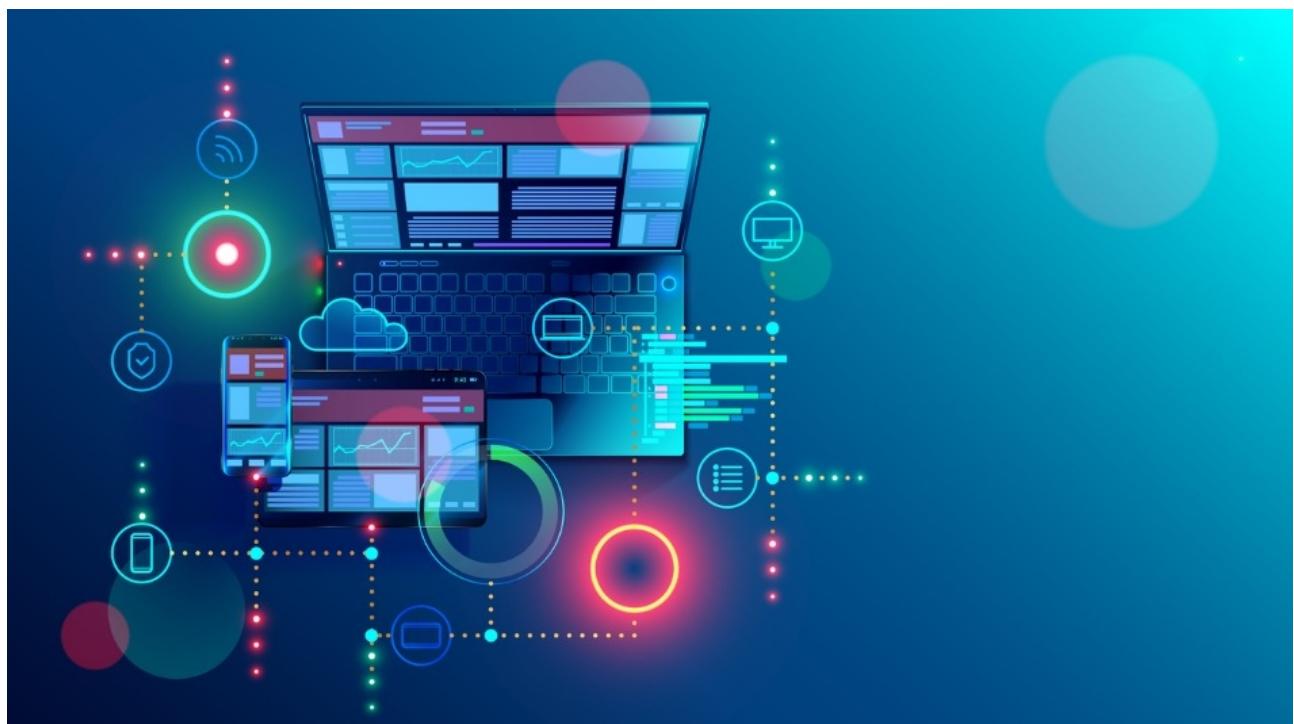


# TAREA UNIDAD 4

## Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web



CFGS DAW. Módulo: Despliegue de Aplicaciones Web (2023/24)  
Dayro Morales Cruz

## **INDICE**

<b>Caso Práctico.....</b>	<b>3</b>
<b>Ejercicio 1.....</b>	<b>4</b>
<b>Ejercicio 2.....</b>	<b>6</b>
<b>Ejercicio 3.....</b>	<b>18</b>

## Caso Práctico

**Ada**, la directora de BK Programación, tras detectar las necesidades de los clientes. Ha hecho una lista para María y Juan con algunas de las cosas más importantes que se requieren:

- Configurar un servidor dns para poder acceder a diferentes sitios webs configurados.
- Declarar registros de distintos tipos servidores, como son de correo, web, etc...
- Configuración la resolución directa e inversa.
- Instalar y configurar el servicio de directorio ldap.
- Buscar información de usuarios en el servicio ldap.

**María** había estudiado varios servidores dnsy se decantó por la versatilidad, funcionalidad y seguridad del servidor bind9.

Antes de instalar un servidor tan importante en la estructura de red de la empresa, **Ada** le pidió a **María** que previamente hiciera un estudio básico de las soluciones de servicio de directorio que se podrían implementar en BK Programación para asegurar la calidad del servicio ante problemas.

Para tener una idea clara, le pidió un estudio de diferentes situaciones. Aunque por el momento se ha decidido implementar el servidor ldap.

En este bloque de actividades vamos a realizar algunas preguntas teóricas, la instalación y configuración del servicio dns y por último la instalación de ldap , sobre un servidor **Linux Ubuntu 22** (Se admite Debian 9/10/11). A continuación enumero los distintos apartados de la práctica. Recordad que todo debe ir documentado con pantallazos con vuestra foto de perfil y explicaciones de cada una de las actividades.

# Ejercicio 1

## DNS y Dominios. (RA5.a, RA5.g)

- **Actividad 1.1.- Jerarquía de dominios.** Explica qué son los dominios TLD, cómo se clasifican y pon ejemplos de varios tipos.

Los dominios de nivel superior o **TLD(Top-Level Domain)**, son las categorías más altas de los dominios en internet que son traducidos de manera directa por los servidores DNS oficiales en Internet. Se clasifican en:

- **gTLD(Generic Top-level Domains):** Son dominios genéricos utilizados mundialmente.
  - **Ejemplos:** .com / .net /
- **ccTLD(Country Code Top-Level Domains):** Son dominios específicos de cada territorio.
  - **Ejemplos:** .es ESPAÑA / .uk REINO UNIDO
- **sTLD(Sponsor Top-Level Domains):** Son dominios de nivel superior pero patrocinados
  - **Ejemplos:** .gov / .edu
- **Actividad 1.2.- Ventajas del uso de DNS.** Explica las ventajas que aporta el uso de un servicio como el DNS.
  - **Facilita la navegación en Internet** en lugar de recordar direcciones IP, pueden simplemente escribir el nombre del sitio web que es más fácil de recordar para los usuarios.
  - **Fiabilidad:** los DNS suelen ofrecer un servicio estable y rápido, mejorando la carga de webs y aporta confiabilidad
  - **Seguridad:** Algunos DNS ofrecen protección como por ejemplo el Phishing
  - **Jerarquía de nombres:** DNS ofrece un espacio de nombre ordenados de forma jerárquica que garantiza la singularidad de un nombre dentro de una estructura de árbol.

- **Actividad 1.3.- Tipos de registros DNS.** Enumera y explica los tipos de registros DNS más habituales y su finalidad.

Los distintos registros DNS son:

- **Registro A:** Contiene la dirección IP de un dominio.
- **Registro AAAA:** Contiene la dirección IPv6 de un dominio.
- **Registro CNAME:** Reenvía un dominio o subdominio a otro.
- **Registro MX:** Dirige el correo a un servidor de correo electrónico.
- **Registro NS:** Almacena el servidor de nombres para una entrada DNS.
- **Registro SOA:** Almacena la información del admin sobre un dominio.
- **Registro SRV:** Especifica un puerto para servicios específicos.
- **Registro TXT:** Permite a los propietarios de dominios insertar texto en el registro DNS de dicho dominio

- **Actividad 1.4.- Uso del servicio DNS.** Utilizando los comandos vistos en la unidad, averigua la IP a la que responden los siguientes dominios:

- [www.educacionyfp.gob.es](http://www.educacionyfp.gob.es)
- [www.juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es)

Para averiguar la dirección IP de estas páginas web en Ubuntu mediante terminal lo haremos con el comando ***dig***

**\$ dig +short [www.educacionyfp.gob.es](http://www.educacionyfp.gob.es)**

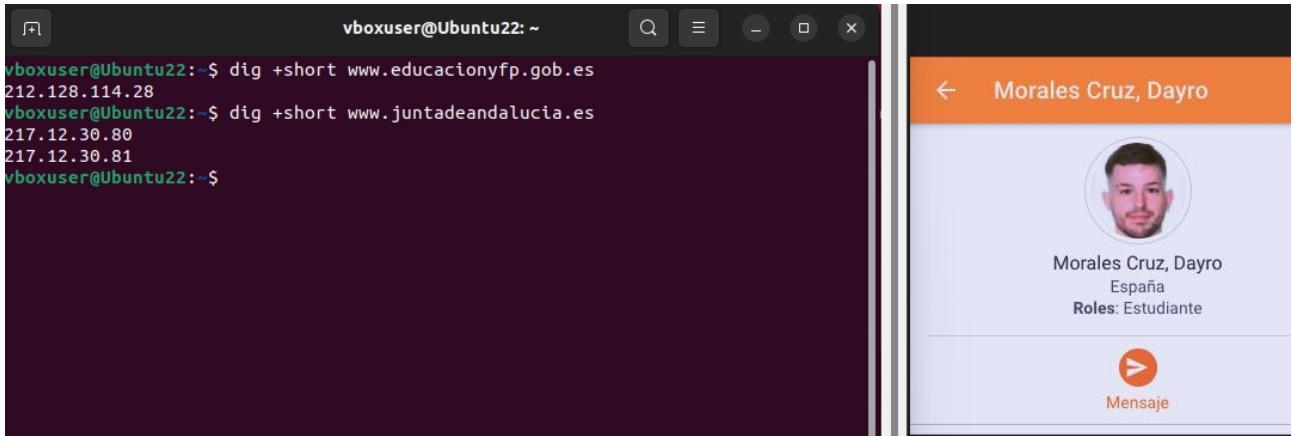
Podemos comprobar que la dirección que nos arroja es **121.128.114.28**

The image shows two side-by-side screenshots. On the left is a terminal window titled 'vboxuser@Ubuntu22: ~' displaying the command '\$ dig +short www.educacionyfp.gob.es' followed by the IP address '212.128.114.28'. On the right is a messaging application interface showing a contact named 'Morales Cruz, Dayro' with a profile picture, the text 'Morales Cruz, Dayro', 'España', and 'Roles: Estudiante'. Below the contact info is a red message icon with the word 'Mensaje'.

```
vboxuser@Ubuntu22: ~
$ dig +short www.educacionyfp.gob.es
212.128.114.28
vboxuser@Ubuntu22: ~
```

```
$ dig +short www.juntadeandalucia.es
```

Podemos ver que nos salen 2 direcciones IP **217.12.30.80** y **217.12.30.81**



```
vboxuser@Ubuntu22: ~
vboxuser@Ubuntu22: $ dig +short www.educacionyfp.gob.es
212.128.114.28
vboxuser@Ubuntu22: $ dig +short www.juntadeandalucia.es
217.12.30.80
217.12.30.81
vboxuser@Ubuntu22: $
```

Morales Cruz, Dayro  
Morales Cruz, Dayro  
España  
Roles: Estudiante  
Mensaje

## Ejercicio 2

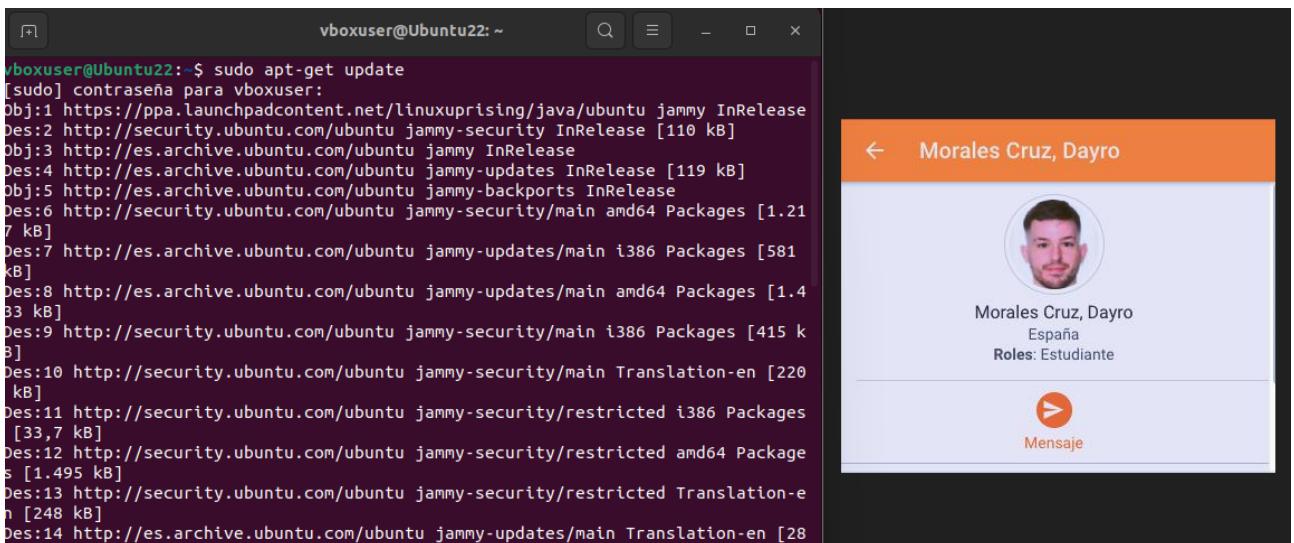
### Servidor DNS. (RA5b, RA5c)

En este ejercicio realizaremos la instalación y configuración del servidor de DNS bind9 en nuestro servidor Linux Ubuntu.

- **Actividad 2.1.- Instalación de bind9.** Realiza la instalación del servicio DNS en Linux (bind9) y configura la interfaz de red para indicarle que el servidor DNS preferido será nuestra propia máquina. Es conveniente (aunque no imprescindible) que configures la interfaz de red como estática. Comprueba que el servicio está funcionando y que el puerto está accesible.

En primer lugar actualizamos el sistema

```
$ sudo apt-get update
```

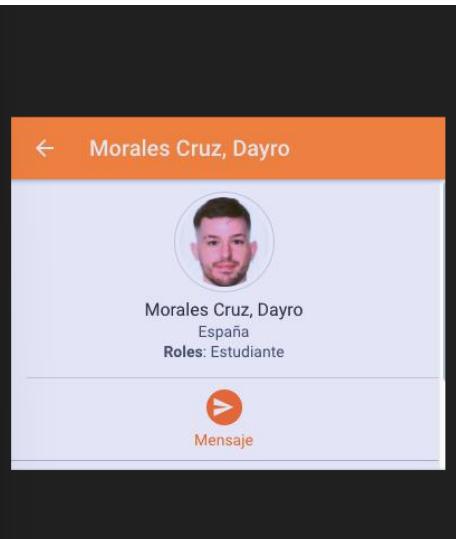
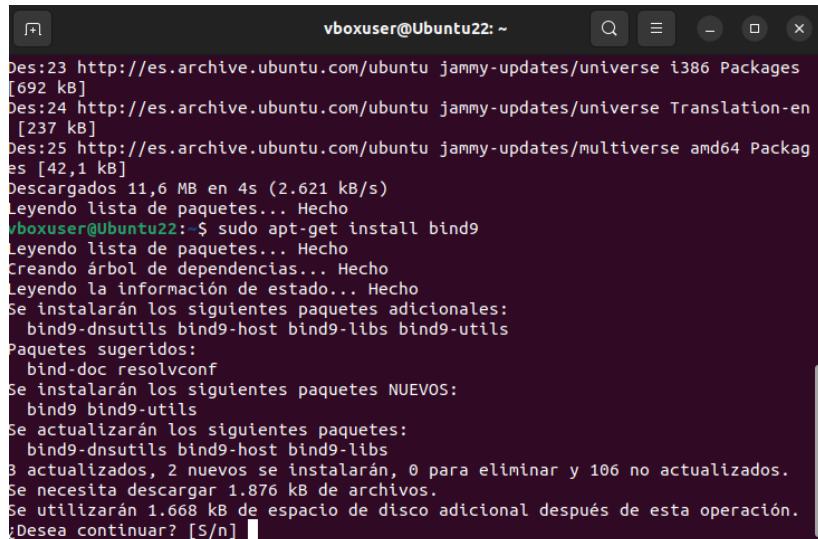


```
vboxuser@Ubuntu22: ~
vboxuser@Ubuntu22: $ sudo apt-get update
[sudo] contraseña para vboxuser:
Obj:1 https://ppa.launchpadcontent.net/linuxuprising/java/ubuntu jammy InRelease
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Obj:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [1.217 kB]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages [581 kB]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1.433 kB]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages [415 kB]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main Translation-en [220 kB]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted i386 Packages [33,7 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [1.495 kB]
Des:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [248 kB]
Des:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main Translation-en [28
```

Morales Cruz, Dayro  
Morales Cruz, Dayro  
España  
Roles: Estudiante  
Mensaje

A continuación instalamos nuestro programa Bind9

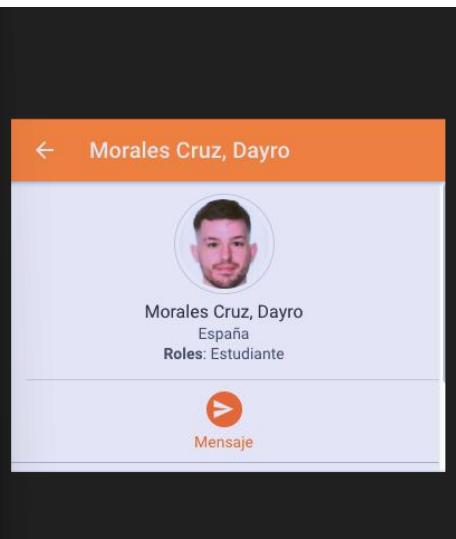
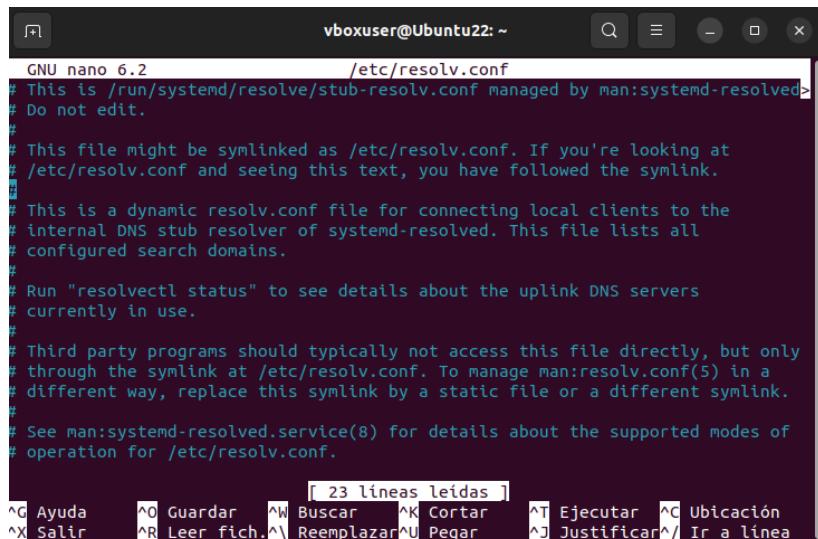
\$ sudo apt-get install bind9



```
vboxuser@Ubuntu22: ~
Des:23 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe i386 Packages [692 kB]
Des:24 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [237 kB]
Des:25 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 Packages [42,1 kB]
Descargados 11,6 MB en 4s (2.621 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
vboxuser@Ubuntu22: $ sudo apt-get install bind9
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs bind9-utils
Paquetes sugeridos:
  bind-doc resolvconf
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  bind9 bind9-utils
Se actualizarán los siguientes paquetes:
  bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs
3 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 106 no actualizados.
Se necesita descargar 1.876 kB de archivos.
Se utilizarán 1.668 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Desea continuar? [S/n] ■
```

Ahora modificamos la configuración de la interfaz de red para que el DNS sea nuestra propia máquina

\$ Sudo nano /etc/resolv.conf

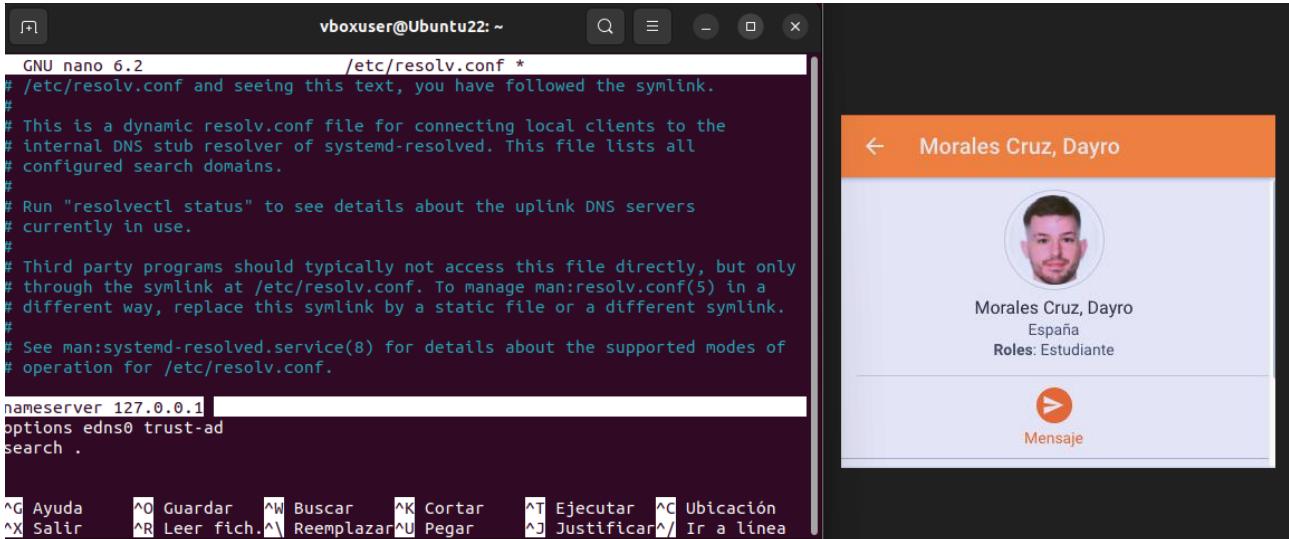


```
GNU nano 6.2          /etc/resolv.conf
# This is /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf managed by man:systemd-resolved>
# Do not edit.
#
# This file might be symlinked as /etc/resolv.conf. If you're looking at
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all
# configured search domains.
#
# Run "resolvectl status" to see details about the uplink DNS servers
# currently in use.
#
# Third party programs should typically not access this file directly, but only
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

[ 23 líneas leídas ]
^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar    ^K Cortar    ^T Ejecutar   ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich.  ^\ Reemplazar ^U Pegar     ^J Justificar ^/ Ir a línea
```

Añadimos en la linea **nameserver** nuestra IP

**127.0.0.1**

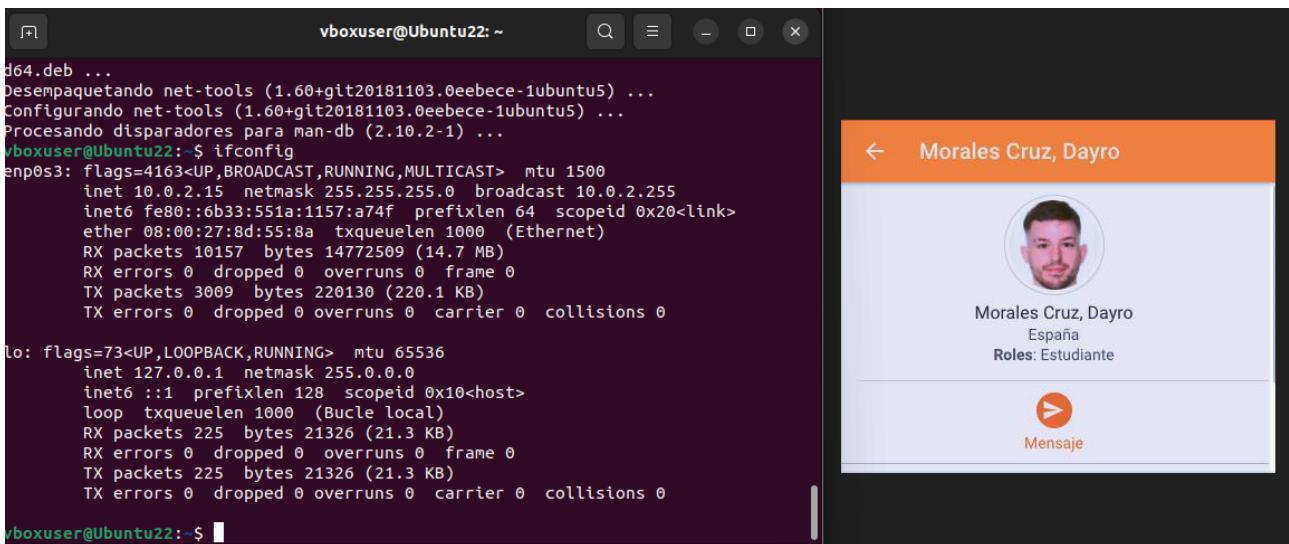


```
GNU nano 6.2          /etc/resolv.conf *
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all
# configured search domains.
#
# Run "resolvectl status" to see details about the uplink DNS servers
# currently in use.
#
# Third party programs should typically not access this file directly, but only
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

nameserver 127.0.0.1
options edns0 trust-ad
search .

^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar    ^K Cortar    ^T Ejecutar  ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar     ^J Justificar ^/ Ir a línea
```

primero comprobamos cual es el nombre de nuestra interfaz con el comando **ifconfig** en nuestro caso es **enp0s3**



```
d64.deb ...
Desempaquetando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Configurando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Procesando disparadores para man-db (2.10.2-1) ...
vboxuser@Ubuntu22: ~ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.0.2.15  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.0.2.255
        inet6 fe80::6b33:551a:1157:a74f  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:8d:55:8a  txqueuelen 1000  (Ethernet)
            RX packets 10157  bytes 14772509 (14.7 MB)
            RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
            TX packets 3009  bytes 220130 (220.1 KB)
            TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
          loop  txqueuelen 1000  (Bucle local)
            RX packets 225  bytes 21326 (21.3 KB)
            RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
            TX packets 225  bytes 21326 (21.3 KB)
            TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

vboxuser@Ubuntu22: ~
```

Ahora modificamos el archivo para configurar la red como estatica.

**\$ sudo nano /etc/network/interfaces**

y agregamos la siguientes lineas

**auto enp0s3**

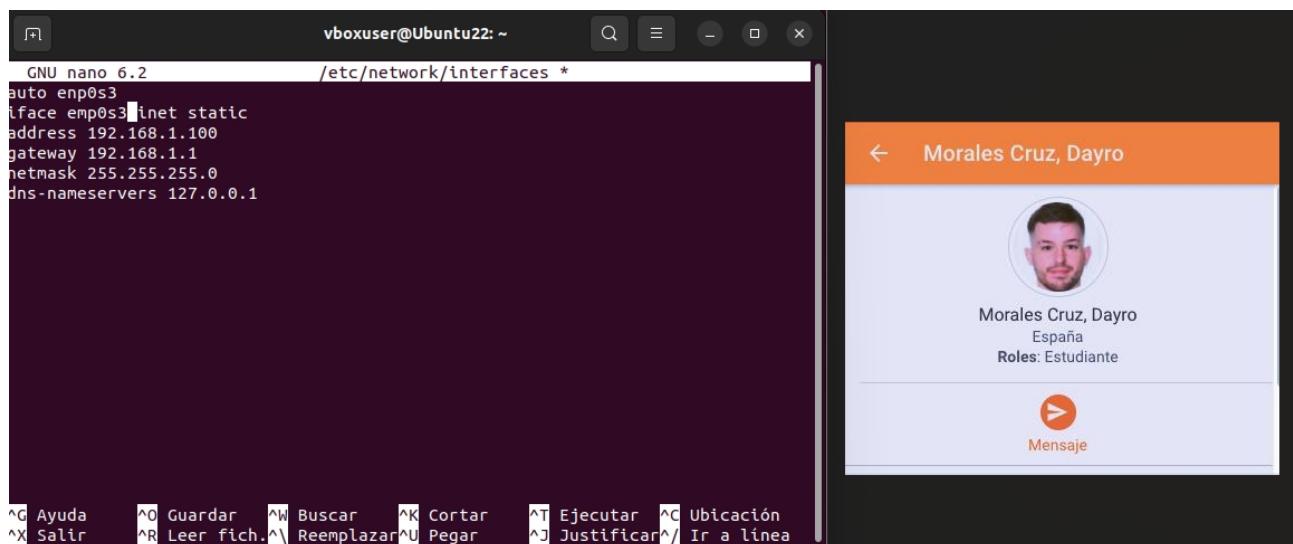
**iface enp0s3 inet static**

**address 192.168.1.100**

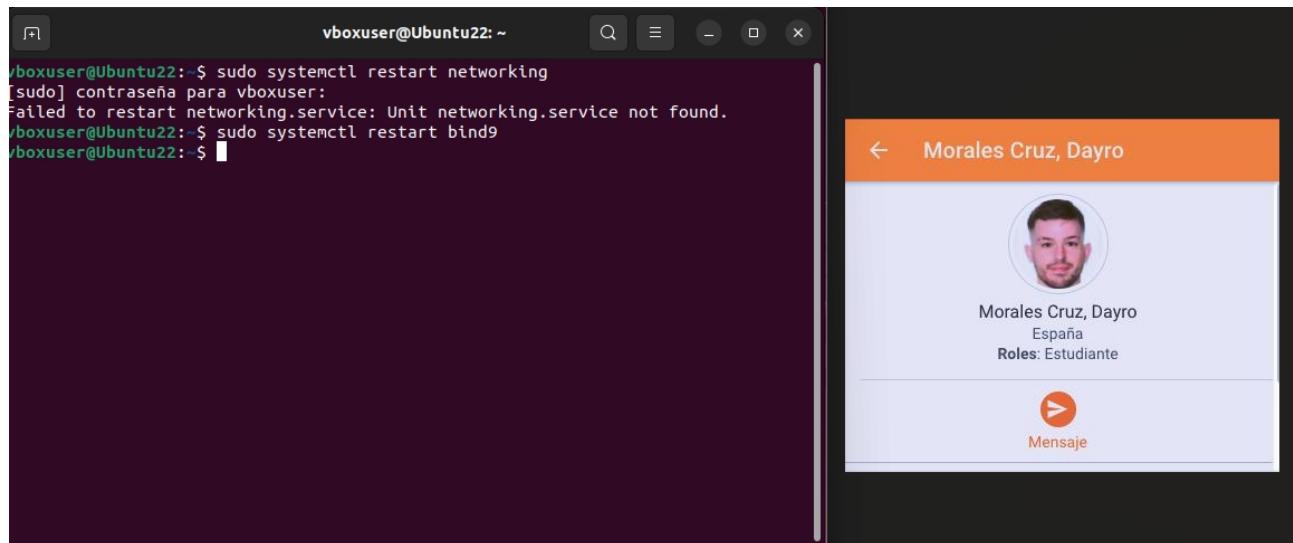
**gateway 192.168.1.1**

**netmask 255.255.255.0**

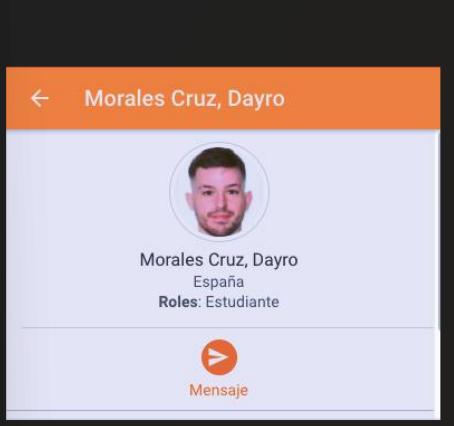
**dns-nameservers 127.0.0.1**



Guardamos y aplicamos los cambios. Ahora reseteamos nuestro programa



Comprobamos que el programa funciona correctamente



```
vboxuser@Ubuntu22: ~
```

```
vboxuser@Ubuntu22: $ sudo systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2024-03-07 13:06:59 CET; 34s ago
    Docs: man:named(8)
 Process: 5463 ExecStart=/usr/sbin/named $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 5465 (named)
   Tasks: 14 (limit: 4599)
  Memory: 6.6M
     CPU: 66ms
    CGroup: /system.slice/named.service
           └─ 5465 /usr/sbin/named -u bind

mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': >
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: network unreachable resolving './NS/IN': >
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': >
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: network unreachable resolving './NS/IN': >
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: resolver priming query complete: success
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: checkhints: b.root-servers.net/A (170.247.128.128)
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: checkhints: b.root-servers.net/A (199.9.1.13)
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: checkhints: b.root-servers.net/AAAA (2801.252.193.1)
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: checkhints: b.root-servers.net/AAAA (2001.0.0.19)
mar 07 13:06:59 Ubuntu22 named[5465]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is up to date
Lines 1-22/22 (END)
```

Comprobamos el puerto para ver que está accesible

```
$ sudo netstat -tuln | grep 53
```



```
vboxuser@Ubuntu22: ~
```

```
Lines 1-22/22 (END)
```

```
[1]+  Detenido                  sudo systemctl status bind9
vboxuser@Ubuntu22: $ sudo netstat -tuln | grep 53
tcp        0      0 10.0.2.15:53          0.0.0.0:*          ESCUCHAR
tcp        0      0 10.0.2.15:53          0.0.0.0:*          ESCUCHAR
tcp        0      0 10.0.2.15:53          0.0.0.0.*         ESCUCHAR
tcp        0      0 10.0.2.15:53          0.0.0.0.*         ESCUCHAR
tcp        0      0 127.0.0.53:53         0.0.0.0.*         ESCUCHAR
tcp        0      0 127.0.0.1:953        0.0.0.0.*         ESCUCHAR
tcp        0      0 127.0.0.1:53          0.0.0.0.*         ESCUCHAR
tcp6       0      0 ::1:953              ::.*              ESCUCHAR
tcp6       0      0 ::1:53               ::.*              ESCUCHAR
```

- **Actividad 2.2.- Creación de una zona directa e inversa.** Configura el servidor como un servidor DNS principal y realiza la configuración necesaria para que gestione una zona directa (***fpad.db***) y una inversa (***fpad.rev***) para el dominio ***fpad.com***.

Configuramos nuestro DNS principal editando el archivo de configuración de bind9

\$ sudo nano /etc/bind/named.conf.local

e insertamos las siguientes líneas:

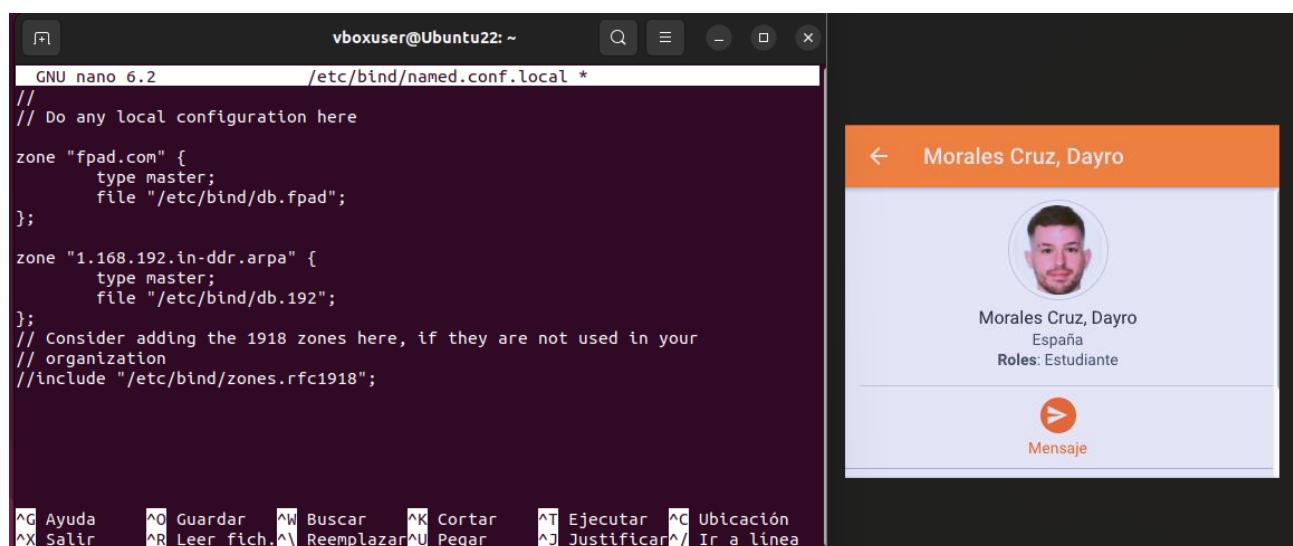
```
zone "fpad.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.fpad";
};
```

```
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
```

```
    type master;
    file "/etc/bind/db.293";
```

```
};
```

Guardamos el archivo y confirmamos



The screenshot shows a terminal window titled 'vboxuser@Ubuntu22: ~' displaying the contents of the file '/etc/bind/named.conf.local'. The configuration includes two zones: 'fpad.com' (master, db.fpad) and '1.168.192.in-addr.arpa' (master, db.293). Below the terminal is a user profile card for 'Morales Cruz, Dayro'. The card includes a photo, the name 'Morales Cruz, Dayro', the location 'España', and the role 'Roles: Estudiante'. At the bottom of the terminal window, there is a status bar with various keyboard shortcuts.

```
GNU nano 6.2          /etc/bind/named.conf.local *
// Do any local configuration here
zone "fpad.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.fpad";
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.293";
};
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

^G Ayuda      ^O Guardar      ^W Buscar      ^K Cortar      ^T Ejecutar      ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich.  ^\ Reemplazar  ^U Pegar       ^J Justificar ^/ Ir a linea
```

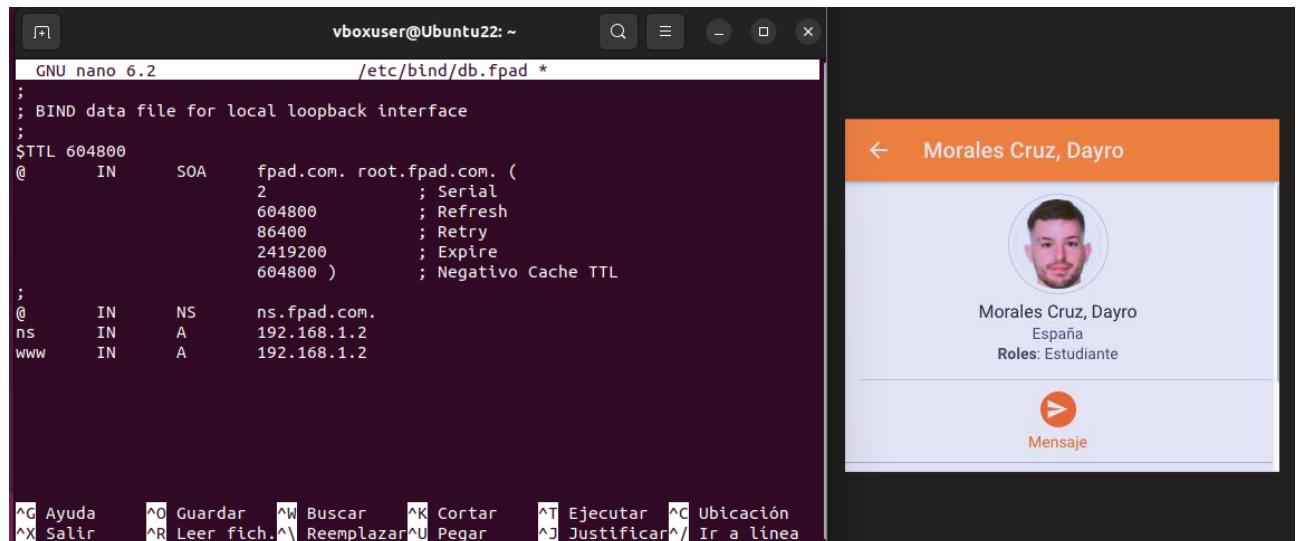
Para la creacion de la zona directa creamos el archivo de la zona

```
$ sudo nano /etc/bind/db.fpad
```

y añadimos las siguientes líneas:

```
;  
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA fpad.com. Root.fpad.com. (  
        2 ; Serial  
    604800 ; Refresh  
   86400 ; Retry  
 2419200 ; Expire  
 604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
@ IN NS ns.fpad.com.  
ns IN A 192.168.1.2  
www IN A 192.168.1.2
```

Guardamos y cerramos el archivo



The screenshot shows a terminal window titled "vboxuser@Ubuntu22: ~" displaying the contents of the file "/etc/bind/db.fpad". The file contains the BIND configuration for a local loopback interface, including SOA records for the root and ns subdomains, and A records for www and ns. To the right of the terminal, there is a user profile card for "Morales Cruz, Dayro". The card includes a circular profile picture, the name "Morales Cruz, Dayro", the location "España", the role "Roles: Estudiante", and a "Mensaje" button.

```
GNU nano 6.2          /etc/bind/db.fpad *  
;  
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA fpad.com. Root.fpad.com. (  
        2 ; Serial  
    604800 ; Refresh  
   86400 ; Retry  
 2419200 ; Expire  
 604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
@ IN NS ns.fpad.com.  
ns IN A 192.168.1.2  
www IN A 192.168.1.2
```

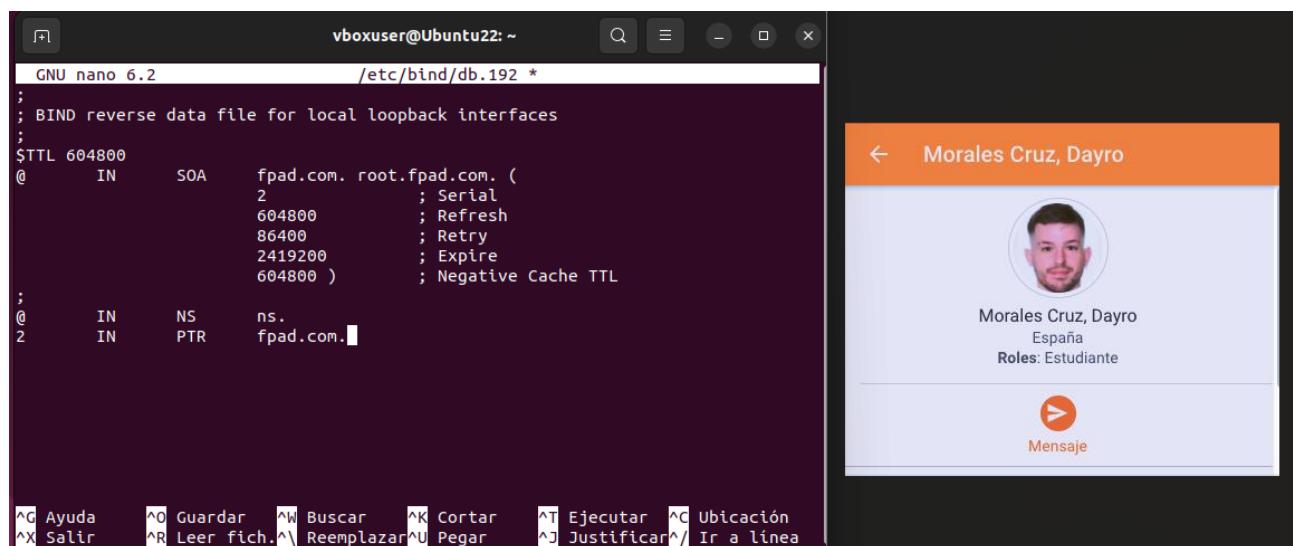
Para crear la zona inversa lo haremos con este comando

```
$ sudo nano /etc/bind/db.192
```

y añadimos:

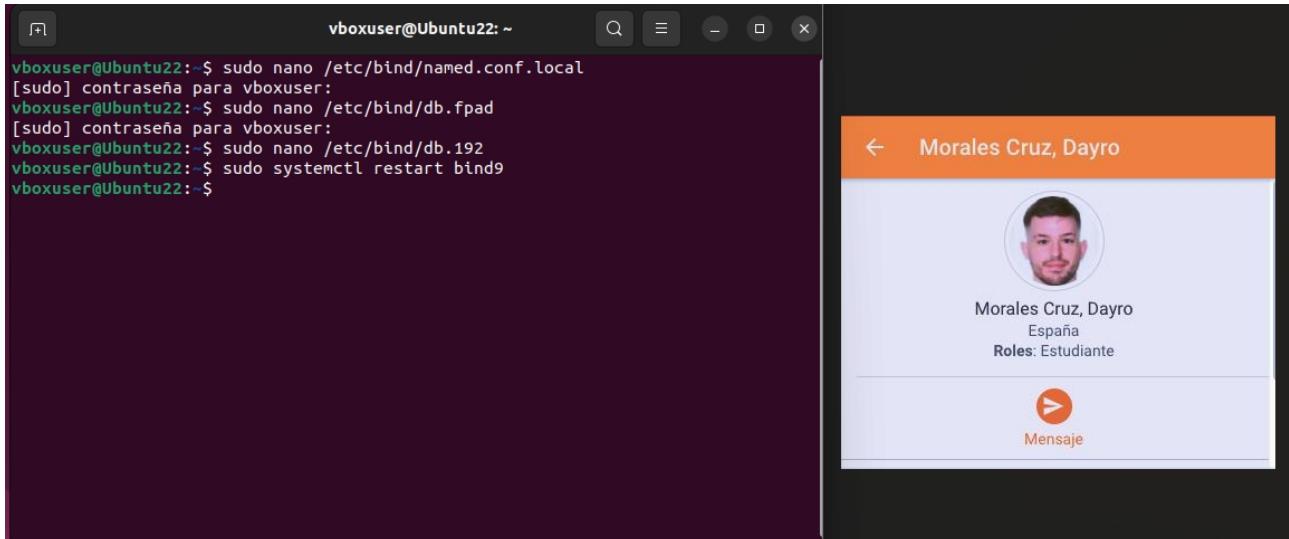
```
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA fpad.com. Root.fpad.com. (  
        2 ; Serial  
    604800 ; Refresh  
    86400  ; Retry  
   2419200 ; Expire  
   604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
@ IN NS ns.  
2 IN PTR fpad.com
```

Guardamos y cerramos.



Por último reiniciamos el servicio

```
$ sudo systemctl restart bind9
```



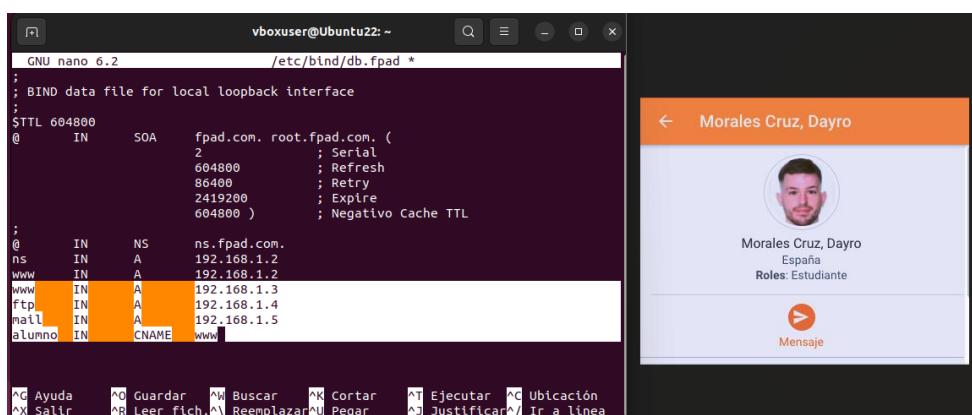
- **Actividad 2.3.- Añadiendo registros DNS a las zonas.** Edita los ficheros de zona directa e inversa y crea los registros necesarios para que el servidor resuelva lo siguiente:
  - Un servidor web llamado www.distancia.com
  - Un servidor ftp llamado ftp.distancia.com
  - Un servidor de correo llamado mail.distancia.com
  - El servidor web también se puede llamar por alumno.distancia.com.

Abrimos el archivo para añadir registros a la zona directa

```
$ sudo nano /etc/bind/db.fpad
```

y añadimos las siguientes líneas:

```
www    IN      A      192.168.1.3
ftp     IN      A      192.168.1.4
mail   IN      A      192.168.1.5
alumno IN      CNAME   www
```



Con esto indicamos que [www.distancia.com](http://www.distancia.com) [ftp.distancia.com](http://ftp.distancia.com) y [mail.distancia.com](http://mail.distancia.com) se resuelven en **192.168.1.3 192.168.1.4 y 192.168.1.5**

alumno.distancia.com es un alias para [www.distancia.com](http://www.distancia.com)

En este paso añadiremos los registros a la zona inversa

**\$ sudo nano /etc/bind/db.a92**

y añadimos:

```
3      IN    PTR   www.distancia.com.  
4      IN    PTR   ftp.distancia.com.  
5      IN    PTR   mail.distancia.com.
```

Estos registros indican que las IP **192.168.1.3 192.168.1.4 192.168.1.5** se resuelven a [www.distancia.com](http://www.distancia.com) [ftp.distancia.com](http://ftp.distancia.com) y [mail.distancia.com](http://mail.distancia.com)

Guardamos y cerramos.

The terminal window shows the contents of the /etc/bind/db.a92 file. Lines 3, 4, and 5 have been highlighted in orange to indicate they are new entries added by the user. The right side of the image shows a messaging application interface with a user profile for 'Morales Cruz, Dayro'.

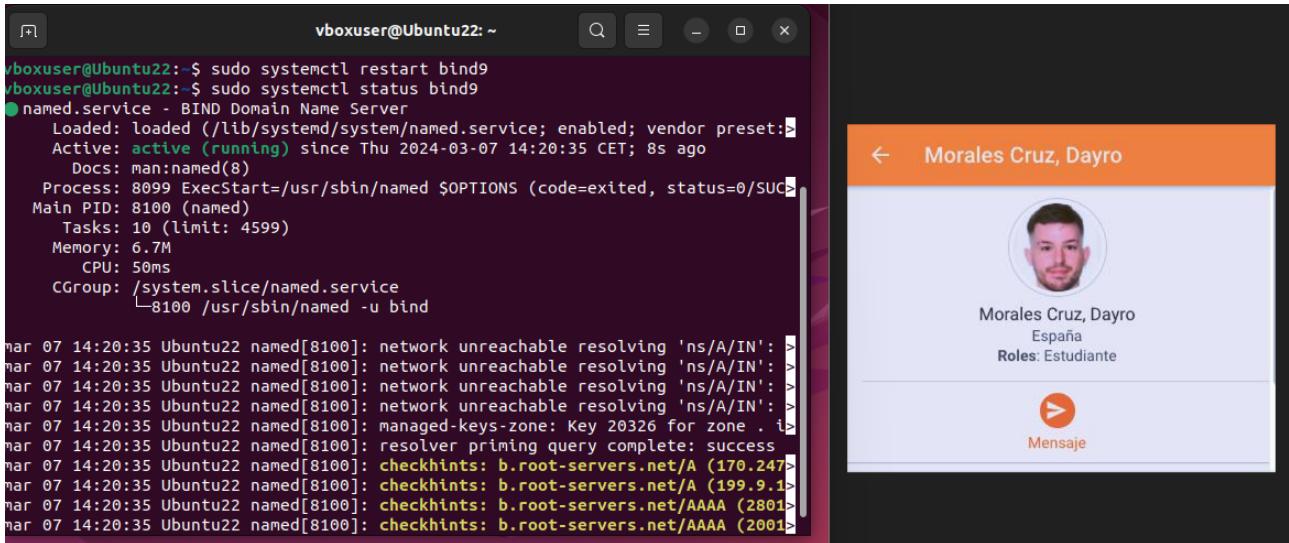
```
GNU nano 6.2          /etc/bind/db.a92 *  
;  
; BIND reverse data file for local loopback interfaces  
;  
$TTL 604800  
@    IN    SOA   fpad.com. root.fpad.com. (  
                2           ; Serial  
                604800      ; Refresh  
                86400       ; Retry  
                2419200     ; Expire  
                604800 )     ; Negative Cache TTL  
;  
@    IN    NS    ns.  
2    IN    PTR   fpad.com.  
3    IN    PTR   www.distancia.com.  
4    IN    PTR   ftp.distancia.com.  
5    IN    PTR   mail.distancia.com.  
  
^G Ayuda   ^O Guardar   ^W Buscar   ^K Cortar   ^I Ejecutar   ^C Ubicación  
^X Salir   ^R Leer fich. ^A Reemplazar ^U Pegar   ^J Justificar ^/ Ir a línea
```

Morales Cruz, Dayro  
Morales Cruz, Dayro  
España  
Roles: Estudiante  
Mensaje

Reiniciamos el servicio y confirmamos que funciona correctamente

```
$ sudo systemctl restart bind9
```

```
$ sudo systemctl status bind9
```



The terminal window shows the command \$ sudo systemctl status bind9 running, with the output indicating the service is active (running) since the previous day. The mobile device shows a user profile for Morales Cruz, Dayro, with a picture, location (España), and role (Estudiante). A message button is visible.

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo systemctl restart bind9
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-03-07 14:20:35 CET; 8s ago
     Docs: man:named(8)
 Main PID: 8100 (named)
    Tasks: 10 (limit: 4599)
   Memory: 6.7M
      CPU: 50ms
   CGroup: /system.slice/named.service
           └─ 8100 /usr/sbin/named -u bind

mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: network unreachable resolving 'ns/A/IN': >
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: network unreachable resolving 'ns/A/IN': >
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: network unreachable resolving 'ns/A/IN': >
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: network unreachable resolving 'ns/A/IN': >
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is loaded
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: resolver priming query complete: success
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: checkhints: b.root-servers.net/A (170.247.128.64)
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: checkhints: b.root-servers.net/A (199.9.1.1)
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: checkhints: b.root-servers.net/AAAA (2801.252.192.3)
mar 07 14:20:35 Ubuntu22 named[8100]: checkhints: b.root-servers.net/AAAA (2001.0.0.1)
```

- **Actividad 2.4.- Comprobando que los registros funcionan.** Realiza la comprobación de los ficheros de zona con named-checkconf y named-checkzone y realiza la consulta de registros tanto directa como inversa (nslookup, dig,...).

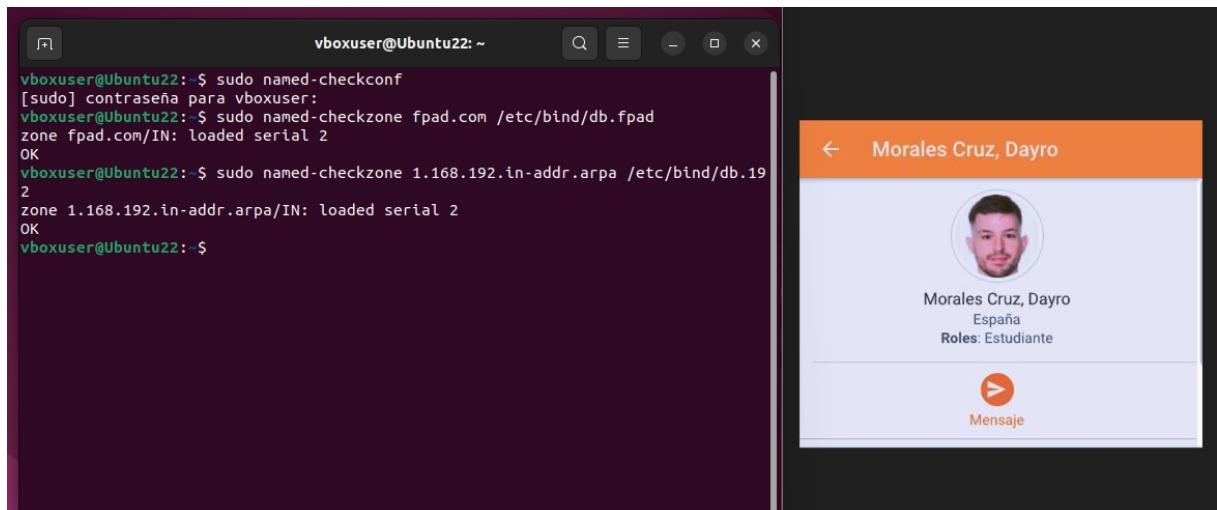
Para comprobar los ficheros de zona usaremos los comandos **named-checkconf/checkzone**

```
$ sudo named-checkconf
```

```
$ sudo named-checkzone fpad.com /etc/bind/db.fpad
```

```
$ sudo named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192
```

Comprobamos que no hay errores puesto que no muestran ninguna salida solo que se ha cargado correctamente



The terminal window shows the command \$ sudo named-checkconf running, followed by \$ sudo named-checkzone fpad.com /etc/bind/db.fpad and \$ sudo named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192, both of which return OK. The mobile device shows the same user profile as before.

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo named-checkconf
[sudo] contraseña para vboxuser:
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo named-checkzone fpad.com /etc/bind/db.fpad
zone fpad.com/IN: loaded serial 2
OK
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192
2
zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2
OK
vboxuser@Ubuntu22:~$
```

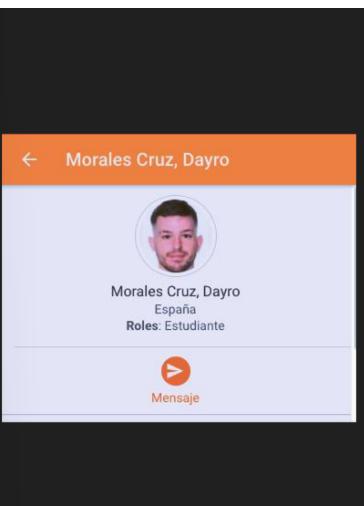
Para consultar los registros de manera directa e inversa usaremos los comandos ***nslookup*** y ***dig***

Para [www.distancia.com](http://www.distancia.com)

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ nslookup www.distancia.com
Server:      127.0.0.1
Address:     127.0.0.1#53
```

```
Non-authoritative answer:
Name:  www.distancia.com
Address: 190.86.186.145
```

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ dig www.distancia.com
; <>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> www.distancia.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 29376
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;;
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags: udp: 1232
;; COOKIE: f25e76e9061072ba0100000065e9d8592b26f374a8cc4760 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.distancia.com.           IN      A
;;
;; ANSWER SECTION:
www.distancia.com.    86391   IN      A       190.86.186.145
;;
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 07 16:08:09 CET 2024
;; MSG SIZE rcvd: 90
```



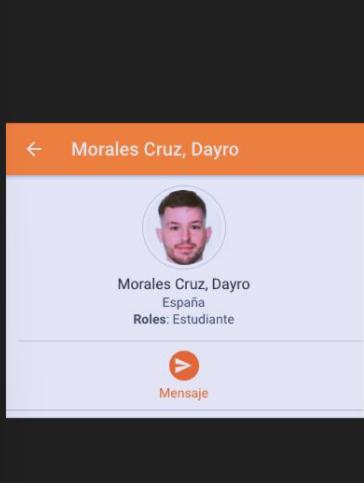
Para [ftp.distancia.com](http://ftp.distancia.com)

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ nslookup ftp.distancia.com
Server:      127.0.0.1
Address:     127.0.0.1#53
```

```
** server can't find ftp.distancia.com: NXDOMAIN
```

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ dig ftp.distancia.com
```

```
; <>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> ftp.distancia.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 64080
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1
;;
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags: udp: 1232
;; COOKIE: d8def223574fde4b0100000065e9d8a1d6ed8ae8d6bdc517 (good)
;; QUESTION SECTION:
;ftp.distancia.com.           IN      A
;;
;; AUTHORITY SECTION:
distancia.com.      285     IN      SOA      ns1-08.azure-dns.com. azuredns-hostmaster.microsoft.com. 1 3600 300 2419200 300
;;
;; Query time: 3 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 07 16:09:21 CET 2024
;; MSG SIZE rcvd: 163
```



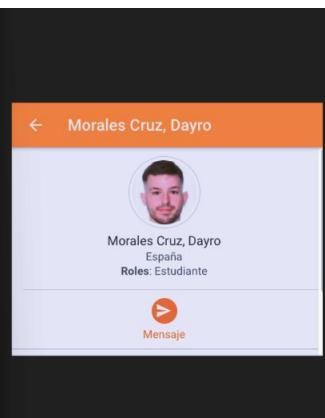
Para [mail.distancia.com](http://mail.distancia.com)

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ nslookup mail.distancia.com
Server:      127.0.0.1
Address:     127.0.0.1#53
```

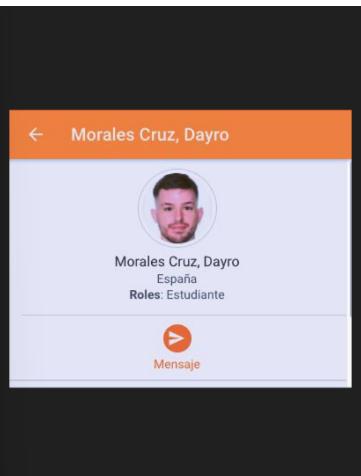
```
** server can't find mail.distancia.com: NXDOMAIN
```

```
vboxuser@Ubuntu22:~$ dig mail.distancia.com
```

```
; <>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> mail.distancia.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 44040
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1
;;
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags: udp: 1232
;; COOKIE: dcef767c9b26688b0100000065e9d97b0e652c0f24a62100 (good)
;; QUESTION SECTION:
;mail.distancia.com.           IN      A
;;
;; AUTHORITY SECTION:
distancia.com.      292     IN      SOA      ns1-08.azure-dns.com. azuredns-hostmaster.microsoft.com. 1 3600 300 2419200 300
;;
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 07 16:12:59 CET 2024
;; MSG SIZE rcvd: 164
```



Para alumno.distancia.com



```
vboxuser@Ubuntu22: ~ nslookup alumno.distancia.com
Server: 127.0.0.1
Address: 127.0.0.1#53

** server can't find alumno.distancia.com: NXDOMAIN

vboxuser@Ubuntu22: ~ dig alumno.distancia.com

; <>> DLG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> alumno.distancia.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 18837
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags: udp: 1232
; COOKIE: c8f18ffaf182c066010000065e9d8ce8c763cf938c8dba5 (good)
;; QUESTION SECTION:
;alumno.distancia.com. IN A

;; AUTHORITY SECTION:
distancia.com. 292 IN SOA ns1-08.azure-dns.com. azuredns-h
ostmaster.microsoft.com. 1 3600 300 2419200 300
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 07 16:10:06 CET 2024
;; MSG SIZE rcvd: 166
```

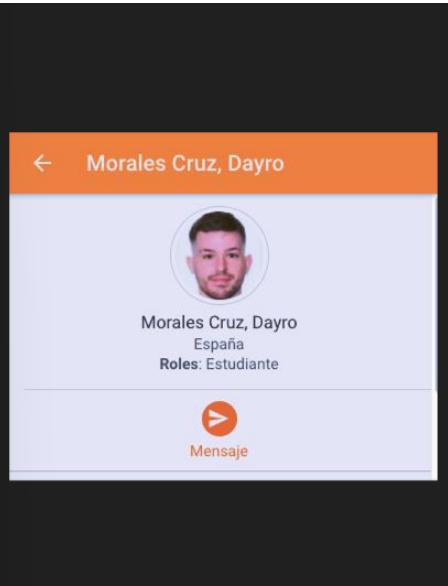
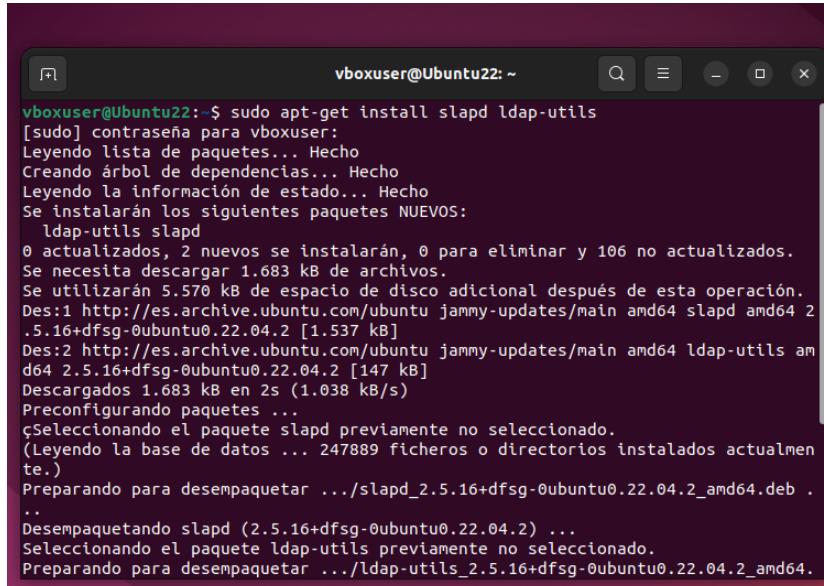
## Ejercicio 3

### Servicio LDAP (RA5.d, RA5.e, RA5.f)

- **Actividad 3.1.- Instalación de LDAP.** Realiza la instalación del servicio de LDAP con OpenLDAP (slapd). Una vez instalado realiza la configuración inicial utilizando como dominio raíz **distancia24.com** y el password **distancia**. Realiza una comprobación de la instalación (con slapcat).

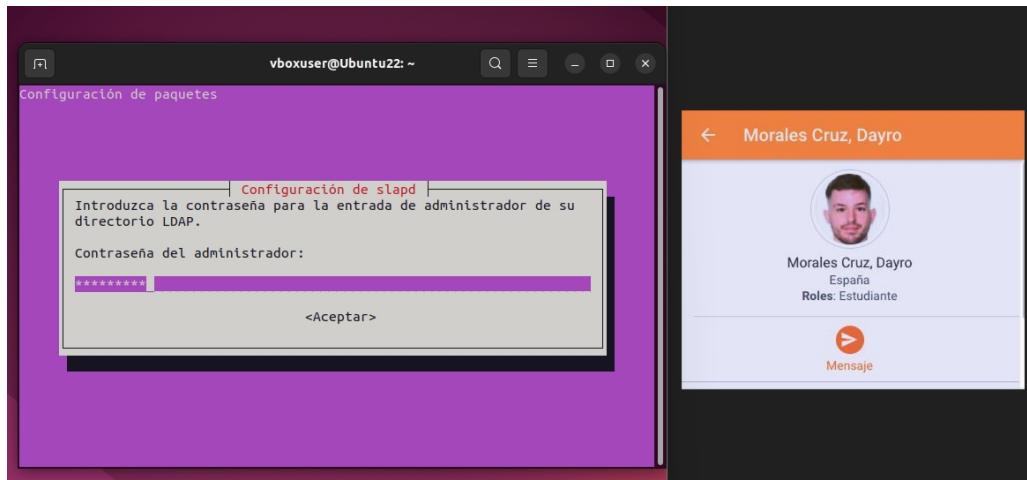
Primero instalamos OpenLPAD mediante terminal en nuestro SO

\$ sudo apt-get install slapd ldap-utils



```
vboxuser@Ubuntu22: ~ sudo apt-get install slapd ldap-utils
[sudo] contraseña para vboxuser:
Leendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  ldap-utils slapd
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 106 no actualizados.
Se necesita descargar 1.683 kB de archivos.
Se utilizarán 5.570 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 slapd amd64 2
.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.2 [1.537 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 ldap-utils am
d64 2.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.2 [147 kB]
Descargados 1.683 kB en 2s (1.038 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
çSelezionando el paquete slapd previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 247889 ficheros o directorios instalados actualmen
te.)
Preparando para desempaquetar .../slapd_2.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.2_amd64.deb .
..
Desempaquetando slapd (2.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.2) ...
Seleccionando el paquete ldap-utils previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../ldap-utils_2.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.2_amd64.
```

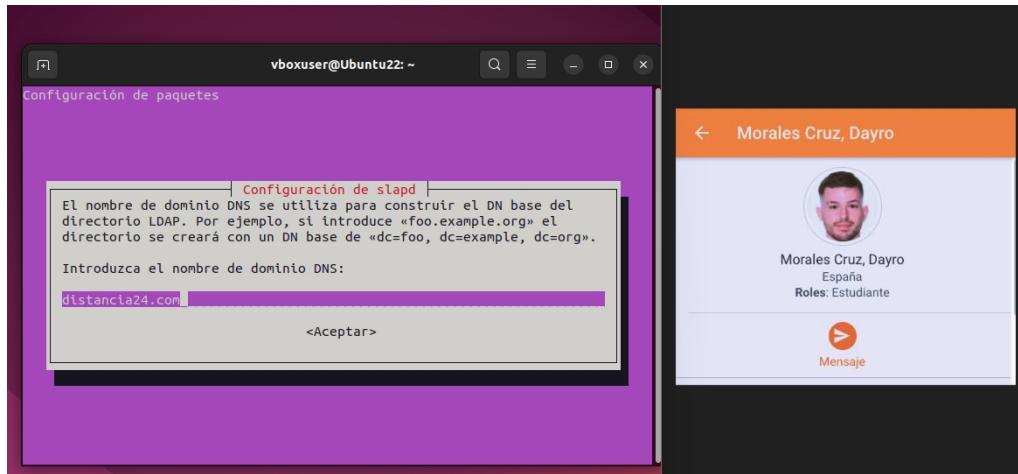
Cuando nos pide que ingresemos una contraseña ingresaremos la de la tarea **distancia**



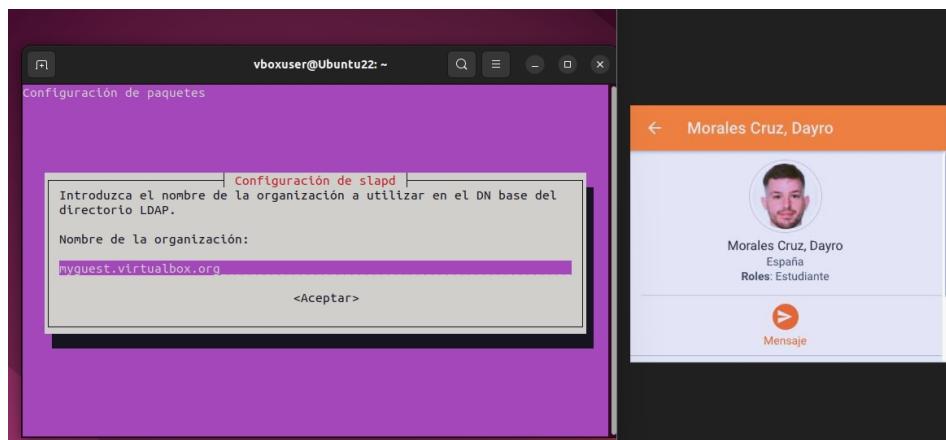
Una vez instalado nuestro programa lo podemos configurar mediante

**\$ sudo dpkg-reconfigure slapd**

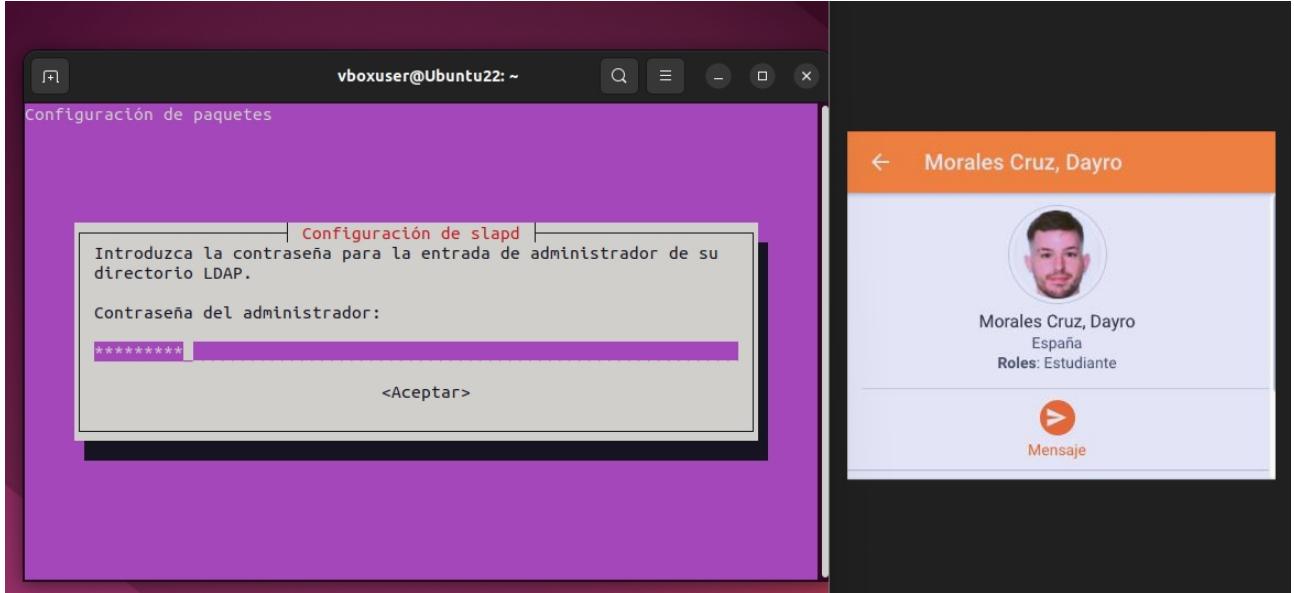
introducimos el nombre del dominio proporcionado



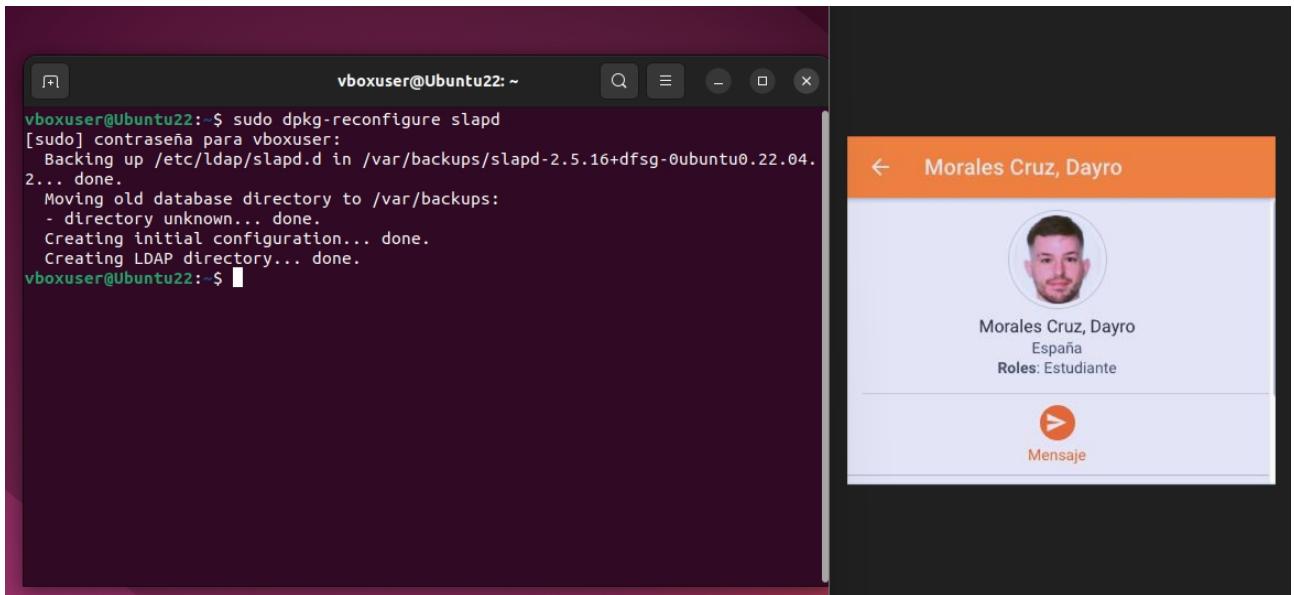
A continuación dejamos el mismo nombre de organización



En la siguiente pantalla añadimos la contraseña que sera **distancia**



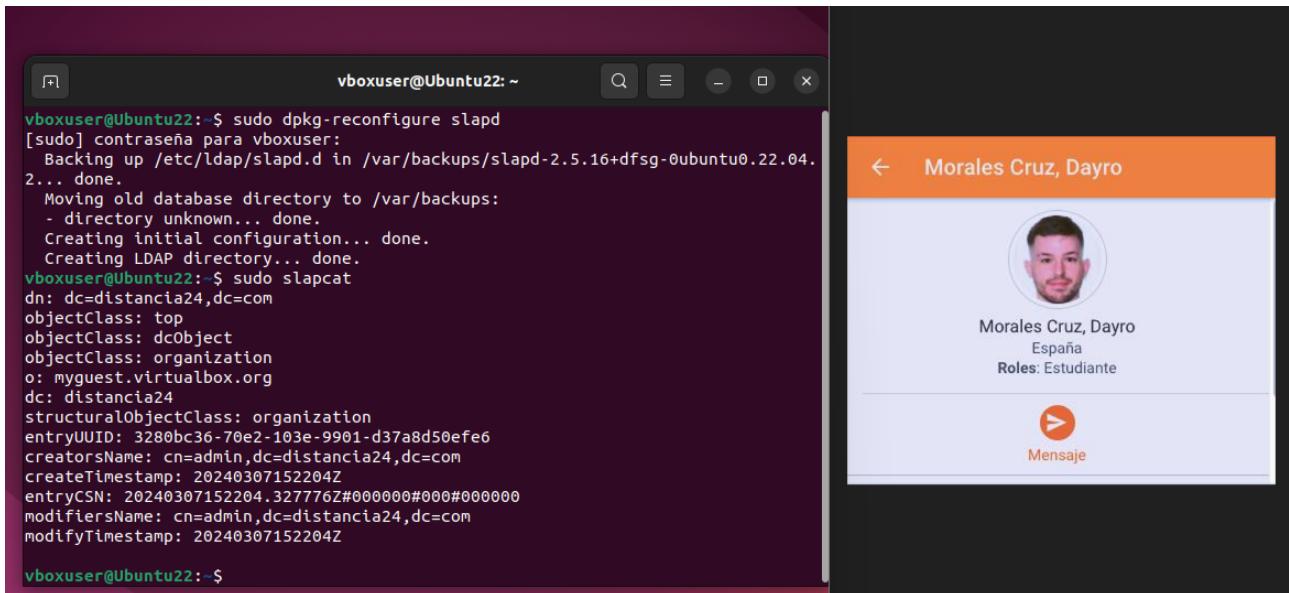
Comprobamos que todo el proceso terminó correctamente



Por último comprobamos la instalación con el comando **slapcat**

```
$ sudo slapcat
```

Podemos comprobar que se instaló correctamente porque vemos la información de nuestra base de datos LDAP



```
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo dpkg-reconfigure slapd
[sudo] contraseña para vboxuser:
Backing up /etc/ldap/slapd.d in /var/backups/slapd-2.5.16+dfsg-0ubuntu0.22.04.
2... done.
Moving old database directory to /var/backups:
- directory unknown... done.
Creating initial configuration... done.
Creating LDAP directory... done.
vboxuser@Ubuntu22:~$ sudo slapcat
dn: dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: myguest.virtualbox.org
dc: distancia24
structuralObjectClass: organization
entryUUID: 3280bc36-70e2-103e-9901-d37a8d50ef6
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307152204Z
entryCSN: 20240307152204.327776Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307152204Z

vboxuser@Ubuntu22:~$
```

- **Actividad 3.2.- Añadir una unidad organizativa al directorio LDAP.** En esta actividad vamos a añadir una unidad organizativa creando un fichero que se llamará *uniorg.ldif*. Una vez que hayas añadido el contenido correspondiente, añádela al directorio (*ldapadd*). Comprueba con *slapcat*.

Para empezar crearemos nuestro fichero ***uniorg.ldif*** con el siguiente comando

```
$ sudo nano uniorg.ldif
```

Y añadimos las siguientes líneas:

***dn: ou=unidad\_organizativa,dc=distancia24,dc=com***

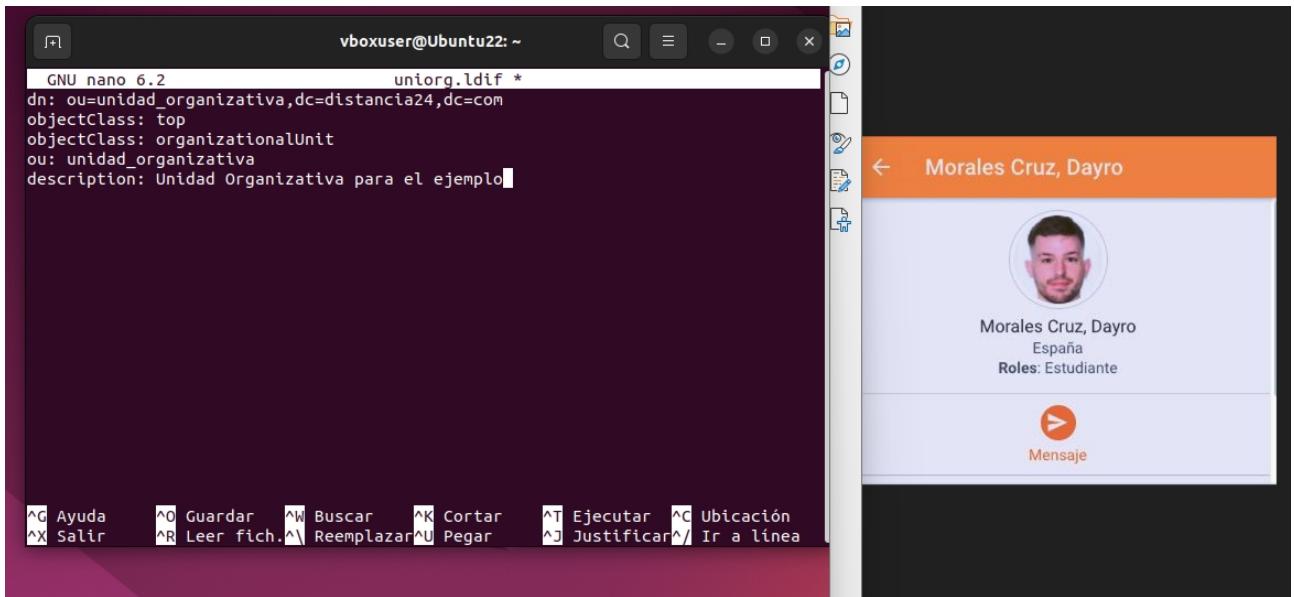
***objectClass: top***

***objectClass: organizationalUnit***

***ou: unidad\_organizativa***

***description: Unidad Organizativa para el ejemplo***

Con esto conseguimos crear una unidad organizativa llamada ***unidad\_organizativa*** en el dominio ***distancia24.com***

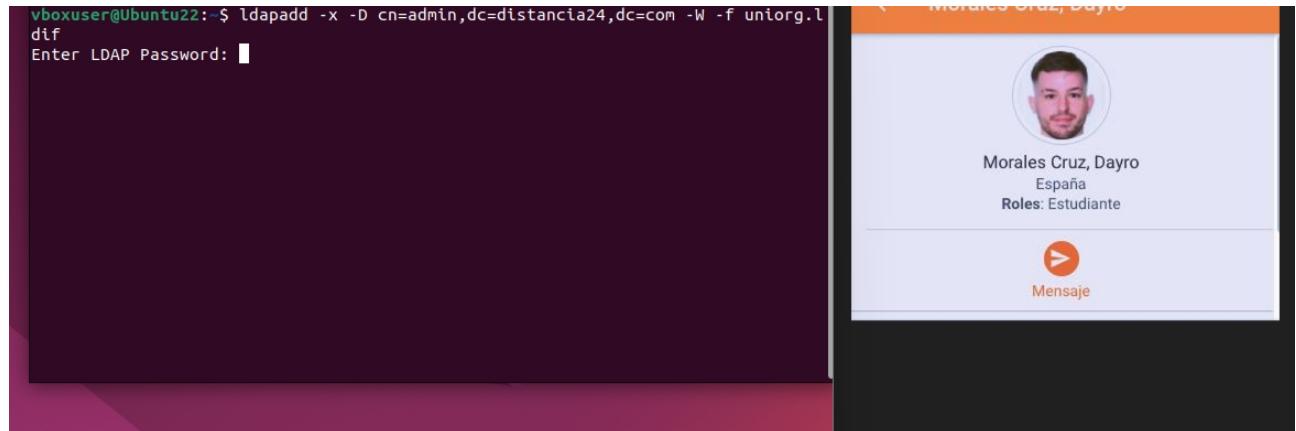


Guardamos el archivo y cerramos

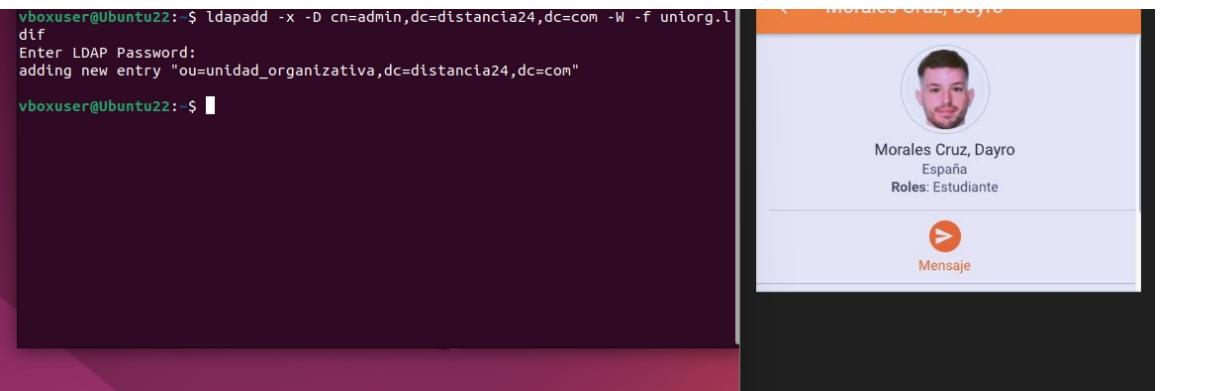
A continuación añadimos la unidad organizativa al directorio LDAP

**\$ ldapadd -x -D cn=admin,cd=distancia24,dc=com -W -f uniorg.ldif**

Nos pedirá la contraseña que hemos establecido anteriormente



comprobamos que todo terminó correctamente

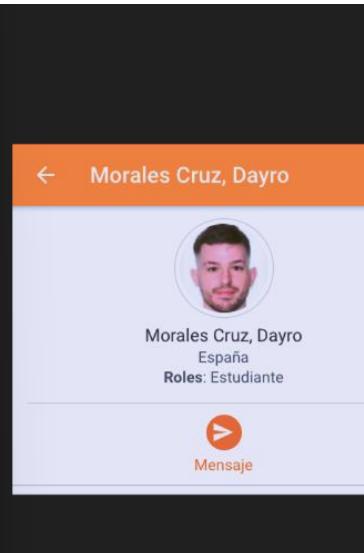


Por último comprobamos los cambios realizados con **slapcat**

\$ sudo slapcat

```
vboxuser@Ubuntu22: ~ $ sudo slapcat
dn: dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: myguest.virtualbox.org
dc: distancia24
structuralObjectClass: organization
entryUUID: 3280bc36-70e2-103e-9901-d37a8d50efef6
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307152204Z
entryCSN: 20240307152204.327776Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307152204Z

dn: ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
ou: unidad_organizativa
description: Unidad Organizativa para el ejemplo
structuralObjectClass: organizationalUnit
entryUUID: 6e2b5a3c-70e4-103e-8d58-b796e7f906fd
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307153803Z
entryCSN: 20240307153803.424953Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307153803Z
```



- **Actividad 3.3.- Añadir un grupo al directorio LDAP.** En esta actividad vamos a añadir un directorio creando un fichero que se llamará group.ldif. Una vez que hayas añadido el contenido correspondiente, añádela al directorio (ldapadd). Realiza una comprobación de los elementos añadidos (slapcat).

Primero creamos el fichero **group.ldif** con el siguiente comando

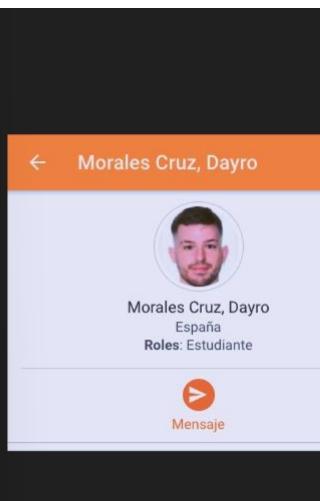
\$ sudo nano group.ldif

y añadimos las siguientes líneas:

```
dn: cn=mi_grupo,ou=unidad:organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: posixGroup
cn: mi_grupo
gidNumber: 5000
```

con esto creamos un grupo llamado **mi\_grupo** en la **unidad\_organizativa** del dominio **distancia24.com**

Guardamos y cerramos el documento



```

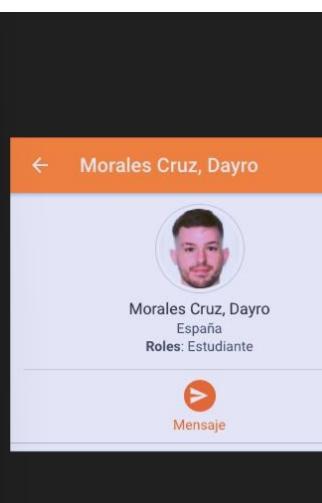
GNU nano 6.2                               group.ldif *
dn: cn=mi_grupoou,=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: posixGroup
cn: mi_grupo
gidNumber: 5000

^G Ayuda      ^O Guardar      ^W Buscar      ^K Cortar      ^T Ejecutar      ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich.  ^V Reemplazar  ^U Pegar       ^J Justificar  ^L Ir a línea

```

Añadimos el grupo al directorio LPAD mediante:

```
$ ldapadd -x -D cn=admin,dc=distancia24,dc=com -W -f group.ldif
```



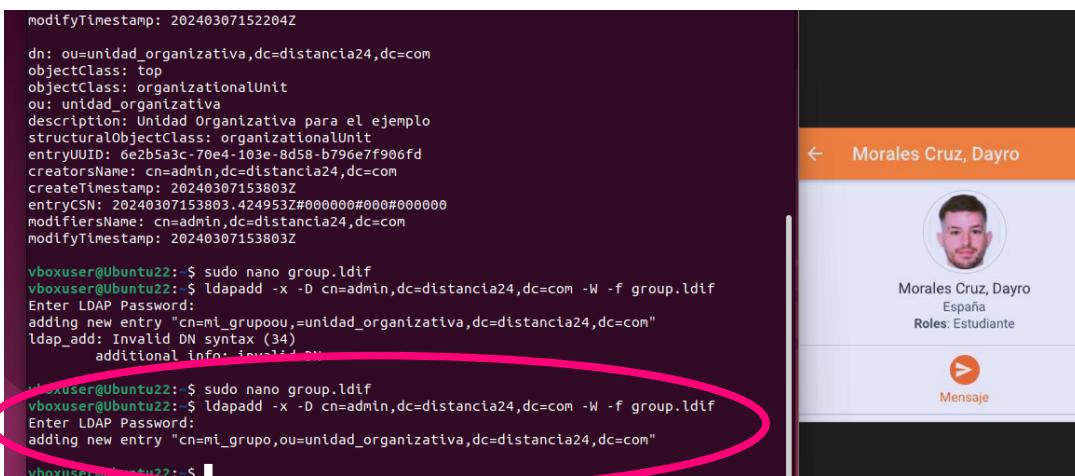
```

GNU nano 6.2                               group.ldif *
dn: cn=mi_grupoou,=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: posixGroup
cn: mi_grupo
gidNumber: 5000

^G Ayuda      ^O Guardar      ^W Buscar      ^K Cortar      ^T Ejecutar      ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich.  ^V Reemplazar  ^U Pegar       ^J Justificar  ^L Ir a línea

```

Nos pedirá de nuevo la contraseña y comprobamos que terminó correctamente



```

modifyTimestamp: 20240307152204Z
dn: ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
ou: unidad_organizativa
description: Unidad Organizativa para el ejemplo
structuralObjectClass: organizationalUnit
entryUUID: 6e2b5a3c-70e4-103e-8d58-b796e7f906fd
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307153803Z
entryCSN: 20240307153803.424953Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307153803Z

vboxuser@ubuntu22: $ sudo nano group.ldif
vboxuser@ubuntu22: $ ldapadd -x -D cn=admin,dc=distancia24,dc=com -W -f group.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "cn=mi_grupoou,=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com"
ldap_add: Invalid DN syntax (34)
        additional info: invalid dn

vboxuser@ubuntu22: $ sudo nano group.ldif
vboxuser@Ubuntu22: $ ldapadd -x -D cn=admin,dc=distancia24,dc=com -W -f group.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "cn=mi_grupo,ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com"

vboxuser@Ubuntu22: $

```

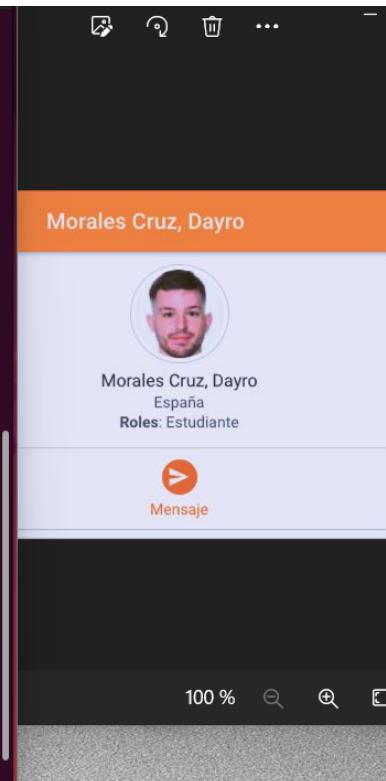
Comprobamos de nuevo con **slapcat** que el grupo se ha añadido correctamente

**\$ sudo slapcat**

```
vboxuser@ubuntu22:~$ sudo slapcat
dn: dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: myguest.virtualbox.org
dc: distancia24
structuralObjectClass: organization
entryUUID: 3280bc36-70e2-103e-9901-d37a8d50efe6
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307152204Z
entryCSN: 20240307152204.327776Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307152204Z

dn: ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
ou: unidad_organizativa
description: Unidad Organizativa para el ejemplo
structuralObjectClass: organizationalUnit
entryUUID: 6e2b5a3c-70e4-103e-8d58-b796e7f906fd
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307153803Z
entryCSN: 20240307153803.424953Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307153803Z

dn: cn=mi_grupo,ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: posixGroup
cn: mi_grupo
gidNumber: 5000
structuralObjectClass: posixGroup
entryUUID: 087df60c-70e6-103e-8d59-b796e7f906fd
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307154931Z
entryCSN: 20240307154931.832232Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
...  
...  
...
```



- **Actividad 3.4.- Añadir un usuario al directorio LDAP.** Ahora vamos a añadir un usuario, que será la inicial de tu nombre seguida de tu primer apellido, creando un fichero **user.ldif**. Una vez que hayas añadido el contenido correspondiente, añádela al directorio (**ldapadd**). Realiza una comprobación de los elementos añadidos (**slapcat**).

En primer lugar, creamos el fichero **user.ldif**

**\$ sudo nano user.ldif**

y añadimos las siguientes líneas:

**dn:**

**uid=dmorales,ou=unidad\_organizativa,dc=distancia24,dc=com**

**objectClass: top**

**objectClass: posixAccount**

**objectClass: shadowAccount**

**uid: dmorales**

**dn: dmorales**

**uidNumber: 1000**

*gidNumber: 5000*

*homeDirectory: /home/dmorales*

*loginShell: /bin/bash*

*gecos: dmorales*

*userPassword: {crypt}x*

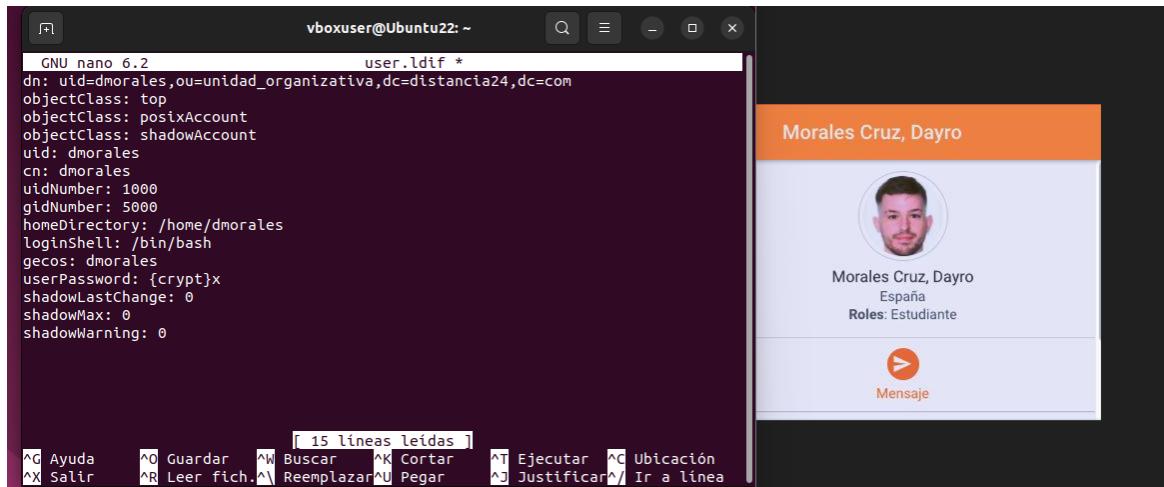
*shadowLastChange: 0*

*shadowMax: 0*

*shadowWarning: 0*

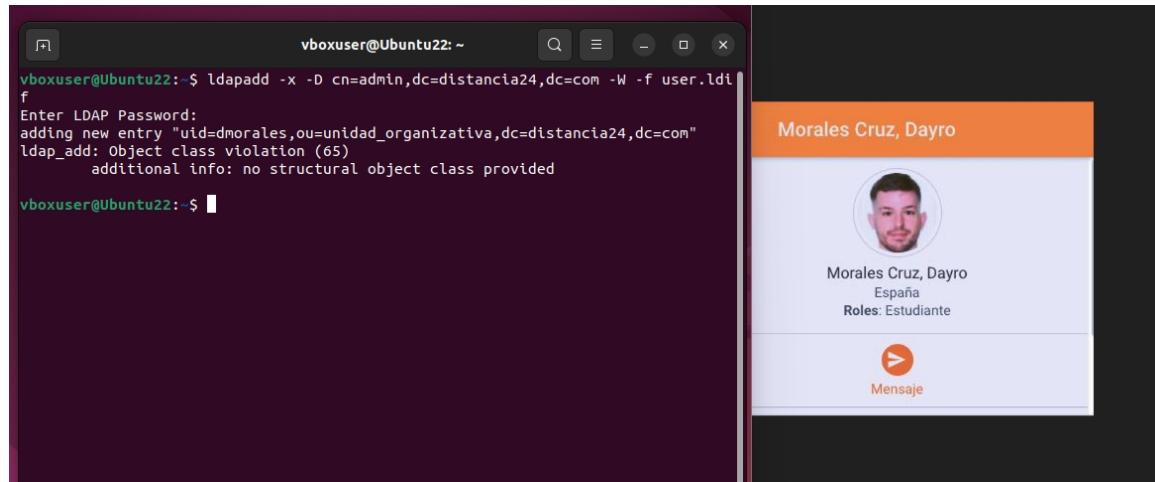
(para averiguar nuestro uidNumber usamos **id -u -vboxuser**) (vboxuser es nuestro nombre de usuario en Ubuntu)

Guardamos el documento y cerramos



ingresamos el nuevo usuario al directorio

**\$ ldapadd -x -D cn=admin,dc=distancia24,dc=com -W -f user.ldif**

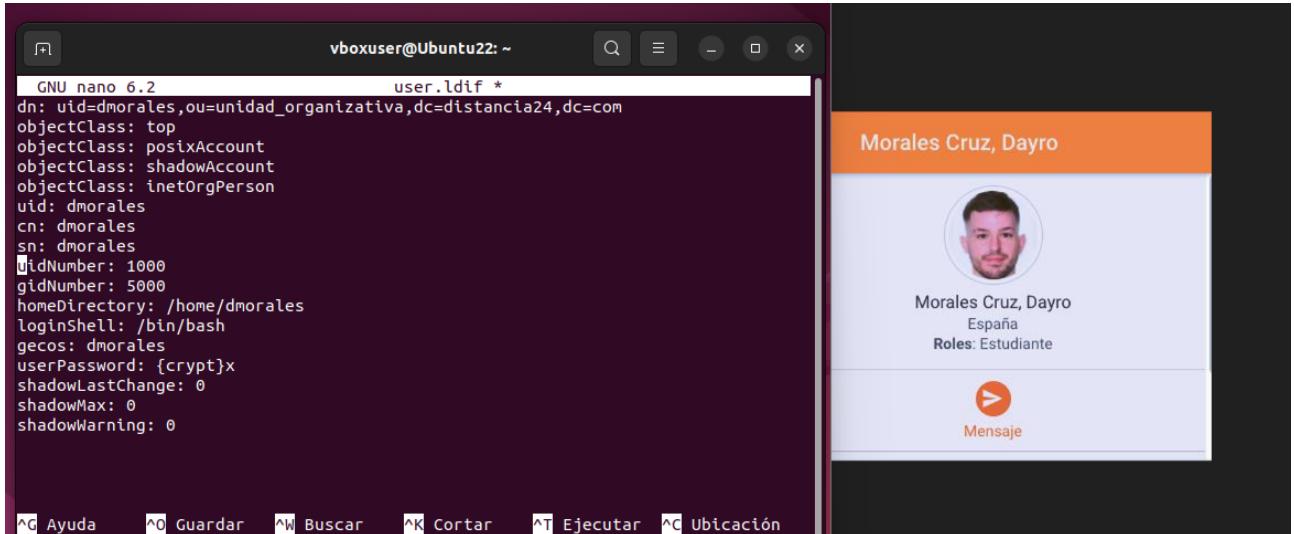


Solventamos el error siguiente añadiendo estas líneas:

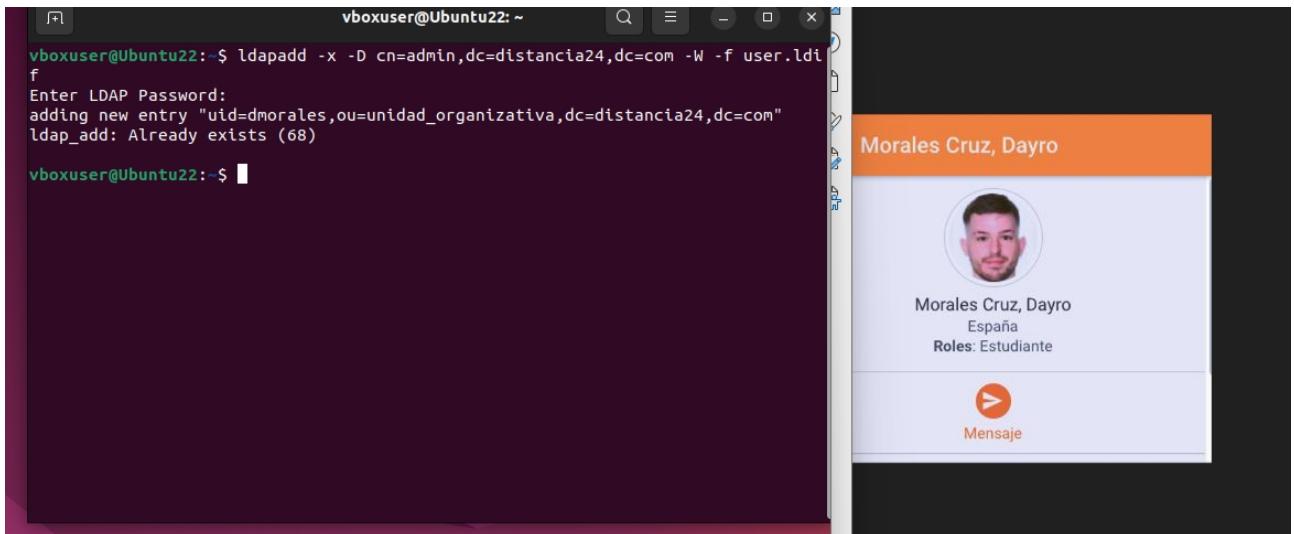
**objectClass: inetOrgPerson**

**sn: dmorales**

Confirmamos el archivo y cerramos



Comprobamos que ahora si se registra correctamente (al haberlo ingresado antes de hacer la captura, en la siguiente imagen nos sale que ya existe)



Por último comprobamos que se ingresó correctamente

\$ sudo slapcat

```
dn: uid=dmorales,ou=unidad_organizativa,dc=distancia24,dc=com
objectClass: top
objectClass: posixAccount
objectClass: shadowAccount
objectClass: inetOrgPerson
uid: dmorales
cn: dmorales
sn: dmorales
uidNumber: 1000
gidNumber: 5000
homeDirectory: /home/dmorales
loginShell: /bin/bash
gecos: dmorales
userPassword:: e2NyeXB0fXg=
shadowLastChange: 0
shadowMax: 0
shadowWarning: 0
structuralObjectClass: inetOrgPerson
entryUUID: bcad911a-70ea-103e-8d5a-b796e7f906fd
creatorsName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
createTimestamp: 20240307162312Z
entryCSN: 20240307162312.121027Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=distancia24,dc=com
modifyTimestamp: 20240307162312Z
```

vboxuser@Ubuntu22:~\$

