

# MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO

Versión 00

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	Código	M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT	Página 2 de 2	

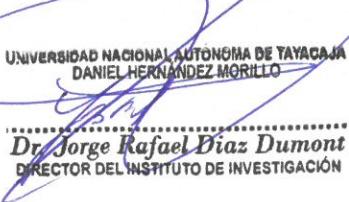
## NIVEL DE PROCESO

<b>PROCESO ESTRATÉGICO</b>	
<b>NIVEL 0</b>	M2 - Gestión de Investigación.
<b>NIVEL 1</b>	M2.3 - Gestión de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
<b>NIVEL 2</b>	M2.3.4- Implementación de repositorio institucional.

## CONTROL DE CAMBIOS Y ACTUALIZACIONES

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
V00	Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT. Fecha:01 de abril de 2024.	Aprobación inicial del Manual.

## APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO  Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	 INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO VºBº UNIDAD DE PLANEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN UNAT	 INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO PRESIDENTE COMISIÓN ORGANIZADORA  Dr. Andres Olivera Chura PRESIDENTE (E) COMISIÓN ORGANIZADORA
Fecha: 23 /02/ 2024	Fecha: 12/03/2024	Fecha: 01/04/2024

 <i>La investigación, la enseñanza y el servicio</i>	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 3 de 39

## ÍNDICE

I.	OBJETIVO .....	4
II.	ALCANCE .....	4
	Preparación del Entorno.....	4
	Configuración del Sistema Operativo .....	5
	Configuración del Servidor Web Apache.....	5
	Instalación y Configuración de DSpace .....	5
	Gestión y Administración del Repositorio .....	6
	Personalización Avanzada .....	6
	Mantenimiento y Monitoreo .....	6
III.	DESCRIPCIÓN .....	7
	Requisitos del Sistema:.....	7
	Distribución Linux/Unix.....	9
	Cómo instalar DSpace 6.3 en Ubuntu 20.04 .....	9
	Cómo instalar 7.6 on Ubuntu 22.04 LTS .....	19
IV.	VIGENCIA.....	32
V.	APROBACIÓN .....	32
VI.	ANEXOS .....	32
	Proceso de envío .....	33
	Flujo de envío en DSPACE .....	36
	Condiciones del Repositorio Institucional .....	37



	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00	<b>Página 4 de 39</b>
--	--	-----------------------------------	-----------------------

## **MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO**

### **I. OBJETIVO**

El propósito principal de este manual técnico es ofrecer una guía exhaustiva y detallada para llevar a cabo la implementación, configuración y mantenimiento del Repositorio Institucional - DSpace en un servidor local con sistema operativo Linux Ubuntu.

Este manual está diseñado para proporcionar a los administradores de sistemas, encargados de tecnología y personal técnico de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo una referencia completa que les permita establecer un entorno robusto y eficiente para la gestión y preservación de la producción intelectual generada por el Instituto de Investigación.

A través de instrucciones claras y paso a paso, este manual abordará los aspectos clave del proceso, incluyendo la instalación inicial del Repositorio Institucional - DSpace, la configuración óptima para un entorno local basado en Linux Ubuntu, y las prácticas recomendadas para el mantenimiento continuo.

El objetivo final es garantizar la creación de un sistema sólido que no solo facilite la organización y acceso a la producción intelectual del Instituto de Investigación, sino que también promueva la preservación a largo plazo de este valioso contenido académico.

Este manual se presenta como una herramienta esencial para el personal técnico, brindándoles las herramientas necesarias para optimizar el rendimiento del Repositorio Institucional - DSpace y asegurar la integridad y accesibilidad de los recursos digitales del Instituto. Asimismo, se busca fomentar la eficiencia operativa y la sostenibilidad a lo largo del tiempo, fortaleciendo así la capacidad del Instituto de Investigación para contribuir significativamente al avance del conocimiento y la investigación en su comunidad académica.

### **II. ALCANCE**

El alcance de este manual abarca desde la instalación inicial del sistema operativo Linux Ubuntu hasta la configuración específica de DSpace. Incluye la instalación de dependencias, la configuración del servidor web, la implementación de la base de datos, así como la gestión continua del repositorio. Está dirigido a administradores de sistemas y técnicos encargados de la operación del Repositorio Institucional - DSpace.

#### **Preparación del Entorno**

##### **1. Selección del Hardware:**

- ✓ Identificación de los requisitos de hardware según el tamaño previsto del repositorio y la carga de usuarios.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00	<b>Página 5 de 39</b>
--	--	-----------------------------------	-----------------------

## 2. Preparación del Sistema Operativo:

- ✓ Instalación de Linux Ubuntu 20.04 LTS con la configuración adecuada de particiones y ajustes de red.

### Configuración del Sistema Operativo

#### 1. Actualización del Sistema:

- ✓ Ejecución de actualizaciones de software y parches del sistema operativo.

#### 2. Configuración de Red:

- ✓ Asignación de una dirección IP estática.
- ✓ Configuración del sistema de nombres de dominio (DNS) si es aplicable.

#### 3. Seguridad del Sistema:

- ✓ Configuración de firewalls para garantizar la seguridad del servidor.
- ✓ Implementación de políticas de acceso y control de usuarios.

### Configuración del Servidor Web Apache

#### 1. Configuración Básica de Apache:

- ✓ Establecimiento de la configuración inicial de Apache, incluyendo ajustes de virtual hosts y permisos de acceso.

#### 2. Configuración de Seguridad con SSL:

- ✓ Implementación de certificados SSL para cifrar la comunicación entre el cliente y el servidor.

### Instalación y Configuración de DSpace

#### 1. Descarga y Descompresión de DSpace:

- ✓ Obtención de la última versión estable de DSpace y extracción en el directorio de instalación.

#### 2. Configuración de PostgreSQL:

- ✓ Creación de una base de datos y un usuario dedicado para DSpace.

#### 3. Configuración Avanzada de DSpace:

- ✓ Personalización de configuraciones específicas, como el manejo de la identidad y el manejo de autenticación.

#### 4. Despliegue en Apache:

- ✓ Configuración de Apache para servir DSpace, incluyendo la integración con el servidor de aplicaciones Tomcat.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>  Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b>  M1.3.4.DI.02.V00
Página 6 de 39		

## Gestión y Administración del Repositorio

### 1. Creación y Gestión de Comunidades y Colecciones:

- ✓ Definición de estructuras organizativas para albergar documentos.

### 2. Carga y Mantenimiento de Documentos:

- ✓ Instrucciones detalladas sobre cómo cargar, actualizar y mantener la integridad de los documentos en el repositorio.

### 3. Configuración de Workflows:

- ✓ Implementación de flujos de trabajo para la revisión y aprobación de documentos.

### 4. Configuración de Búsquedas y Filtros:

- ✓ Personalización de los mecanismos de búsqueda y filtros para optimizar la experiencia del usuario.

## Personalización Avanzada

### 1. Interfaz de Usuario:

- ✓ Instrucciones para personalizar la interfaz de usuario de DSpace para reflejar la identidad visual de la institución.

### 2. Integración con Servicios de Autenticación:

- ✓ Configuración para la integración con servicios de autenticación externos como LDAP o CAS.

### 3. Implementación de Temas y Logotipos Personalizados:

- ✓ Personalización de la apariencia visual del repositorio.

## Mantenimiento y Monitoreo

### 1. Respaldo y Restauración de la Base de Datos:

- ✓ Procedimientos para realizar copias de seguridad regulares y restaurar en caso de pérdida de datos.

### 2. Actualización Continua de DSpace:

- ✓ Guía para la aplicación de actualizaciones y parches de seguridad de DSpace.

### 3. Monitoreo del Rendimiento:

- ✓ Configuración de herramientas de monitoreo para asegurar el rendimiento y la disponibilidad del repositorio.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00	<b>Página 7 de 39</b>
---	--	-----------------------------------	-----------------------

### III. DESCRIPCIÓN

El Repositorio Institucional - DSpace, como plataforma fundamentada en tecnologías de código abierto, se concibe como un sistema robusto para la administración efectiva de documentos digitales. En esta sección, profundizaremos en la arquitectura del sistema, enfocándonos en su implementación específica en un entorno Linux Ubuntu. Exploraremos detalladamente los requisitos tanto de hardware como de software necesarios para garantizar un rendimiento óptimo y una gestión eficiente de los recursos digitales.

La arquitectura del sistema se analizará minuciosamente, desde la estructura del servidor web Apache hasta la base de datos PostgreSQL, delineando las interconexiones y destacando las consideraciones clave para establecer un entorno de trabajo sólido y seguro. Se proporcionarán instrucciones claras sobre cómo optimizar cada componente, asegurando una sinergia armoniosa entre ellos.

Abordaremos las mejores prácticas para la configuración del servidor web Apache, prestando especial atención a la seguridad y la escalabilidad. Además, se detallarán las configuraciones recomendadas para la base de datos PostgreSQL, con el fin de maximizar la eficiencia en el almacenamiento y recuperación de datos.

Este apartado también se sumergirá en técnicas especializadas para la carga eficiente de documentos en el repositorio, garantizando una gestión efectiva del contenido digital. Se explorarán opciones para la personalización de la interfaz de usuario, permitiendo a los administradores adaptar la experiencia del usuario de acuerdo con las necesidades y requisitos específicos del Instituto de Investigación.

Adicionalmente, se abordarán estrategias para la integración del Repositorio Institucional - DSpace con servicios de autenticación, facilitando la implementación de medidas de seguridad personalizadas y asegurando un acceso controlado a los documentos almacenados.

Por último, se ofrecerán directrices detalladas sobre la optimización del rendimiento del repositorio en un entorno local, abarcando aspectos como la monitorización, ajustes de configuración y prácticas recomendadas para mantener un sistema eficiente y receptivo a medida que evoluciona con las necesidades del Instituto de Investigación. Este apartado se erige como una herramienta esencial para aquellos encargados de la implementación y gestión técnica del Repositorio Institucional - DSpace, dotándolos de los conocimientos necesarios para asegurar un funcionamiento óptimo y duradero de esta vital infraestructura digital.

#### Requisitos del Sistema:

1. Sistema Operativo: Linux Ubuntu 20.04 LTS (Long Term Support).
2. Servidor Web: Apache 2.4.
3. Base de Datos: PostgreSQL 13.
4. Java: OpenJDK 11.
5. Herramientas de construcción: Maven 3, Ant.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>  Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b>  <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>	<b>Página 8 de 39</b>
---	--	--	-----------------------

### **B. Instalación de Dependencias:**

- Instalar OpenJDK, Maven y Ant:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install default-jdk maven ant
```

- Configurar variables de entorno.

### **C. Configuración del Servidor Web Apache:**

- Instalar Apache:

```
sudo apt install apache2
```

Configurar virtual hosts para DSpace.

Configurar SSL (opcional).

### **D. Instalación de DSpace:**

1. Descargar y descomprimir la última versión de DSpace.
2. Configurar la base de datos PostgreSQL.
3. Configurar DSpace: editar archivos de propiedades y manejo de identidad.
4. Construir y desplegar DSpace en el servidor Apache.

### **E. Gestión del Repositorio:**

- Crear y gestionar comunidades y colecciones.
- Cargar documentos y metadatos.
- Configurar workflows de revisión.
- Configurar búsquedas y filtros.

### **F. Personalización:**

- Personalizar la interfaz de usuario.
- Integrar con servicios de autenticación (LDAP, CAS).
- Implementar temas y logotipos personalizados.

### **G. Mantenimiento y Monitoreo:**

- Respaldo y restauración de la base de datos.
- Actualización de DSpace.
- Monitoreo de rendimiento y registros del servidor.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	Código	M1.3.4.DI.02.V00
Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT		Página 9 de 39	

## Distribución Linux/Unix

Requisitos mínimos: 8 GB de RAM y 100 GB de almacenamiento.

Sesión	Tema
Sesión	Tema
8 de Noviembre	Instalación <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java 1.8</li> <li>2. PostgreSQL</li> <li>3. Apache Tomcat</li> <li>4. Descarga del Proyecto</li> <li>5. Configuraciones iniciales y empaquetado</li> <li>6. Configuración de Apache Tomcat</li> </ol>
15 de Noviembre	Configuración <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento del multilingüismo</li> <li>2. Vocabularios controlados configuración</li> <li>3. Discovery</li> </ol>
22 de Noviembre	Configuración <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meta-datos</li> <li>2. Configurando formularios</li> <li>3. Configurando licencias</li> </ol>
29 de Noviembre	Personalización <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personalización de diseño (XMLUI)</li> <li>2. Ficha y listados de resultados</li> <li>3. Estilos: look &amp; feel (css e imágenes)</li> <li>4. Configurando Temas por comunidades y colecciones</li> </ol>
6 de diciembre	Instalación en Linux <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java 1.8</li> <li>2. PostgreSQL</li> <li>3. Apache Tomcat</li> <li>4. Descarga del Proyecto</li> <li>5. Configuraciones iniciales y empaquetado</li> <li>6. Configuración de Apache Tomcat</li> </ol>

## Cómo instalar DSpace 6.3 en Ubuntu 20.04

- 23 Sep 2020

### STEP 1

Prerequisite Softwares for Creating Institutional Repository Using DSpace. Must know, what is to be required for creating IR using DSpace:

1. Java Development Kit (JDK)
2. PostgreSQL 10 Database
3. DSpace CRIS 6.3 Software
4. Apache Ant (Pure Java Build Tool) v1.10.5

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>	<b>Página 10 de 39</b>
---	--	--	------------------------

5. Apache Maven (Apache Build Automation Tool for Java Projects) v3.6.0
6. Apache Tomcat (Web Server for hosting Dspace) v9.0.37

Open Terminal and execute following commands. Use [Ctrl+Alt+T] to open Terminal.  
 Refer: <https://wiki.duraspace.org/display/DSPACECRIS/Installation>

## STEP 2

First update and upgrade your Ubuntu server and then Install All Prerequisite Softwares for creating Institutional Repository at your Institute. Use the following command.

  
 \$ sudo apt-get update  
 \$ sudo apt-get upgrade  
 \$ sudo apt-get install default-jdk openjdk-8-jdk postgresql ant maven git openssh-server net-tools curl unzip

## STEP 3

Create the database user. Please use the following command and follow the instructions.

  
 \$ sudo su postgres  
 \$ createuser -U postgres -d -A -P dspace  
 Enter password for new role: dspace  
 Enter it again: dspace  
 \$ exit

### Tips:

Enter password for new role: [Enter a password e.g. dspace]  
 Shall the new role be allowed to create more new roles? (y/n) n  
 [Enter n and press enter button]

## STEP 4

Allow the database user (dspace) to connect to the database  
 Open the file "pg\_hba.conf" by using the following command.  
 [If the following command not open, check the postgresql version number and apply in the command]

\$ sudo nano /etc/postgresql/12/main/pg\_hba.conf

Add this line to the configuration file at the end:

local [tab] all [tab] dspace [tab] md5

Example:

save and close the file ( CTRL+O, ENTER, CTRL+X)

 <b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL -</b> <b>DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL</b> <b>HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 11 de 39

Restart PostgreSQL :

```
$ sudo /etc/init.d/postgresql restart
[enter postgresql password = dspace] – ***if necessary
```

#### STEP 5

Create Dspace user and Dspace Installation Directory:  
Execute the following commands one by one.



```
$ sudo mkdir /dspace
$ sudo chown -Rf dspace:dspace /dspace
```

#### STEP 6

Create the PostgreSQL 'dspace' database and extension pgcrypto:



```
$ sudo -u dspace createdb -U dspace -E UNICODE dspace
$ sudo su postgres
```

Now type the following command to create extension pgcrypto (simply copy & paste the following command in your command line interface)



```
$ psql --username=postgres dspace -c "CREATE EXTENSION pgcrypto;"
```

\$ exit

Type the following to restart postgres:

```
$ sudo /etc/init.d/postgresql restart
[enter postgresql password = dspace]
```

#### STEP 7

Create Dspace Source directory and give permission to it:

```
$ sudo mkdir /dspace_build
$ sudo chmod -Rf 777 /dspace_build
```

#### STEP 8

Download Dspace to /dspace\_build directory: Execute the following command to proceed.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT	Página 12 de 39

\$ cd /dspace\_build

Then simply Copy and paste (use mouse only) following line in the terminal.  
Download here:- <https://github.com/DSpace/DSpace/releases>

\$ sudo wget https://github.com/DSpace/DSpace/releases/download/dspace-6.3/dspace-6.3-src-release.zip

Then extract Dspace package by using the following command:

\$ sudo unzip dspace-6.3-src-release.zip

#### STEP 9

Use the following command to run maven for the installation of Dspace in Installation Directory (/dspace):

\$ cd /dspace\_build/dspace-6.3-src-release/

\$ sudo update-alternatives --config java

\$ select no.2 = openjdk-8 as default [enter]

\$ sudo mvn -U package

#### STEP 10

Enter into Dspace package folder to download packages by issuing the following commands.

\$ cd dspace/target/dspace-installer

\$ sudo ant fresh\_install

\$ exit

#### STEP 11

Installation of Tomcat (one more prerequisite software for DSpace):

Download and extract the Tomcat package. First, change the current directory to /opt Directory.

Refer: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-apache-tomcat-8-on-ubuntu-16-04>

#### Step 1: Install Java

Tomcat requires Java to be installed on the server so that any Java web application code can be executed. We can satisfy that requirement by installing OpenJDK with apt-get.

First, update your apt-get package index:

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT		Página 13 de 39

\$ sudo apt-get update

Then install the Java Development Kit package with apt-get:

\$ sudo apt-get install default-jdk

Now that Java is installed, we can create a tomcat user, which will be used to run the Tomcat service.

### Step 2: Create Tomcat User

For security purposes, Tomcat should be run as an unprivileged user (i.e. not root). We will create a new user and group that will run the Tomcat service.

First, create a new tomcat group:

\$ sudo groupadd tomcat

Next, create a new tomcat user. We'll make this user a member of the tomcat group, with a home directory of /opt/tomcat (where we will install Tomcat), and with a shell of /bin/false (so nobody can log into the account):

\$ sudo useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat

Now that our tomcat user is set up, let's download and install Tomcat.

### Step 3: Install Tomcat

\$ cd /opt

\$ sudo wget https://downloads.apache.org/tomcat/tomcat-9/v9.0.38/bin/apache-tomcat-9.0.38.tar.gz

\$ sudo tar -xvzf apache-tomcat-9.0.38.tar.gz

\$ sudo mv apache-tomcat-9.0.38 tomcat

### Step 4: Update Permissions

The tomcat user that we set up needs to have access to the Tomcat installation. We'll set that up now.

Change to the directory where we unpacked the Tomcat installation:

\$ cd /opt/tomcat

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Página 14 de 39</b>

Give the tomcat group ownership over the entire installation directory:

```
$ sudo chgrp -R tomcat /opt/tomcat
```

Next, give the tomcat group read access to the conf directory and all of its contents, and execute access to the directory itself:

```
$ sudo chmod -R g+r conf
$ sudo chmod g+x conf
```

Make the tomcat user the owner of the webapps, work, temp, and logs directories:

```
$ sudo chown -R tomcat webapps/ work/ temp/ logs/
```

Now that the proper permissions are set up, we can create a systemd service file to manage the Tomcat process.

#### Step 5: Create a systemd Service File

We want to be able to run Tomcat as a service, so we will set up systemd service file. Tomcat needs to know where Java is installed. This path is commonly referred to as "JAVA\_HOME". The easiest way to look up that location is by running this command:

```
$ sudo update-java-alternatives -l
```

Output

```
java-1.8.0-openjdk-amd64 1081 /usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64
```

The correct JAVA\_HOME variable can be constructed by taking the output from the last column (highlighted in red) and appending /jre to the end. Given the example above, the correct JAVA\_HOME for this server would be:

```
JAVA_HOME
/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64/jre
```

Your JAVA\_HOME may be different.

With this piece of information, we can create the systemd service file. Open a file called tomcat.service in the /etc/systemd/system directory by typing:

```
$ sudo nano /etc/systemd/system/tomcat.service
```

Paste the following contents into your service file. Modify the value of JAVA\_HOME if necessary to match the value you found on your system. You may also want to modify the memory allocation settings that are specified in CATALINA\_OPTS:

 <small>V.B° UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</small>	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>  Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b>  <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>	<b>Página 15 de 39</b>
--	--	--	------------------------

[Unit]

Description=Apache Tomcat Web Application Container

After=network.target

[Service]

Type=forking

```
Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64/jre
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms1536M -Xmx3024M -server -XX:+UseParallelGC -
Dorg.apache.el.parser.SKIP_IDENTIFIER_CHECK=true'
Environment='JAVA_OPTS=-Djava.awt.headless=true -
Djava.security.egd=file:/dev./urandom'
```

ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh

ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh

User=tomcat

Group=tomcat

UMask=0007

RestartSec=10

Restart=always

[Install]

WantedBy=multi-user.target

**ATAU BOLEH RUJUK**

1. <https://linuxize.com/post/how-to-install-tomcat-9-on-ubuntu-18-04/>
2. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-apache-tomcat-8-on-ubuntu-16-04>
3. <https://phoenixnap.com/kb/how-to-install-tomcat-ubuntu>

When you are finished, save and close the file.

Next, reload the systemd daemon so that it knows about our service file:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

Start the Tomcat service by typing:

```
$ sudo systemctl start tomcat
```

Double check that it started without errors by typing:

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 16 de 39

\$ sudo systemctl status tomcat

#### Step 6: Adjust the Firewall and Test the Tomcat Server

Now that the Tomcat service is started, we can test to make sure the default page is available.

Before we do that, we need to adjust the firewall to allow our requests to get to the service. If you followed the prerequisites, you will have a ufw firewall enabled currently.

Tomcat uses port 8080 to accept conventional requests. Allow traffic to that port by typing:

\$ sudo ufw allow 8080

With the firewall modified, you can access the default splash page by going to your domain or IP address followed by :8080 in a web browser:

Open in web browser  
[http://server\\_domain\\_or\\_IP:8080](http://server_domain_or_IP:8080)

You will see the default Tomcat splash page, in addition to other information. However, if you click the links for the Manager App, for instance, you will be denied access. We can configure that access next.

If you were able to successfully accessed Tomcat, now is a good time to enable the service file so that Tomcat automatically starts at boot:

\$ sudo systemctl enable tomcat

#### Step 7: Configure Tomcat Web Management Interface

In order to use the manager web app that comes with Tomcat, we must add a login to our Tomcat server. We will do this by editing the tomcat-users.xml file:

\$ sudo nano /opt/tomcat/conf/tomcat-users.xml

You will want to add a user who can access the manager-gui and admin-gui (web apps that come with Tomcat). You can do so by defining a user, similar to the example below, between the tomcat-users tags. Be sure to change the username and password to something secure:

Save and close the file when you are finished.

By default, newer versions of Tomcat restrict access to the Manager and Host Manager apps to connections coming from the server itself. Since we are installing on a remote

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT		Página 17 de 39

machine, you will probably want to remove or alter this restriction. To change the IP address restrictions on these, open the appropriate context.xml files.

For the Manager app, type:

```
$ sudo nano /opt/tomcat/webapps/manager/META-INF/context.xml
```

For the Host Manager app, type:

```
$ sudo nano /opt/tomcat/webapps/host-manager/META-INF/context.xml
```

Inside, comment out the IP address restriction to allow connections from anywhere. Alternatively, if you would like to allow access only to connections coming from your own IP address, you can add your public IP address to the list:  
 context.xml files for Tomcat webapps

Save and close the files when you are finished.

To put our changes into effect, restart the Tomcat service:

```
$ sudo systemctl restart tomcat
```

#### Step 8: Access the Web Interface

Now that we have created a user, we can access the web management interface again in a web browser. Once again, you can get to the correct interface by entering your server's domain name or IP address followed on port 8080 in your browser:

Open in web browser

[http://server\\_domain\\_or\\_IP:8080](http://server_domain_or_IP:8080)

ATAU

[http://server\\_domain\\_or\\_IP:8080/manager/html](http://server_domain_or_IP:8080/manager/html)

#### STEP 12

Copy Dspace webapps files (web deployment directory) to Tomcat folder

```
$ sudo cp -R /dspace/webapps/* /opt/tomcat/webapps
```

OR

```
sudo cp -R /dspace/webapps/jspui /opt/tomcat/webapps
sudo cp -R /dspace/webapps/xmlui /opt/tomcat/webapps
sudo cp -R /dspace/webapps/solr /opt/tomcat/webapps
sudo cp -R /dspace/webapps/oai /opt/tomcat/webapps
sudo cp -R /dspace/webapps/rdf /opt/tomcat/webapps
```

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	Código	M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT		Página 18 de 39

sudo cp -R /dspace/webapps/rest /opt/tomcat/webapps  
 sudo cp -R /dspace/webapps/sword /opt/tomcat/webapps  
 sudo cp -R /dspace/webapps/swordv2 /opt/tomcat/webapps

#### STEP 14

Give permission to tomcat owner, so that tomcat can be executed by dspace user by applying following command:

```
$ cd /opt
```

```
$ sudo chown dspace.dspace tomcat/ -R
ATAU
$ sudo chown tomcat.tomcat tomcat/ -R
```

#### STEP 15

Start Tomcat server:

Use following command to start tomcat server.

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

If you want to stop Tomcat server, then use following command:

```
$ sudo systemctl start OR restart tomcat
```

#### STEP 16

Make an initial administrator account (an e-person) in DSpace:

Apply following command in a terminal,

```
$ sudo /dspace/bin/dspace create-administrator
```

Creating an initial administrator account

E-mail address: muizzudin@upm.edu.my

First name: Muizzudin

Last name: Kapol

Password will not display on screen.

Password:admin123

Again to confirm:admin123

Is the above data correct? (y or n): y

Administrator account created

#### STEP 17

Open Dspace in your browser

You can load either one Dspace interface in a browser.

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Página 19 de 39</b>

1. <http://localhost:8080/xmlui>

2. <http://localhost:8080/jspui>

#### NOTA TAMBAHAN:

1. Jika keluar page Internal system error kat Main Page DSpace
2. Semak solr <http://localhost:8080/solr>
3. Set permission dalam directory /dspace/solr

#### Cómo instalar 7.6 on Ubuntu 22.04 LTS

Prerequisite software:

- i) Java JDK
- ii) Apache Maven
- iii) Apache Ant
- iv) Apache Tomcat
- v) PostgreSQL
- vi) Solr
- vii) Dspace 7.6 – backend
- viii) Dspace-angular 7.6 – frontend
- ix) Node.js
- x) Node Version Manager (NVM)
- xi) Yarn
- xii) gedit (text editor software)

**Note:** It is highly recommended to install Dspace7 on fresh installed Linux-based operating system. It may not be compatible with the Virtual box platform.

(Note the red mark lines are the commands that need to be executed on the terminal)

Open the terminal by pressing (Ctrl+Alt+T) or go to Applications > Accessories > Terminal and select it for executing the below command.

First update and upgrade your package system

**sudo apt update && sudo apt upgrade -y**

Create a Dspace user with password

**sudo useradd -m dspace**

**sudo passwd dspace [Give password, for ex. “dspace”]**

Add dspace user to sudoers group

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
		Página 20 de 39

**sudo usermod -aG sudo dspace**

Create the directory for the DSpace installation.

**sudo mkdir /dspace**

Change the dspace folder permission to the dspace user.

**sudo chown dspace /dspace**

Build the Installation Package

Install packages to support the Dspace installation.

**sudo apt install wget curl git build-essential gedit zip unzip -y**

Install Open JDK

**sudo apt install openjdk-11-jdk -y**

Set the JAVA\_HOME & JAVA\_OPTS Environment Variable

**sudo gedit /etc/environment**

Add the below two lines at the bottom of the file.

```
1 JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64"  
1 JAVA_OPTS="-Xmx512M -Xms64M -Dfile.encoding=UTF-8"
```

Save and close the file.

Run the following commands to check the status of Java Home & Java OPTS

**source /etc/environment**

**echo \$JAVA\_HOME**

**echo \$JAVA\_OPTS**

It should display like this

```
subrat@subrat-Lenovo-G50-80: ~  
subrat@subrat-Lenovo-G50-80: $ source /etc/environment  
subrat@subrat-Lenovo-G50-80: $ echo $JAVA_HOME  
/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64  
subrat@subrat-Lenovo-G50-80: $ echo $JAVA_OPTS  
-Xmx512M -Xms64M -Dfile.encoding=UTF-8  
subrat@subrat-Lenovo-G50-80: $
```

Install Maven and Ant

 <small>La investigación, su misión y su fin</small>	<p><b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b></p>	<p><b>Código</b></p>	<p>M1.3.4.DI.02.V00</p>
	<p>Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT</p>		<p>Página 21 de 39</p>

```
sudo apt install maven ant -y
```

## Install PostgreSQL

```
sudo apt-get install postgresql postgresql-client postgresql-contrib libpostgresql-jdbc-java -y
```

**Check the PostgreSQL version number by running the below command**

```
psql -V psql
```

**Version numbers vary in Ubuntu 20.04, 22.04 and Debian 11. Note down it.**

PostgreSQL 14 is available with Ubuntu 22.04. Check whether the installation of PostgreSQL is successful or not

**sudo pg\_ctlcluster 14 main start**

```
sudo systemctl status postgresql
```

**Apply the key, Ctrl+C to exit from the screen.**

## Create a password for PostgreSQL

**sudo passwd postgres [Give a password. for ex. “dspace”]**

**Try to login into PostgreSQL using the password created.**

su postares

The command prompt looks like this `postgres@user:` if you could log in successfully.

**Exit from the current path**

exit

**Open the following file.**

```
sudo gedit /etc/postgresql/14/main/postgresql.conf
```

**Change the version number if you are using Ubuntu 20.04 or Debian 11 users in the above-mentioned command and apply the command on the terminal.**

**Comment out the line (remove #) listen\_addresses = 'localhost' under connection settings option.**

**Save and exit**

We have to encrypt the security of PostgreSQL. Change the PostgreSQL version no. if required. Open the following file.

```
sudo gedit /etc/postgresql/14/main/pg_hba.conf
```

**Add the following above the line, # Database administrative login by Unix domain socket**

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 22 de 39

## #DSpace configuration

host dspace dspace 127.0.0.1 255.255.255.255 md5

Restart Postresql

**sudo systemctl restart postgresql**

## Solr Installation

Download the Solr software package from the website.

Enter into the OPT folder.

**cd /opt**

Download the Solr (version 8) package using the following command line,

**sudo wget <https://downloads.apache.org/lucene/solr/8.11.2/solr-8.11.2.zip>**

Unzip the package,

**sudo unzip solr-8.11.2.zip**

## Change Solr permission

**ls -la**

You can see the permission for solr is only for root user. Change the user name, in my case it is subrat.

**sudo chown -R subrat:subrat solr-8.11.2**

**ls -la (Now you can see the user has been changed)**

It is not recommended to run solr as a root user, so we have to deploy solr in .profile to run solr. Come back to home folder and apply the commands.

**cd**

**nano .profile**

Add the below line in between #umask 022 and # if running bash and save the file

**/opt/solr-8.11.2/bin/solr start**

To start, stop and restart solr execute the command below

**cd /opt/solr-8.11.2/bin**

**./solr start**

**./solr stop**

**./solr restart**

**./solr status**

Browse the below URL for solr running status

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 23 de 39

<http://localhost:8983/solr>

### Download the DSpace package

Create a temporary folder with the name build in the root folder (/) to store the DSpace package,

```
sudo mkdir /build
```

```
cd /build
```

### Download the DSpace package

```
sudo wget https://github.com/DSpace/DSpace/archive/refs/tags/dspace-7.6.tar.gz
```

### Extract the package

```
sudo tar zxvf dspace-7.6.tar.gz
```

Change the permission of the /build folder.

```
sudo chmod 777 -R /build
```

### Install Tomcat

```
sudo apt install tomcat9 -y
```

Configure DSpace installation path to Tomcat.

```
sudo gedit /lib/systemd/system/tomcat9.service
```

Add the following line under #Security at the last line

ReadWritePaths=/dspace

Save and close the file.

Alter Tomcat's default configuration to support searching and browsing of multi-byte UTF-8.

Open the following file

```
sudo gedit /etc/tomcat9/server.xml
```

Find the below mentioned lines in the file, and comment out. Add <!-- in the first line and --> in the last line,

- 1      <Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"
- 2      connectionTimeout="20000"
- 3      redirectPort="8443" />

It will looks like after commented out,

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Página 24 de 39</b>

1     <!-- <Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"  
2       connectionTimeout="20000"  
3       redirectPort="8443" /> -->

**Add following lines below the commented out lines,**

1     <Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"  
2       minSpareThreads="25"  
3       enableLookups="false"  
4       redirectPort="8443"  
5       connectionTimeout="20000"  
6       disableUploadTimeout="true"  
7       URIEncoding="UTF-8"/>

**Save and close the file.**

**Restart Tomcat**

**sudo systemctl restart tomcat9.service**

**If it shows the following message,**

**Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of tomcat9.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.**

**Apply the following command,**

**sudo systemctl daemon-reload**

**Again try to restart the Tomcat,**

**sudo systemctl restart tomcat9.service**

**Database setup**

**sudo su postgres**

**cd /etc/postgresql/14/main**

**Create a user named dspace. Enter the password when it asks.**

```
createuser --username=postgres --no-superuser --pwprompt dspace
createdb --username=postgres --owner=dspace --encoding=UNICODE dspace
```

**Enable pgcrypto extension.**

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
		Página 25 de 39

**psql --username=postgres dspace -c "CREATE EXTENSION pgcrypto;"**

**exit**

**Create a new DSpace configuration file.**

**cd /build/DSpace-dspace-7.6/dspace/config**

**sudo cp local.cfg.EXAMPLE local.cfg**

**sudo gedit local.cfg**

**Check the important lines in the file and their purpose,**

**DSpace server URL**

**dspace.server.url = http://localhost:8080/server**

**DSpace frontend URL**

**dspace.ui.url = http://localhost:4000**

**# Name of the site**

**dspace.name = DSpace at My University**

**If any changes in the DSpace database username / password, mention here.**

**# Database username and password**

**db.username = dspace**

**db.password = dspace**

**Uncomment following line in the local.cfg file, (remove #)**

**solr.server = http://localhost:8983/solr**

**Save and close the file.**

**Installation of DSpace backend**

**sudo su**

**cd /build/DSpace-dspace-7.6**

**Build the Installation Package**

**mvn package**

**Install DSpace Backend**

**cd dspace/target/dspace-installer**

**ant fresh\_install**

**After successful installation, exit from sudo user, apply the following command,**

**exit**

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 26 de 39

**Copy the DSpace web apps folder to the Tomcat server**

```
sudo cp -R /dspace/webapps/* /var/lib/tomcat9/webapps
```

**Copy Solr folders and change permission**

```
sudo cp -R /dspace/solr/* /opt/solr-8.11.2/server/solr/configsets
sudo chown -R subrat:subrat /opt/solr-8.11.2/server/solr/configsets
```

**Restart Solr**

```
cd /opt/solr-8.11.2/bin
```

```
./solr restart
```

**Open the Solr on the browser using the URL, <http://localhost:8983> and check the Core Selector is available on the Left side of the screen.**

**Initialize the Database.**

```
cd /dspace/bin/
```

```
sudo ./dspace database migrate
```

**Create DSpace Administrator Account**

```
sudo /dspace/bin/dspace create-administrator
```

**This process will ask questions,**

**E-mail address:** e.g. dspace@localhost

**First name:** e.g. Admin

**Last name:** e.g. Dspace

**Is the above data correct? (y or n):** y

Password will not display on screen.

**Password:** Enter the password to login DSpace.

**Again to confirm:** Confirm the password again.

Administrator account created

**Change permission of DSpace to Tomcat user**

```
sudo chown -R tomcat:tomcat /dspace/
```

```
sudo systemctl restart tomcat9.service
```

**Now Open a Browser and check whether the below pages are working correctly or not.**

**Open the REST API Interface at,**

<http://localhost:8080/server>

**Try to open OAI-PMH Interface,**

<http://localhost:8080/server/oai/request?verb=Identify>

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 27 de 39

## Install the Front End

### Return to the home folder

cd

To install the front required to install Node.js, Yarn, and DSpace-Angular packages.

### Install Node.js

Node.js is an open-source, cross-platform, back-end JavaScript runtime environment.

`sudo apt install nodejs npm -y`

### Install NVM

`sudo su`

```
curl -o- https://raw.githubusercontent.com/creationix/nvm/master/install.sh | bash
export NVM_DIR="$HOME/.nvm"
[ -s "$NVM_DIR/nvm.sh" ] && \. "$NVM_DIR/nvm.sh"
[ -s "$NVM_DIR/bash_completion" ] && \. "$NVM_DIR/bash_completion"
```

Close the current terminal and open a new one and apply the following commands,

`sudo su`

`nvm list-remote`

Check the latest version and install the version with below command

`nvm install 16.18.1`

### Install Yarn & PM2

`npm install --global yarn`

`npm install --global pm2`

## Front end installation

`cd /home/dspace`

Download the dspace-angular package,

`sudo wget https://github.com/DSpace/dspace-angular/archive/refs/tags/dspace-7.6.tar.gz`

Extract the package,

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	Código	M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT		Página 28 de 39

**tar zxvf dspace-7.6.tar.gz**

**rm dspace-7.6.tar.gz**

**Enter into the dspace-angular folder,**

**cd /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6**

**yarn install**

To run the user interface we can use two ways: 1) Production mode, 2) Developer mode. In production mode we can't customize the User Interface but in developer mode it is possible. Follow the below steps to run the UI.

**Enter into the /dspace-angular/config folder,**

**cd config**

**Copy and rename the following file for developer mode**

**cp config.example.yml config.dev.yml**

**Copy and rename the following file for production mode**

**cp config.example.yml config.prod.yml**

**Open the config file**

**gedit config.dev.yml**

**OR**

**gedit config.prod.yml**

Find the block of information in listed in the file and make changes like this,

**# The REST API server settings**

**# NOTE: these must be 'synced' with the 'dspace.server.url' setting in your backend's local.cfg.**

**rest:**

**ssl: false**

**host: localhost**

**port: 8080**

**Save and close the file.**

**Run the command,**

**For developer mode**

**cd /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/src**

**yarn run start:dev**

**Note: If you face below error, then run the command and try again to start yarn.**

	<p><b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b></p>	<p><b>Código</b></p>	<p>M1.3.4.DI.02.V00</p>
	<p>Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT</p>		<p>Página 29 de 39</p>

```
root@sabrat:VirtualBox:/home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/src
veritrld app config with /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/config/config.dev.yml
  Generating browser application bundles (phase: setup)...Building development app config
veritrld app config with /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/config/config.yml
veritrld app config with /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/config/config.dev.yml
angular config.json file generated correctly at /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/src/assets/config.json

Generating browser application bundles (phase: sealing)...
--- Last few GCs ---

25925 [0x57972f]  559357 ms: Mark-sweep 2017.9 (2899.4) -> 2005.9 (2893.7) MB, 2946.6 / 0.0 ms (average mu = 0.283, current mu = 0.026) allocation failure; scavenge
right not succeeded
25925 [0x57972f]  004719 ms: Mark-sweep 2022.1 (2893.7) -> 2009.7 (2897.2) MB, 5222.9 / 0.0 ms (average mu = 0.104, current mu = 0.026) allocation failure; scavenge
right not succeeded

--- 35 stacktrace ---

FATAL ERROR: Reached heap limit Allocation failed - JavaScript heap out of memory
 1: 0xb3f5f0 node::Abort() [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 2: 0xa94b34 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 3: 0xd47c0 v8::utils::ReportOOMFailure(v8::internal::Isolate*, char const*, bool) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 4: 0xd46b0 v8::internal::V8::FatalProcessOutOfMemory(v8::internal::Isolate*, char const*, bool) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 5: 0xf42265 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 6: 0xc5d74d v8::internal::Heap::CollectGarbage(v8::internal::AllocationSpace, v8::internal::GarbageCollectionReason, v8::GCCallbackFlags) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 7: 0xf42e48 v8::internal::Allocators::AllocateRawWithLighterHeavySlowPath(int, v8::internal::AllocationType, v8::internal::AllocationOrigin, v8::internal::AllocationAlignment) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 8: 0xf30217 v8::internal::Allocators::AllocateRawWithRetryOrFallSlowPath(int, v8::internal::AllocationType, v8::internal::AllocationOrigin, v8::internal::AllocationAlignment) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 9: 0xf1136x v8::internal::Factory::NewFillerObject(int, v8::internal::AllocationAlignment, v8::internal::AllocationType, v8::internal::AllocationOrigin) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 10: 0x12d674f v8::internal::Runtime::AllocateInYoungGeneration(int, unsigned long*, v8::internal::Isolate*) [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 11: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 12: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 13: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 14: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 15: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 16: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 17: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 18: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 19: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 20: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 21: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 22: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 23: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 24: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 25: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 26: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 27: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 28: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 29: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 30: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 31: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 32: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 33: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 34: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
 35: 0x17035b9 [ng serve --host localhost --port 4000 --serve-path / --ssl false --configuration development]
```



```
export NODE_OPTIONS=--max_old_space_size=8192
```

**yarn run start:dev**

After compiled successfully, go to your browser and type <http://localhost:4000>

**Note: If you want to close the server just type `ctrl+c` to shut down your server for user interface.**

**For production mode**

```
cd /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/config
```

yarn run build:prod

exit

## Startup the User Interface through PM2

## Create a PM2 JSON configuration file.

```
sudo gedit /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/dspace-ui.json
```

**Copy the following content into the dspace-ui.json file,**

1

"apps". [

1

"name": "dspace-ui",

"cwd": "/home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/"

"script": "dist/server/main.js".

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 30 de 39

"env": {

```

    "NODE_ENV": "production",
    "DSPACE_REST_SSL": "false",
    "DSPACE_REST_HOST": "localhost",
    "DSPACE_REST_PORT": "8080",
    "DSPACE_REST_NAMESPACE": "/server"
}

}
]
}
```

**Start the application using PM2. Apply the following command to start the service,**

**sudo su**

**pm2 start /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/dspace-ui.json**

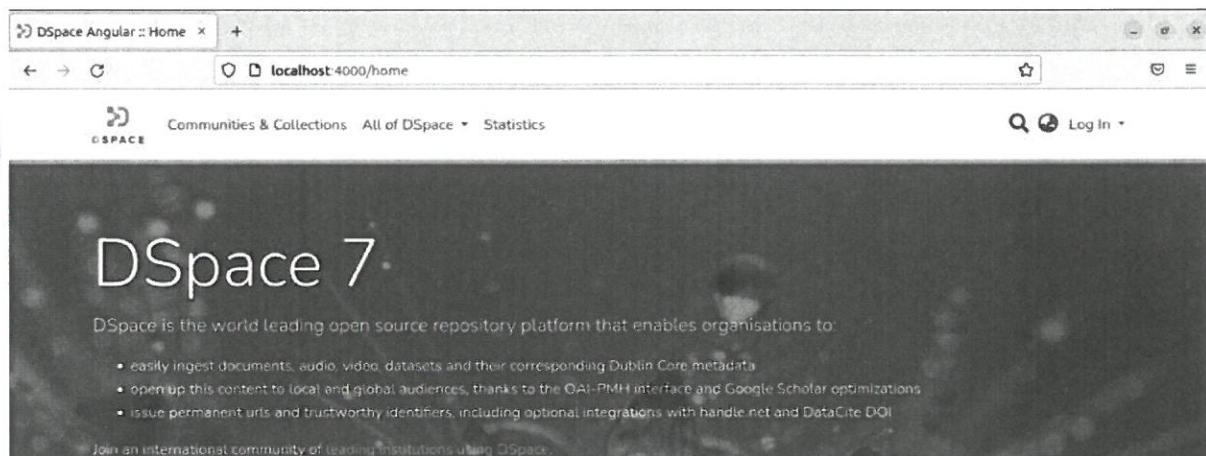
**to stop pm2 type below command**

**pm2 stop /home/dspace/dspace-angular-dspace-7.6/dspace-ui.json**

**Enter the below URL on the browser to start the DSpace frontend,**

**<http://localhost:4000>**

**Enjoy DSpace7**



The screenshot shows a web browser window with the title "DSpace Angular :: Home". The address bar displays "localhost:4000/home". The page content includes the DSpace logo, navigation links for "Communities & Collections", "All of DSpace", and "Statistics", and a search bar with a magnifying glass icon and a "Log In" button. A large, dark banner at the bottom left of the page prominently displays "DSpace 7". Below the banner, text states "DSpace is the world leading open source repository platform that enables organisations to:" followed by a bulleted list of features: "easily ingest documents, audio, video, datasets and their corresponding Dublin Core metadata", "open up this content to local and global audiences, thanks to the OAI-PMH interface and Google Scholar optimizations", and "issue permanent urls and trustworthy identifiers, including optional integrations with handle.net and DataCite DOI". At the very bottom of the page, there is a small footer link: "Join an international community of leading institutions using DSpace".

**If you encounter the following error on your DSpace home page.**

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT	Página 31 de 39



Communities & Collections All of DSpace ▾

Log In ▾

# DSpace 7

DSpace is the world leading open source repository platform that enables organisations to:

- easily ingest documents, audio, video, datasets and their corresponding Dublin Core metadata
- open up this content to local and global audiences, thanks to the OAI-PMH interface and Google Scholar optimizations
- issue permanent urls and trustworthy identifiers, including optional integrations with handle.net and DataCite DOI

Join an international community of leading institutions using DSpace.

The test user accounts below have their password set to the name of this software in lowercase.

- Demo Site Administrator = dspacedemo+admin@gmail.com
- Demo Community Administrator = dspacedemo+commadmin@gmail.com
- Demo Collection Administrator = dspacedemo+colladmin@gmail.com
- Demo Submitter = dspacedemo+submit@gmail.com

Search the repository ...

Search

error.top-level-communities

DSpace software copyright © 2002-2022 LYRASIS  
[Cookie settings](#) [Privacy policy](#) [End User Agreement](#) [Send Feedback](#)

**It happens because of Solr deactivation. Start the Solr and then try again. Run the following command.**

**su dspace [Give password for your dspace user]**

**sudo systemctl start solr**

**exit**

**Now refresh the below URL and see the changes.**

**<http://localhost:4000>**

**Fuente:**

<http://dspacegeek.blogspot.com/2022/05/install-dspace7-ubuntu-debian.html>

ii) <https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC7x/Installing+DSpace>

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>  <b>Página 32 de 39</b>
---	--	--

#### IV. VIGENCIA

Este manual está diseñado para mantenerse actualizado con las versiones más recientes de DSpace 6.3 y Ubuntu 22. Se recomienda revisar periódicamente la documentación oficial de ambas plataformas para asegurar la implementación de las últimas actualizaciones y parches de seguridad. Cualquier cambio sustancial en la infraestructura deberá reflejarse en una actualización de este manual; así mismo se contempla en este manual la nueva versión.

#### V. APROBACIÓN

Este manual técnico ha sido revisado y aprobado por el Instituto de Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo. Cualquier modificación significativa en la configuración técnica del repositorio deberá ser revisada y aprobada por la misma instancia.

#### VI. ANEXOS

Se adjuntarán anexos que contengan scripts de instalación, configuración de archivos de propiedad, ejemplos de comandos de línea, y cualquier otro recurso técnico necesario para la implementación exitosa del Repositorio Institucional - DSpace en un entorno Linux Ubuntu.

Este Manual Técnico del Repositorio Institucional - DSpace en Linux Ubuntu Servidor Local proporciona una referencia exhaustiva para aquellos encargados de la implementación y mantenimiento técnico del repositorio en la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo.

- **Repositorio Institucional - Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo**

<https://repositorio.unat.edu.pe/>



	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 33 de 39

## Proceso de envío

- Ingreso de metadatos

Registrado como repositorio/unat

**Envío: describa el ítem (Más ayuda...)**

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.

Seleccione el tipo de publicación:

**Tipo de publicación (dc.type) \*** Artículo

Seleccione la versión de la publicación

**Versión de la publicación (dc.type.version)** Borrador

Seleccione el formato de la publicación

**Formato (dc.format) \*** PDF WORD HTML

Seleccione el idioma del contenido de la obra

**Idioma (dc.language.iso)** N/A

Registrado como repositorio/unat

Registrado como repositorio/unat

Obligatorio para trabajos de investigación conducentes a grados y títulos. Seleccione el tipo de documento e ingrese los dígitos [por ejemplo: 40590542] para cada autor que se incluya.

**Autores (dc.contributor.author) \***

**Tipo de Documento de Identidad del Autor (renati.author.dni, cext, pasaporte, cedula)** DNI

**Asesor (dc.contributor.advisor) \***

Obligatorio para tesis conducentes a grados académicos. Seleccione el tipo de documento e ingrese los dígitos [por ejemplo: 40590542] para cada asesor que se incluya.

**Tipo de Documento de Identidad del Asesor (renati.advisor.dni, cext, pasaporte, cedula)** DNI

Obligatorio para tesis conducentes a grados académicos. Ingrese el identificador ORCID del Asesor de esta publicación

**ORCID del asesor (renati.advisor.orcid)**

Obligatorio para trabajos de investigación conducentes a grados y títulos. Ingrese según la normalización ISO 3166-1 alfa-2 [Por ejemplo, PE para referir a Perú]

**País de publicación (dc.publisher.country)**

Afghanistan  
Aland Islands  
Albania  
Algeria  
American Samoa  
Andorra

Registrado como repositorio/unat

Obligatorio para trabajos de investigación conducentes a grados y títulos. Ingrese la fecha que se indica en la fuente impresa o digital según ISO 8601 [YYYY-MM-DD]

**Fecha de publicación (dc.date.issued) \*** Mes: (sin mes) ▾ Dia: Año: ▾

Seleccione el nivel de acceso

**Nivel de acceso (dc.rights) \*** Acceso Abierto

Seleccione la condición de licencia

**Condición de licencia (dc.rights.uri)**

Ingresar la fecha de fin de embargo en formato ISO-8601

**Fecha de fin de embargo (dc.date.embargoEnd) \*** Mes: (sin mes) ▾ Dia: Año: ▾

Ingresar la fuente impresa de donde se deriva el recurso

Registrado como repositorio/unat

 <b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Página 35 de 39</b>

V.Bº  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO

Esquema	Elemento	Cualificador	Valor	Lengua/dioma
dc	contributor	author	Escamilla González, Diana Yarel	es_PE
dc	contributor	author	Molina Arroyo, Hugo R.	es_PE
dc	contributor	author	López Téllez, María Concepción	es_PE
dc	contributor	author	Fernández Crispín, Antonio	es_PE
dc	contributor	author	Canton Juárez, Levi D.	es_PE
dc	date	accessioned	2023-05-24T17:08:39Z	
dc	date	available	2023-05-24T17:08:39Z	

V.Bº  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO

dc	description	abstract	es_PE
dc	description	El agua es uno de los recursos más importantes para el planeta, sin embargo, es considerado escaso, amenazado y en peligro (Kim & Schermann, 2010; Toledo, 2002). El agua subterránea juega como una de las principales fuentes y reserva	es_PE
dc	description	Submitted by Repositorio UNAT (repositorio@unat.edu.pe) on 2023-05-24T17:08:27Z No. of bitstreams: 1	en
dc	description	Approved for entry into archive by Repositorio UNAT (repositorio@unat.edu.pe) on 2023-05-24T17:08:39Z (GMT) No. of bitstreams: 1 Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de los manantiales que	en
dc	description	Made available in DSpace on 2023-05-24T17:08:39Z (GMT). No. of bitstreams: 1 Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de los manantiales que conforman "La Ciénega", San José, Mihuatlán, Puebla, México.pdf. 449624	en
dc	format	application/pdf	es_PE
dc	language	spa	es_PE
dc	publisher	Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo - UNAT	es_PE

V.Bº  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO

### Bitstreams

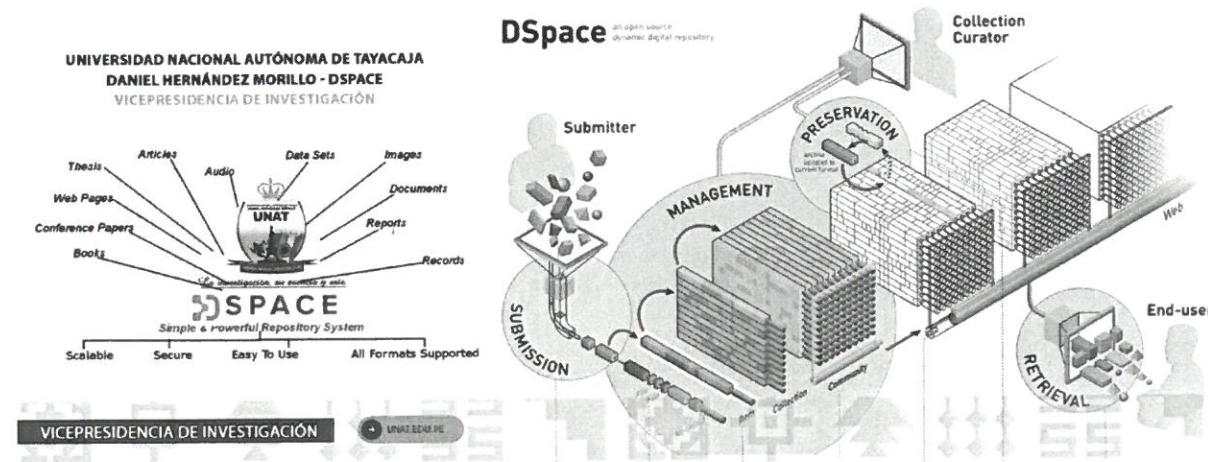
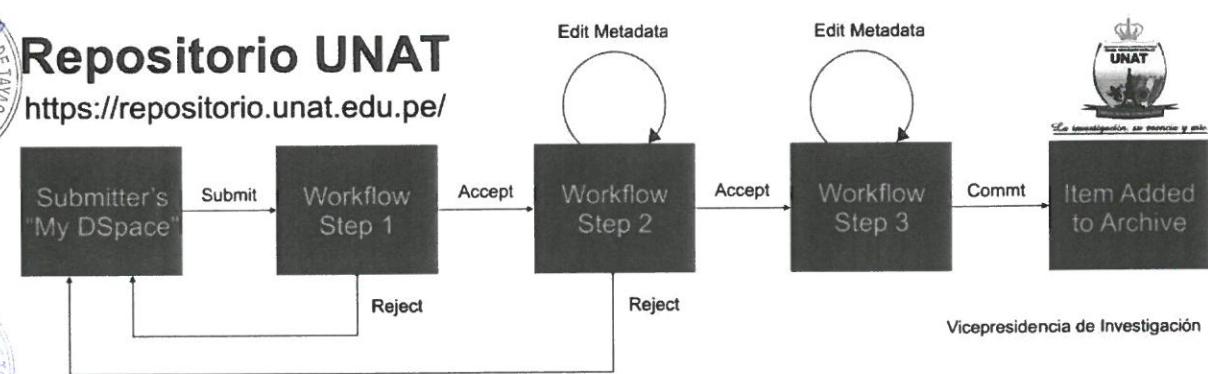
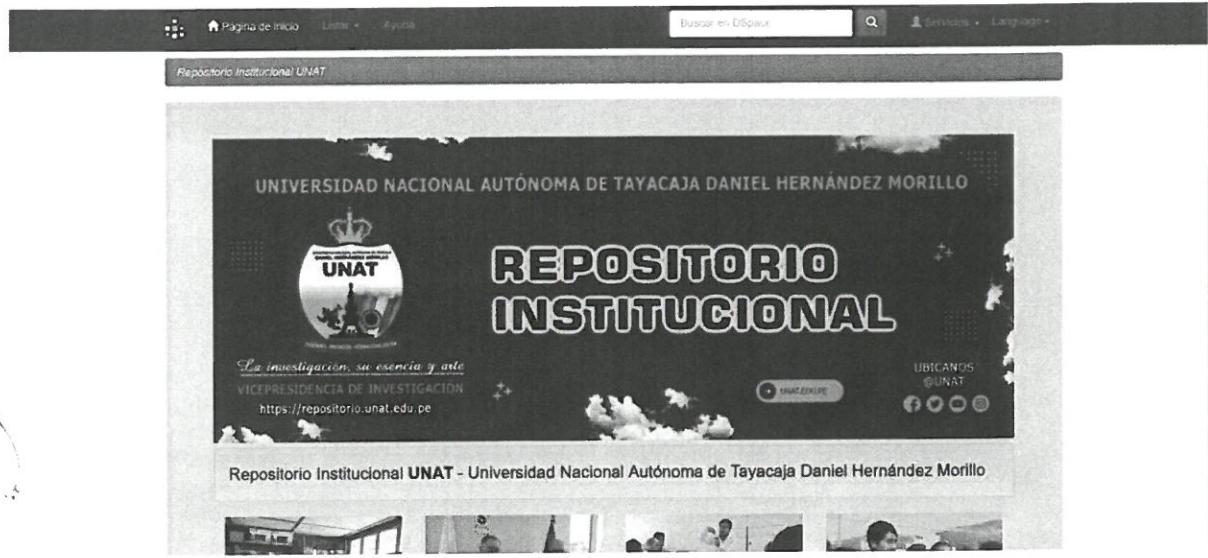
Tenga en cuenta que si el campo "Usuario Formato Descripción" no está vacío, el formato será por defecto "No conocido" así que límpie esto antes de cambiar el campo de formato.

Bitstream	Nombre	Fuente	Descripción	Formato	Usuario Formato Descripción	Order
Ver	Parametros fisicoquimic	dspace/upload/Paráme		4 (Adobe PDF)		
Ver	license.b6t	Written by org.dspace.c		2 (License)		1

[Añadir bitstream](#) [Cancelar](#) [Actualizar](#)

	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	Código	M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora Nº121-2024-CO-UNAT	Página 36 de 39	

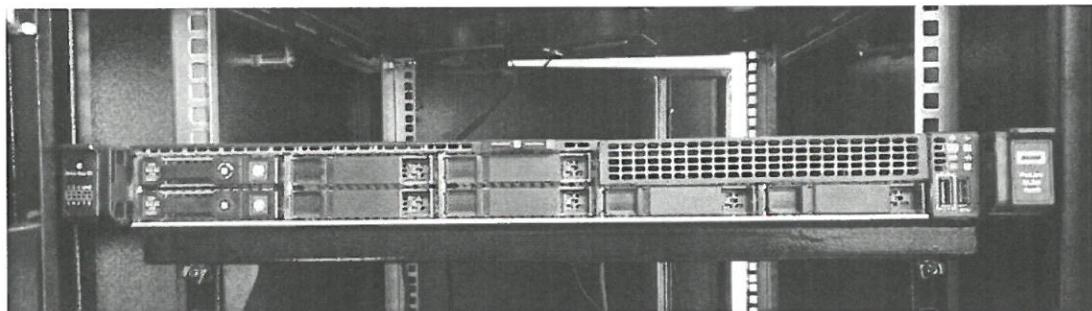
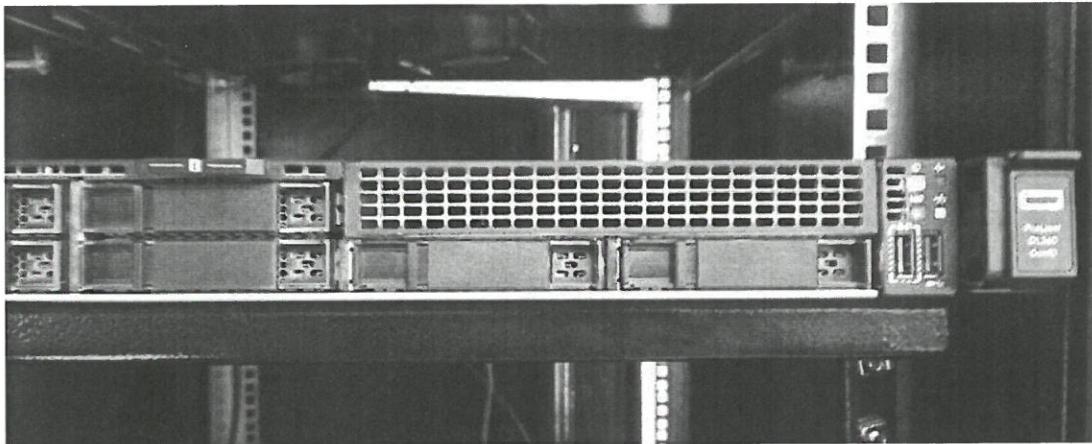
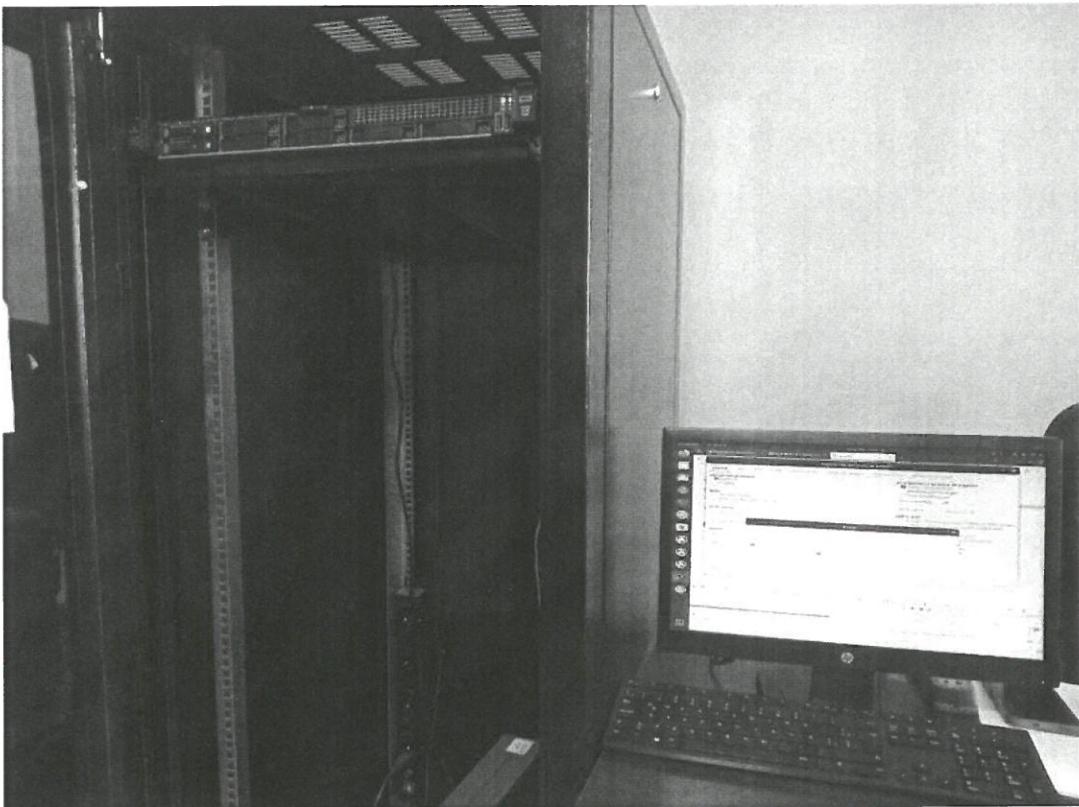
## Flujo de envío en DSPACE



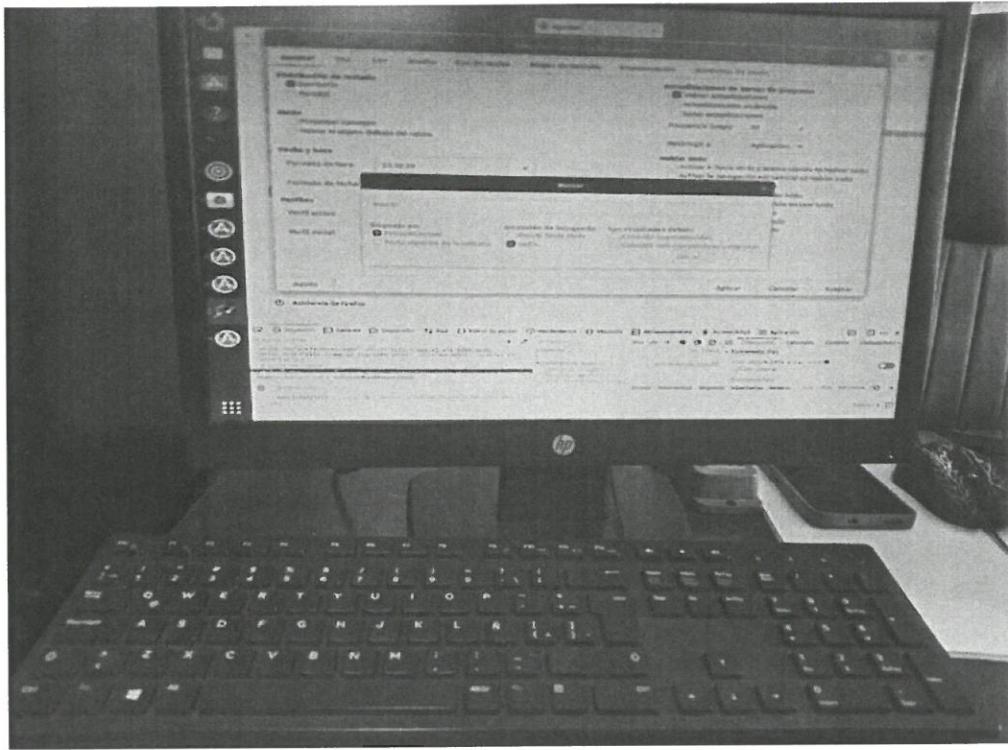
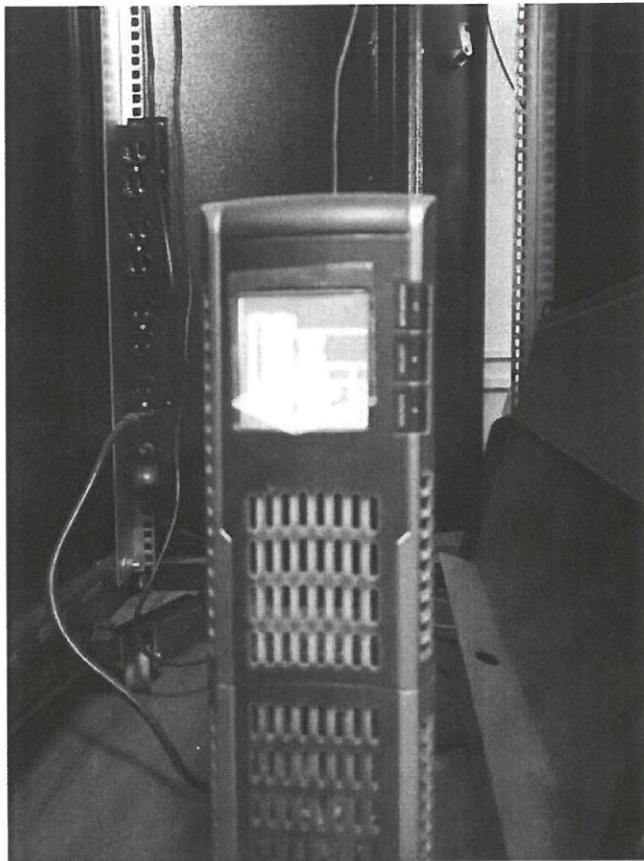
	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> M1.3.4.DI.02.V00
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 37 de 39

## Condiciones del Repositorio Institucional

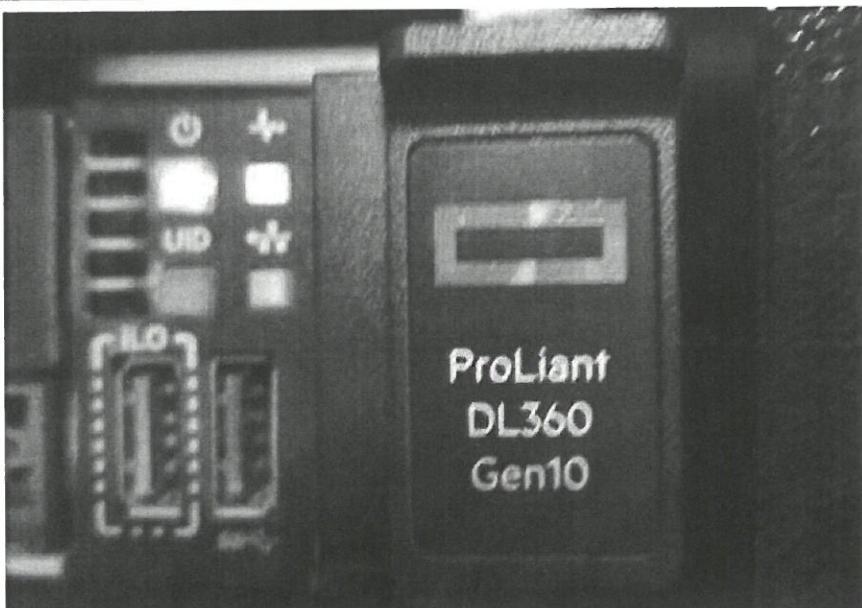
- Servidor físico en el Instituto de Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo.



	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSPACE DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b> Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	<b>Código</b> <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>	<b>Página 38 de 39</b>
---	--	--	------------------------



	<b>MANUAL TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL - DSpace DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO</b>	<b>Código</b> <b>M1.3.4.DI.02.V00</b>
	Resolución Comisión Organizadora N°121-2024-CO-UNAT	Página 39 de 39



- Servidor HPE ProLiant DL360

