



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

SUDAMERICANO

QUITO - ECUADOR

ESCUELA DE
SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN REPOSITORIO
DIGITAL PARA EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO QUITO, BASADO EN EL SOFTWARE DE CÓDIGO
ABIERTO “DSPACE”**

AUTOR: ORTIZ GUAGUA CRISTHIAN JONATHAN

TUTOR: MSc. FABRIZIO VICENTE VILLASIS CHIRIBOGA

San Francisco de Quito, noviembre del 2021

AUTORÍA

Yo, Cristhian Jonathan Ortiz Guagua, portador de la cédula de ciudadanía No. 172550546-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito, es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado e investigado en base a las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. Esta investigación no contiene plagio alguno y es resultado de un trabajo serio desarrollado en su totalidad por mi persona.

Cristhian Jonathan Ortiz Guagua

CERTIFICACIÓN

Una vez que se ha culminado la elaboración del proyecto de titulación cuyo tema es: “Implementación y configuración de un repositorio digital para el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano Quito, basado en el software de código abierto DSpace”, certifico que el mismo se encuentra habilitado para su defensa pública.

MSc. Fabrizio Villasís Chiriboga
Coordinador de la Escuela de Sistemas de Automatización
Instituto Tecnológico Superior Sudamericano Quito

CERTIFICACIÓN

Por medio del presente certifico que el señor Cristhian Jonathan Ortiz Guagua, ha realizado y concluido su trabajo de titulación, cuyo tema es: “Implementación y configuración de un repositorio digital para el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de Quito, basado en el software de código abierto DSpace”, para obtener el título de Tecnólogos en Sistemas de Automatización, bajo mi tutoría.

MSc. Fabrizio Vicente Villasís Chiriboga
Director del Proyecto de Titulación

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por su Bendición, por la salud, la vida y la fortaleza la cual me permitió terminar mi periodo académico para poder ser un profesional en una gran institución que me abrió las puertas como es el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

Agradezco también a mi madre Edith Isabel Guagua Muñoz y también a mi hermano Airton Aldahir Bautista Guagua por el apoyo y la confianza que me ha brindado, también en a mi tío Cristóbal Ramiro Guagua Muñoz a más de ser mi tío es mi papá que me ha ayudado con mis estudios para ser una persona de bien.

Agradezco a todos los profesores por todas las enseñanzas que me han brindado como estudiante y persona para ser un profesional.

También agradecer a las amigas/os, quienes me brindaron su amistad, y las palabras de aliento para poder salir adelante con los diferentes problemas que tuvimos en nuestro aprendizaje y ahorra como colegas.

DEDICATORIA

A Dios el creador de todo, el que me ha dado la sabiduría y fuerza para alcanzar mi meta, por lo cual, con las manos en mi corazón y la alegría dedico primero a Dios mi título profesional.

Dedico también a mi madre Edith Isabel Guagua Muñoz y a mi hermano Airton Aldahir Bautista Guagua, que sin su apoyo no lo habría podido lograr para ser un profesional y enseñarme la constancia para no perder rumbo de la vida para ir más allá de mis límites y capacidades.

También mi abuelos y tíos que han estado hay para apoyarme para ser una persona de bien.

RESUMEN

En este proyecto se implementa y configura un repositorio digital para el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Quito, utilizando el software de código abierto “DSpace”. El trabajo empieza con el análisis de la necesidad actual de la Institución por contar con un espacio centralizado donde se pueda almacenar, organizar, mantener y difundir información digital, como lo son los archivos informáticos, los cuales pueden contener trabajos científicos, conjuntos de datos, software, vídeos, proyectos de titulación y bibliografía digital. Por todo esto, el presente trabajo se vincula estrechamente con la Biblioteca de la Institución.

Luego, se describe la implementación de DSpace, el cual es un software típicamente elegido por organizaciones académicas, sin fines de lucro y comerciales para crear sus repositorios digitales abiertos. Otras características que posee y por las cuales se eligió este software, es que conserva y permite un acceso fácil, y abierto, a todo tipo de contenido digital, incluidos texto, imágenes, imágenes en movimiento y conjuntos de datos. Posterior a la implementación se describe su configuración y personalización para el uso de la Institución, como una especie de manual de usuario para que el personal que queda a cargo pueda guiarse y utilizarlo sin inconvenientes.

Con el desarrollo de este proyecto se busca el beneficio del Instituto ya que, al aportarle un repositorio digital, este permitirá reunir y centralizar los contenidos digitales producidos por la comunidad institucional resultantes de su actividad académica, vinculaciones con la comunidad, investigaciones y fuentes bibliográficas digitales disponibles.

Palabras claves: repositorio digital, software, información, DSpace.

ABSTRACT

In this project, a digital repository is implemented and configured for the South American Higher Technological Institute of the city of Quito, using the open-source software “DSpace”. The work begins with the analysis of the current need of the Institution to have a centralized space where digital information can be stored, organized, maintained, and disseminated, such as computer files, which can contain scientific works, data sets, software, videos, degree projects and digital bibliography. For all this, this work is closely linked to the Institution's Library.

Then, the implementation of DSpace is described, which is software typically chosen by academic, non-profit, and commercial organizations to create their open digital repositories. Other characteristics that this software has and for which this software was chosen is that it preserves and allows easy and open access to all types of digital content, including text, images, moving images and data sets. After the implementation, its configuration and customization for the use of the Institution is described, as a kind of user manual so that the personnel in charge can be guided and use it without inconvenience.

With the development of this project, the benefit of the Institute is sought since, by providing it with a digital repository, this will allow to gather and centralize the digital content produced by the institutional community resulting from its academic activity, links with the community, research, and digital bibliographic sources. available.

Keywords: digital repository, software, information, DSpace.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Justificación.....	2
3. Antecedentes	3
4. Objetivos	4
4.1. Objetivo general	4
4.2. Objetivos específicos.....	4
5. Marco teórico	5
5.1. ¿Qué son los repositorios digitales?	5
5.1.1. Contenido de un repositorio digital	5
5.1.2. Repositorios más utilizados	5
5.1.3. ¿Qué es un repositorio institucional?.....	6
5.2. Estándares.....	6
5.2.1. Metadatos.....	6
5.2.2. Dublín Core	7
5.3. DSpace	8
5.3.1. Acerca de DSpace.....	8
5.3.2. Características.....	8
5.4. Consideraciones de implementar de un repositorio institucional.....	8
5.5. Instalación	11
5.5.1. Requisitos de Software y Complemento	11
5.5.2. ¿Qué es Ubuntu Server?	11
5.5.3. Requisitos de instalación de Ubuntu Server	11
5.6. Java development kit (JDK).....	17
5.7. PostgreSQL data Base.....	17
5.8. Apache Maven.....	18
5.9. Apache Ant.....	19
5.10. Apache Tomcat	20
5.11. Software DSpace	20
5.12. Notepad+	21
5.13. PuTTY.....	21
5.14. WinSCP.....	22

6. Desarrollo del proyecto de titulación	23
6.1. Instalación de Sistema Operativo Ubuntu	23
6.2. Montar DSpace en un Servidor Ubuntu	24
6.3. Configuración de idioma DSpace	26
6.4. Personalización configuración DSpace	27
6.4.1. Personalización de la interfaz gráfica	28
6.4.2. Banner.....	28
6.4.3. Página principal	29
6.4.4. Barra lateral de navegación	30
6.4.5. Otras modificaciones	30
6.5. Uso de DSpace para administrador y usuario Anonymous.....	30
6.6. Pruebas de DSpace	43
6.6.1. Pruebas de vista	43
6.6.2. Pruebas agregadas recientes	43
6.6.3. Pruebas de laboratorios y oficinas	44
6.7. Costos	44
6.7.1. Costos de creación del repositorio DSpace	44
7. Conclusiones y recomendaciones	45
7.1. Conclusiones	45
7.2. Recomendaciones.....	45
Referencias	47
ANEXOS.....	50
ANEXO 1: MANUAL DE INSTALACIÓN DSPACE 6.X OFICIAL.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Repositorios más utilizados.	6
Figura 2. Ubuntu Server	12
Figura 3. Instalación de Ubuntu – Selección del idioma.....	12
Figura 4. Instalación de Ubuntu – Selección del idioma del teclado.	13
Figura 5. Elección de instalación	13
Figura 6. Configuración de IP estática	14
Figura 7. Aceptación de disco completo	14
Figura 8. Configuración de perfil	15
Figura 9. Instalación OpenSSH.....	15
Figura 10. Selección.....	16
Figura 11. Reiniciar sistema operativo.....	16
Figura 12. Página oficial Java.	17
Figura 13. Página oficial de PostgreSQL.	18
Figura 14. Página oficial de Apache Maven.	19
Figura 15. Página oficial de Apache Ant.	19
Figura 16. Página oficial de Apache Tomcat.	20
Figura 17. Página oficial de DSpace.	20
Figura 18. Editor de texto No Tepad++	21
Figura 19. Putty.....	22
Figura 20. WinSCP.	22
Figura 21. Configuración del Servidor Ubuntu INTESUD.....	23
Figura 22. Servidor Ubuntu INTESUD.....	24
Figura 23. Interfaz jspui	24
Figura 24. Interfaz xmlui (mirague).....	25
Figura 25. DSpace sin configurar estilos por defecto.	25
Figura 26. DSpace configurado estilos.	26
Figura 27. Configuración de idioma en core-services.xml	26
Figura 28. Configuración de idioma del lenguaje por defecto	26
Figura 29. Configuración de idioma locales	27
Figura 30. Configuración de correo y puerto	27
Figura 31. Banner de identificación del INTESUD.	28

Figura 32. Interfaz principal.....	29
Figura 33. Barra lateral de opciones.....	30
Figura 34. Login.....	31
Figura 35. Acceder a DSpace.....	31
Figura 36. listar de acciones.....	32
Figura 37. búsqueda de documentación.....	32
Figura 38. Servicios de DSpace.....	33
Figura 39. Herramienta de administración.....	33
Figura 40. Selección comunidades y colecciones.....	34
Figura 41. Crear una comunidad.....	34
Figura 42. Crear una colección.....	35
Figura 43. Licencia.....	36
Figura 44. Administrar privilegios de autorización.....	36
Figura 45. Despliegue de colecciones.....	37
Figura 46. administrar usuario.....	37
Figura 47. Crear usuario.....	38
Figura 48. Contraseña olvidada.....	38
Figura 49. Editar grupo.....	39
Figura 50. Editar ítem.....	40
Figura 51. Registro de metadatos.....	40
Figura 52. Registro de formatos de archivos.....	41
Figura 53. Administrar privilegios de autorización.....	42
Figura 54. IP:192.168.1.82 estática del INTESUD.....	43
Figura 55. Documentos agregados.....	43
Figura 56. Prueba de áreas para visualizar.....	44
Figura 57. Costo de instalación de DSpace.....	44

1. Introducción

Uno de los principales inconvenientes que afecta a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Quito (INTESUD) es la de no conocer y la de no contar con el acceso al material académico generado y disponible en la Institución. Por lo tanto, se tiene la necesidad de recopilar la información académica que se haya generado en el INTESUD, como también se conozca con que fuentes bibliográficas digitales se cuentan. Esta necesidad fue la que motivó la realización de este proyecto de titulación. El propósito es la de facilitar al Instituto Sudamericano un repositorio digital para centralizar los documentos, archivos, libros, investigaciones y proyectos de titulación que se posee, para facilitar esta información a los estudiantes y a toda la comunidad institucional en general. Consecuentemente, el objetivo de este proyecto es que los estudiantes tengan a disposición los diversos archivos digitales académicos que se generaron o que se tiene en la Institución.

Los estudiantes son una parte fundamental y sustancial para aportar con nueva información al repositorio digital, así como los docentes. Son ellos los que, mediante su apoyo, se convierten en responsables de elaborar una gran base de datos de información. De esta forma, el repositorio digital, respaldado por una base de datos, mantiene toda la información creada por la comunidad institucional y de libros digitales existentes.

La aplicación necesita un número limitado de administradores. La tarea que ellos tienen es de agregar los contenidos aprobados para su socialización por DSpace. De esta forma tenemos dos tipos de usuarios: los usuarios comunes, son todos los que consumen la información publicada y los usuarios administradores, que son los que actualizan los contenidos. Además, el software posee un servicio de acceso rápido para búsquedas, permisos, control de acceso y administración, además se puede acceder a él desde cualquier navegador web, desde cualquier parte del mundo, en donde se tenga acceso a Internet. Todo esto sin costo para el Instituto debido a que DSpace es una plataforma de código abierto con licencia BSD y está disponible de forma gratuita.

El contenido del documento presenta la siguiente estructura: como primera parte se hace referencia al marco teórico necesario para el entendimiento, instalación y configuración del repositorio digital. Posteriormente se pasa a la instalación, configuración y personalización de la plataforma DSpace, y por último se realizan las pruebas de funcionamiento.

2. Justificación

En la actualidad, el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano Quito no posee un repositorio digital institucional en donde depositar, en formato digital, los diferentes materiales derivados de la producción académica o investigativa de la institución.

Toda entidad educativa debe tener un repositorio digital en línea, ya que son almacenes virtuales donde se depositan los resultados de la actividad académica, investigación científica, vida institucional como los proyectos de vinculación con la comunidad, fuentes bibliográficas digitales, vídeos, grabaciones, entre otras.

Este proyecto busca implementar el repositorio digital para la Institución, con esto, el INTESUD se pone a la par con otras universidades e institutos ya que, permitirá que tanto estudiantes como personas externas tengan acceso a la información publicada.

La plataforma seleccionada para implementar el repositorio digital del Instituto es DSpace, debido a que es un software de código abierto que posee herramientas para la administración de colecciones digitales y es comúnmente usado como solución de repositorio bibliográfico institucional. Esta aplicación soporta una gran variedad de datos, incluyendo libros, tesis, fotografías, filmes, video, datos de investigación y otras formas de contenido. Los datos son organizados como ítems que pertenecen a una colección; cada colección puede pertenecer a una comunidad o Escuela. Otra ventaja de este software es que utiliza licencia BSD lo que permite a los usuarios, en este caso al Instituto, personalizar o extender el software según se lo necesite. Además, permite satisfacer una variedad de necesidades de archivo digital como lo son los repositorios institucionales, los repositorios de objetos de aprendizaje, las tesis electrónicas, administración de registros electrónicos, preservación digital y publicaciones.

Para la elaboración del proyecto se seguirá con una serie de pasos:

- Primero se establece los requisitos para la instalación de la plataforma.
- En segundo lugar, se realiza la instalación.
- En tercer lugar, se configura y personaliza DSpace.
- Y, por último, se realiza pruebas de funcionamiento.

3. Antecedentes

El Instituto Superior Tecnológico Sudamericano (INTESUD) ubicado en la ciudad de Quito es una institución privada de educación superior que viene evolucionando en todos los ámbitos educativos. Posee Carreras que generan, aplican y difunden la formación tecnológica, aportando de esta manera al progreso, el crecimiento y desarrollo sostenible y sustentable del país, con el propósito de elevar la calidad de vida de la sociedad. Estas Carreras son Administración de Empresas, Administración Turística, Desarrollo de Software, Gastronomía, Protección del Medio Ambiente, Estética Integral, Tricología & Cosmiatría y Marketing.

Como toda institución educativa, el INTESUD tiene información para el aprendizaje y también genera material académico y de investigación. Estos contenidos académicos, así como la investigación realizada por la Institución y sus miembros, deben ser difundidos públicamente y también deben ser preservados.

Para acceder a toda esta información, el Instituto tiene la necesidad de implementar un sistema informático que publique, preserve y organice todo el material científico, investigativo, académico y de aprendizaje que posee, garantizando el acceso a esta. Por lo tanto, se tiene la necesidad de actualizar el sistema de la biblioteca con la implementación de la plataforma DSpace como el repositorio digital institucional, para la gestión de los documentos, archivos, libros, investigaciones, vídeos, fotografías, grabaciones de voz y proyectos de titulación que posee y que genera la comunidad institucional, y todo este material esté disponible a todo aquel que requiera esta información.

De esta forma, el INTESUD comparte con el mundo su producción y contenido académico. Por todo esto, el presente proyecto implementa el repositorio digital que la Institución necesita.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Implementación y configuración de un repositorio digital para el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano Quito, basado en el software de código abierto “DSpace”.

4.2. Objetivos específicos

- Investigar sobre los conceptos, definiciones y requerimientos necesarios para la instalación, configuración y personalización de la plataforma DSpace.
- Instalar el software DSpace en un servidor.
- Configurar y personalizar la plataforma DSpace con los lineamientos institucionales.
- Realizar pruebas de funcionamiento de la plataforma DSpace.

5. Marco teórico

5.1. ¿Qué son los repositorios digitales?

Un repositorio, depósito o archivo es un sitio web centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos. Pueden contener los archivos en su servidor o referenciar desde su web al alojamiento originario, estos pueden ser de acceso público, o pueden estar protegidos y necesitar de una autenticación previa. Los depósitos más conocidos son los de carácter académico e institucional y tienen por objetivo organizar, archivar, preservar y difundir la producción intelectual resultante de la actividad investigadora de la entidad. [1]

5.1.1. Contenido de un repositorio digital

Los contenidos más frecuentes que se pueden ser almacenados dentro de un repositorio, estos son: [2]

- Patrimonio de cultura de las organizaciones.
- Repositorios académicos.
- Repositorio bibliográfico institucional.
- Documentos de organizaciones gubernamentales.
- Literatura gris.
- Documentos, folletos, boletines, presentaciones, conferencias y otros tipos de materiales.

5.1.2. Repositorios más utilizados

En la figura 1, se presenta los repositorios más utilizados a nivel mundial. DSpace es el repositorio más empleado con un porcentaje total de 42.7%, este valor es debido a que provee herramientas eficaces para la administración de colecciones digitales, y comúnmente es utilizado como solución de repositorios bibliográficos institucionales. Por este motivo, se ha elegido este repositorio para emplearlo en el INTESUD.



Figura 1. Repositorios más utilizados.

Fuente: [1]

5.1.3. ¿Qué es un repositorio institucional?

Un repositorio digital es un conjunto de organización web que permite ordenar, almacenar, preservar y difundir de manera abierta la producción de información institucional resultantes de todas las actividades académicas e investigaciones dentro de la institución. Este tipo de repositorio puede almacenar distintos tipos de materiales u objetos, dependiendo de las políticas de la institución, que pueden ir desde proyectos, tesis o trabajos prestados en seminario, hasta documento de apoyo institucionales, entre otros. Los mismos pueden ser publicados por los alumnos, exalumnos, docentes, no docentes de la institución, investigadores y becarios. [6]

5.2. Estándares

5.2.1. Metadatos

Los metadatos son datos acerca de datos, estos permiten proporcionar información sobre los datos que se están produciendo. Los metadatos contienen información que describen el contenido, calidad, condiciones, historia, disponibilidad, y otras características de los datos.

Los metadatos permiten a una persona ubicar y entender los datos, incluyen información requerida para determinar la localización geográfica particular de los datos existentes, además de la información necesaria para determinar si un conjunto de datos es apropiado para fines específicos para posteriormente procesarlos y utilizarlos.

Uno de los más utilizados es el marco Dublin Core. La norma Dublin Core se puede utilizar para crear conjuntos de metadatos para la descripción de un activo. En el presente documento ampliamos la norma Dublin Core y creamos DC-delicate para la representación de los recursos de programación. [8]

5.2.2. Dublín Core

Dublin Core es un modelo de metadatos 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 (THE DUBLIN CORE® METADATA INITIATIVE, DCMI, 1995). Dublin Core es el conjunto de metadatos más empleado, este sistema de definiciones fue diseñado específicamente para proporcionar un vocabulario de características base, capaces de proporcionar la información descriptiva básica sobre cualquier recurso, sin que importe el formato de origen, el área de especialización o el origen cultural. [9]

Clasificación y elementos [9]

Dublin Core es un sistema de 15 definiciones semánticas descriptivas que pretenden transmitir un significado semántico a las mismas.

- DC.Title Título. El nombre dado al recurso.
- DC.Subject Materias y palabras clave. El tema del contenido del recurso.
- DC.Description Descripción del contenido del recurso. Puede incluir un resumen, una tabla de contenidos, etc.
- DC.Source Fuente. Referencia al recurso del que deriva el documento actual.
- DC.Languaje Lengua. El idioma del contenido del recurso.
- DC.Relation Relación. Una referencia a un recurso relacionado con el contenido.
- DC.Coverage Cobertura. Ámbito del contenido del recurso. Puede tratarse de una especificación geográfica, temporal o legal.
- DC.Creator Autor. Responsable de la creación del contenido. Puede ser una entidad, una persona o un servicio.
- DC.Publisher Editor. Responsable de que el recurso se encuentre disponible.
- DC.Contributor Colaborador. Responsable de hacer colaboraciones al contenido del recurso.
- DC.Rights Derechos. Información sobre los derechos de la propiedad intelectual del recurso, como por ejemplo el copyright.
- DC.Date Fecha. Fecha asociada a la creación o modificación del recurso. Se suele seguir la notación AAAA-MM-DD.
- DC.Type El tipo o categoría del contenido. Palabras clave de un vocabulario que describen la naturaleza del recurso.
- DC.Format Formato. Descripción física del recurso, como su tamaño, duración,

dimensiones, etc. si son aplicables. Se suelen usar tipos MIME.

- DC.Identifier Identificación. Referencia unívoca para el contenido del recurso. Por ejemplo, una URL o un ISBN.

5.3. DSpace

5.3.1. Acerca de DSpace

DSpace es un software de código abierto desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y los laboratorios de HP para dirigir repositorios de archivos (textos, audio, vídeo, etc.), simplificando su depósito disponiéndolos en comunidades, ofreciendo metadatos y admitir su difusión a usuarios e invitados. Estas particularidades han ocasionado que se convierta en uno de los softwares predilectos por las instituciones académicas para gestionar el repositorio dónde los investigadores consignan sus publicaciones y materiales de búsqueda con la finalidad de darles más perceptibilidad. [10]

5.3.2. Características

Dspace está instituido por un conglomerado de herramientas, para dirigir contenidos digitales en sintonía con el modelo OAIS (Open Archival Information System). A continuación, se presentan los detalles del DSpace:

- Sistema Operativo: Linux o Ubuntu
- Servidor Web: Apache Webserver
- Lenguaje Programación: Java
- Motor Base de Datos: PostgreSQL.
- Servidor de Paginas Dinámicas: Tomcat s
- Motor de Búsqueda Texto Completo: Lucene search engine [11]

5.4. Consideraciones de implementar de un repositorio institucional

5.4.1. Organización

Cada espacio de DSpace se la divide comunidades (Biblioteca, carreras, etc.), las cuales pueden ser divididas en sub-comunidades (libros físicos, libros PDF, etc.) estas permiten tener la estructura de la biblioteca del instituto, de esta manera puede estructurarse según las carreras, los documentos de investigación, o de los diferentes laboratorios o colecciones que pueden aparecer en distintas comunidades. [17]

Cada colección se crea con ITEMS que son descripciones básicas del archivo. Cada ITEMS es dominio de una o varias colecciones. Los ITEMS están subdivididos en paquetes (bundles) del orden de bits (Bitstreams). Los Bitstreams son una serie de bits, por ejemplo, los archivos de computadora regular. [17]

Recursos [17]

1. Título: Se refiere al nombre del autor.
2. Tema: Es la temática del recurso, que se expresa en palabras claves.
3. Descripción: también conocido como el resumen del recurso o abstract.
4. Fuente: Son caracteres que son utilizados únicamente para que sea encontrado un trabajo.
5. Idioma: Se refiere al idioma que está utilizando el recurso.
6. Relación: Hace referencia a los recursos que están relacionado entre ellos.
7. Cobertura: Se refiere a una región física, que generalmente incluye una ubicación geotemporal.

Responsabilidad intelectual [17]

1. Creador: Es el autor. Se refiere al creador del recurso.
2. Editor: Es la persona que está encargado de que el recurso esté utilizable para cualquiera.
3. Colaborador: Es el organismo que contribuye al contenido del recurso.
4. Derechos: Son los derechos de autor en cuanto a la limitación que posee/n el/los artículos/s que son publicados.

Fecha y tipología [17]

1. Fecha: Es el momento en el que se está publicando el recurso.
2. Tipo: Es la clase de recurso que es publicada, por ejemplo, una tesis, documento o una imagen.
3. Formato: Es la presentación del recurso. Se debe considerar los formatos permitidos por DSpace.
4. Identificador: Es el organismo responsable de suministrar el contenido del recurso.

Roles [17]

Administrador: el administrador puede ser el bibliotecario. Entre sus funciones, están:

- Velar por el correcto funcionamiento de su comunidad.
- Creación de colecciones.
- Asignar la gente responsable para el proceso de inscripción de ítems.
- Aceptar o rechazar la solicitud de inscripción de un ítem, si considera que su contenido no es el adecuado para la colección.
- Modificar la información de registro de un ítem.
- Eliminar ítems.
- Es un usuario sin restricciones.

Usuarios nuevos: Son los navegantes que desean compartir sus investigaciones, estos pueden ser estudiantes y profesores, se les permite lo siguiente:

- Subir archivos (documentos, audio, video, etc.).
- Navegar.
- Descargar.
- Ver RSS.
- Buscar.

Usuarios anónimos: Estos son todos aquellos que tienen acceso a limitado de uso:

- Navegar.
- Descargar.
- Ver RSS.
- Buscar.

5.5. Instalación

5.5.1. Requisitos de Software y Complemento

Para realizar la instalación del DSpace en el INTESUD será necesario los siguientes requerimientos: [18]

- Servidor Ubuntu
- Java 8 o posterior
- Apache Ant versión actual
- Apache Maven versión actual
- PostgreSQL
- Servidor Tomcat 8 o posterior

Para poder configurar de mejor manera el DSpace a las necesidades del INTESUD, es necesario la configuración interna de los siguientes servidores:

- Putty
- WinSCP

5.5.2. ¿Qué es Ubuntu Server?

Ubuntu Server 18.04 LTS es la última versión de este sistema operativo para la creación de servidores Linux. En este caso se trabajará con la versión 18.04 LTS (Long Time Support, o en español, versión de soporte extendido). La instalación de este proporciona una base para la creación de servidores, una vez instalado el sistema operativo, las configuraciones de este serán acorde a las necesidades de los usuarios que hagan uso del servidor. Las versiones LTS del sistema operativo aseguran actualizaciones durante 5 años desde su lanzamiento. En el caso de la versión 18.04 tendrá un soporte hasta el año 2023. [18]

5.5.3. Requisitos de instalación de Ubuntu Server

Para la instalación del sistema operativo Ubuntu y la configuración de Ubuntu a nivel de hardware es necesario los siguientes requerimientos: [19]

- 5 GB de espacio en el disco duro.
- Tener descargado ISO del sistema operativo.
- 1 GB de memoria RAM.
- Procesador de 1 GHz o superior.
- Un dispositivo DVD o USB

En la figura 2, se aprecia el logo del servidor Ubuntu.



Figura 2. Ubuntu Server

Fuente: [19]

5.5.4. Pasos de implementación e instalación de Ubuntu Server

Una vez que arranqué el sistema operativo en el servidor físico o en la máquina virtual desde el DVD con el archivo ISO, se mostrará la pantalla de inicio y después la pantalla de bienvenida al servidor, apreciar la Figura 3.

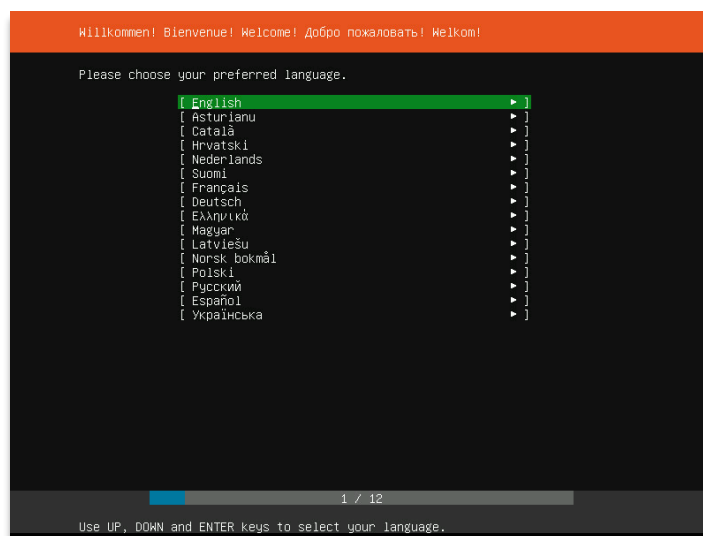


Figura 3. Instalación de Ubuntu – Selección del idioma.

Fuente: [19]

Para seleccionar y moverse dentro del sistema se emplea las flechas (arriba y abajo) y para aceptar o rechazar una opción se utiliza Enter. En la siguiente pantalla, apreciar la figura 4 se indica las opciones de idioma que se puede utilizar, en este caso se escogerá la opción de Español Latinoamericano. A continuación, se apreciará las opciones de idioma para el teclado, en este caso, se escogerá Spanish (Latin America). [19]

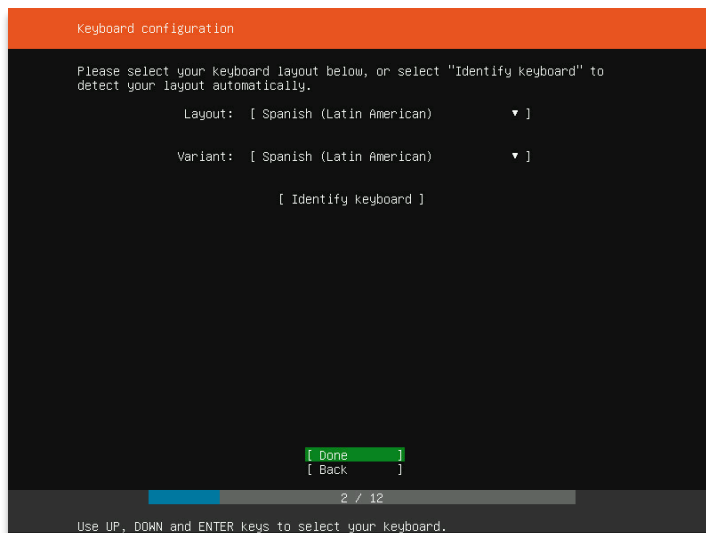


Figura 4. Instalación de Ubuntu – Selección del idioma del teclado.

Fuente: [19]

La pantalla que aparece a continuación en la instalación se aprecia en la figura 5, en esta se da la opción para instalar Ubuntu.

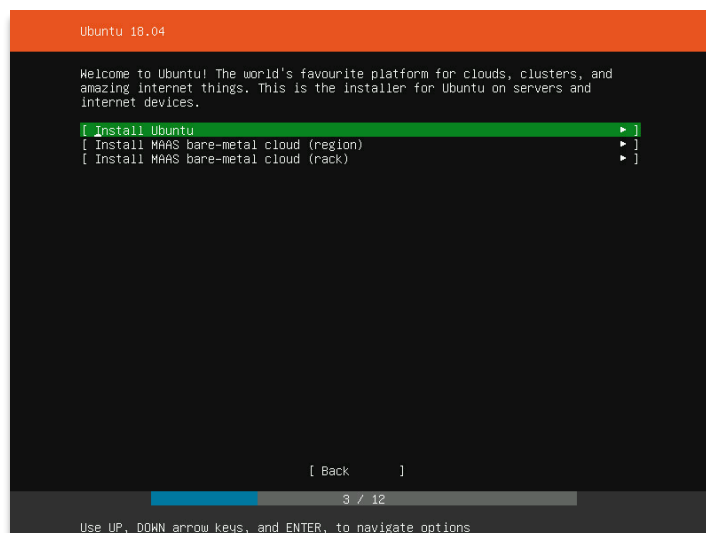


Figura 5. Elección de instalación

Fuente: [19]

Posteriormente en la pantalla siguiente que se aprecia en la figura 6, es necesario ingresar una dirección IP en el servidor. Se seleccionará una dirección IP fija y además una interfaz de red. Seguidamente se elige la opción IPv4 para hacer el cambio del protocolo de configuración de huésped dinámico. [19]

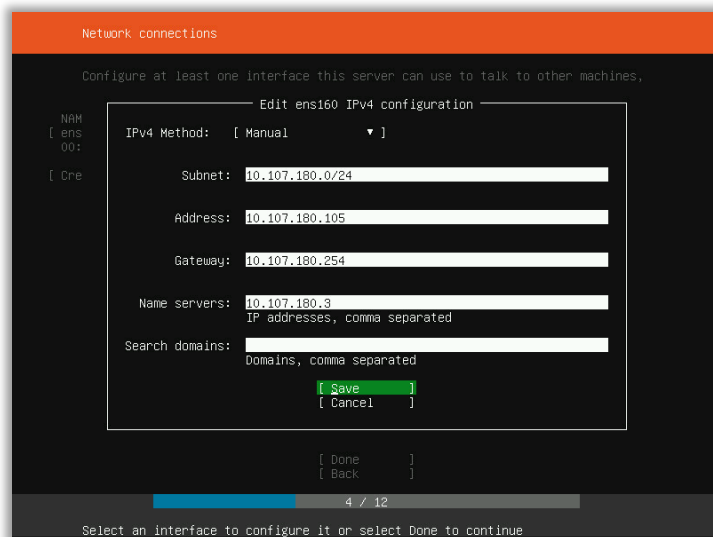


Figura 6. Configuración de IP estática

Fuente: [19]

En la pantalla de la figura 7, se elegirá la opción de “Continuar”, de esta manera se podrá usar todo el disco, este accionar eliminará todos los datos del disco que se particionarán y formatearán. [19]

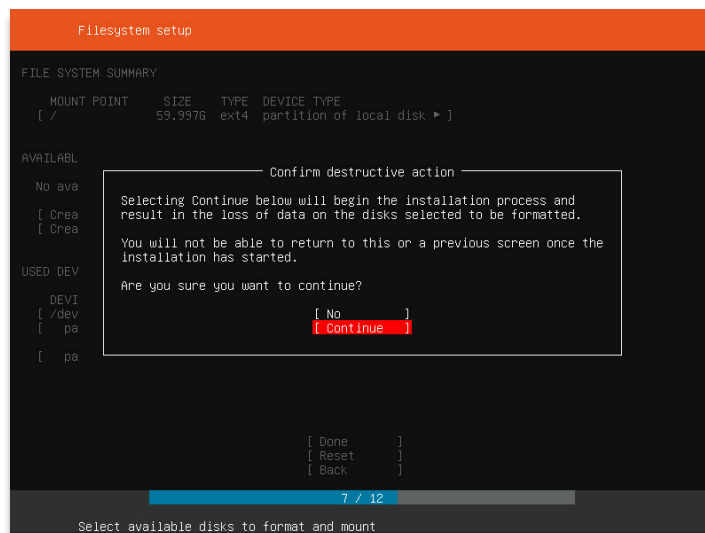


Figura 7. Aceptación de disco completo

Fuente: [19]

En la plantilla siguiente, apreciar la figura 8, se debe configurar el nombre del usuario administrador del servidor Ubuntu, el nombre del servidor y la contraseña es importante

recordar la contraseña a configurar, una vez llenados esas opciones seleccionar “hecho” y presionar Enter.

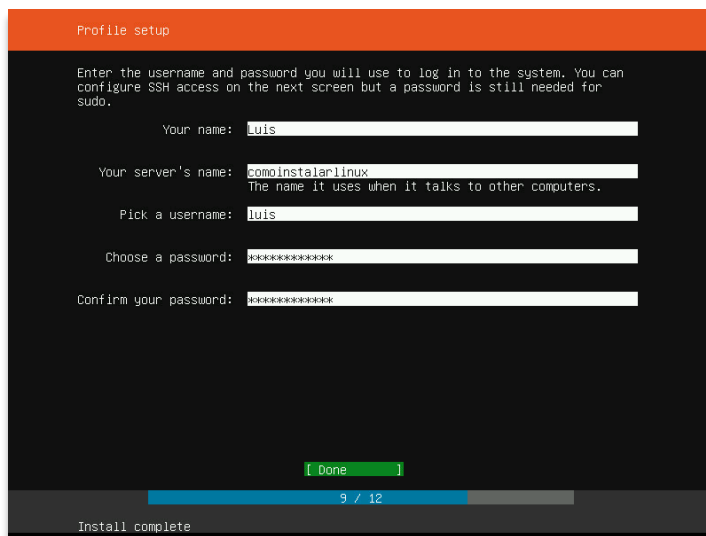


Figura 8. Configuración de perfil

Fuente: [19]

Para administrar el servidor Ubuntu es necesario instalar un servidor OpenSSH para poder conectarse de forma remota a la terminal del servidor y así poder ejecutar los comandos y configuraciones de los servicios que se requiera usar, por lo cual debes marcar la opción “hecho”, apreciar la Figura 9.

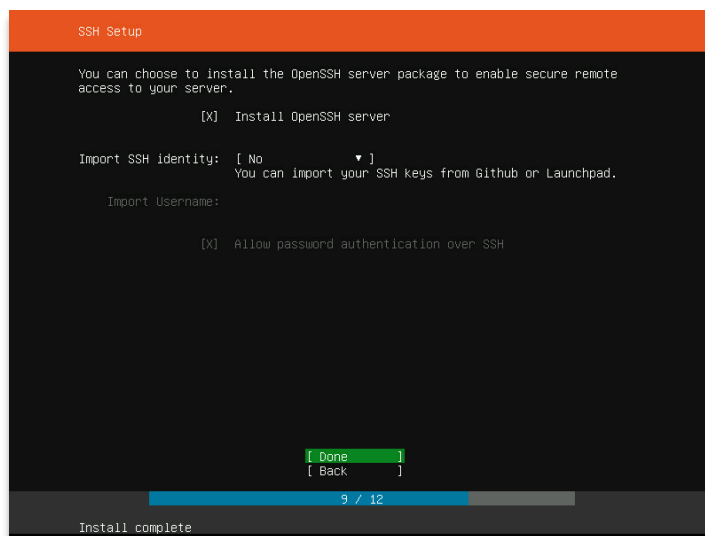


Figura 9. Instalación OpenSSH

Fuente: [19]

En la siguiente plantilla, apreciar figura 10, se puede seleccionar alguno(os) de los paquetes de software que están en la lista. Para seleccionar solo recorrer las flechas y presionar la barra espaciadora para marcarlo (apareciendo un asterisco al lado) estos paquetes son opcionales para poder pasar.

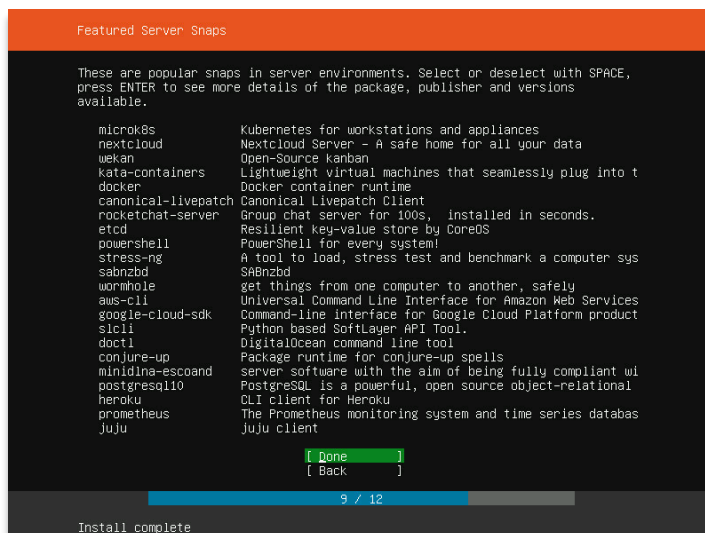


Figura 10. Selección

Fuente: [19]

Por último, en la siguiente plantilla, apreciar la figura 11, se mostrará el avance en la instalación y configuración de los paquetes, hasta que se exhiba la opción (Root) esto indicará que la instalación se ha terminado correctamente.

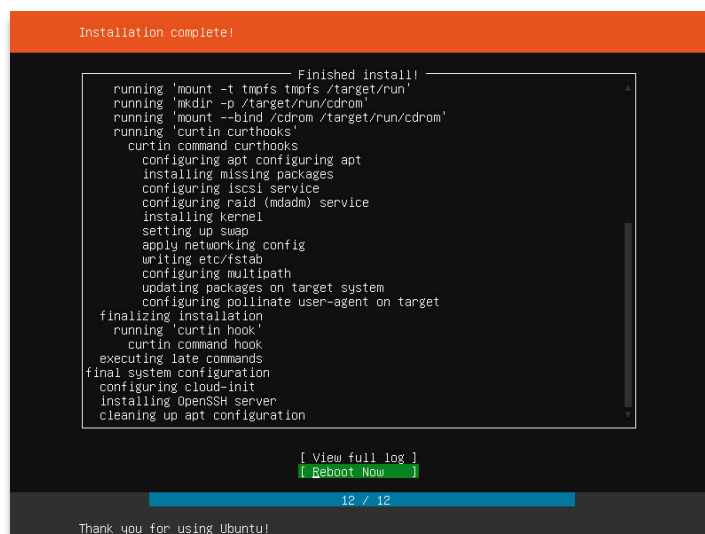


Figura 11. Reiniciar sistema operativo

Fuente: [19]

Al reiniciar, el sistema arrancará desde la nueva instalación de Ubuntu con lo que se podrá continuar con la instalación del repositorio DSpace. [19]

5.6. Java development kit (JDK)

Es un lenguaje de programación orientada a objetos, independiente del sistema operativo usado en aplicaciones de internet. Posee herramienta, utilidades, documentación y ejemplos para producir aplicaciones [20], apreciar la Figura 12.

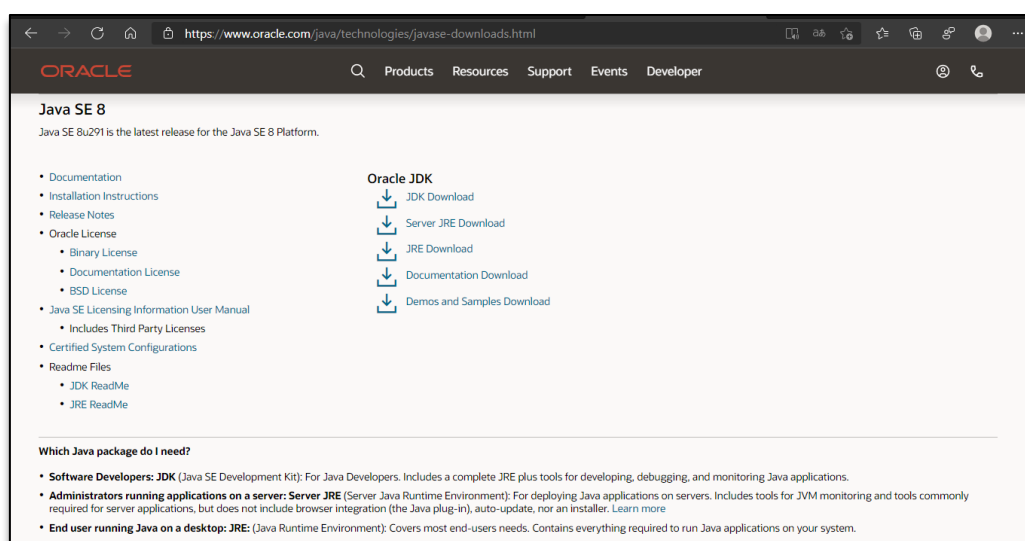


Figura 12. Página oficial Java.

Fuente: [20]

5.7. PostgreSQL data Base

PostgreSQL es un gestor de base de datos relacional y orientado a objetos. Su licencia y desarrollo es de código abierto, siendo mantenida por una comunidad de desarrollo, colaboradores y organizaciones comerciales de forma libre y desinteresada. Presenta varias características por las que destaca, siendo una de las bases de datos más utilizadas en la actualidad [21], apreciar la Figura 13.

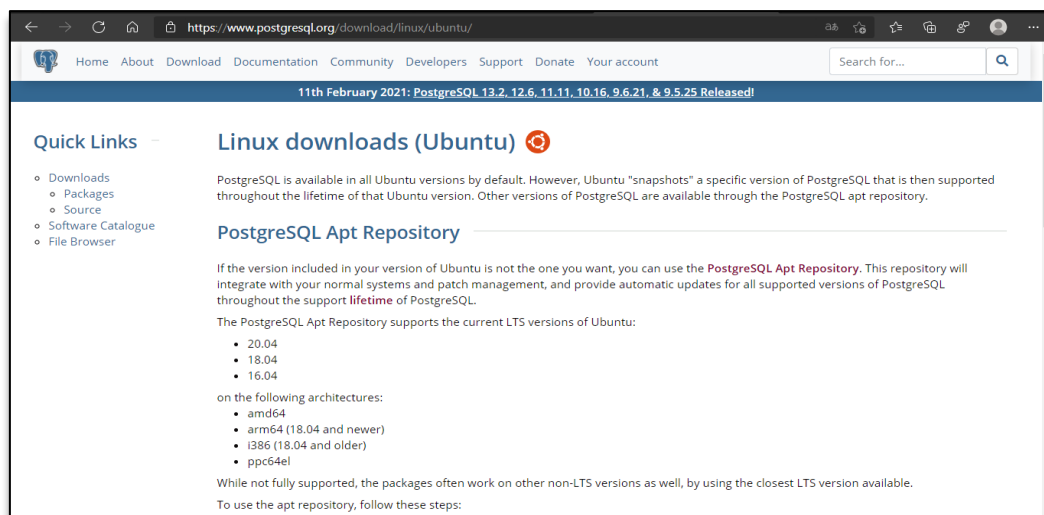


Figura 13. Página oficial de PostgreSQL.

Fuente: [21]

5.8. Apache Maven

Apache Maven es una herramienta que estandariza la configuración de un proyecto en todo su ciclo de vida, como por ejemplo en todas las fases de compilación y empaquetado y la instalación de mecanismos de distribución de librerías, para que puedan ser utilizadas por otros desarrolladores y equipos de desarrollo, apreciar la Figura 14. Las características de Maven no dejan de ser la base de los compiladores actuales, de IDEs como Eclipse, NetBeans o IntelliJ, a los que ofrece soporte gracias a algunas de sus particularidades, como, por ejemplo: [22]

- Un sistema de gestión dependencias.
- Mecanismo para ser extensible, por la creación de plugins customizable.
- Es software libre, con lo cual es el código está disponible, se podrán modificar y customizar en caso de que fuera necesario.
- Es compatible con múltiples IDEs. [22]

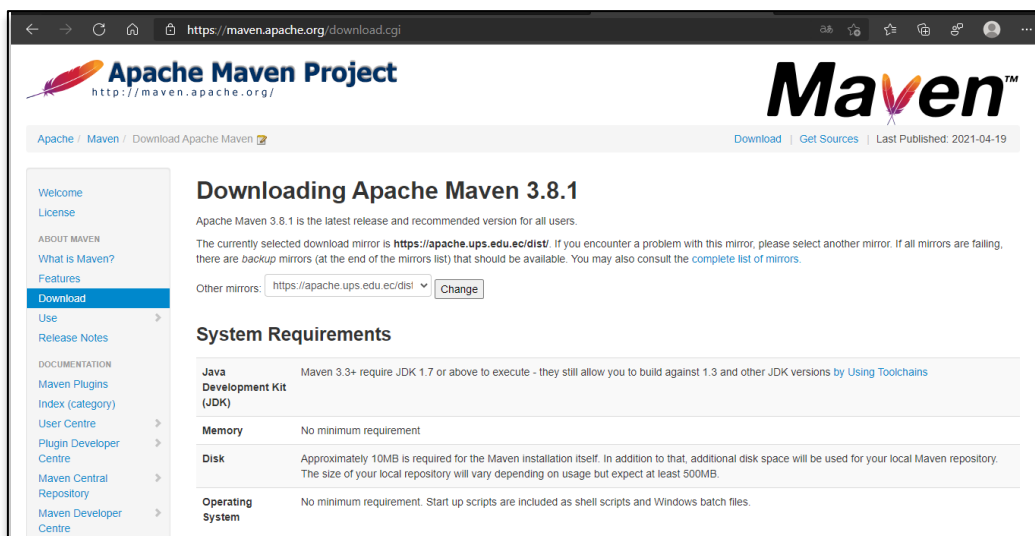


Figura 14. Página oficial de Apache Maven.

Fuente: [22]

5.9. Apache Ant

Ant es una herramienta Open Source utilizada en la compilación y creación de programas Java, está familiarizado con Linux, Ant es considerado un make para Java [23], apreciar la Figura 15. Además, es una herramienta gratuita (se puede bajar de <http://ant.apache.org>) que funciona similar a los scripts o ficheros bat. En un fichero de texto en formato xml se puede poner las tareas que se desee que se ejecuten. Este fichero habitualmente se llama build.xml. [24]

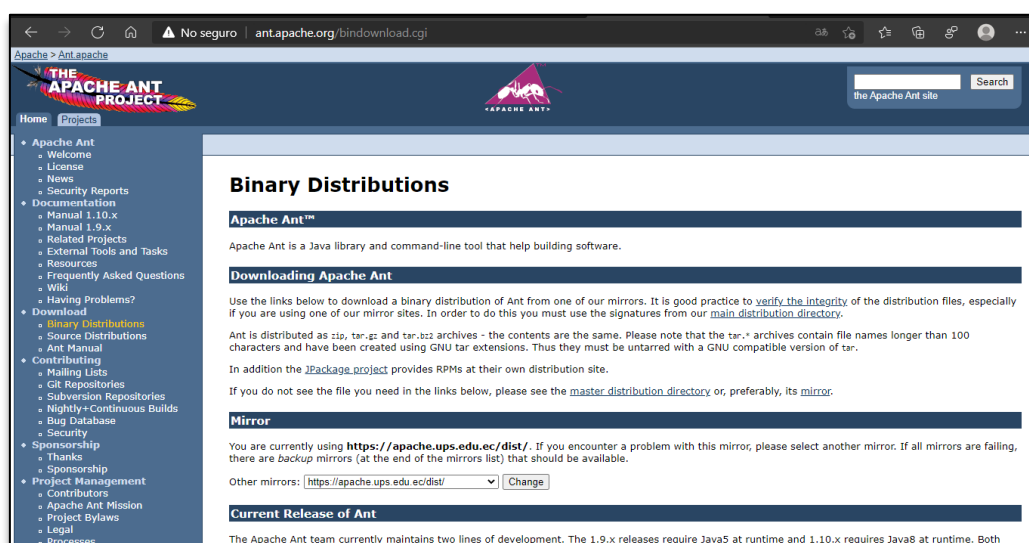


Figura 15. Página oficial de Apache Ant.

Fuente: [24]

5.10. Apache Tomcat

Apache Tomcat es un Software desarrollado con Java con lo cual puede funcionar cualquier sistema operativo, con sus máquinas virtuales y con el java correspondiente sirve como servidor web con el soporte de servlets y JSPs, apreciar la Figura 16. [25]

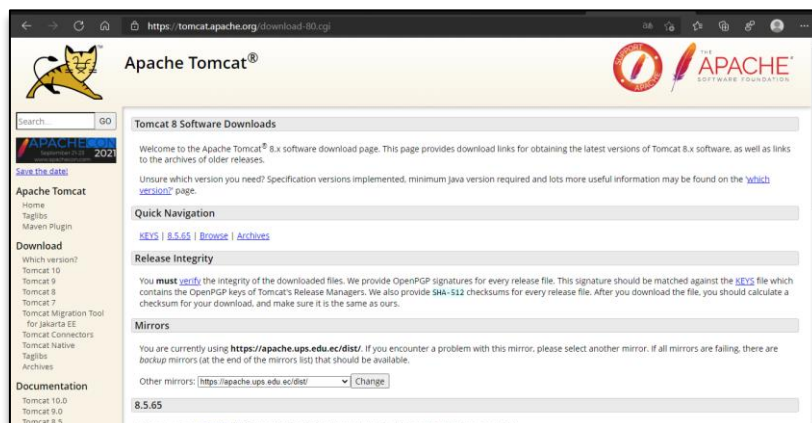


Figura 16. Página oficial de Apache Tomcat.

Fuente: [25]

5.11. Software DSpace

DSpace es un software de código abierto desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y los laboratorios de HP para dirigir repositorios de archivos (textos, audio, vídeo, etc.), simplificando su depósito disponiéndolos en comunidades, ofreciendo metadatos y admitir su difusión a usuarios e invitados, apreciar la Figura 17. Está constituido por un conjunto de herramientas, para gestionar contenidos digitales de acuerdo con el modelo OAIS (Reference Model for an Archival Information System). [26]

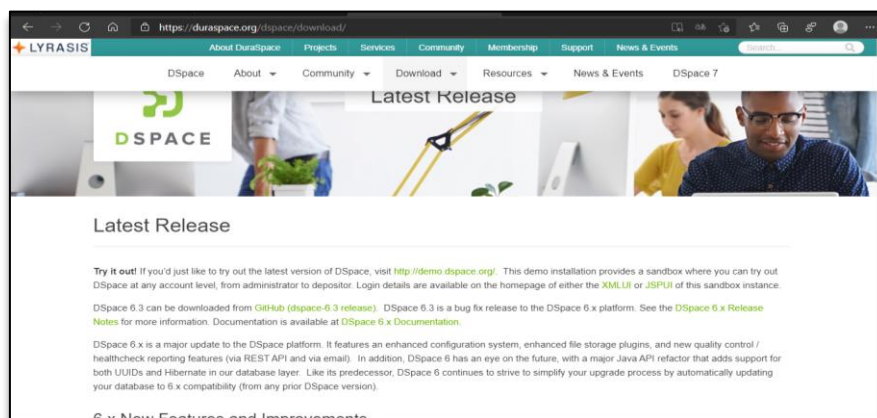


Figura 17. Página oficial de DSpace.

Fuente: [26]

5.12. Notepad+

Bloc de Notas o Notepad++ es el menor de la familia Office, fue adoptado ya que a Bill Gates se le ocurrió ponerlo fuera del programa Office, entonces a Word Padre se le ocurrió adoptarlo, apreciar Figura 18. El bloc de notas en Windows es uno de esos accesorios o programas de apoyo que Microsoft ha puesto por omisión en todas sus versiones de Windows. Es un editor muy simple que no maneja diferentes tipos de letra y que puede ser muy útil cuando se necesita crear o modificar. [27]

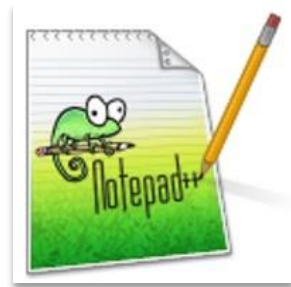


Figura 18. Editor de texto No Tepad++

Fuente: [27]

5.13. PuTTY

PuTTY es un emulador gratuito de terminal que soporta el protocolo Secure Shell (SSH) y muchos otros protocolos. La mayoría de los usuarios, especialmente los que trabajan sobre sistemas operativos Windows, lo encuentran muy útil a la hora de conectar a un servidor Unix o Linux a través de SSH, apreciar la Figura 19. PuTTY ofrece una interfaz gráfica de configuración muy sencilla e integra múltiples opciones:

- Guardar las preferencias de conexión para establecerla rápidamente en el futuro
- Respuestas de puertos
- Soporte Ipv6
- Soporte SCP y SFTP

Además de ser para Windows, PuTTY ha sido portado a sistema Linux y otros sistemas operativos con núcleo Unix, y, por si fuera poco, pronto veremos una versión para Mac OS X. Como muchísimas aplicaciones multiplataforma, PuTTY es de código abierto y se distribuye bajo licencia MIT. Este programa es de libre acceso al público. [28]



Figura 19. Putty.

Fuente: [28]

5.14.WinSCP

WinSCP es un programa para sistemas Windows que permitirá la conexión a múltiples servidores con diferentes protocolos. Además, admite transferir archivos muy fácilmente desde su interfaz gráfica de usuario, apreciar la Figura 20. WinSCP es un cliente multiprotocolo totalmente gratuito, es compatible con los protocolos FTP, FTPS, FTPES, SFTP, WebDAV, S3 y también soporta SCP. Este programa está específicamente diseñado para sistemas operativos Microsoft Windows, y consume muy pocos recursos del sistema. WinSCP destaca sobre otros clientes por ofrecer scripts y funcionalidades avanzadas de un administrador de archivos.



Figura 20. WinSCP.

Fuente: [29]

6. Desarrollo del proyecto

6.1. Instalación de Sistema Operativo Ubuntu

Ubuntu es un sistema operativo de código abierto, este se empleará para montar el servidor del proyecto para el uso del INTESUD. Para la instalación es necesario:

- 1 TB de espacio en el disco duro.
- 4 GB de memoria RAM.
- Procesador Core 3 de 3ra Generación.
- Un dispositivo DVD o USB

Se utilizará el servidor con la IP:192.168.1.82, esta será estática para el uso del administrador y de los usuarios. Para la configuración de los datos de instalación se empleará lo siguiente:

- Su nombre: DSPACE INTESUD QUITO
- El nombre del servidor: server_repo_intesud
- Nombre del usuario: adminsuda
- La contraseña: Reposudaroot

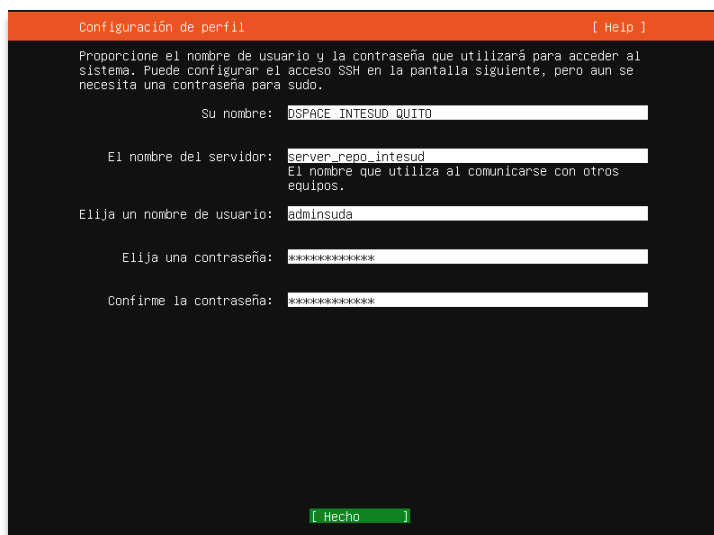


Figura 21. Configuración del Servidor Ubuntu INTESUD.

Fuente: el autor.

En la figura 22 se aprecia el Servidor Ubuntu 18.04 montado en la computadora del instituto.



Figura 22. Servidor Ubuntu INTESUD.
Fuente: el autor.

6.2. Montar DSpace en un Servidor Ubuntu

Dentro del DSpace se podrá acceder a dos tipos de interfaz, estos son: jspui y xmlui, se aprecian en las figuras 23 y 24, respectivamente. El ingreso será solo mediante el usuario administrador que se ha creado previamente. Cualquiera de las dos interfaces permite obtener las mismas funciones, la diferencia radica en la forma de presentación del contenido hacia el usuario. No obstante, para el repositor institucional del INTESUD se usará la interfaz xmlui.

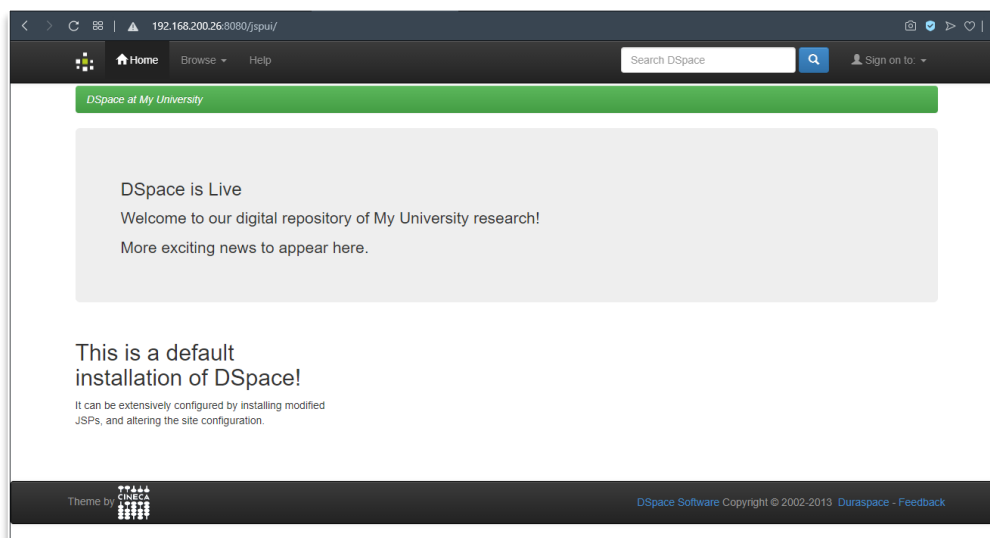


Figura 23. Interfaz jspui.
Fuente: el autor.



Figura 24. Interfaz xmlui (mirague).
Fuente: el autor.

6.2.1. Comparación de interfaz xmlui

En la Figura 25, se aprecia la interfaz del DSpace por defecto, esta interfaz será sometida a una serie de cambios que se acople a los requerimientos del instituto.



Figura 25. DSpace sin configurar estilos por defecto.
Fuente: el autor.

En la figura 26 se muestra la interfaz de DSpace modificada con las características del repositorio INTESUD, el banner ya diseñado dentro de los colores son distintivos del instituto. Esta interfaz será visualizada por los profesores, alumnos y personas externas.



Figura 26. DSpace configurado estilos.
Fuente: El autor.

6.3. Configuración de idioma DSpace

Una vez instalado DSpace el idioma por defecto se encuentra en inglés, por lo tanto, es necesario cambiar el idioma a español. Para realizar esta acción se requiere realizar cambios en core-servece.xml como se muestran en la figura 27.

```
<property name="acceptableFileNames">
  <list>
    <value>news-top_es.html</value>
    <value>news-side_es.html</value>
  </list>
</property>
```

Figura 27. Configuración de idioma en core-services.xml.
Fuente: el autor.

El idioma también se lo tiene que cambiar en cfg config de es_US a es_ES por los que estamos en Latinoamérica como se muestra en la Figura 28.

```
# Default language for metadata values
default.language = es_ES
```

Figura 28. Configuración de idioma del lenguaje por defecto.
Fuente: el autor.

La configuración del lenguaje también se lo modifica en cfg config de us a es que es el idioma de Latinoamérica, apreciar la Figura 29.

```
### i18n - Locales / Language ###
# Default Locale
# A Locale in the form country or country_language or country_language_variant
# if no default locale is defined the server default locale will be used.
default.locale = es
```

Figura 29. Configuración de idioma locales.
Fuente: el autor.

En la Figura 30, se aprecia la configuración de correos para la creación de usuarios colaboradores y el puerto que se está utilizando. En este caso en particular se utiliza el puerto 587 de entrada y de salida.

```
# SMTP mail server (allows DSpace to send email notifications)
mail.server = smtp.gmail.com

# SMTP mail server authentication username and password (if required)
mail.server.username = intesudq2019@gmail.com
mail.server.password = repositoriointesud2019

# SMTP mail server alternate port (defaults to 25)
mail.server.port = 587

# From address for mail
# All mail from the DSpace site will use this 'from' address
mail.from.address = intesudq2019@gmail.com

# Name of a pre-configured Session object to be fetched from a directory.
# This overrides the Session settings above. If none can be found, then DSpace
# will use the above settings to create a Session.
#mail.session.name = Session

# When feedback is submitted via the Feedback form, it is sent to this address
# Currently limited to one recipient!
feedback.recipient = intesudq2019@gmail.com
```

Figura 30. Configuración de correo y puerto.
Fuente: el autor.

6.4. Personalización configuración DSpace

La apariencia es una parte fundamental para el proyecto de titulación, esto otorgará una nueva cara al repositorio y una identidad propia. El software que se ha empleado es DSpace debido a que es de acceso abierto y con licencia libre, la cual permite realizar configuraciones más exhaustivas. Uno de los principales objetivos es presentar una versión mejorada a la que se otorga por defecto, se trabajará en la interfaz y otras funcionalidades respetando las funciones más básicas del DSpace que le permite ser el repositorio más utilizado para las universidades del Ecuador y el mundo a la hora de conservar materiales digitales.

En este contexto se realizará la modificación en tres partes fundamentales del DSpace: la interfaz y la apariencia repositorio, la modificación de los textos para una mejor vista para los estudiantes y otras funcionalidades para acoplarlas a la necesidad de la institución. En este capítulo se dará a conocer la interfaz básica que esta por defecto y los cambios que se implementará para obtener el repositorio.

Hay que señalar que DSpace tiene algunos formatos por ejemplo JSP y XML entre otras, se ha decidido trabajar mediante XML en la última versión 6.3., ya que, todos los archivos que necesitamos están en XMLUI dentro de la instalación DSpace.

6.4.1. Personalización de la interfaz gráfica

Al momento de personalizar el repositorio y hacerlo único y original una de las cosas más necesarias es la interfaz ya que es lo primero que aprecian los usuarios. El objetivo de modificar la interfaz por defecto de DSpace no es solo hacerla distintas a las demás, sino que pueda captar los colores y el contraste del instituto, y así lograr que la biblioteca, los estudiantes y profesores obtenga un interés con el repositorio diseñado. Se ha cambiado la hoja de estilos CSS la cual esta enfundada en el lenguaje de HTML y también se ha realizado un cambio en distintos archivos de JSP. Para la interfaz, se ha escogido los colores basados en el Instituto como un verde semi oscuro y una verde agua combinaciones muy características. El contenido es más oscuro y las tablas con colores más claros para una mejor visión del contenido.

6.4.2. Banner

Es la principal imagen del repositorio, que está ubicado en la parte superior central, la cual representa la cara inicial del instituto. El banner es uno de los botones que permite regresar al inicio desde cualquier página que se ha situado dentro del repositorio. El banner está en la parte superior y está compuesto tanto del logo del instituto y de las carreras que se mantienen vigentes y se hace referencia a lo primordial que es la biblioteca, apreciar la Figura 31.



Figura 31. Banner de identificación del INTESUD.
Fuente: el autor.

En la Figura 32 se muestra la configuración para colocar el banner por defecto en la aplicación DSpace para ser visualizado la cual ingresaremos al servidor por medio de WinSCP a /dSPACE/webapps/xmlui/themes/Mirage/lib/stile.ccs.

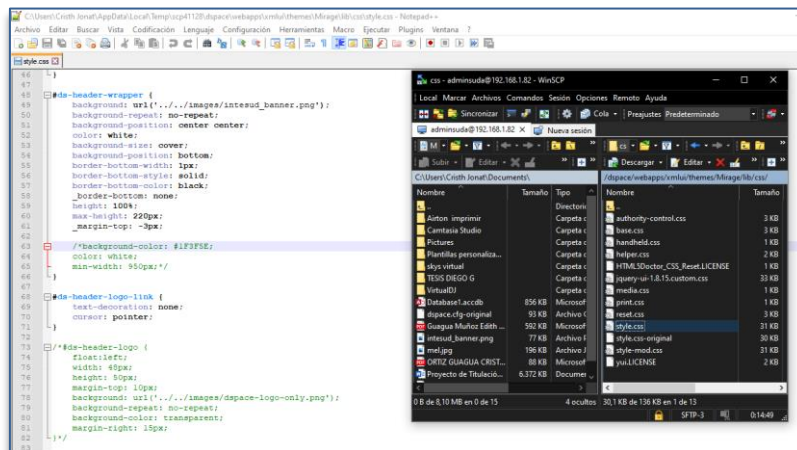


Figura 32. Configuración del Banner por medio de WinSCP dentro de la aplicación DSpace en style.
Fuente: el autor.

6.4.3. Página principal

Es la página inicial que se muestra con los estudiantes y personas externas es la más personalizada. Se modificó el texto DSpace para colocar una estrofa sobre la referencia que tiene el repositorio. El formulario de búsqueda en el lado derecho y más abajo las listas de atajos de las diferentes especialidades para el manejo de los usuarios. El idioma está completamente en español, la barra que se encuentra debajo del banner permite visualizar donde está ubicado el usuario que está haciendo la búsqueda, apreciar la Figura 33.



Figura 33. Interfaz principal.
Fuente: El autor.

6.4.4. Barra lateral de navegación

La barra de navegación también se ha cambiado por colores que están relacionados con el instituto, se ha cambiado de igual manera los marcos para que tengan un mejor entendimiento para estudiantes y usuarios, como también se lo ha hecho con el formulario de búsqueda para que tenga una diferencia total con el resto, apreciar la Figura 34.



Figura 34. Barra lateral de opciones.
Fuente: El autor.

6.4.5. Otras modificaciones

Al modificar la hoja de estilos de CSS, automáticamente se hacen los cambios en todos los otros JSP. De esta manera no es necesario realizar los cambios individualmente, ya que se componen por las mismas tablas y procesos.

6.5. Uso de DSpace para administrador y usuario Anonymous

DSpace para los usuarios que son administradores permite hacer diferentes cambios dentro de la página de inicio a la hora de ingresar distintos metadatos. En la Figura 33 se muestra la página de ingreso.



Figura 35. Login.
Fuente: El autor.

La primera impresión es la Interfaz principal al ingresar a la dirección web donde se observan opciones de búsqueda y otras herramientas que ofrece el sistema.

Panel de trabajo:

- Panel de control: Lista de comunidades, colecciones y área de trabajo.
- Panel de recursos: la herramienta.

Para poder ingresar a DSpace, como administrador o usuario colaborador se tiene que hacer desde el login llenando tanto el correo como la contraseña solicitada, apreciar la Figura 36.

Acceder a DSpace

Correo electrónico:

Contraseña:
 [¿Olvidó su contraseña?](#)

Acceder

Registrar un nuevo usuario
 Registre una cuenta para suscribirse a las colecciones, para recibir notificación de modificaciones y de nuevas adquisiciones de ítems en DSpace.
[Pulse aquí para registrarse.](#)

Figura 36. Acceder a DSpace.
Fuente: El autor

También el administrador tiene que registrarse con la cuenta ya creada para poder ingresar y tener acceso a todas las opciones y así observar la cuenta administradora en la pantalla de inicio de sesión.

Barra de selección derecha

Permite tener 3 tipos de acciones del usuario

- La verificación del usuario que ha sido registrado, con la opción de salir del sistema.
- Barra inicial de búsqueda de información.
- Acceso a la página de inicio

Lista

En la Figura 37 se aprecia la lista de opciones.



Figura 37. listar de acciones.
Fuente: El autor.

En la Figura 38 se visualiza las opciones de acceso hacia las comunidades de búsqueda se puede emplear los filtros con la información de fecha de publicación, autor, título o materia, de esta manera se puede visualizar cualquier archivo digital.

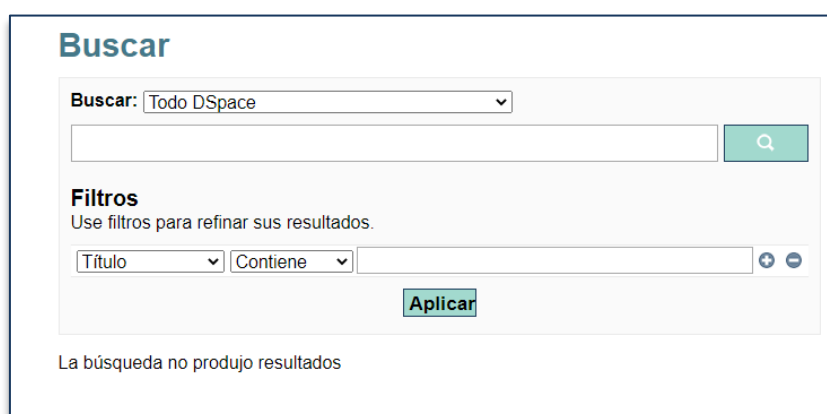


Figura 38. búsqueda de documentación.
Fuente: El autor.

Mi cuenta

En la Figura 39, se aprecia los servicios de la cuenta del DSpace.



Figura 39. Servicios de DSpace.
Fuente: El autor.

Tiene opciones de:

- **Alertas:** Permite conocer el estado de suscripción de una determinada colección.
- **Login:** Es el espacio que permite acceder como usuario registrado al sistema y poder ejecutar las opciones dependiendo del tipo de usuario que tenga.
- **Editar Perfil:** Para modificar los datos de registro iniciales o cambiar la contraseña de acceso.
- **Ayuda:** La herramienta ofrece un manual completo de ayuda sobre las opciones que posee, en relación con la gestión para el usuario administrador y para el usuario final.

Administrativo

Esta opción es habilitada para todos los usuarios que son administradores, y permite utilizar las herramientas y las diferentes acciones de uso y trabajo, apreciar la Figura 40.

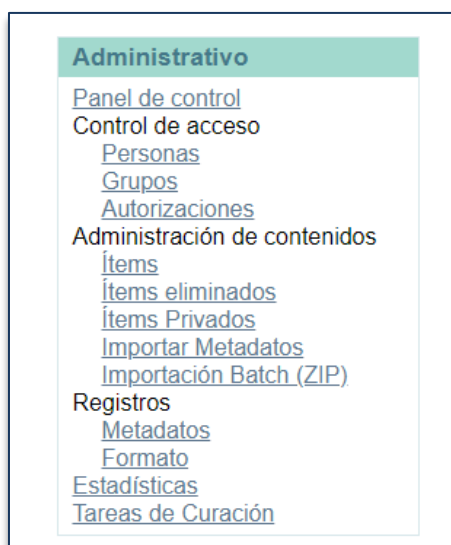


Figura 40. Herramienta de administración.
Fuente: El autor.

Crear comunidades y colecciones

Las comunidades pueden ser relacionadas con las carreras del instituto y la biblioteca que es desde donde se trabajará, las subcomunidades pueden ser las materias que son dictadas dentro de la institución y las colecciones los temarios de las diferentes materias y la documentación dada a conocer; por ejemplo: tesis de grado, documento de investigación, artículos, etc. De este modo es una estructura eficiente de fácil manejo de temas, apreciar la Figura 41.



Figura 41. Selección comunidades y colecciones.
Fuente: El autor.

Es necesario que por lo menos DSpace se maneje con una comunidad y dentro de la comunidad al menos una colección para poder publicar cualquier documento digital y actualizar el área de la biblioteca de libros físicos que existen dentro de ella y los distintos materiales de apoyo ya que todos los usuarios colaboradores tienen que estar registrados para que puedan acceder a la colección que el administrador le asignó, de otra forma los usuarios serán anónimos y no podrán acceder a ser publicaciones, apreciar la Figura 42.

Figura 42. Crear una comunidad.
Fuente: El autor.


Para la creación de comunidades se requiere de los siguientes datos:

- Nombre. - Identificador de la Comunidad.
- Descripción corta. - Breve indicación que haga referencia a la comunidad (opcional).
- Texto Introdutorio. - Información relativa al sitio creado (opcional)
- Texto de Copyright. - Que indica las condiciones de acceso y uso de la información publicada que notifique al lector sobre los derechos y obligaciones que tiene sobre lo que accede. (opcional).
- Texto de la barra lateral: Para publicar notas rápidas sobre alguna actualización de la comunidad o en general sobre cualquier indicación de importancia para los usuarios (opcional).
- Subir logo: Que permite cargar un logotipo JPG o GIP de la comunidad. (opcional).

Para crear una Subcomunidad hay que seguir los mismos pasos en caso de ser necesario.

Crear una colección

En la Figura 43 se aprecia la ventana para crear una colección. Para crear una colección se debe tener en cuenta el tema para acceder a ella y se mantiene activado las dos primeras opciones que son muy importantes, las otras opciones se pueden modificar según la necesidad.



Introduzca metadatos para una nueva colección de Biblioteca

Nombre:

Descripción breve:

Texto Introdutorio (HTML):

Texto de copyright (HTML):

Noticias (HTML):

Licencia:

Origen:

Subir nuevo logo:
 Ningún archivo seleccionado

Figura 43. Crear una colección.

Fuente: El autor.

En la Figura 44 se aprecia la licencia para los usuarios colaboradores y los usuarios anónimos, esta es sumamente importante para resguardar los datos de los diferentes usuarios.

Licencia de distribución

Queda un último paso: para permitir a DSpace reproducir, traducir y distribuir su envío a través del mundo, necesitamos su conformidad en los siguientes términos.

Conceda la licencia de distribución estándar seleccionando 'Conceder licencia' y pulsando 'Completar envío'.

NOTE: PLACE YOUR OWN LICENSE HERE This sample license is provided for informational purposes only.

NON-EXCLUSIVE DISTRIBUTION LICENSE

By signing and submitting this license, you (the author(s) or copyright owner) grants to DSpace University (DSU) the non-exclusive right to reproduce, translate (as defined below), and/or distribute your submission (including the abstract) worldwide in print and electronic format and in any medium, including but not limited to audio or video.

You agree that DSU may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation.

You also agree that DSU may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation.

You represent that the submission is your original work, and that you have the right to grant the rights contained in this license. You also represent that your submission does not, to the best of your knowledge, infringe upon anyone's copyright.

If the submission contains material for which you do not hold copyright, you represent that you have obtained the unrestricted permission of the copyright owner to grant DSU the rights required by this license, and that such third-party owned material is clearly identified and acknowledged within the text or content of the submission.

IF THE SUBMISSION IS BASED UPON WORK THAT HAS BEEN SPONSORED OR SUPPORTED BY AN AGENCY OR ORGANIZATION OTHER THAN DSU, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE FULFILLED ANY RIGHT OF REVIEW OR OTHER OBLIGATIONS REQUIRED BY SUCH CONTRACT OR AGREEMENT.

DSU will clearly identify your name(s) as the author(s) or owner(s) of the submission, and will not make any alteration, other than as allowed by this license, to your submission.

Si tiene alguna duda sobre la licencia, por favor, contacte con el administrador del sistema.

Licencia de distribución:
 Conceder licencia

Figura 44. Licencia.
Fuente: El autor.

En la siguiente pantalla, apreciar la Figura 44, se permitirá agregar usuarios que están autorizados para que puedan enviar ítems a las diferentes colecciones, la cual puede ser modificada en cualquier momento en que los usuarios se vayan agregando y el administrador otorgue los permisos.

Administrar privilegios de autorización

Autorizaciones de ítem

Buscar un ítem:

Herramienta avanzada de autorizaciones: [Pulse aquí para la herramienta de administración de privilegios](#)

Autorizaciones de comunidades/colecciones

Pulse en una comunidad o colección para editar sus privilegios.

- [Biblioteca](#)
 - [Libros Biblioteca Físicos](#)
- [Escuela de Administración de Empresas](#)
- [Escuela de Admiración Turística](#)
- [Escuela de Desarrollo de Software](#)
- [Escuela de Estética Integral](#)
- [Escuela de Gastronomía](#)
- [Escuela de Marketing](#)
- [Escuela de Protección del Medio Ambiente](#)

Figura 45. Administrar privilegios de autorización.
Fuente: El autor.

Por último, se visualizará una pantalla que contiene el resumen de las configuraciones que se han realizado sobre cualquier colección con las opciones de poder editarlas en caso de ser necesario. Una vez realizadas todas las acciones se visualizará en la interfaz de acceso la comunidad y las colecciones creadas, apreciar la Figura 46.



Figura 46. Despliegue de colecciones.
Fuente: El autor.

Usuario

En la Figura 47 se aprecia el administrador de usuario

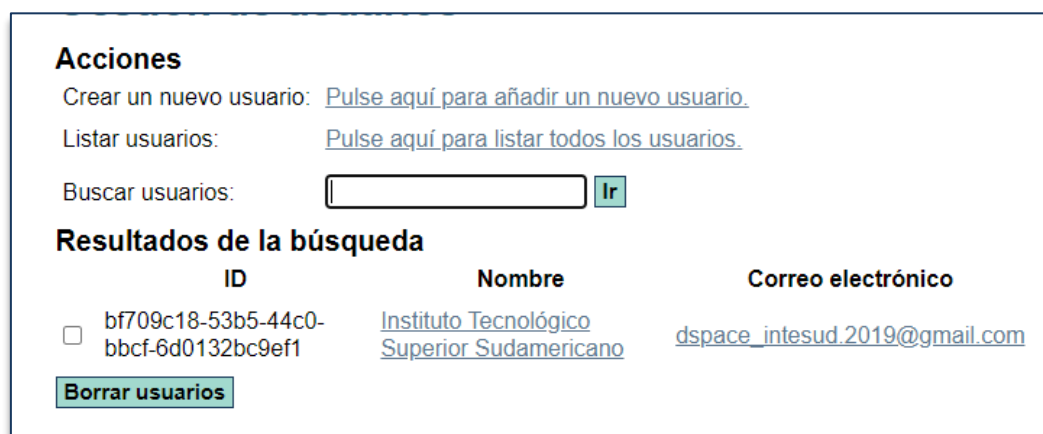



Figura 47. Administrar usuario.
Fuente: El autor.

Permite tener las siguientes acciones para los usuarios:

- Agregar usuarios.
- Modificar información.
- Eliminar usuarios.

- Agregar a grupos, apreciar la Figura 48.



Crear un nuevo usuario

Información del nuevo usuario:
Dirección de correo electrónico:

Nombre:

Apellido:

Teléfono de contacto:

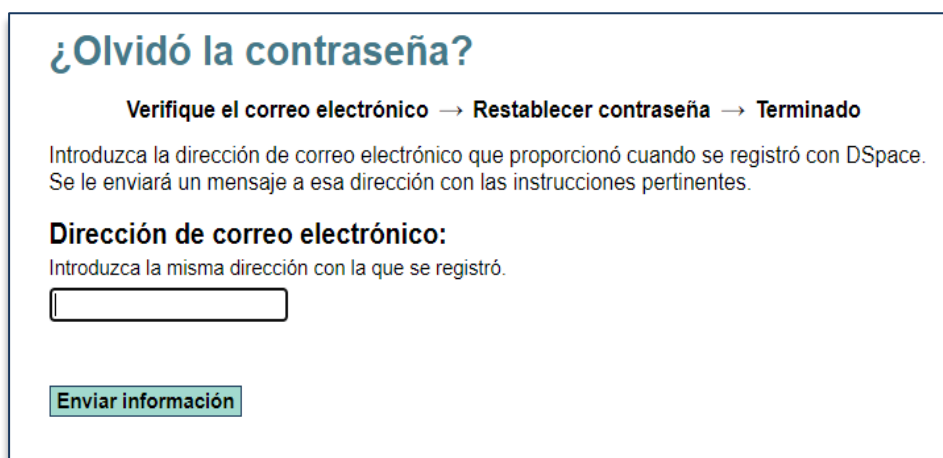
Puede acceder:

Necesita certificado:

Figura 48. Crear usuario.

Fuente: El autor.

Todos los usuarios que son añadidos son considerados como *anonymus*. El administrador es el aquel que puede permitir el acceso a las colecciones y las diferentes autorizaciones. El administrador puede agregar cualquier usuario, pero por este medio el usuario no podrá ingresar por motivo de seguridad y privilegios sin obtener su respectiva contraseña, apreciar la Figura 49.



¿Olvidó la contraseña?

Verifique el correo electrónico → Restablecer contraseña → Terminado

Introduzca la dirección de correo electrónico que proporcionó cuando se registró con DSpace.
Se le enviará un mensaje a esa dirección con las instrucciones pertinentes.

Dirección de correo electrónico:
Introduzca la misma dirección con la que se registró.

Figura 49. Contraseña olvidada.

Fuente: El autor.

En este paso el usuario debe conocer la cuenta con que el administrador lo ha registrado en el sistema para poder acceder la opción de “login” y “olvido su contraseña” así podrá registrar su contraseña de ingreso. Recibiendo la respectiva notificación al correo ya registrado y poder acceder al link para completar el registro de la información requerida para ingresar al sistema. Terminando el registro del formulario puede acceder al sistema para hacer uso de las diferentes herramientas.

Grupos

En la Figura 50 se aprecia la ventana para editar el grupo. Permite crear, editar y eliminar grupos para poder acceder a las diferentes herramientas dependiendo las necesidades, se podrá crear un grupo directamente solo de administradores de alguna colección que darán permisos a sus colaboradores para que sean responsables del grupo de trabajo para ayudar a las colaboraciones de artículos, donde se podrá añadir el o los colaboradores que sean necesarios en los distintos grupos de trabajo, y así poder distribuir la diferente documentación que se tiene en el área de la biblioteca.

Gestión de grupos

Acciones

Crear un nuevo grupo: [Pulse aquí para añadir un grupo nuevo.](#)

Listar grupos: [Pulse aquí para listar todos los grupos.](#)

Buscar grupos:

Resultados de la búsqueda

	ID	Nombre	Miembros	Comunidad / Colección
<input type="checkbox"/>	3661c9ec-611c-44cc-ad92-d7977e79ddb7	Anonymous	-	
<input type="checkbox"/>	8c2a3a57-a070-4678-b69e-7a7b0dddcc78	Administrator	1	

Figura 50. Editar grupo.
Fuente: El autor.

Ítem

Al crear una comunidad, colección o ítem se crea un identificador único sobre el objeto.

El establecer los ítems permitirá acceder a diferentes acciones como:

- Agregar metadatos.
- Modificar metadatos existentes.
- Eliminar metadatos.

- Eliminar el ítem.
- Revisar la información de los metadatos.

Por lo tanto, se tiene que trabajar el ítem dentro de la colección que esta y copiar el identificador, desde la opción de ítems se va a poder trabajar sobre los metadatos y en el ítem.

Acciones

Crear un nuevo grupo: [Pulse aquí para añadir un grupo nuevo.](#)

Listar grupos: [Pulse aquí para listar todos los grupos.](#)

Buscar grupos:

Resultados de la búsqueda

	ID	Nombre	Miembros	Comunidad / Colección
<input type="checkbox"/>	3661c9ec-611c-44cc-ad92-d7977e79ddb7	Anonymous	-	
<input type="checkbox"/>	8c2a3a57-a070-4678-b69e-7a7b0ddcc78	Administrator	1	

Figura 51. Editar ítem.
Fuente: El autor.

Después de eliminar cualquier metadato se deberá tener en cuenta que siguen dentro del sistema como referencia al menos que sea eliminado desde el sistema. Para eliminar por completo un ítem se tendrá que eliminar todos los metadatos asociados que están por defecto como: autor, título, materia y la fecha de publicación, así se va a poder eliminar el ítem, caso contrario siempre quedará rastros de los metadatos referenciados en los indicadores de búsqueda. Es posible realizar cualquier modificación que se requiera de los metadatos y se refresca el navegador para ver los cambios realizados, apreciar la Figura 52.

Registro de metadatos

El registro de metadatos mantiene una lista de todos los campos disponibles en el repositorio. Estos campos pueden distribuirse entre múltiples esquemas, sin embargo DSpace necesita el esquema de clasificación de Dublin Core. Puede extender el esquema Dublin Core con campos adicionales o añadir nuevos esquemas al registro.

ID	Espacio de Nombres	Nombre
1	http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/	dc
<input type="checkbox"/>	http://dspace.org/eperson	eperson
<input type="checkbox"/>	http://purl.org/dc/terms/	dcterms
<input type="checkbox"/>	http://dspace.org/namespace/local/	local

Añadir nuevo esquema

Espacio de Nombres:
El Espacio de Nombres debe establecer una dirección URI para el nuevo esquema.

Nombre:
Nombre resumido del esquema, se usará para prefijo de los nombres de campo (p.ej. dc:element.qualifier). El nombre debe tener menos de 32 caracteres y no puede incluir espacios, puntos o subrayados.

Figura 52. Registro de metadatos.
Fuente: El autor.

DSpace trabaja con metadatos descriptivos Dublin Core los cuales permiten describir los diferentes recursos publicados, de esta forma facilita la búsqueda y la recuperación tanto de comunidades y colecciones. Esta opción permite añadir otro tipo de metadato en caso de ser necesario.

Registro de formatos bitstream

También permite esta opción agregar editar o en su caso eliminar los formatos de herramientas para publicar contenido como copiladores de texto, PDF, hojas de Excel, diapositivas, imágenes de distintos formatos, videos y audios, etc.

Registro de trabajo

En la Figura 53 se aprecia la ventana de registros de formatos de archivos. Mantiene una ruta que es necesaria seguir en un ítem para posteriormente ser publicado; se puede permitir tanto a una o más personas hacer la revisión del contenido que son enviados por los usuarios colaboradores a fin de tener una revisión para el cumplimiento de los requisitos de publicación que mantiene el instituto para ser posteriormente publicado en la web.

Registro de formatos de archivos				
Esta lista de archivos aporta información sobre formatos de archivos conocidos y su nivel de soporte. Puede editar o añadir nuevos formatos de archivo con esta herramienta. Los formatos marcados como 'internos' se ocultan al usuario, y son usados para fines administrativos.				
Añadir un formato de archivo nuevo				
ID	Nombre	Tipo MIME	Nivel de soporte	
1	Unknown	application/octet-stream	Desconocido	
<input type="checkbox"/>	License	text/plain; charset=utf-8 (internal)	Conocido	
<input type="checkbox"/>	CC License	text/html; charset=utf-8 (internal)	Conocido	
<input type="checkbox"/>	Adobe PDF	application/pdf	Conocido	
<input type="checkbox"/>	XML	text/xml	Conocido	
<input type="checkbox"/>	Text	text/plain	Conocido	
<input type="checkbox"/>	HTML	text/html	Conocido	
<input type="checkbox"/>	CSS	text/css	Conocido	
<input type="checkbox"/>	Microsoft Word	application/msword	Conocido	

Figura 53. Registro de formatos de archivos.

Fuente: El autor.

Autorización

En la Figura 54 se aprecia la ventana de administrar privilegios de autorización. Al administrador se le permite privilegios de mantener las diferentes comunidades, como las colecciones y los ítems, en conjunto con los usuarios colaboradores y los grupos para tener la

opción de: leer, escribir, agregar, eliminar, flujo de trabajo y manejo de bitstream. Es posible manipular de manera separada las opciones o mediante una gestión avanzada donde se puede acceder a cualquiera de las colecciones, contenidos, acciones y grupos.



Figura 54. Administrar privilegios de autorización.
Fuente: El autor.

Editor de licencias

Se puede cambiar las licencias de las diferentes colecciones que se requiere o los ítems, tomando en cuenta el tipo cuenta de trabajo para distribuir diferentes tipos de licencia, dependiendo el manejo de la institución en este caso en particular el instituto.

Importar Metadatos

Se lo usa principalmente cuando se va a realizar una migración del servidor o se desea recuperar metadatos perdidos que han sido respaldos anteriormente.

Ítems Borrados

De acuerdo con las políticas de uso que establezca la entidad, en relación con la preservación digital y cuando se elimine un ítem, se puede acceder al mismo mediante esta opción.

6.6. Pruebas de DSpace

6.6.1. Pruebas de vista

Se ha tenido instalado el proyecto DSpace en un lapso de 3 meses, en este tiempo se ha realizado distintas pruebas en algunas configuraciones como, por ejemplo, el idioma, el correo, el almacenamiento y la IP.

En la figura 55 se muestra cuantos documentos están agregados en cada comunidad.

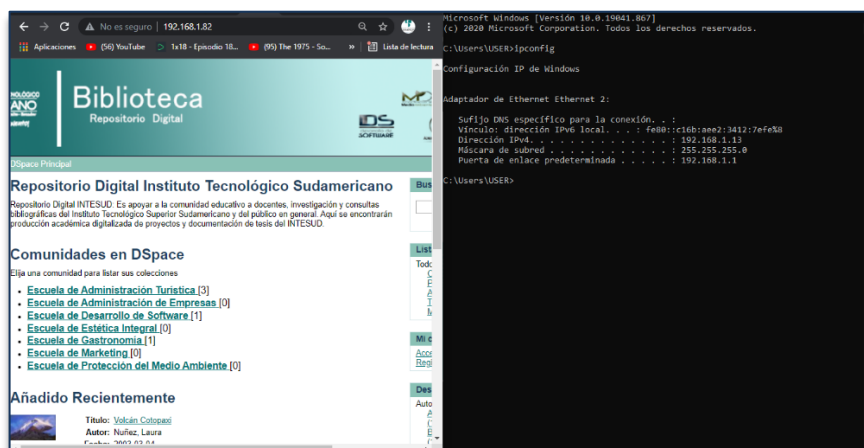


Figura 55. IP:192.168.1.82 estática del INTESUD.

Fuente: El autor.

6.6.2. Pruebas agregadas recientes

Otras de las pruebas es agregar uno o varios documentos para saber que la base de datos está funcionando y los metadatos sean correctos en la Figura 56 se muestra los documento que están subidos y que se podrán revisar.

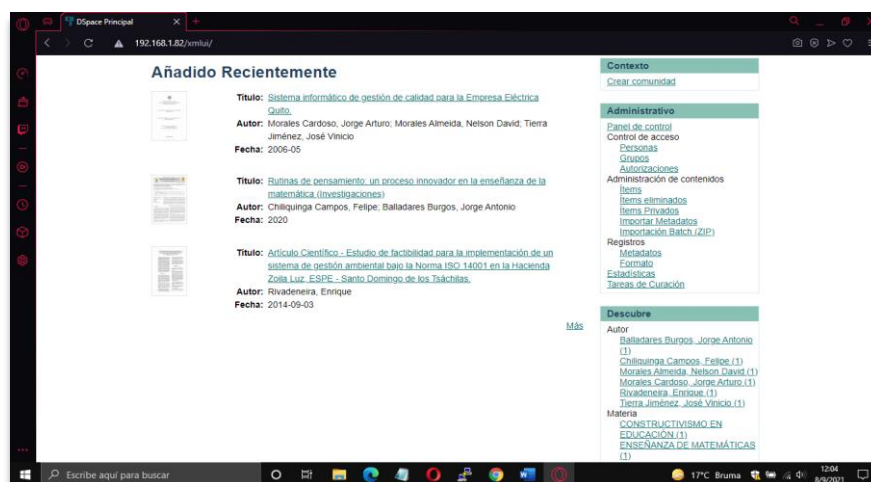


Figura 56. Documentos agregados.

Fuente: El autor.

6.6.3. Pruebas de laboratorios y oficinas

En la Figura 57 se muestra las pruebas de funcionamiento en uno de los laboratorios del instituto y en una PC del área de administración, estas pruebas han otorgado resultados satisfactorios dando a conocer el correcto funcionamiento del repositorio en el INTESUD.

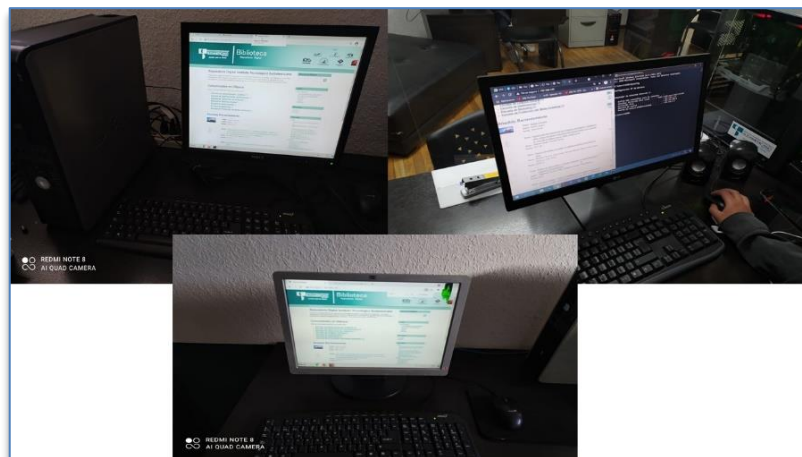


Figura 57. Prueba de áreas para visualizar.
Fuente: El autor.

6.7. Costos

6.7.1. Costos de creación del repositorio DSpace

Se adquirió una PC para utilizarla de servidor para el proyecto, el costo total se aprecia en la Figura 58.

Costo de Instalación del repositorio DSpace	
Elementos	Costos
Software DSpace Oficial	\$0
PC Servidor	\$155
Configuración y Personalización	\$50
TOTAL	\$255

Figura 58. Costo de instalación de DSpace.
Fuente: El autor.

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1. Conclusiones

- Se investigó sobre los conceptos, definiciones y requerimientos necesarios para la instalación, configuración y personalización de la plataforma DSpace.
- Se instaló el software DSpace en un servidor.
- Se configuró y personalizó la plataforma DSpace con los lineamientos institucionales.
- Se realizaron las pruebas de funcionamiento de la plataforma DSpace.
- Se implementó y configuró un repositorio digital para el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano Quito, basado en el software de código abierto “DSpace”.
- La implementación del repositorio digital en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano ayudará a almacenar, organizar, mantener y difundir la diferente información digital, esta puede ser trabajos científicos, conjuntos de datos o software.
- El repositorio digital se lo instaló y configuró de tal manera para que sea una interfaz fácil para el usuario y además contenga la esencia del Instituto, al realizar la interfaz con los colores característicos de este se está otorgando un sentido de identidad para con los docentes y estudiante.
- La estructura de las comunidades está creada según las necesidades del Instituto, se ha realizado de tal manera para que toda la información que ofrece el Instituto pueda verse plasmada en la plataforma digital de forma sencilla y a la vez otorgando un aspecto agradable para la vista del usuario.

7.2. Recomendaciones

- Usar un servidor para el repositorio DSpace que cumpla con los requerimientos mínimos de procesamiento y un almacenamiento grande para albergar todo el contenido académico institucional.
- El servidor Dspace debe ser utilizado por el administrador, teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad, con el respectivo respaldo.
- Realizar publicidad para dar a conocer el repositorio, tanto a los alumnos, como a los profesores del Instituto.
- Los administradores o el Departamento IT de la institución deberán tener una copia de este escrito a suerte de manual de usuario para obtener un correcto manejo del DSpace.

- Que el Instituto tecnológico Superior Sudamericano haga las diferentes gestiones para que el repositorio pertenezca a la Red de Repositorios de Acceso Abierto del Ecuador (rraae).

Referencias

- [1] E. Duperet-Cabrera, D. G. Pérez-Martínez, Y. Cedeño-Rodríguez, A. Ramírez-Mustelier, and L. A. Montoya-Acosta, “Los repositorios y su importancia para la preservación y recuperación de información,” *Medisan*, vol. 19, no. 10, pp. 1–8, 2015, [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n10/san141910.pdf.
- [2] E. López Meneses, “Un repositorio digital de contenido filmico como recurso didáctico,” *Comun. Rev. científica Iberoam. Comun. y Educ.*, pp. 63–71, 2015.
- [3] S. Casal Vidal, “Evaluación de repositorios institucionales y bibliotecas digitales de centros no universitarios en España,” p. 244, 2018, [Online]. Available: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/27814>.
- [4] A. Fernández and E. Dominguez, “Análisis de la evolución de los repositorios institucionales de material educativo digital de las universidades españolas,” *RELATEC - Rev. Latinoam. Technol. Educ.*, vol. 12, no. 2, pp. 11–26, 2013.
- [5] J. P. Álvarez and G. V. Fernández, “Gestión de un repositorio de objetos de aprendizaje para la instalación, configuración y uso del software DSPACE,” *III Jornadas Temáticas Actuales en Bibl.*, p. 10, 2012, [Online]. Available: <http://eprints.rclis.org/18014/>.
- [6] A. Keefer Riva, “Los repositorios digitales universitarios y los autores,” *An. Doc.*, vol. 10, no. 10, pp. 205–214, 2007, doi: 10.6018/analesdoc.10.0.1151.
- [7] A. Berti and J. Blanco, “¿Objetos digitales?,” p. 12, 2013, [Online]. Available: <http://www.aacademica.org>.
- [8] E. Méndez, “Metadados y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales,” *Encontros Bibli Rev. eletrônica Bibliotecon. e ciência da informação*, vol. 9, no. 2, pp. 86–93, 2004, doi: 10.5007/1518-2924.2004v9nesp2p86.
- [9] P. Pernías Peco, F. García Peñalvo, and C. López Guzmán, “Desarrollo de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de Dublin Core a IMS,” *RED. Rev. Educ. a Distancia*, no. II, pp. 1–13, 2005.
- [10] J. M. Rodríguez Gairín and A. Sul, Duesa, “DSpace: aspectes rellevants d’ús per a gestors de la informació i la documentació,” *BiD textos Univ. Bibliotecon. i Doc.*, no. 20, 2008, [Online]. Available: http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php?fichero=20rodri1.htm.

- [11] R. Tansley *et al.*, “The DSpace institutional digital repository system: Current functionality,” *Proc. ACM/IEEE Jt. Conf. Digit. Libr.*, vol. 2003-Janua, pp. 87–97, 2003, doi: 10.1109/JCDL.2003.1204846.
- [12] P. M. Davis and M. J. L. Connolly, “Institutional Repositories : Evaluating the reasons for non-use of Cornell University ’ s installation of DSpace Introduction : Building the case for Institutional Repositories,” *D-Lib Mag.*, vol. 13, pp. 1–19, 2007.
- [13] J. Álvarez, “Manual de Instalación DSPACE en OPENSUSE,” 2011.
- [14] E. M. Morales-Morgado, R. A. Campos-Ortuño, and T. Ferreras-Fernández, “Guía de metadatos educativos para agregar Recursos Educativos Abiertos (REA) en repositorios basados en DSPACE,” pp. 1–13, 2019, [Online]. Available: <https://rebiun.xercode.es/xmlui/bitstream/handle/20.500.11967/422/Morales%2CCampos%2CFerreras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [15] J. Chazarra Bernabé, V. M. Requena López, and S. Valverde Jerónimo, “Desarrollo de un repositorio de objetos de aprendizaje usando DSpace,” *Trab. Investig.*, p. 154, 2010, [Online]. Available: <http://eprints.ucm.es/11078/1/MemoriaSI.pdf>.
- [16] M. R. De Giusti, N. F. Oviedo, A. J. Lira, and G. L. Villarreal, “Control de integridad y calidad en repositorios DSpace,” pp. 0–13, 2013, [Online]. Available: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/30524>.
- [17] R. Torrens, P. Bongiovani, and L. A. Torres, “Implementación de un repositorio de satos Científicos usando Dspace,” 2011.
- [18] S. Van Vugt *et al.*, “Pro Ubuntu Server Administration,” 2009.
- [19] R. Petersen, *Ubuntu 18.04 LTS Server: Administration and Reference*. Surfing Turtle Press, 2018.
- [20] L. Gong, M. Mueller, H. Prafullchandra, and R. Schemers, “Going beyond the Sandb ox: An Overview of the New Security Architecture TM in the Java Development Kit 1.2,” *1st USENIX Symp. Internet Technol. Syst. USITS 1997*, no. December, 1997.
- [21] J. Board, “PostgreSQL : Introduction and installation,” pp. 1–6, 2016.
- [22] B. John and F. Smart, “An introduction to Maven 2,” pp. 1–11, 2008.
- [23] H. Rocha, “Apache Ant,” 2013, [Online]. Available: <http://ant.apache.org/>.
- [24] M. Moodie, *Pro Apache Ant*. 2006.
- [25] J. Eaves, *Professional Apache Tomcat 6*. 2007.
- [26] M. Castagné, “Institutional repository software comparison : DSpace , EPrints , Digital Commons , Islandora and Hydra,” no. July, 2013.
- [27] M. Somoza, “Aplicaciones informáticas,” pp. 54–55, 2010.

- [28] E. Cardozo, “Servidos radius con WPA2 mediante el protocolo de autenticación extensible (EAP),” 2019.
- [29] V. R. Minić, P. I. Lugonja, and V. S. Crnojević, “A complete system for remote collection of meteorological data,” *2011 19th Telecommun. Forum, TELFOR 2011 - Proc. Pap.*, pp. 20–22, 2011, doi: 10.1109/TELFOR.2011.6143882.

ANEXOS

ANEXO 1: MANUAL DE INSTALACIÓN DSPACE 6.X OFICIAL