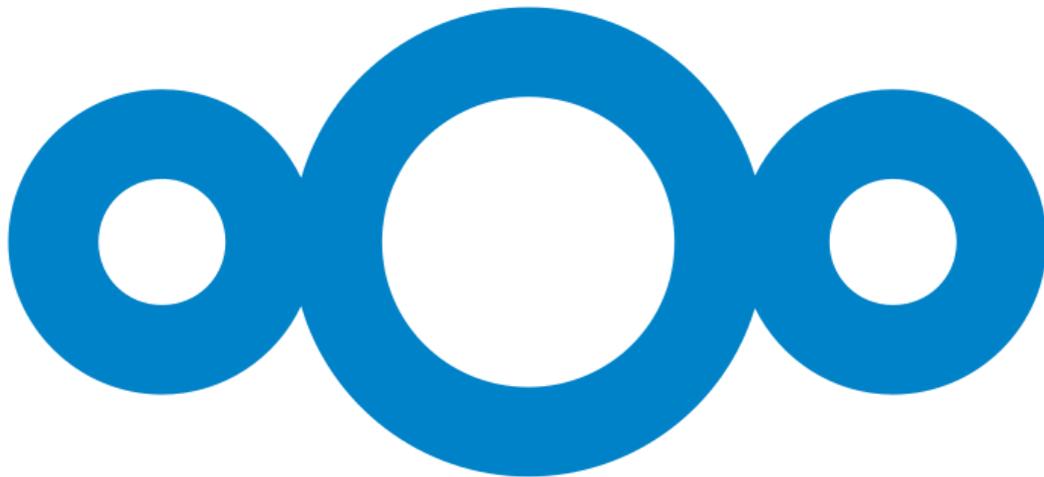


**Laboratorio de sistemas operativos y redes**



Nextcloud

Integrantes:

- Romero Muñoz Fernando Mario
- Insaurrealde Juan Cruz
- Mendez Ornella Isabel

## Índice

- Descripción
- Requerimientos
- Pasos de instalación
- Problemas enfrentados

### 1. Descripción

En este trabajo práctico se documenta la instalación y configuración de NextCloud, una solución de software libre para la gestión y sincronización de archivos en la nube. NextCloud permite a los usuarios almacenar, compartir y acceder a archivos desde cualquier dispositivo conectado a la red, proporcionando una alternativa privada y segura a los servicios comerciales de almacenamiento en la nube.

El propósito de este trabajo es familiarizarse con la instalación de servicios basados en web y aprender a configurar un entorno que permita el funcionamiento óptimo de una aplicación en un servidor local.

### 2. Requerimientos

#### Hardware de la máquina utilizada:

El equipo utilizado para la instalación de NextCloud cuenta con las siguientes características técnicas:

- **Procesador:** Intel Core i5-7200U a 2.50 GHz
- **Memoria RAM:** 4 GB
- **Almacenamiento:** 50 GB asignados para la máquina virtual (SSD en el host)
- **Conectividad:** Conexión a internet activa y estable
- **Compatibilidad de virtualización:** Soporte para virtualización habilitado (VT-x).

**Sistema operativo:** Ubuntu Server 22.04 LTS (64 bits).

El sistema está actualizado y tiene habilitado el firewall con los puertos necesarios abiertos (puerto 80 para HTTP y 443 para HTTPS).

### Software necesario y utilizado:

Se utilizó el siguiente software para la instalación:

- **Servidor web:** Apache 2.4.57, configurado para soportar tráfico HTTPS.
- **Base de datos:** MySQL 8.0, con un esquema dedicado para NextCloud.
- **PHP:** Versión 8.1, con los módulos `php-mysql`, `php-curl`, `php-gd`, `php-intl`, y otros requeridos.
- **Certificados SSL:** Generados con Certbot (Let's Encrypt).
- **Herramientas adicionales:** `htop`, `curl`, `wget` y gestor de paquetes `apt`.

### Requisitos adicionales:

- Versión mínima requerida de PHP: 8.0.
- Espacio en disco recomendado: Al menos 500 MB para la instalación inicial y espacio adicional para archivos de usuario.

## 3. Pasos de instalación

A continuación, se detallan los pasos realizados para instalar y configurar NextCloud en un servidor con **Ubuntu Server 22.04 LTS**:

### Paso 1: Actualización del gestor de paquetes

Actualizar el gestor de paquetes para asegurar que todos los paquetes estén en sus versiones más recientes:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

### Paso 2: Instalación de dependencias

Instalar dependencias necesarias:

```
sudo apt install apache2 mariadb-server libapache2-mod-php php-cli  
php-mysql php-curl php-gd php-mbstring php-xml php-zip php-intl  
php-bcmath php-imagick unzip -y
```

### Paso 3: Comprobar instalaciones

Habilitar y verificar que Apache esté funcionando:

```
sudo systemctl enable apache2
```

```
sudo systemctl start apache2  
sudo systemctl status apache2
```

Verificar la versión de PHP instalada:

```
php -v
```

#### **Paso 4: Configurar MySQL**

Configurar una nueva base de datos para NextCloud:

```
sudo mysql  
  
CREATE DATABASE nextcloud;  
  
CREATE USER 'nextclouduser'@'localhost' IDENTIFIED BY  
'contraseña_segura';  
  
GRANT ALL PRIVILEGES ON nextcloud.* TO 'nextclouduser'@'localhost';  
  
FLUSH PRIVILEGES;  
  
EXIT;
```

#### **Paso 5: Descarga de NextCloud**

Descargar la última versión de NextCloud:

```
wget https://download.nextcloud.com/server/releases/latest.zip
```

Extraer el archivo descargado y moverlo al directorio web:

```
unzip latest.zip  
sudo mv nextcloud /var/www/
```

Asignar permisos al directorio:

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/nextcloud
```

```
sudo chmod -R 755 /var/www/nextcloud
```

### **Paso 6: Configuración de Apache para NextCloud**

Crear un archivo de configuración para NextCloud:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf
```

Agregar el siguiente contenido:

```
<VirtualHost *:80>
```

```
    DocumentRoot /var/www/nextcloud
```

```
    ServerName [tu-dominio-o-ip]
```

```
<Directory /var/www/nextcloud/>
```

```
    Require all granted
```

```
    AllowOverride All
```

```
    Options FollowSymlinks MultiViews
```

```
</Directory>
```

```
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/nextcloud_error.log
```

```
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/nextcloud_access.log combined
```

```
</VirtualHost>
```

Habilitar el sitio y los módulos necesarios:

```
sudo a2ensite nextcloud.conf
```

```
sudo a2enmod rewrite headers env dir mime setenvif
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

## Paso 7: Configuración SSL

Configurar HTTPS con Certbot:

```
sudo apt install certbot python3-certbot-apache -y
```

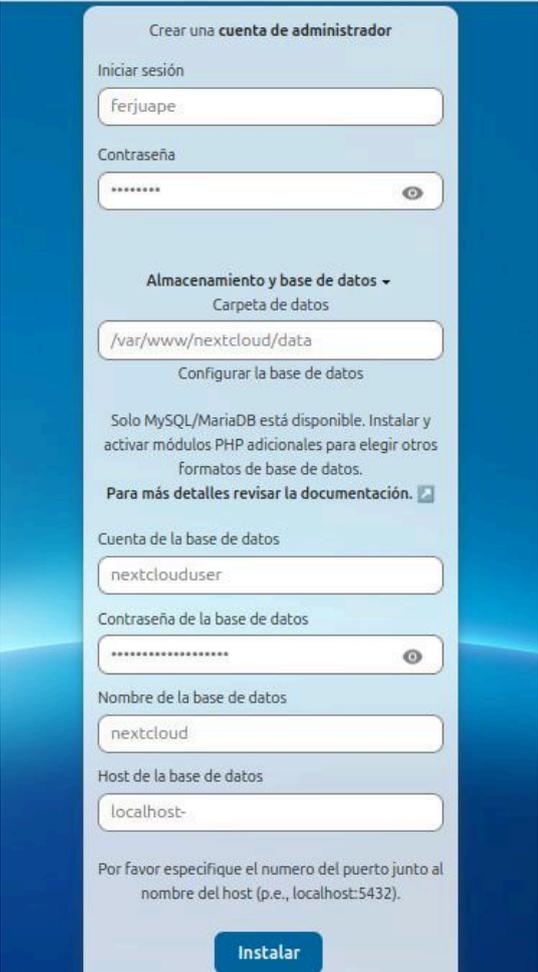
```
sudo certbot --apache -d [tu-dominio-o-ip]
```

## Paso 8: Acceso inicial a NextCloud

Acceder desde un navegador a la dirección del servidor:

```
http://[tu-dominio-o-ip]
```

Completar la configuración inicial desde la interfaz gráfica, ingresando los datos de la base de datos creada y el administrador de NextCloud.



Crear una **cuenta de administrador**

Iniciar sesión

Contraseña

**Almacenamiento y base de datos** ▾

Carpeta de datos

Configurar la base de datos

Solo MySQL/MariaDB está disponible. Instalar y activar módulos PHP adicionales para elegir otros formatos de base de datos.

Para más detalles revisar la documentación. [?](#)

Cuenta de la base de datos

Contraseña de la base de datos

Nombre de la base de datos

Host de la base de datos

Por favor especifique el número del puerto junto al nombre del host (p.e., localhost:5432).

**Instalar**

## Paso 9: Instalación y configuración de Ngrok

Ngrok permite exponer aplicaciones locales a través de un túnel seguro, generando una URL accesible públicamente.

### Paso 9.1: Registro en Ngrok

1. Crear una cuenta gratuita en [Ngrok](#). Esto es necesario para obtener un token de autenticación, que vincula el cliente Ngrok con tu cuenta.

### Paso 9.2: Instalación de Ngrok

Ejecutar el siguiente comando en la terminal para agregar el repositorio oficial de Ngrok, actualizar el listado de paquetes e instalar la herramienta:

```
curl -s https://ngrok-agent.s3.amazonaws.com/ngrok.asc | sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/ngrok.asc >/dev/null && echo "deb https://ngrok-agent.s3.amazonaws.com buster main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/ngrok.list && sudo apt update && sudo apt install ngrok
```

### Paso 9.3: Configuración de Ngrok

Vincular el cliente Ngrok con tu cuenta utilizando el token de autenticación proporcionado al registrarte:

```
ngrok config add-authtoken TU_TOKEN
```

### Paso 9.4: Configuración del archivo de Apache para NextCloud

Modificar el archivo de configuración de Apache para que sea compatible con el uso de Ngrok y SSL. Editar el archivo correspondiente (por ejemplo, `/etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf`) con el siguiente contenido:

```
<VirtualHost *:443>

    ServerAdmin webmaster@localhost

    ServerName 192.168.0.44

    DocumentRoot /var/www/nextcloud
```

```
<Directory /var/www/nextcloud/>
    Require all granted

    AllowOverride All

    Options FollowSymLinks MultiViews

    <IfModule mod_rewrite.c>

        RewriteEngine on

        RewriteBase /

        RewriteRule ^index\.php$ - [L]

        RewriteRule ^index\.php/apps/dashboard/ - [L]

        RewriteRule . /index.php [L]

    </IfModule>

</Directory>

SSLEngine on

SSLCertificateFile /etc/ssl/localcerts/certificate.crt

SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/localcerts/private.key

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/nextcloud_ssl_error.log

CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/nextcloud_ssl_access.log combined

</VirtualHost>
```

Guardar los cambios y reiniciar el servicio de Apache:

```
sudo systemctl restart apache2
```

## Paso 9.5: Iniciar el túnel con Ngrok

Iniciar Ngrok en el puerto 443, que es donde está configurado NextCloud:

```
ngrok http 443
```

Copiar la URL pública que Ngrok genera (por ejemplo, <https://abcd-1234.ngrok-free.app>) y usarla para acceder a NextCloud desde cualquier dispositivo conectado a Internet.

## 4. Problemas enfrentados

### 1. Configuración de red en la máquina virtual

Uno de los principales problemas fue configurar correctamente la red de la máquina virtual para que fuera accesible desde otros dispositivos en la misma red local. Inicialmente, la configuración de red estaba en modo NAT, lo que dificultaba conocer la dirección IP asignada a la máquina virtual y acceder a los servicios desde otros dispositivos.

#### **Solución:**

Para resolver este problema, cambiamos la configuración de red de la máquina virtual al modo **punto a punto (bridge)**. Esto permitió que la máquina virtual obtuviera una dirección IP dentro del rango de la red local, haciendo posible acceder a ella desde cualquier dispositivo conectado a la misma red. Utilizamos el comando `ip a` para identificar la dirección IP asignada, lo que facilitó el acceso a la interfaz web de NextCloud.

### 2. Exposición de NextCloud fuera de la red local

Otro desafío fue exponer nuestra aplicación NextCloud para que fuera accesible desde fuera de nuestra red local. Debido a restricciones en nuestro router, no fue posible configurar el Port Forwarding para redirigir los puertos 80 y 443 al servidor que aloja NextCloud.

#### **Solución:**

Como alternativa, utilizamos Ngrok, una herramienta que permite crear túneles seguros hacia servidores locales. Esto nos permitió generar una URL pública temporal que redirige automáticamente las solicitudes hacia nuestro servidor local de NextCloud.

Sin embargo, nos enfrentamos a un problema adicional: la dirección de Ngrok cambia cada vez que se reinicia el servicio. Intentamos automatizar la actualización del archivo `config.php` de NextCloud

para agregar la nueva URL a la lista de dominios confiables (*trusted\_domains*), pero no logramos que el script funcionara correctamente. Por lo que se optó por habilitar un wildcard en la configuración de NextCloud, permitiendo que cualquier dominio sea reconocido como confiable. Esto se realizó modificando el archivo `config.php` de la siguiente manera:

```
'trusted_domains' => [  
    '*',  
  
],
```

Esta configuración permitió acceder a NextCloud desde cualquier dirección generada por Ngrok de manera dinámica. Sin embargo, se considera una solución temporal y no recomendada en entornos de producción debido a los riesgos de seguridad que conlleva.