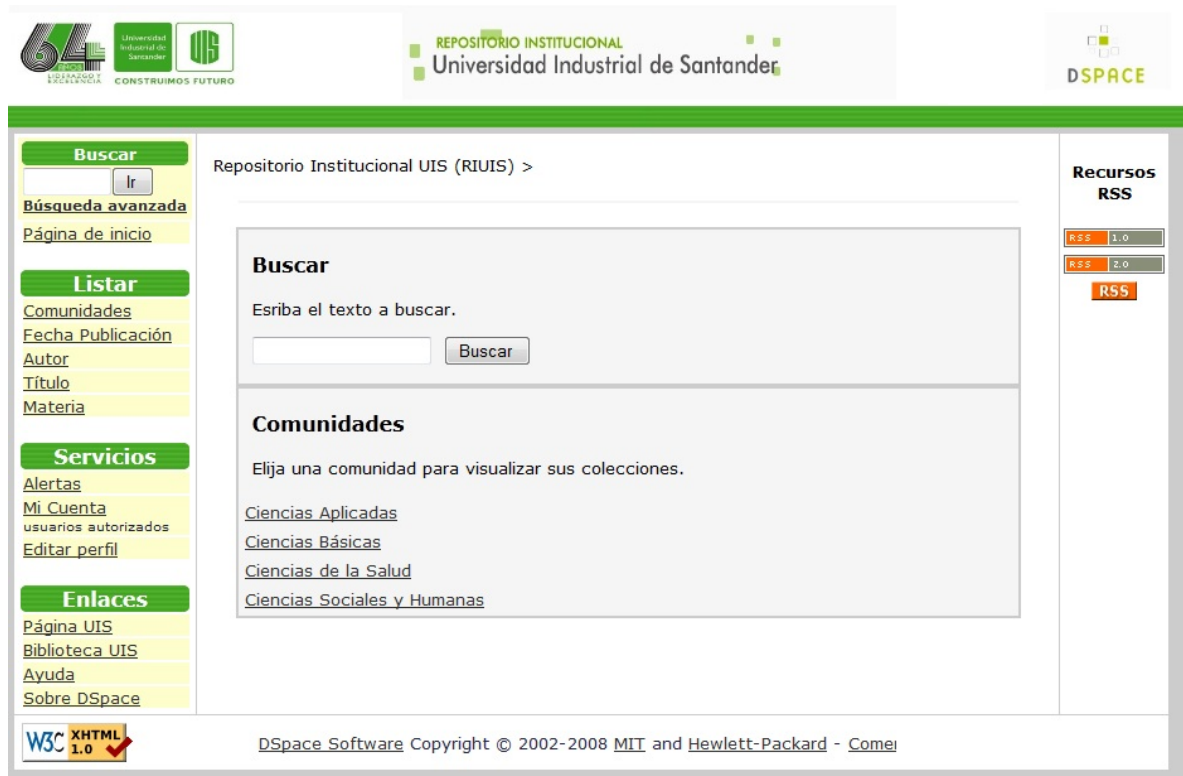
Todos estos archivos después de realizar los cambios deseados y guardar correctamente, se deben copiar en el directorio:

[dSPACE-source]\dSPACE\modules\jspui\src\main\webapp\

Ya que este directorio es la primera instancia donde se busca al recompilar.

Finalmente para la configuración de la interfaz se decidió una combinación de colores muy similar a los sitios web de la Universidad, como su página principal y la de la Biblioteca, contiene fondo blanco con colores pasteles en algunos recuadros o tablas que contienen información; lo cual contrasta con el verde institucional para resaltar algunos detalles y la letra oscura. Además están presentes logos de la Universidad y del software utilizado DSpace. Si se desea consultar la gama de colores manejada por la Universidad, consultar Anexo B.

Figura 8: Interfaz final Repositorio Institucional UIS



4.2.4 Configuración Metadatos

Los elementos guardados dentro de los repositorios institucionales, suelen estar catalogados mediante un conjunto de atributos que vienen definidos por los metadatos, los cuales son necesarios para describir un recurso y sirven para definir los datos que forman parte de un objeto.

Dentro de DSpace los metadatos juegan un papel importante, ya que en base a estos se agregan los documentos dentro del repositorio. Por defecto se maneja el esquema de metadatos Dublin Core, el cual está definido por 15 elementos básicos, que en algunos casos puede ser insuficiente, ya que cada repositorio tiene necesidades diferentes a la hora de almacenar sus datos, por tal razón DSpace tiene la opción de agregar metadatos al esquema Dublin Core o en su defecto agregar nuevos esquemas.

Los campos de metadatos Dublin Core tienen tres atributos principales:

- Elemento, que define al metadato.
- Calificador, que añade información al elemento.
- Nota de alcance o descripción, que solo explica su función.

El nombre del esquema de Dublin Core es dc, el elemento y calificador está definido de acuerdo a cada metadato. Se debe tener en cuenta que el elemento siempre deberá estar definido, mientras que el calificador no tiene por qué estarlo, ya que no siempre es necesario. De esta forma, el sistema hará referencia al campo de la siguiente forma:

<nombre del esquema>.<elemento>.<calificador>, o
<nombre del esquema>.<elemento>, en caso de no disponer de calificador.

Un ejemplo de cada caso:

dc.language.iso
dc.title

Para añadir un nuevo esquema de metadatos o agregar algún metadato al ya existente se debe ingresar como administrador de DSpace, acceder a la sección propia del usuario 'Mi Cuenta' y pulsar en 'Registro de metadatos'. Si se desea ingresar un nuevo esquema, en la parte inferior introducir el 'Namespace' y el 'Nombre' que se utilizara para referenciarlo, finalmente se pulsa guardar y el nuevo esquema queda guardado en la base de datos.

Si lo que se desea es añadir un nuevo campo de metadato se debe hacer clic en el 'Namespace' del esquema al que se requiera añadir, en el formulario de "Añadir un campo de metadato" se especifica el "Elemento", el 'Calificador' y la "nota de alcance" y se pulsa añadir nuevo campo, solo el elemento es requerido.

Figura 9: Esquema de registro de metadatos

Repositorio Institucional UIS (RIUIIS) >
Administrar >

Esquemas de registro de metadatos [Ayuda...](#)

ID	Namespace	Nombre
1	http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/	dc

Crea un nuevo esquema introduciendo un namespace/nombre o editando uno existente mediante el botón de actualizar. El nombre del esquema debe ser menor que 32 caracteres y no puede incluir espacios, guiones bajos (_) o puntos.

Namespace :

Nombre :

El formulario de envío, es el que se presenta cuando un usuario desea introducir un nuevo documento al repositorio, en este se muestran los metadatos asociados al archivo. Si se desea modificar este formulario se debe editar el archivo: [dspace-source]\dspace\config\input-form.xml.

Para un mejor entendimiento de cómo se construye este archivo según la exigencia de DSpace, se muestra la parte básica del código con su explicación, ya que para todos los campos se maneja más o menos la misma lógica.

`<input-form>`

Etiqueta que da inicio a la construcción de los formularios

`<form-map>`

Etiqueta para la sección que relaciona los formularios a cada colección. Dentro de esta etiqueta se asocia cada colección a un formulario específico o se define el formulario por defecto.

`<name-map collection-handle="default" form-name="traditional" />`

`<name-map collection-handle="123456789/4" form-name="montajes" />`

`<form-definitions>`

Etiqueta en la cual se definen todos los campos necesarios y sus tipos.

`<form name="traditional">`

Etiqueta que da inicio a la creación de un formulario específico.

`<page number="1">`

Etiqueta utilizada para separar páginas si se tiene previsto que una sola página no es suficiente para solicitar todos los datos.

`<field>`

`<dc-schema> ... </dc-schema>`

`<dc-element> ... </dc-element>`

`<dc-qualifier> ... </dc-qualifier>`

`<repeatable> ... </repeatable>`

`<label> ... </label>`

`<input-type> ... </input-type>`

`<hint> ... </hint>`

`<required> ... </required>`

`<vocabulary> ... </vocabulary>`

`</field>`

...

`</page>`

`</form>`

`</form-definitions>`

- Etiqueta `<field>` da inicio a la definición del elemento.
- Etiqueta `<dc-schema>` indica el nombre del esquema de metadatos.
- Etiqueta `<dc-element>` indica el nombre del elemento.
- Etiqueta `<dc-qualifier>` indica el nombre del calificador.
- Etiqueta `<repeatable>` indica si el campo puede tener más de un valor.

- Etiquetas <label> y <hint> con mensajes informativos para definir el campo al usuario.
- Etiqueta <input-type> definirá el tipo del campo, los posibles son:
 - 'date': para campos de fecha.
 - 'name': dos cuadros de texto, para nombre y apellido.
 - 'onebox': un solo cuadro de texto.
 - "textarea": área de texto.
 - 'twobox': dos cuadros de texto en una misma línea.
 - 'dropdown': desplegable. Para este tipo de campos la etiqueta debe ser de la siguiente forma:

```
<input-type value-pairs-name="nombre desplegable"> dropdown
</input-type>
```

Además, hay que definir los valores posibles que puede tomar el desplegable y añadir estos en la parte inferior del archivo, dentro de las etiquetas:

```
<form-value-pairs>":
<value-pairs value-pairs-name="nombre desplegable" dc-
term="elemento en el que se define este desplegable">
  <pair>
    <displayed-value>(opción mostrada)</displayed-value>
    <stored-value>(valor que toma el campo)</stored-value>
  </pair>
  ...
</value-pairs>
```

- "qualdrop_value": Cuadro de texto precedido por una lista eliminadora de valores. Necesita un atributo "value-pairs-name" similar al del "dropdown".

- Etiqueta <required> indica que el campo debe tomar un valor obligatoriamente, no puede quedar sin rellenar.
- Etiqueta <vocabulary> es opcional, y permite usar un vocabulario controlado desde el cual el campo debe seleccionar valores.

NOTA: Se debe tener en cuenta que todos los campos de metadatos que se utilicen en este archivo deben estar definidos en el esquema previamente, sino se producirá un error interno en el sistema.

4.2.5 Otros Archivos a Configurar

Otros archivos configurados para el Repositorio Institucional UIS fueron algunos de información adicional como los de:

- La licencia
Archivo default.licence, que contiene la licencia que debe aceptar el usuario que envía un documento al repositorio.
Ubicado en [dspace-source]\dspace\config\
- Las noticias
Archivos news-top.html y news-side.html, los cuales muestran algunas noticias recientes en el repositorio, estas se muestran en la página principal al centro del home y la barra derecha.
Ubicado en [dspace-source]\dspace\config\
- Los correos
Archivos de los correos que llegan a usuarios comunes y administradores a la hora de realizar alguna acción significativa en el repositorio.
Ubicado en [dspace-source]\dspace\config\mails\

4.3 ORGANIZACIÓN DSPACE

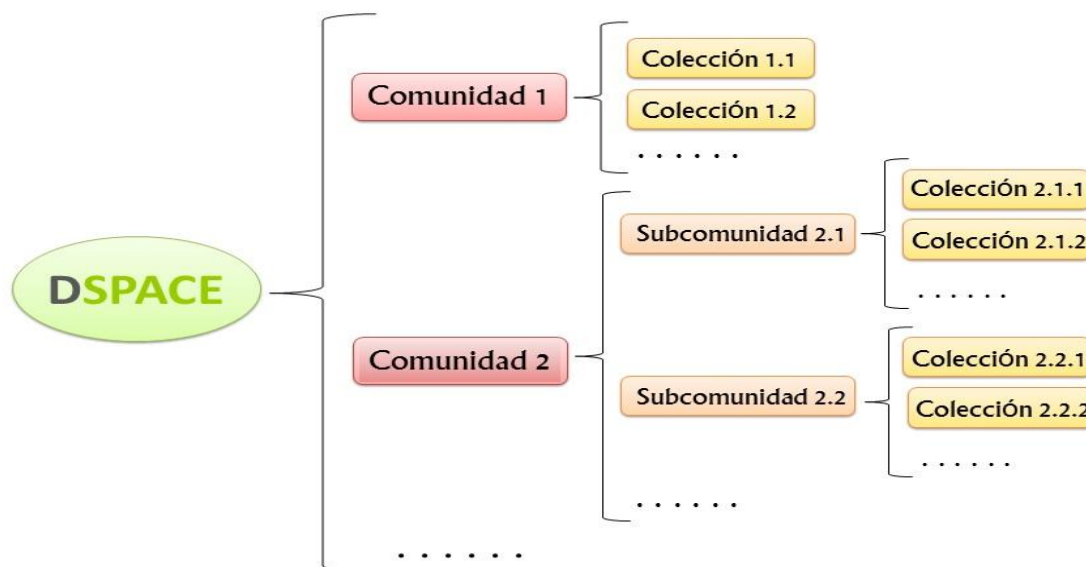
Una vez terminada toda la parte técnica de instalación y configuración, pasamos a ver cómo funciona realmente DSpace con sus características más importantes.

4.3.1 Comunidades y Colecciones

La información en DSpace está organizada principalmente por comunidades que pueden corresponder a entidades administrativas tales como facultades, escuelas, departamentos, laboratorios y centros de investigación. Dentro de cada comunidad puede existir un número ilimitado de subcomunidades y colecciones que reflejen la estructura de la organización. Las colecciones son agrupaciones de contenidos relacionados que están compuestas por los archivos que representan las publicaciones en el repositorio.

Esta organización de DSpace le da la flexibilidad para acomodar las necesidades de cada comunidad al permitirle decidir cuáles políticas desean aplicar, determinar el flujo de trabajo y gestionar sus colecciones.

Figura 10: Comunidades y Colecciones en DSpace



4.3.2 Usuarios y Grupos

La idea principal de un repositorio institucional es lograr el libre acceso a la información de la comunidad universitaria, ya sea para la misma comunidad o hacia el exterior para otros entes interesados, por esto se recomienda no publicar nada que no pueda ser abierto.

Los documentos están disponibles para ser consultados por usuarios sin necesidad de estar registrados, mientras que si se desea tener algún privilegio de autorización por el sistema debe ser identificado como Usuario registrado o Grupo.

Un usuario que se registra o es registrado por el administrador en el repositorio, pasa a ser parte del sistema y se le podrá dar cierta clase de permisos para hacer envíos a algunas colecciones, o para revisar algunos archivos enviados, depende el rol que vaya a manejar en el sistema. La información que se guarda de un usuario es: email, nombres, apellidos, teléfono y contraseña (que es encriptada).

Un grupo es una lista específica de usuarios registrados a las cuales también se les pueden conceder permisos en el sistema, de tal forma que el usuario que pertenezca a cierto grupo también se beneficia de sus privilegios.

Suscripciones: Los usuarios registrados pueden suscribirse a las colecciones con el fin de ser informados de nuevos documentos que aparecen en ellas. Recibirán un correo indicándole breves detalles del documento enviado. Estas suscripciones pueden darse de baja en cualquier momento que el usuario desee no recibir más información.

En un breve resumen, los roles son:

- Administrador → Gestiona y Coordina.
- Usuario registrado → Añade contenido o Revisa.
- Usuario no registrado → Consulta.

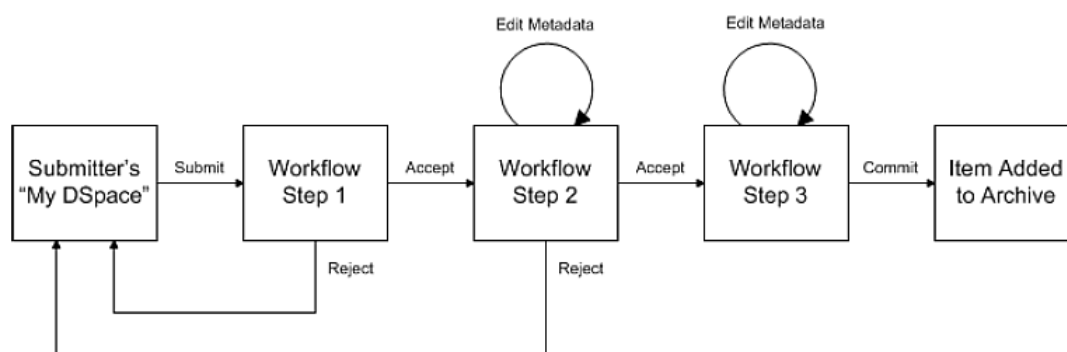
4.3.3 Flujo de Trabajo

Un flujo de trabajo de una colección puede tener un máximo de tres pasos. Cada colección puede tener asociado un grupo de usuarios registrados para realizar cada paso, pero si ningún grupo está asociado a un determinado paso, ese se omite, lo que quiere decir que si una colección no tiene grupos asociados con cualquier paso, el documento en cuestión se publicara directamente.

Las posibles acciones que pueden realizar los usuarios registrados o grupos con autorización del administrador, en cada paso del flujo de trabajo para revisar un documento antes de ser publicado en el repositorio, son:

1. Puede aceptar la solicitud o rechazarla
2. Puede editar los metadatos de la solicitud enviada por el usuario, aunque no puede cambiar archivos enviados. Puede aceptar o rechazar la solicitud.
3. Puede editar los metadatos de la solicitud enviada por el usuario, aunque no puede cambiar archivos enviados, y no puede rechazar la solicitud.

Figura 11: Flujo de trabajo DSpace



Fuente: Manual DSpace, <http://www.dspace.org>

En caso de que la solicitud enviada por el usuario sea rechazada, se le enviara un correo indicando los motivos del rechazo, para que pueda realizar los cambios oportunos y volver a enviar el documento.

4.3.4 Búsqueda y Navegación

DSpace permite al usuario describir el contenido de diferentes formas:

- Referencia de una vía externa como Handle.
- Buscador de una o más claves de metadatos o fragmentos de texto.
- Navegar a través de comunidades y colecciones, el título, el autor, la fecha o un índice de temas.

El buscador, es un componente esencial que suministra tantas características de búsqueda como sea posible. El módulo de indexado y búsqueda tiene un API que permite indexar nuevo contenido, regenerar el índice y realizar búsquedas de recopilación entera como una comunidad o una colección. Detrás del API está el motor de búsqueda Java Lucene, el cual nos permite realizar búsquedas por campos, eliminar palabras de parada, obtener raíces de las palabras y añadir el nuevo contenido en el índice, sin regenerar el índice entero.

Otro mecanismo importante en DSpace es la navegación, este es el proceso por el cual el usuario ve un índice en particular, como el del título, y navega a través de el en busca de algún documento de interés. El sistema de navegación proporciona un API simple que permite al usuario especificar una subsección del índice para poder verla con más detalle. Adicionalmente, la navegación puede ser limitada a los documentos de una determinada colección o comunidad.

4.3.5 Tipos de Archivos Aceptados

DSpace tiene la capacidad de almacenar diferentes tipos de documentos en distintos formatos, como texto, imágenes, videos, animaciones, multimedia y objetos, que pueden ser Java, Flash, Mpeg21 o Scorm.

4.4 ESTRUCTURA FINAL DEL SISTEMA

Se ha venido comentando todo respecto al software DSpace, pero ya en esta sección nos enfocaremos más en el Repositorio Institucional UIS, como quedo organizado y algunas instrucciones a tener en cuenta.

Como se ha resaltado permanentemente, la filosofía del repositorio es la de facilitar a los usuarios el acceso a todo el contenido publicado sin restricción alguna, por lo que no es necesario registrarse y autenticarse para tener accesibilidad al material. Pero si desea tener algún privilegio adicional, si debe registrarse y hacer parte de los usuarios registrados, las cuales obtienen beneficios dependiendo de su rol en el sistema.

Cuando se inicia el repositorio inicialmente solo existe el usuario con rol administrador, el cual puede crear más, pero únicamente él tiene libertad de modificar el repositorio en su totalidad. El usuario registrado tiene la opción inicial de suscribirse a las colecciones de su interés y recibir en su correo actualizaciones que se den, Además con permisos del administrador puede subir material al repositorio o ejercer un rol de colaborador revisando envíos a ciertas colecciones.

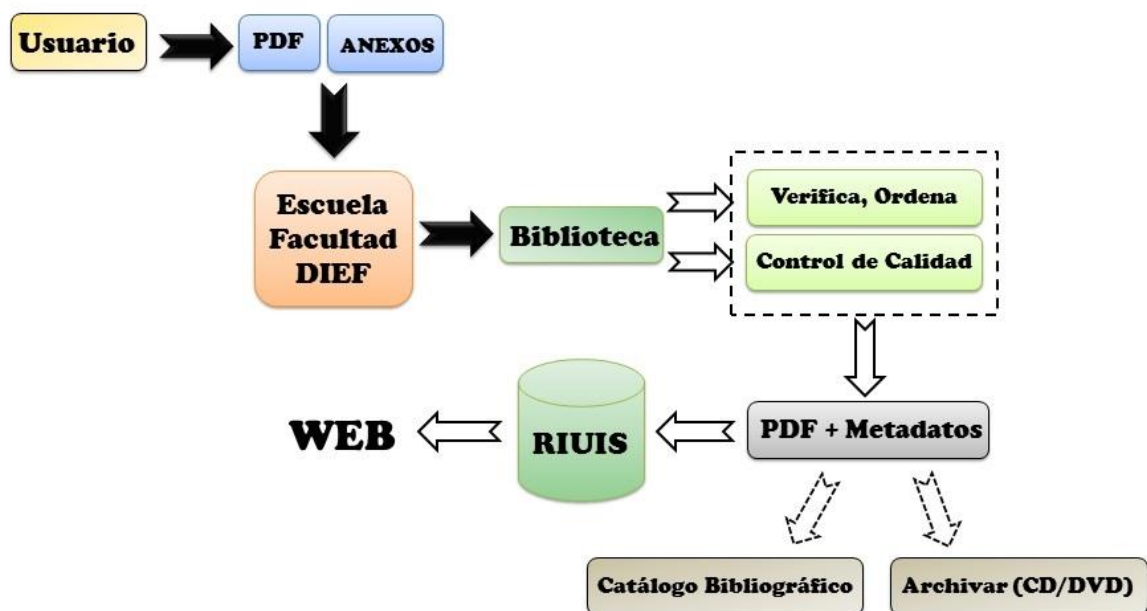
Inicialmente en el Repositorio Institucional UIS quedaran almacenados los trabajos de grado en formato digital del año 2004 en adelante, disponibles actualmente en el catálogo bibliográfico de la biblioteca. Además la idea con este proyecto es cambiar el flujo de trabajo que se lleva a cabo en el momento que el estudiante entrega su trabajo de grado aprobado a la biblioteca, para hacerlo visible al resto de la comunidad.

El proceso que se lleva actualmente para la entrega de un trabajo de grado a la biblioteca y que este quede disponible en el catálogo bibliográfico comienza cuando el estudiante culmino su proyecto, ha entregado su libro a la escuela, sustentado y ya tiene su nota final.

Es entonces cuando debe llevar a las instalaciones de la biblioteca un CD/DVD bajo ciertos parámetros, que contiene los archivos indicados, ya sea en PDF, Word, Excel, imágenes, planos o software complementario. Estos archivos pasan por un control de calidad interno, en el cual son verificados. Si tienen algún error o no están bajo los parámetros establecidos, se le informa al estudiante y este debe corregirlo y llevar nuevamente el material a la biblioteca. Si todo está en completo orden, personal de biblioteca procede a subir el PDF del libro con sus respectivos metadatos al catálogo bibliográfico y archivar el CD/DVD con sus anexos.

Con el Repositorio Institucional UIS en marcha este flujo de trabajo cambia, ya que da la posibilidad del autoarchivo, permitiendo así que el mismo estudiante autor de su proyecto, lo suba al sistema y el personal de biblioteca se encargue del control de calidad de forma virtual, eliminando con esto la entrega de material físico para archivar y facilitando un poco el trabajo para todos.

Figura 12: Flujo de trabajo al entregar trabajos de grado en la Biblioteca UIS



Eso respecto a los trabajos de grados, pero vale la pena decir que se pretende que además en el repositorio también se encuentre todo trabajo de investigación no solo de estudiantes, sino de investigadores y profesores.

Todo esto bajo una plataforma bien estructurada con variedad de opciones de navegación y búsqueda, para facilitar el trabajo del usuario. A continuación se da una breve presentación de la estructura final del Repositorio Institucional UIS.

4.4.1 Página Principal

Al entrar a la dirección: <http://repositorio.uis.edu.co> el usuario se encontrara con la página principal del repositorio, la cual tiene una presentación básica, similar a las otras páginas institucionales de la Universidad.

Figura 13: Página principal del Repositorio Institucional UIS



Aquí se presenta una barra lateral izquierda que acompaña al usuario en la mayoría de partes del repositorio, dando facilidad para su navegación. El primer recuadro nos ayuda en la búsqueda, ya sea sencilla o avanzada, por si no se desea navegar entre comunidades para elegir alguna colección de su interés, sino que salta estos pasos y directamente busca la publicación específica, además un pequeño link para volver a la página de inicio en cualquier momento. En el recuadro de listar, se puede acceder a la navegación entre las publicaciones, ya sea por comunidades, fecha de publicación, autor, título o palabras clave. El recuadro de servicios es para usuarios ya registrados, se accede ingresando correo y contraseña por “Mi Cuenta” y una vez logueado se pueden ver alertas, que es todo lo relativo a las suscripciones que hace el usuario a determinadas colecciones, editar datos de su perfil o más opciones si se es administrador. Por último en el recuadro de enlaces se presentan algunos links que dirigen a la página principal de la UIS, a la biblioteca UIS, a la página del software DSpace o ayuda en inglés.

También se tiene en la parte central un recuadro de búsqueda simple y otro en el que se presentan las comunidades disponibles para navegar en ellas, además si se requiere se puede agregar otro recuadro con las últimas noticias o información de la relevante de la Universidad.

En la barra lateral derecha se presentan los recursos RSS, otro servicio que ofrece DSpace, pero en lo cual no se profundizó mucho en este proyecto, también en esta barra se pueden agregar algunas noticias si es requerido y depende del lugar del repositorio en que este ubicado el usuario, aparecerán los envíos recientes a ciertas colecciones. Además para el usuario administrador en esta ubicación es donde aparecerán las opciones para crear, editar, eliminar, exportar o ayuda sobre las comunidades, subcomunidades y colecciones.

4.4.2 Comunidades RIUIS

Generalmente se habla que las comunidades que conforman un repositorio institucional pueden ser entidades administrativas tales como facultades, escuelas, departamentos, laboratorios o centros de investigación. Para el caso de RIUIS se toma la decisión después de una reunión con los directos implicados en el proyecto que deberían establecerse estas comunidades como algo mas general, y se llega a la conclusión que deben estar divididas por áreas del conocimiento que correspondan a la Universidad, tales como Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanas, Ciencias Aplicadas y Ciencias de la Salud.

Dentro de estas comunidades se crean unas subcomunidades que corresponden básicamente a las escuelas o departamentos, ubicados bajo cierta área específica del conocimiento. Por ultimo las colecciones corresponden al nombre de la carrera que presenta el documento, acompañado del tipo de archivo que se ingresa a esa colección, ya sean trabajos de grado, artículos u objetos de aprendizaje.

Después de varias modificaciones quedaron conformadas las comunidades y subcomunidades de la siguiente forma:

- Ciencias Básicas
 - ◆ Biología
 - ◆ Física
 - ◆ Matemáticas
 - ◆ Química

- Ciencias Sociales y Humanas
 - ◆ Derecho
 - ◆ Economía
 - ◆ Filosofía
 - ◆ Historia

- ◆ Educación
- ◆ Idiomas
- ◆ Artes y Música
- ◆ Trabajo social

- Ciencias Aplicadas
 - ◆ Diseño Industrial
 - ◆ Ingeniería Civil
 - ◆ Ingeniería Industrial
 - ◆ Ingeniería Mecánica
 - ◆ Ingeniería de Sistemas
 - ◆ Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones
 - ◆ Ingeniería Metalúrgica
 - ◆ Ingeniería de Petróleos
 - ◆ Ingeniería Química
 - ◆ Geología

- Ciencias de la Salud
 - ◆ Microbiología y Bioanálisis
 - ◆ Enfermería
 - ◆ Fisioterapia
 - ◆ Medicina
 - ◆ Nutrición y Dietética

Cada subcomunidad contiene sus colecciones correspondientes, para el ejemplo de la primera, en Biología iría así:

Biología – Trabajos de Grado

Biología – Artículos

Biología – Objetos de Aprendizaje

4.4.3 Metadatos RIUIS

Los metadatos elegidos para cada tipo de documento ingresado en el repositorio son de suma importancia, por tal motivo para el Repositorio Institucional UIS se tomó la decisión entre el equipo del proyecto y teniendo en cuenta las directrices presentadas por BDCOL que los más indicados para los trabajos de grado son:

Tabla 9: Metadatos Tesis para el Repositorio Institucional UIS

NOMBRE	ETIQUETA	DEFINICIÓN
Título	dc.title	Nombre de la publicación
Autor	dc.contributor.author	Persona creador
Asesor	dc.contributor.advisor	Director, codirector y/o tutor
Institución	dc.contributor.editor	Institución
Tipo	dc.type.spa	Tipo de documento
Idioma	dc.language.iso	Idioma del contenido
Formato	dc.format.mimetype	Formato del recurso
Fecha	dc.date.issued	Fecha se puso a disposición
Editorial	dc.publisher.editor	Editor del contenido
Facultad	dc.publisher.faculty	Facultad que pertenece
Departamento	dc.publisher.departament	Departamento o escuela
Programa	dc.publisher.program	Programa que pertenece
Lugar	dc.publisher.place	Lugar de Publicación
Año	dc.publisher.year	Año de Publicación
Título Obtenido	dc.creator.degree	Título Obtenido
Palabras Clave	dc.subject.spa	Palabras o frases claves
Resumen	dc.description.spa	Resumen del texto
Abstract	dc.description.abstract	Resumen en ingles
Patrocinador	dc.description.sponsorship	Patrocinio
Identificador	dc.identifier.uri	Identificador del recurso
Derechos	dc.rights	Condiciones de uso

Una vez elegidos y configurados los metadatos de los trabajos de grado, que en si para el presente proyecto son los más importantes, se empezaron a definir los de los artículos que serán subidos por parte de investigadores y docentes de la Universidad. Igualmente para su decisión fue tenido en cuenta las directrices presentadas por BDCOL y guiados por ejemplos de repositorios ya existentes como el de la Universidad ICESI.

Luego de varias sugerencias y modificaciones, fueron definidos para los artículos ingresados en el Repositorio Institucional UIS, los siguiente metadatos:

Tabla 10: Metadatos Artículos para el Repositorio Institucional UIS

NOMBRE	ETIQUETA	DEFINICIÓN
Título	dc.title	Nombre de la publicación
Autor	dc.contributor.author	Persona creador
Colaborador	dc.contributor.helper	Colaborador
Tipo	dc.type y dc.type.spa	Tipo de documento
Idioma	dc.language.iso	Idioma del contenido
Formato	dc.format.mimetype	Formato del recurso
Fecha	dc.date.issued	Fecha se puso a disposición
Editorial	dc.publisher.editor	Editor del contenido
Lugar	dc.publisher.place	Lugar de Publicación
Palabras Clave	dc.subject.spa	Palabras o frases claves
Resumen	dc.description.spa	Resumen del texto
Es Parte De	dc.relation.ispartofseries	Es parte de otro documento
Versión	dc.relation.hasversion	Versión del articulo
Identificador	dc.identifier.uri	Identificador del recurso
Derechos	dc.rights	Condiciones de uso

4.4.4 Registro y Autenticación

El registro en el repositorio es el básico que se sigue en varias de las páginas web de la red, basado en el estándar direcciones de correo – contraseña. Existen dos formas, el realizado por el usuario y en el que es agregado por el administrador.

Si un usuario desea registrarse por sus propios medios, ya sea para suscribirse alguna colección o para hacer el papel de colaborador, con permiso del administrador para enviar documentos a una colección, debe ingresar por la barra lateral izquierda en “Mi Cuenta” allí se mostrara la página de autenticación del repositorio, pero como todavía no tiene cuenta, entonces debe ingresar por el enlace superior: “¿Usuario nuevo? ¡Regístrate Aquí!”.

Figura 14: Página de autenticación del Repositorio Institucional UIS

Entrar [Ayuda...](#)

¿Usuario nuevo? ¡Regístrate Aquí!

Introduzca su dirección de correo electrónico o nombre de usuario y su contraseña:

Dirección de correo electrónico:

Contraseña:

[¿Olvidó su contraseña?](#)

A continuación se le pedirá que ingrese la dirección de correo electrónico que el sistema almacenara para comunicarse con el siempre que sea necesario, al pulsar registrase, se le envía un correo electrónico a esa dirección, en el cual irá un enlace que lo lleva al formulario que debe llenar para finalizar su registro.

Una vez el usuario se ha registrado en el sistema puede autenticarse con el correo electrónico introducido y la contraseña que lleno en el formulario de inscripción. Cabe resaltar que los datos ingresados pueden ser cambiados en cualquier momento, en la opción de “Editar Perfil”.

Si el usuario desea suscribirse alguna colección, debe simplemente navegar hasta ella y hacer clic en el botón de “Suscribir”, pero si lo que desea es hacer parte de un perfil colaborador y enviar documentos a alguna colección, debe obtener permiso del administrador.

Si en algún momento el usuario olvida su contraseña y desea restablecerla, debe ingresar por “Mi Cuenta” a la página de autenticación, y en el enlace inferior de “¿Olvidó su contraseña?”. Esta acción lo lleva a un pequeño formulario donde se pide que ingrese la dirección de correo electrónico con la que se registró, para enviarle un correo a esta dirección y permitir el restablecimiento de la contraseña. El correo que le llega al usuario incluye un enlace que lo conduce a otro pequeño formulario para establecer la nueva contraseña con la que podrá autenticarse nuevamente en el repositorio sin ningún problema.

4.4.5 Envío de Material al Repositorio

Después que un usuario obtiene permiso del administrador para depositar archivos a cierta colección, puede contribuir al repositorio con su propio material. Para esto cuenta con una interfaz dividida en sencillos pasos, que facilitan el trabajo y le ayudan en cada momento del proceso de subida de archivos.

Existen dos opciones para iniciar el envío de material al repositorio, obviamente para las dos el usuario debe estar ya autenticado, la primera es navegar por comunidades hasta la colección a la cual tiene permiso de ingresar archivos y y entrar en “Enviar un documento es esta colección”.

La segunda opción es ingresar por la página personal (“Mi Cuenta” después de autenticado) y dar clic en el botón “Comenzar un nuevo envío”, si no tiene permisos de administrador, se mostrara un mensaje que dice que no está autorizado a contribuir con ninguna colección, pero si tiene permiso, lo llevara a un selector que muestra las colecciones a las cuales puede realizar envíos, una vez elegida la indicada, se le da en siguiente e inicia el envío.

El proceso de envío es relativamente simple, se describe en 8 pasos, cuatro para describir el archivo, uno para subirlo, otro de verificación de información suministrada, el de aceptar la licencia y el último que le indica que se ha completado el proceso. Estos van apareciendo en la parte superior de la página y permiten navegar libremente por estos una vez hayan sido superados, bien sea para consultar la información suministrada o para modificar algún dato.

Paso de descripción: En el primer paso de descripción, simplemente se debe elegir si el documento contiene más de un archivo a subir y continuar con el envío.

Figura 15: Primera descripción, proceso de envío de archivo al repositorio



Describir Describir Describir Describir Subir Verificar Licencia Completo

Envío: Describa el archivo

Marque la casilla o casillas que correspondan al archivo que está enviando. Si ninguna opción corresponde a su archivo, no seleccione ninguna. [Más ayuda...](#)

Contiene más de un archivo

Siguiete > Cancelar/Guardar

En los siguientes pasos de descripción se empieza a introducir los metadatos elegidos para la colección, información con la que después se podrá hacer la búsqueda Algunos de los datos básicos son obligatorios de llenar, mientras que otros son opcionales. En el segundo paso de descripción están los datos relevantes del archivo como título, autor, asesor académico y de más, luego vienen las palabras clave y resúmenes y por ultimo datos referentes al lugar donde se realizó el trabajo.

Figura 16: Segunda descripción, proceso de envío de archivo al repositorio

Describir **Describir** Describir Describir Subir Verificar Licencia Completo

Envío: Describa el archivo

Por favor, rellene la información requerida sobre su envío. En la mayoría de los navegadores puede utilizar la tecla del tabulador para mover el cursor hasta el siguiente recuadro o botón para evitar usar el ratón cada vez. [\(Más ayuda...\)](#)

Escriba el título principal de este documento.
Título

Escriba los apellidos y nombres completos del autor(es).
Apellidos *Nombres*

Escriba los apellidos y nombres del director, codirector y/o tutor.
Apellidos *Nombres*

Escriba el nombre de la institución donde se realizó el trabajo.
Institución

Seleccione el tipo de contenido del documento.
Tipo Trabajo de Grado

Seleccione el idioma del contenido, si no aparece en la lista 'Otro'.
Idioma Español

Seleccione el formato. Para más de uno, mantenga presionada la tecla "CTRL" o "Shift".
Formato pdf
doc
xls
zip
rar
jpg

Figura 17: Tercera descripción, proceso de envío de archivo al repositorio

Describir Describir **Describir** Describir Subir Verificar Licencia Completo

Envío: Describa el archivo

Por favor, introduzca la siguiente información sobre su envío. [\(Más ayuda...\)](#)

Escriba las palabras claves, primera letra en mayúscula, sin tildes, ni "ñ".
Palabras Claves

Escriba el resumen.
Resumen

Escriba el resumen en inglés.
Abstract

Si su proyecto contó con algún patrocinio, Escriba su patrocinador.
Patrocinador

Figura 18: Cuarta descripción, proceso de envío de archivo al repositorio

The screenshot shows a web form titled "Envío: Describe el archivo". At the top, there is a navigation bar with buttons: "Describir" (highlighted in red), "Describir", "Describir", "Describir", "Subir", "Verificar", "Licencia", and "Completo". Below the title, there is a sub-header "Envío: Describe el archivo" and a link "(Más ayuda...)". The form contains several fields with labels and instructions:

- Editor:** "Escriba el nombre de editor." with a text input field containing "Universidad Industrial de Santander".
- Facultad:** "Seleccione el nombre de la facultad." with a dropdown menu showing "Facultad de Ciencias Básicas".
- Escuela:** "Seleccione el nombre del departamento o escuela." with a dropdown menu showing "Escuela de Biología".
- Programa:** "Seleccione el nombre del programa." with a dropdown menu showing "Biología".
- Título Obtenido:** "Seleccione el título obtenido." with a dropdown menu showing "Biólogo".
- Lugar de Publicación:** "Escriba el lugar de publicación." with a text input field containing "Bucaramanga".
- Año de Publicación:** "Escriba el año en el cual fue publicado el archivo." with a text input field containing "2012".

At the bottom right, there are three buttons: "< Anterior", "Siguiete >", and "Cancelar/Guardar".

Pasos para subir archivo: En este paso del proceso se debe subir el archivo descrito anteriormente, para ello se utiliza el método común en la web de carga de documentos, se selecciona "Examinar" y se busca el archivo en cuestión.

Figura 19: Subir archivo, proceso de envío de documento al repositorio

The screenshot shows a web form titled "Envío: Subir un archivo". At the top, there is a navigation bar with buttons: "Describir", "Describir", "Describir", "Describir", "Subir" (highlighted in red), "Verificar", "Licencia", and "Completo". Below the title, there is a sub-header "Envío: Subir un archivo" and a link "(Más ayuda...)". The form contains the following fields and instructions:

- Archivo del documento:** A text input field with an "Examinar..." button next to it.
- Descripción del archivo:** A text input field with the instruction "Por favor, proporcione una breve descripción de los contenidos de este archivo, por ejemplo, 'Artículo principal'".

At the bottom right, there are three buttons: "< Anterior", "Siguiete >", and "Cancelar/Guardar".

Una vez subido el archivo y pulsado siguiente, se mostrara una página que informa que él envío se ha subido con éxito. Desde esta página también se le da la opción al usuario de modificar el archivo cargado, por si algo no está bien.

Figura 20: Verificar subida, proceso de envío de archivo al repositorio

Describir Describir Describir Describir **Subir** Verificar Licencia Completo

Envío: Archivo subido

Aquí están los detalles del archivo que ha subido. Por favor, compruébelos antes de continuar con el paso siguiente. [Más ayuda...](#)

Archivo	Tamaño	Formato del Archivo
124851.PDF	5.224.694 bytes	Adobe PDF (Conocido)

Haga clic aquí si el formato no es correcto

Haga clic aquí si el archivo no es correcto

Puede verificar que el archivo se ha subido correctamente de la siguiente manera:

- Haciendo clic sobre el nombre del archivo para ver el contenido.
- El sistema puede calcular un checksum que usted puede verificar. [Haga clic aquí para obtener más información.](#) [Mostrar checksums](#)

< Anterior Siguiente > Cancelar/Guardar

En el caso de que el archivo no sea el correcto, se le da la opción de subir nuevamente el indicado. Si el archivo este bien, pero el formato no, se presentan tres opciones:

- Dejarse aconsejar por el sistema, el cual analiza el archivo y sugiere el tipo adecuado de antemano.
- Elegir un formato de la lista de todos los tipos de archivos soportados por el repositorio.
- Ingresar manualmente el tipo de archivo que es, también ingresar el nombre del software que interpreta esa extensión y la versión con la que fue generado el archivo.

Paso de verificación: el en el cual es usuario tendrá la oportunidad de revisar si todos los datos ingresados son los indicados y están en orden, para esto se le muestra una lista de todos los datos ingresados en cada paso e igualmente en cada uno de ellos se le da la opción de hacer modificaciones si es necesario.

Si se esta seguro que todo esta correcto, se continua con el último paso del envío.

Paso de licencia: En este paso el usuario debe leer los terminos y condiciones que permiten al repositorio reproducir y distribuir el documento que acaba de subir. una vez leida la licencia tiene la opcion de aceptarla y automaticamente ser'a enviado el archivo al repositorio, ya sea para revisión o publicación, según sea el caso.

Si no se acepta la licencia, el envío no se borrar sino que aparece como pendiente en la página personal "Mi Cuenta", sera decision del usuario si elimina el envío o a futuro acepta la licencia.

Figura 21: Licencia, proceso de envío de archivo al repositorio

Describir Describir Describir Describir Subir Verificar **Licencia** Completo

Por favor dedique un momento a leer el texto de la licencia y haga clic sobre uno de los botones del final de la página. Si hace clic sobre "Acepto la licencia", está indicando su conformidad con lo que se expone. [Más ayuda...](#)

No conceder la licencia no borrará su envío. Su ítem permanecerá en su página "Mi Cuenta". Usted puede borrar el ítem del sistema o mostrar su acuerdo con la licencia más tarde

LICENCIA REPOSITORIO DIGITAL

ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO, TRABAJOS DE INVESTIGACIONO TESIS Y AUTORIZACION DE SU USO A FAVOR DE LA UIS

En mi calidad de autor de este trabajo de grado, trabajo de investigación o tesis hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en forma digital o electrónico (CD o DVD) y autorizo a LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normal generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.

PARAGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no solo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, uso en red, internet, extranet, intranet, y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR "EL ESTUDIANTE", manifiesta que la obra objeto d ela presente autorización es original y la realizo sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad sobre la misma.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL AUTOR / ESTUDIANTE, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Acepto la licencia

No acepto la licencia

Paso completo: Luego de aceptada la licencia, el envío se completa y se muestra la página del paso final, en la cual se le informa al usuario que el proceso se ha realizado con éxito. Además se le da la opción de ir a la cuenta personal "Mi Cuenta" o de comenzar un nuevo envío para esta misma colección.

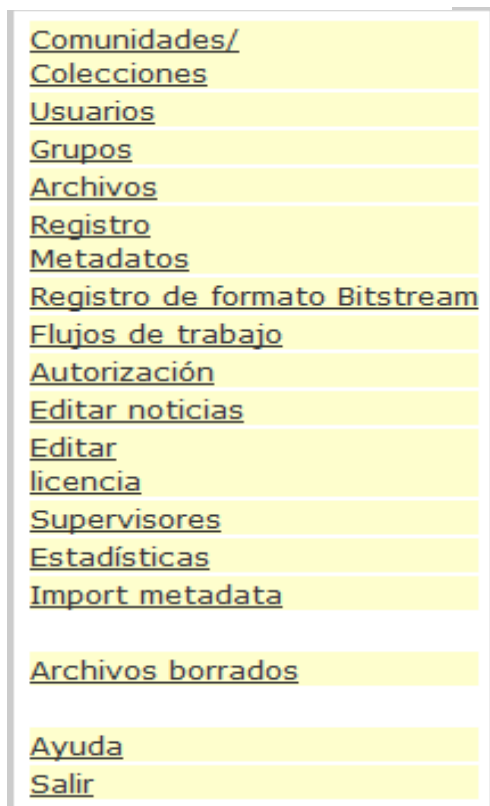
Luego de esto, para el caso de las colecciones que necesitan revisión, al ingresar en la página personal se mostrará que este envío estará pendiente para su revisión y posterior aceptación o rechazo por parte del personal correspondiente.

En el caso de que el envío sea rechazado, el usuario recibirá un correo electrónico con las razones de dicho rechazo, y el envío pasara a estado de no finalizado para que pueda ser editado según indicaciones y nuevamente enviado o en última instancia eliminado.

Si es aceptado, el usuario igualmente recibirá un correo electrónico informándole que su envío pasara hacer parte de la base de datos del repositorio y será publicado en la comunidad y colección correspondiente.

4.4.6 Menú de administrador

Figura 22: Opciones administrador



Ya se ha hablado de los privilegios que tiene cada usuario que se registre, desde el inicial de simplemente suscripción a alguna colección como el de tener permisos de enviar archivos y compartir su conocimiento a los demás.

Ahora nos enfocaremos a grosso modo en las opciones que tiene el perfil administrador. En total son trece diferentes apartados a disposición del administrador, para hacer los cambios que sean necesarios en el sistema.

Para acceder a estas opciones debe ingresar por la barra lateral izquierda, en la sesión de servicios, por el link de “Administrar”, esto lo conduce a las herramientas de administración y se le muestran las alternativas presentes:

- Comunidades y Colecciones: se crean, modifican y eliminan comunidades, subcomunidades y colecciones.
- Usuarios: se crean, modifican y eliminan usuarios del repositorio.
- Grupos: Los grupos son originados para cierta colección con características como aprobar, rechazar y/o editar metadatos. En esta sección el administrador podrá editar grupos dando permisos a personas sobre estos.
- Archivos: se podrá modificar y eliminar un archivo creado.
- Registro de Metadatos: el administrador podrá crear nuevos esquemas o campos de metadatos para los archivos del repositorio.
- Registro de Formato Bitstream: el administrador puede crear o eliminar nuevos campos para definir el formato de los archivos.
- Flujo de trabajo (Workflow): se muestran los flujos de trabajo existentes para el envío de archivos, los que actualmente se encuentran activos.
- Autorización: se pueden gestionar las políticas de una comunidad, subcomunidad, colección y de un archivo.
- Editar noticias: se permite editar las noticias central y lateral de la página principal del repositorio.
- Editar licencia por defecto: en esta sección se edita la licencia por defecto para el repositorio institucional.
- Supervisores: se visualiza, agrega o elimina el orden de supervisores al momento del envío de archivos al repositorio.
- Estadísticas: se visualizan las opciones de estadísticas.
- Import metadata: opción de importar nuevos esquemas de metadatos.

Otra de las opciones especiales del administrador es la de ver los archivos que han sido eliminados últimamente, por si desea estar enterado de procesos que se han llevado a cabo, pero no se han finalizado sino que se han eliminado por diferentes motivos. Este puede editarlo, restablecerlo o borrarlo si así lo desea.

Ahora vamos a detallar un poco alguna de estas opciones.

Cuando el administrador elige la opción de “Comunidades/Colecciones” visualiza la misma página que si navegara por comunidades, la única diferencia es que esta vista muestra en la barra lateral derecha la opción de crear una nueva comunidad, y si ingresamos a alguna de las ya existentes la situación será la misma, teniendo la opción de editar o crear nuevas subcomunidades o colecciones.

Para crear una comunidad nueva se debe haber ingresado como administrador y navegar por comunidades, ya sea de la forma tradicional o por las opciones de administrador anteriormente descrita. Al pulsar en la barra lateral el botón de crear comunidad nos envía a un formulario básico, en el cual se deben ingresar datos como el nombre, que es requerido y descripciones que ayudan a describir de lo que trata la comunidad creada. Luego de llenar los campos deseados del formulario se pulsa en crear y la comunidad hará parte de la base de datos.

Figura 23: Formulario de creación de comunidades

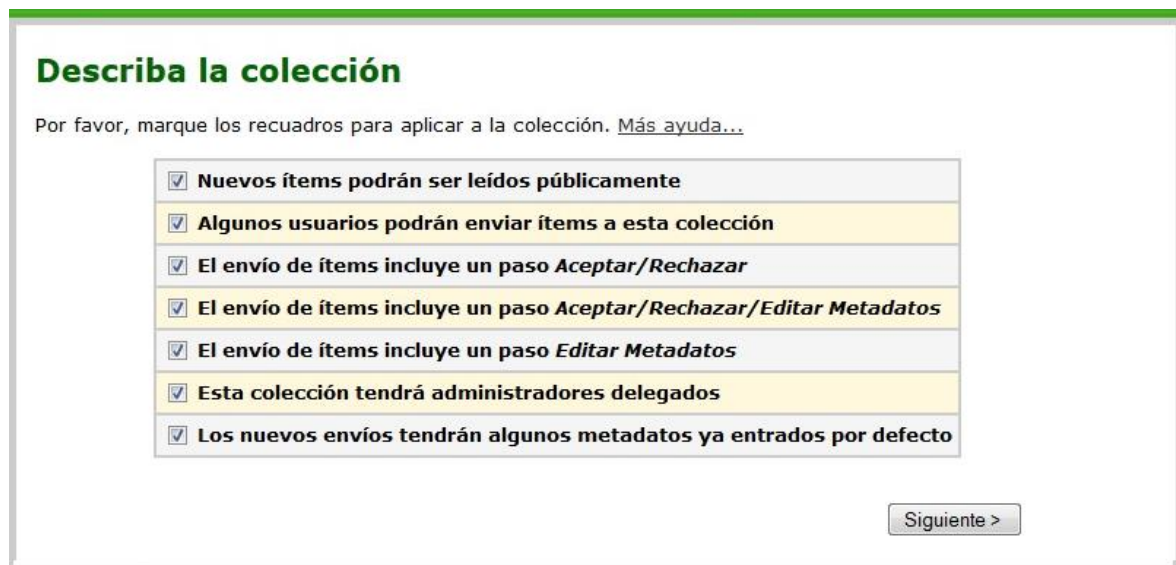
The screenshot shows the 'Crear comunidad' form within the RIUIS administrative interface. On the left is a navigation menu with options like 'Comunidades/Colecciones', 'Usuarios', 'Grupos', 'Archivos', 'Registro', 'Metadatos', 'Registro de formato Bitstream', 'Flujos de trabajo', 'Autorización', 'Editar noticias', 'Editar licencia', 'Supervisores', 'Estadísticas', 'Import metadata', 'Archivos borrados', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area has a breadcrumb trail: 'Repositorio Institucional UIS (RIUIS) > Administrar >'. The title is 'Crear comunidad' with an 'Ayuda...' link. The form includes the following fields: 'Nombre:' (text input), 'Descripción corta:' (text input), 'Texto introductorio (HTML):' (large text area), 'Texto de Copyright (texto plano):' (text area), and 'Texto de la barra lateral (HTML):' (large text area). At the bottom, there is a 'Logotipo:' section with a 'Subir un logotipo' button, and two main buttons: 'Crear' and 'Cancelar'.

La creación de una subcomunidad es básicamente la misma, solo que antes de ser creada se debe ingresar a la comunidad de la cual va a ser parte. Al pulsar en crear subcomunidad aparece el mismo formulario de creación, en el cual como mínimo se debe llenar el nombre, el resto son opcionales.

Las colecciones que son las que están directamente conectadas a los archivos que se ingresan al repositorio, cuentan con unos pasos de creación adicionales a la información que se ingresa en el formulario, al estilo de creación de comunidades y subcomunidades, pero no tan sencillo.

Cuando pulsamos “Crear Colección” dentro de una comunidad o subcomunidad específica, lo primero que nos aparece es la opción de marcar los pasos del flujo de trabajo de tendrá esta colección.

Figura 24: Proceso de creación de colecciones



Describe la colección

Por favor, marque los recuadros para aplicar a la colección. [Más ayuda...](#)

<input checked="" type="checkbox"/> Nuevos ítems podrán ser leídos públicamente
<input checked="" type="checkbox"/> Algunos usuarios podrán enviar ítems a esta colección
<input checked="" type="checkbox"/> El envío de ítems incluye un paso <i>Aceptar/Rechazar</i>
<input checked="" type="checkbox"/> El envío de ítems incluye un paso <i>Aceptar/Rechazar/Editar Metadatos</i>
<input checked="" type="checkbox"/> El envío de ítems incluye un paso <i>Editar Metadatos</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Esta colección tendrá administradores delegados
<input checked="" type="checkbox"/> Los nuevos envíos tendrán algunos metadatos ya entrados por defecto

Siguiente >

Se elige si los archivos de esta colección serán leídos públicamente, si algunos usuarios podrán enviar archivos, los pasos para el envío, si se acepta y se rechaza, si solo se editan metadatos o se cumplen las tres funciones, si se tendrán administradores delegados y si se tendrán metadatos por defecto.

Luego de elegir las opciones deseadas (en este caso de explicación se tomaron todas las opciones), se presenta un formulario similar al de creación de comunidades y subcomunidades, en el cual el nombre es requerido y el resto de datos descriptivos son opcionales. Una vez rellenos los datos necesarios, los siguientes pasos del proceso son de asignación de autorizaciones a usuarios colaboradores, aquí se pueden dar los permisos de quienes pueden realizar envíos a esta colección o, si existe y es necesario, quien verifique datos, acepte y rechaza el envío y/o edite metadatos antes de ser publicado el archivo, para estas labores se pueden asignar usuarios específicos o grupos de usuarios que verifiquen. Es importante destacar que estas opciones de autorización se pueden editar después de creada la colección.

Figura 25: Asignación de autorizaciones al crear colecciones

Autorización para enviar ítems

¿Quién tiene permiso para enviar nuevos ítems a esta colección?

[Más ayuda...](#)

Puede cambiar esto más tarde utilizando las secciones relevantes de la interfaz de usuario de Administración de DSpace.

Haga clic en el botón 'Seleccionar usuarios' para elegir los usuarios a añadir a la lista.

Pulse sobre el botón "Seleccionar grupo" para elegir los grupos a añadir a la lista

Seleccionar usuarios... Borrar selección

Seleccionar grupos Sacar selección

Siguiente >

Después de ingresar las autorizaciones necesarias en cada una de los pasos, se procede a introducir los metadatos por defecto, esto con el fin de facilitar el trabajo del usuario y que no tenga que estar buscando o escribiendo datos que siempre serán iguales para la colección.

Figura 26: Introducción de metadatos por defecto al crear colecciones

Introduzca los metadatos por defecto

[Ayuda...](#)

Siempre que se incorpore un ítem a esta colección, los metadatos creados se incluirán automáticamente.

Puede dejar en blanco los campos que quiera.

Campo Dublin Core	Valor	Idioma
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		
Seleccionar campo...		

Por último se verifica, y edita si es necesario, cada uno de los pasos anteriores en el proceso de creación de la colección, si no es necesario ningún cambio, se finaliza el proceso y la colección entra a hacer parte del repositorio.

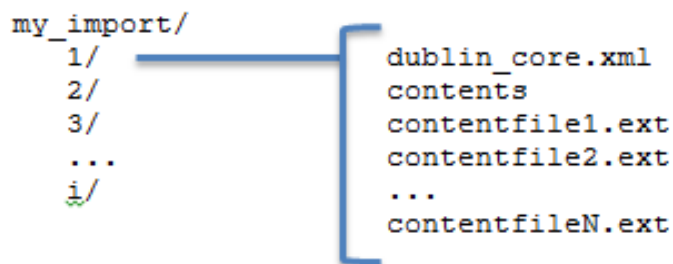
4.5 IMPORTACIÓN DE ARCHIVOS AL REPOSITORIO

4.5.1 Import DSpace

DSpace tiene un conjunto de herramientas en línea de comandos para la importación y exportación de productos en lotes, utilizando el formato de archivo DSpace simple. Las herramientas no son muy robustas, pero son útiles y modificadas fácilmente. También dan una buena demostración de cómo implementar su propio elemento importador si se desea.

Cada archivo a importar es contenido por carpetas numeradas consecutivamente, y estas contienen un XML Dublin Core con los metadatos descriptivos del mismo, además de elementos necesarios como un archivo contents y documentos a subir.

Figura 27: Archivos necesarios para la importación



El dublin_core.xml contiene los metadatos descriptivos del archivo, estos se encuentran en una lista de elementos <dcvalue> cada uno con su elemento y calificador. Debe tenerse en cuenta que el metadato Dublin Core debe estar disponible en el esquema del repositorio.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<dublin_core>  
  <dcvalue element="author" qualifier="none ">Bueno, Camilo A.</dcvalue>  
  <dcvalue element="contributor" qualifier="none ">Portilla, John A.</dcvalue>  
  <dcvalue element="language" qualifier="iso">spa</dcvalue>  
  <dcvalue element="subject" qualifier="none">Ciencia</dcvalue>  
  <dcvalue element="title" qualifier="none">Ejemplo Dublin Core</dcvalue>  
</dublin_core>
```

El archivo “content” en un texto delimitado por tabuladores con la lista de archivos a subir al repositorio. La primera columna contiene el nombre del archivo y la segunda indica el paquete en el cual se encuentra en el repositorio. Si el archivo se debe subir en la interfaz web, se escribe como “bundle:ORIGINAL”. Si hay un archivo específico de licencia “bundle:LICENSE”.

contentfile1.pdf	bundle:ORIGINAL
contentfile2.txt	bundle:ORIGINAL
license.txt	bundle:LICENSE

El espacio en blanco entre el nombre del archivo y el nombre del paquete debe ser un carácter de tabulación único.

La importación de archivos

Tabla 11: Comandos para la importación de archivos en DSpace

Comandos usados:	[dspace]/bin/dspace import
Java class:	org.dspace.app.itemimport.ItemImport
Argumentos (forma corta y larga)	Descripción
-a o –add	Agregar archivo a DSpace.
-r o –replace	Vuelva a colocar los archivos que figuran en el mapfile.
-d o –delete	Eliminar los archivos que figuran en el mapfile.
-s o –source	Fuente de los archivos (directorio).
-c o –collection	Colección destino denominada por su Handle o el ID de base de datos.
-m o –mapfile	Donde el mapfile puede ser encontrado (nombre y directorio)
-e o –eperson	Correo electrónico de ePerson para hacer la importación.
-h o –help	Comando de ayuda

Fuente: Manual DSpace, <http://www.dspace.org>

Para agregar archivos a una colección se reunirá la siguiente información:

- ✓ ePerson
- ✓ Colección ID (ya sea handle o ID de base de datos)
- ✓ Fuente directorio donde residen los elementos
- ✓ Mapfile o Archivo de asignaciones. Puesto que no se tiene uno, se necesita determinar donde estará (por ejemplo / Import/Col_14/mapfile)

Se ingresa al directorio *[dspace]/bin/* y se ejecuta el comando respectivo.

El comando para importar es:

```
./dspace import -a -e eperson -c CollectionID -s items_dir -m mapfile
```

O su forma larga:

```
./dspace import --add --eperson=joe@user.com --collection=CollectionID --source=items_dir --mapfile=mapfile
```

NOTA: esto para Linux, en Windows no es necesario agregar al principio: *./*

El comando anterior recorre los elementos del directorio del archivo, los importa, y genera un mapfile que almacena la asignación de los directorios a los handles. Se recomienda guardar este mapfile, el cual se puede utilizar más adelante para sustituir o eliminar el archivo.

4.5.2 Importación a RIUIS

La importación de trabajos de grado del catálogo bibliográfico al Repositorio Institucional UIS se llevó a cabo con la ayuda de estos comandos de DSpace, pero se presentaban algunos problemas, como diferencias en los metadatos actuales del catálogo con los que se establecieron en el repositorio.

En su mayoría estos problemas eran campos de más definidos en el repositorio, o datos actuales separados, como el autor y el asesor académico que anteriormente aparecían en el mismo campo. Para solucionar estos inconvenientes y lograr la importación satisfactoriamente, fueron creados dos programas en código Java con ayuda del Ingeniero Andrés Herrera, personal de la Biblioteca.

Entre los metadatos definidos para la colección de tesis del repositorio se encuentra el resumen del proyecto en español e inglés y las palabras clave, metadatos que en el catálogo bibliográfico no eran contemplados, lo cual indicaba que no existían en las bases de datos actuales. Para dar solución a esta problemática fue creado el primer programa, el cual tomaba estos datos de dos de los cuatro archivos que debe ser entregado por los estudiantes al graduarse en un CD para la Biblioteca, los documentos llamado resuespa.doc y resuingles.doc. El programa básicamente toma cada archivo guardado localmente, lo abre, extrae cierta fracción de texto y la guarda en una base de datos.

En esta base dato guarda en una tabla el nombre del archivo, que es el código de inventario del proyecto, el resumen en español y en inglés; en otra tabla guarda nuevamente el nombre del archivo y las palabras clave relacionadas con un código interno para manejar repetidas, de tal forma que posteriormente por medio de una búsqueda puedan relacionarse y ser extraídas para la importación.

El segundo programa es el encargado de armar los archivos necesarios para la importación: dublin_core.xml, contents y license.txt, los cuales acompañan al proyecto en PDF. Estos archivos son guardados en carpetas por facultades, dentro de las cuales hay una carpeta con el nombre de cada programa que tiene proyectos de grados actualmente en digital y finalmente dentro de ellas carpetas numeradas consecutivamente para cada proyecto con los archivos mencionados anteriormente, como es requerido para la importación por lotes en DSpace.

Lo primero que hace este programa es conectarse a la base de datos para lograr la extracción de cada dato necesario, luego hace una búsqueda por facultades para crear el directorio raíz con este nombre, dentro del cual crea una carpeta por cada carrera que tiene proyectos digitales y pertenece esta facultad. Ahora procede a extraer los datos necesarios para crear el archivo `dublin_core.xml`, realizando consultas SQL hacia la tabla respectiva para cada metadato y lo va guardando en una variable determinada, la cual después es llamada por una instancia adicional que crea el archivo `.xml` con la estructura indicada. Adicionalmente es creado el `contents` con la información de lo que se va a subir de cada archivo y el `license.txt` que es la misma para todos los proyectos a cargar. Por último este programa crea un log con la información de los archivos que no se encontraron o no se pudieron cargar por algún motivo y con el número total de los que se cargaron satisfactoriamente por cada carrera.

Debido a que estos programas fueron realizados como procesos internos de Biblioteca y por el personal del área de sistemas, se guarda confidencialidad de ellos, por lo cual no se presenta código como tal, solo se explica brevemente su funcionalidad.

4.6 RESPALDO DEL REPOSITORIO

Al estar hablando de información tan importantes como la que es depositada en un Repositorio Institucional, es inevitable no tocar temas de seguridad y respaldo. Respecto a esto el Repositorio de la Universidad Industrial de Santander contará con respaldo tanto en tiempo real como periódicamente.

4.6.1 Sistema de almacenamiento redundante

El almacenamiento redundante se presenta cuando los datos de un dispositivo se encuentran replicados en otro de forma sincronizada, lo cual quiere decir que ambos tendrán la misma información.

El Servidor destinado para todo lo referente al Repositorio Institucional UIS cuenta con este tipo de almacenamiento redundante, el cual usa la tecnología SAN (Storage Area Network), una red de área de almacenamiento con múltiples discos duros en los que se distribuyen y replican los datos, de esta forma se presenta un almacenamiento en tiempo real de los archivos depositados en el repositorio.

4.6.2 Backup en DSpace

Las copias de seguridad o Backups en DSpace son sencillas de crear e indispensables para cuando se debe recuperar la plataforma de algún fallo o si se desea actualizar con una nueva versión disponible.

Un Backup general del sistema incluye:

- Base de datos: hacer una copia de toda la base de datos.
Para PostgreSQL se facilita utilizando el comando:
pg_dump-U [usuario de la base de datos]-f [directorio donde quedara guardado el backup] [nombre de la base de datos]
- Archivos de configuración: Copia de seguridad de todo el contenido del directorio: [dspace]/config.
- Archivos de personalización: Si tiene código personalizado, como todo lo relacionado con interfaz y modificaciones o scripts personalizados, querrá una copia de seguridad en una ubicación segura.

4.6.3 Export DSpace

En ocasiones no se desea hacer copia de todo el sistema en general sino de cierta parte de su contenido, para lo cual DSpace de forma similar a la importación permite la exportación de archivos, con lo cual se puede exportar un solo elemento o una colección de conjunto de elementos determinados.

Tabla 12: Comandos para la exportación de archivos en DSpace

Comandos usados:	[dspace]/bin/dspace export
Java class:	org.dspace.app.itemimport.ItemExport
Argumentos (forma corta y larga)	Descripción
-t o -type	Tipo de exportación. COLLECTION informará que desea toda la colección. ITEM será únicamente un archivo específico. (en mayúsculas).
-i o -id	El ID o Handle de la colección o archivo a exportar.
-d o -dest	Destino en el que desea que los o el archivo exportado sea guardado.
-n o -number	Número de secuencia para comenzar a exportar los archivos, el número dado será el nombre de la primera carpeta creada y así sucesivamente.
-h or -help	Comando de ayuda

Fuente: Manual DSpace, <http://www.dspace.org>

Para la exportación de archivos se debe ingresar al directorio *[dspace]/bin/* y se ejecuta el comando respectivo.

Para la exportación de colecciones completas se utiliza el comando:

```
./dspace export -t COLLECTION -i CollectionID -d /path/to/destination -n  
some_number
```

O su forma larga:

```
./dspace export -type=COLLECTION --id=CollectionID --dest=dest_dir --  
number=some_number
```

La palabra COLLECTION significa que se tiene la intención de exportar una colección entera. El ID puede ser el identificador de base de datos o el Handle.

El exportador se iniciará la numeración de los archivos simples con el número de secuencia que se provee.

Para exportar un solo archivo se logra con la palabra ITEM y el ID del mismo:

```
./dspace export -t ITEM -i itemID -d /path/to/destination -n some_number
```

O su forma larga:

```
./dspace export --type=ITEM --id=itemID --dest=dest_dir --number= some_number
```

CONCLUSIONES

- La práctica empresarial en la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander fue una excelente oportunidad para aplicar los conocimientos recopilados durante el plan de estudio de Ingeniería de Sistemas en todo el proceso de construcción del Repositorio Institucional UIS.
- La elección que hizo la Biblioteca de la Universidad al seleccionar el software DSpace como base del proyecto, fue acertada no solo por el hecho de ser una herramienta de libre acceso, sino debido a su flexibilidad y capacidad de adaptación a propósitos concretos.
- El esquema de metadatos Dublin Core es un accesible sistema de catalogación estandarizado para la organización de material electrónico, con el que se pueden realizar búsquedas rápidas y eficientes para cualquier tipo de documento digital que se encuentre en internet. Gracias a este, fue creado un modelo de metadatos determinado para colecciones del Repositorio, lo cual permite una mejor catalogación de los recursos que estarán allí disponibles.
- El Repositorio Institucional UIS permite que procesos que se venían realizando de forma manual se realicen de forma virtual y por el mismo productor intelectual del documento, sin necesidad de terceros, reduciendo así esfuerzo y tiempo sobre todo a los funcionarios de la Biblioteca de la Universidad al momento de subir trabajos de grado al sistema.

RECOMENDACIONES

Debido a que el presente proyecto de grado fue desarrollado en modalidad de práctica empresarial y tan solo se tuvieron 6 meses para llevar a cabo el trabajo, esto fue un gran inicio para el Repositorio Institucional UIS, pero hay varios aspectos en los que se podrían enfatizar más adelante, como:

- Módulo de estadísticas, ya que DSpace ofrece la posibilidad de mostrar unas estadísticas que resumen lo que ocurre en el repositorio en cuanto a visualización de las paginas, búsquedas realizadas, autenticación de usuarios y errores ocurridos, pero no se profundizo en esto.
- Mejoras en la personalización de la interfaz, ya que los cambios realizados fueron básicos de acuerdo a parámetros institucionales y basados en la interfaz JSPUI de DSpace, pero a futuro podría pasarse a una interfaz un poco más moderna basada en XMLUI.
- Incorporación de Plugins para DSpace, ya que estos dan más funcionalidades y ayudan a la presentación del sistema.
- Actualización a nueva versiones de DSpace, publicadas a partir del 2013.

Además de observaciones de implementación, también se recomienda:

- Organizar de forma definitiva las políticas institucionales del repositorio para incentivar el autoarchivo.
- Continuar afianzando el vínculo con las redes de investigación del país, para concentrar esfuerzos y propiciar intercambios entre ellas.
- Divulgar la información acerca del sistema a la comunidad universitaria en general y realizar las debidas capacitaciones a usuarios finales.

BIBLIOGRAFÍA

- **BDCOL**, Biblioteca Digital Colombiana. <http://www.bdcoll.org>
- **BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE**, (Febrero 14, 2002).
<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml/>
- **BUSTOS G., Atilio y FERNÁNDEZ P., Antonio**. “Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior”. (2007).
- **CLIFFORD A. Lynch**, “Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age” **ARL**, no. 226 (Febrero de 2003).
- **DÍAZ G. Liliana**, “Consideraciones para la creación de un Repositorio Institucional en la Universidad industrial de Santander”. Monografía para optar el título de Especialista en Telecomunicaciones. Bucaramanga. (Abril 2011).
- **DONOHUE, Tim; Plullips, Scott y Salo, Dorothea**. “Dspace How-To Guide” Concejos y trucos para la realización de tareas comunes en Dspace. (2007).
- **DSPACE**. <http://dspace.mit.edu/> - <http://www.dspace.org/>
- **MEDINA L., Alicia**, “Beneficios de los repositorios institucionales para la comunidad universitaria” (Agosto del 2006).
<http://www.madrimasd.org/blogs/openaccess/2006/08/31/39195>
- **MELERO, Remedios**, “El paisaje de los repositorios institucionales open Access en España”, textos universitarios de biblioteconomía i documentació; número 20. (Junio de 2008)

- **MIT LIBRARIES; Barton, Mary R.y Waters , Margaret M.**, patrocinado por The Cambridge-MIT Institute (CMI). *“Como crear un Repositorio”*. (2004-2005 MIT Libraries).
- **OPENDOAR. The Directory of Open Access Repositories.**
<http://www.opendoar.org/>
- **RED HAT.** <http://es.redhat.com/>
- **RENATA**, Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada.
<http://www.renata.edu.co>
- **ROJAS Y., Serbe León,** *“Aplicación del esquema de metadatos Dublin Core en la Biblioteca Digital de la Universidad de Antioquia”*. Trabajo de grapo para optar al título de Especialista en Gerencia de Servicios de Información. Medellín. (2010).
- **STEVENS, Perdita y POOLEY, Rob.** *“Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes”*. Addison Wesley. (2002).
- **THE DSPACE DEVELOPER TEAM.** *“DSpace 1.8 Documentation”*. (2011)
- **UNIRED,** <http://www.unired.edu.co/>
- **UNIVERSIDAD EAFIT.** *“Configuración del servidor de handles en un repositorio digital usando DSpace”*. (Noviembre 2010).

ANEXO A

Recompilación de DSpace

Teniendo en cuenta que dependiendo del administrador, DSpace puede residir en diferentes zonas, se utilizara una marcación fija para algunos directorios cuya localización varía entre sistemas:

- [dspace-resource] → Directorio en el cual el administrador de DSpace descomprime el código que ha descargado.
- [dspace] → Directorio en el que el comando ant deposita el código compilado de DSpace. Tener en cuenta que la localización de este directorio se establece en el archivo de configuración de DSpace, dspace.cfg.
- [tomcat] → Directorio donde está instalado Apache-Tomcat.

Siempre después de haber realizado actualizaciones de DSpace se debe migrar a la nueva localización y para esto se compila de nuevo o se hace un reinicio rápido si se trata de algún cambio sencillo de configuración; cambios mayores como interfaz o mensajes requieren siempre recompilar.

Los archivos de personalización por lo general se encuentran en los directorios:

- Modificaciones JSPUI: [dspace-source]/dspace/modules/jspui/src/main/webapp/
- Modificaciones XMLU: [dspace-source]/dspace/modules/xmlui/src/main/webapp/
- Modificaciones de configuración: [dspace]/config

Para el reinicio rápido simplemente se debe reiniciar Tomcat:

```
# [tomcat]/bin/shutdown.sh
```

```
# [tomcat]/bin/startup.sh
```

Mientras que para la recompilación los pasos son:

- Conectarse al servidor donde se está ejecutando DSpace.

- Abrir terminal y ejecutar el siguiente comando:

```
#cd [dSPACE-source]/dSPACE/  
#mvn -U clean package
```

- Detener tomcat

```
#[tomcat/bin/shutdown.sh
```

- Actualizar el directorio DSpace actualizando nuevo código y librerías

```
#cd [dSPACE-source]/dSPACE/target/dSPACE-<version>-build.dir  
#ant update
```

Tener en cuenta que esta actualización no causa cambios en la base de datos, pero si renueva los archivos de configuración en [dSPACE], por lo cual hay q salvarlos con anterioridad para después remplazarlos.

- Copiar archivos web a tomcat:

```
#cp -R [dSPACE]/webapps/jspui [tomcat]/webapps/
```

- Arrancar nuevamente tomcat

```
#[tomcat/bin/startup.sh
```

- Por ultimo probar los cambios en DSpace

ANEXO B

Gama de colores institucionales UIS

C:50 M: 0 Y:95 K: 0 R: 103 G: 185 B: 62		Institucional Símbolo
C:100 M:30 Y:0 K:0 R:0 G:113 B:182		Facultad de Salud
C:60 M:0 Y:20 K:0 R:59 G:179 B:194		Facultad de Ciencias Humanas
C:0 M:32 Y:100 K:15 R:201 G:149 B:0		Facultad de Ciencias
C:0 M:65 Y:100 K:0 R:230 G:112 B:21		Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas
C:0 M:100 Y:100 K:0 R:218 G:38 B:29		Facultad de Ingenierías Físico Químicas
C:10 M:100 Y:80 K:10 R:179 G:37 B:54		Instituto de Educación a Distancia
C:15 M:0 Y:0 K:30 R:143 G:158 B:167		Dirección General de Regionalización

ANEXO C

Propuesta de Políticas del Repositorio Institucional UIS

El Repositorio Institucional UIS es una herramienta que permite la consulta de documentos en texto completo de la producción intelectual de la Universidad Industrial de Santander.

Misión:

Fortalecer y apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación de la Universidad Industrial de Santander, por medio de una infraestructura digital que permite nuevas formas de conocimiento y contribuyen a la formación integral de su comunidad universitaria.

Visión:

El Repositorio Institucional UIS será un sistema conectado a la red mundial de información y será reconocido como uno de los mejores repositorios de América Latina por toda su estructura e información disponible.

Servicio dirigido a:

Este servicio va dirigido principalmente a toda la comunidad universitaria, como estudiantes, profesores, investigadores, egresados, administrativos y más.

Responsable:

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander.

Criterios de Publicación

- Todos los documentos del Repositorio Institucional deben cumplir con las siguientes directrices de publicación definidos por el Comité de Biblioteca:
 - Valor científico o académico: Documentos generalmente evaluados por pares (proceso para trabajos de grados, los cuales son evaluados por encargados de la Biblioteca).
 - Valor patrimonial o cultural: Documentos sobre la Universidad.
 - Resultados de la producción editorial de la Universidad.

- Los documentos que se pueden publicar son:
 - Material de apoyo académico: recursos académicos elaborados en su mayoría por personal asociado a la Universidad, estudiantes, profesores e investigadores, y es usado para los procesos de educación e investigación.
 - Material multimedia: material que registra actividades o hechos en audio, video o imágenes.

- La información se organizará por áreas del conocimiento, donde cada área contará con subestructuras acorde a las escuelas y/o departamentos que existen en la Universidad, y estas tendrán sus colecciones definidas según las carreras disponibles y el tipo de documento, el cual puede ser:
 - Trabajos de Grado
 - Artículos (versión PDF, Pre Print o Post Print)
 - Objetos de Aprendizaje

- El nombre del archivo que se va a publicar debe cumplir con el estándar: Nombre corto, debe ir en minúsculas, sin espacios, sin tildes, sin ñ y sin caracteres especiales.

➤ El registro del documento debe contener los siguientes campos:

- Título
- Autor(es)
- Asesor(es) Académico(s)
- Institución
- Tipo de Documento
- Idioma
- Formato
- Fecha de Publicación
- Palabras Clave
- Resumen
- Abstract
- Patrocinador(es) si los hay
- Editor
- Facultad
- Escuela o Departamento
- Programa
- Título Obtenido
- Lugar de Publicación
- Año de Publicación

➤ Formato del archivo principal: PDF

➤ Otros formatos:

Documentos → PDF, PPT, RTF, DOC, HTML

Imágenes → PDF, JPEG, PNG

Videos → MPEG, AVI, SWF

Audio → MP3

Autorizaciones y permisos:

- Todo material publicado debe regirse según el reglamento de propiedad intelectual de la Universidad Industrial de Santander
- Los profesores y colaboradores de la Universidad podrán publicar los documentos que consideren de libre acceso, por medio de sus cuentas suscritas y con permisos adecuados.
- La eliminación de documentos, comunidades y colecciones se realiza con previa autorización del Comité de Biblioteca.
- Por omisión, los documentos publicados en el Repositorio Institucional UIS están con el registro Creative Commons: Reconocimiento-No comercial-Para:
 - Copiar.
 - Distribuir.
 - Comunicar públicamente las obras, pero debe reconocer los créditos de las obras de la manera especificada por el autor (no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de sus obras).
 - No puede utilizar estas obras para fines comerciales y no se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- La Biblioteca no hará cambios sobre el documento.

Capacidad del recurso:

- Se recomienda que el tamaño máximo por archivo no supera los 10 MB, para asegurar que las descargas se realicen en tiempos razonables.

Soporte:

- Si requiere soporte para hacer uso del Repositorio Institucional UIS por favor acudir a la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander.