



Institut Puig Castellar

Santa Coloma de Gramenet



(Projecte de desenvolupament)
CFGS Administració de Sistemes Informàtics i Xarxes

Lorena Murcia
SMX 2A:

Copyright © 2025 Lorena Murcia

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Resumen del proyecto

Descripción del proyecto

Nuestra empresa se encargará de la administración de redes y de la instalación de los sistemas informáticos. Está formada por cuatro socios: un técnico informático encargado del mantenimiento de los sistemas, otro especializado en redes y seguridad, un diseñador gráfico responsable de la imagen corporativa y el material visual, y un comercial especializado en ventas online, responsable además de la creación de la tienda virtual.

La infraestructura estará compuesta por un router, un servidor y un equipo cliente. Nuestro trabajo consistirá en configurar estos dispositivos para que el servidor proporcione los servicios necesarios al funcionamiento de la red local (LAN), como DHCP y DNS, gestionando todo desde el propio servidor.

La actividad principal de la empresa se centra en la reparación de equipos informáticos (PCs, portátiles, NAS, etc.) y la venta de productos electrónicos. También comercializamos periféricos de distintas marcas patrocinadoras y elaboramos presupuestos personalizados para sistemas informáticos.

Objetivos del proyecto

- Montar una red LAN compuesta por un equipo cliente, un servidor y un router.
- Asegurar que todas las configuraciones (DHCP, DNS, etc.) funcionen correctamente.
- Garantizar el correcto funcionamiento de la tienda online, las copias de seguridad y el sistema de pago.
- Implementar un sistema de clonación de equipos.

Metodología de trabajo

- Realizar un análisis comparativo del hardware disponible.
- Diseñar el esquema de la red LAN y asignar direcciones IP a cada uno.
- Descargar e instalar las máquinas necesarias.
- Configurar las interfaces de red.
- Instalar y poner en marcha todos los servicios requeridos.
- Desarrollar la tienda online.
- Realizar copias de seguridad tanto de la página web como del servidor.

Palabras claves:

DHCP:

El DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un protocolo de red cliente-servidor que asigna automáticamente direcciones IP y otros parámetros de configuración a los equipos de una red. El servidor gestiona un conjunto de direcciones dinámicas y las distribuye a los clientes conforme quedan disponibles, manteniendo el control de quién las usa y durante cuánto tiempo.

WordPress:

Es un sistema de gestión de contenidos (Content Management System) enfocado a la creación de cualquier tipo de página web. Este sistema lo voy a hacer utilizar para hacer la página web.

Tiene mucha variedad de temas y complementos (plugins), WordPress se puede personalizar fácilmente para adaptarse a diferentes necesidades, como comercio electrónico, blogs, portafolios o sitios corporativos.

DNS:

El sistema de nombres de dominio (Domain Name System) es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada. Facilita la administración de redes y garantiza que los servicios en línea sean accesibles de manera rápida y confiable.

SSH:

Es un protocolo de red que crea una conexión segura y cifrada entre dos computadoras para la administración remota. Lo hemos utilizado en clase, y es muy fácil de usar, por eso he elegido este formato.

Abstract

Project Description

Our company will be responsible for network administration and the installation of computer systems. It is made up of four partners: an IT technician responsible for systems maintenance, another specialized in networks and security, a graphic designer responsible for the corporate image and visual materials, and a salesperson specialized in online sales, also responsible for the creation of the virtual store.

The infrastructure will consist of a router, a server, and a client computer. Our work will consist of configuring these devices so that the server provides the services necessary for the operation of the local area network (LAN), such as DHCP and DNS, managing everything from the server itself.

The company's main activity focuses on the repair of computer equipment (PCs, laptops, NAS, etc.) and the sale of electronic products. We also sell peripherals from various sponsoring brands and prepare customized quotes for computer systems.

Project Objectives

- Set up a LAN network consisting of a client computer, a server, and a router.
- Ensure that all configurations (DHCP, DNS, etc.) are working correctly.
- Ensure the proper functioning of the online store, backups, and payment system.
- Implement a device cloning system.

Keywords

DHCP:

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) is a client-server network protocol that automatically assigns IP addresses and other configuration parameters to computers on a network. The server manages a set of dynamic addresses and distributes them to clients as they become available, maintaining control over who uses them and for how long.

WordPress:

It is a content management system focused on creating any type of website. I will use this system to create the website.

With a wide variety of themes and plugins, WordPress can be easily customized to suit different needs, such as e-commerce, blogs, portfolios, or corporate sites.

DNS:

The Domain Name System is a decentralized hierarchical naming system for devices connected to IP networks such as the Internet or a private network. It facilitates network administration and ensures that online services are quickly and reliably accessible.

SSH:

It's a network protocol that creates a secure, encrypted connection between two computers for remote administration. We've used it in class, and it's very easy to use, which is why I chose this format.

Índice

Resumen del proyecto	3
Descripción del proyecto	3
Objetivos del proyecto	3
Metodología de trabajo	4
Palabras claves:	4
DHCP:	4
WordPress:	4
DNS:	5
SSH:	5
Abstract	5
Project Description	5
Project Objectives	6
Keywords	6
DHCP:	6
WordPress:	6
DNS:	7
SSH:	7
Estudio de hardware y presupuesto	10
Esquema	1
Simulación de la Lan	2
Cliente público:	2
Cliente despacho:	2
Servidor Linux:	3
Router:	4
Instalación y configuración d'openwrt (router)	6
Configuración del router	10
Desactivación del servicio DHCP+DNS del router	10
Cambiar IP interna	12
Servidor - DHCP	14
Servidor- DNS	16
Servidor- SSH	19
Servidor- NFS	20
Servidor - HTTP/S	24
HTTPS (SSL) con XAMPP	29
Cliente Ubuntu	30
Servidor - Sitio Web	33
MySQL	33

WordPress	33
2.2. Exportar con phpMyAdmin	34
WordPress Plugin - Backups	38
WordPress Plugin - WooCommerce & PayPal	40
Clonezilla	46
Hosting Gratuito	51
Github	51
Página web:	51
Conclusión	52

Estudio de hardware y presupuesto

ECOTECHSHOP

08914 BADALONA, BARCELONA

Nome: Lorena Murcia

Presupuesto: N°145382Q

Gmail: Lorenamurcia@gmail.com

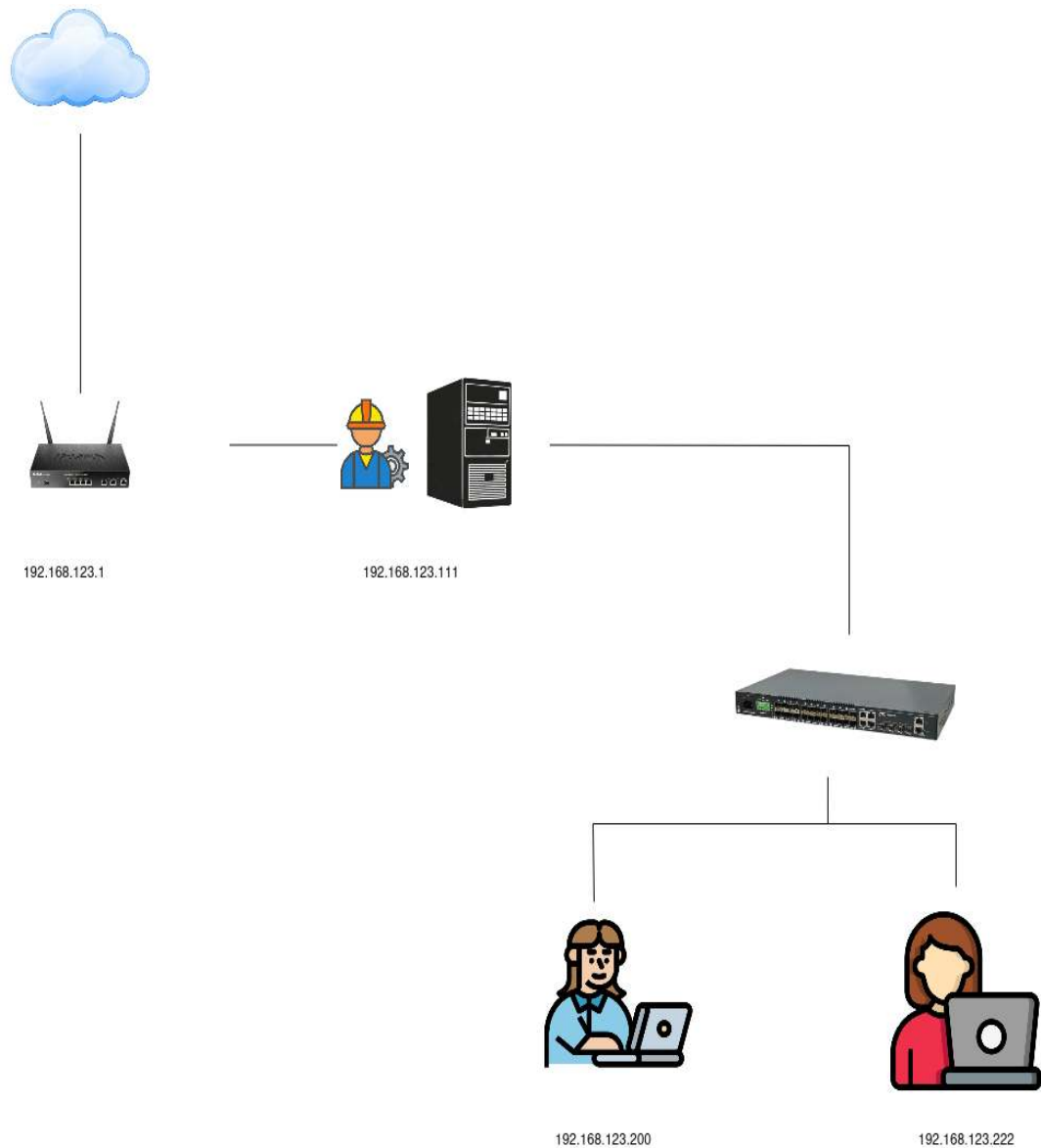
fecha presupuesto: 22-10-2025

MATÉRIA	CANTIDAD	SUBTOTAL
Client públic (config básica)	1	400€
Client despatx (SFF i5, 16GB)	1	700€
Servidor (HPE ProLiant + 32GB + discos)	1	1.800€
Router (Ubiquiti UDR)	1	280€
Switch 8p Gigabit (TP-Link)	1	70€
Cable Cat6 100 m + conectores + patch panel	1s	80€
Rack 6U mural	1	180€
SAI / UPS APC 1500VA	1	1.100€
Total(sin IVA)	1	4.610€

TOTAL CON IVA(21%)

5.578€

Esquema



En la recepción tendremos el ordenador, con un sistema operativo de linux, así como los operativos de los usuarios. En el despacho estarán los dos servidores, un switch y el router.

Materiales principales:

- 2 Ordenadores cliente
- 1 Servidor
- 1 Router
- 1 Switch

Simulacion de la Lan


Cliente público:




The screenshot shows the configuration window for a virtual machine named "Cliente-público". The window has a top toolbar with icons for "Nova" (blue gear), "Afegeix" (green plus), "Paràmetres" (orange gear), "Descarta" (grey arrow), and "Inicia" (green arrow). The main area is divided into several sections:

- General:** Nom: Cliente-público, Sistema operatiu: Ubuntu (64-bit)
- Sistema:** Memòria base: 2048 MB, Ordre d'arrencada: Disquet, Òptic, Disc dur, Acceleració: Paginació niada, Paravirtualització KVM
- Pantalla:** Memòria de vídeo: 16 MB, Controlador de gràfics: VMSVGA, Servidor d'escriptori remot: Desactivada, Enregistrament: Desactivat
- Emmagatzematge:** Controlador: IDE, IDE secundari mestre: [Unitat òptica] Built, Controlador: SATA, Port SATA 0: Cliente-público.vdi (Normal, 25,00 GB)
- Àudio:** Controlador amfitrió: Predeterminat, Controlador: ICH AC97
- Xarxa:** Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Xarxa interna, 'intnet')
- USB:** Controlador USB: OHCI, EHCI, Filtres de dispositiu: 0 (0 actius)
- Carpets compartides:** Cap

On the right side, there is a "Vista prèvia" (Preview) window showing a black screen with the text "Cliente-público" in white.

Cliente despacho:




Nova Afegeix Paràmetres Descarta Inicia

General
 Nom: Cliente-despacho
 Sistema operatiu: Ubuntu (64-bit)

Sistema
 Memòria base: 2048 MB
 Ordre d'arrencada: Disquet, Òptic, Disc dur
 Acceleració: Paginació niada, Paravirtualització KVM

Vista prèvia


Pantalla
 Memòria de vídeo: 16 MB
 Controlador de gràfics: VMSVGA
 Servidor d'escriptori remot: Desactivada
 Enregistrament: Desactivat

Emmagatzematge
 Controlador: IDE
 IDE secundari mestre: [Unitat òptica] Buit
 Controlador: SATA
 Port SATA 0: Cliente-despacho.vdi (Normal, 25,00 GB)






Àudio
 Controlador amfitrió: Predeterminat
 Controlador: ICH AC97

Xarxa
 Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Xarxa interna, 'intnet')

USB
 Controlador USB: OHCI, EHCI
 Filtres de dispositiu: 0 (0 actius)

Carpets compartides
 Cap

Servidor Linux:

General
 Nom: Servidor
 Sistema operatiu: Ubuntu (64-bit)

Sistema
 Memòria base: 800 MB
 Ordre d'arrencada: Disquet, Òptic, Disc dur
 Acceleració: Paginació niada, Paravirtualització KVM

Pantalla
 Memòria de vídeo: 16 MB
 Controlador de gràfics: VMSVGA
 Servidor d'escriptori remot: Desactivada
 Enregistrament: Desactivat


Emmagatzematge
 Controlador: IDE
 IDE secundari mestre: [Unitat òptica] Built
 Controlador: SATA
 Port SATA 0: Servidor.vdi (Normal, 25,00 GB)

Àudio
 Controlador amfitrió: Predeterminat
 Controlador: ICH AC97






Xarxa
 Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Xarxa interna, 'intnet')

USB
 Controlador USB: OHCI, EHCI
 Filtres de dispositiu: 0 (0 actius)

Carpets compartides
 Cap

Vista prèvia



Router:

Nova Afegeix Paràmetres Descarta Inicia

General
Vista prèvia

Nom: Router
 Sistema operatiu: Ubuntu (64-bit)
 Grups: Projecto



Sistema

Memòria base: 2048 MB
 Ordre d'arrencada: Disquet, Òptic, Disc dur
 Acceleració: Paginació niada, Paravirtualització KVM

Pantalla

Memòria de vídeo: 16 MB
 Controlador de gràfics: VMSVGA
 Servidor d'escriptori remot: Desactivada
 Enregistrament: Desactivat

Emmagatzematge

Controlador: IDE
 IDE primari mestre: [Unitat òptica] Buit
 IDE primari esclau: [Unitat òptica] ubuntu-24.04.3-desktop-amd64.iso (5,91 GB)
 IDE secundari mestre: [Unitat òptica] Buit
 Controlador: SATA
 Port SATA 0: Cliente-despacho.vdi (Normal, 25,00 GB)

Àudio

Controlador amfitrió: Predeterminat
 Controlador: ICH AC97

Xarxa

Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (Adaptador pont, eno1)

USB

Controlador USB: OHCI, EHCI
 Filtres de dispositiu: 0 (0 actius)

Carpetes compartides

Descripció

Cap

Instalación y configuración d'openwrt (router)

En esta sección, vamos a configurar un sistema Linux para que trabaje como **router** en nuestra red local.

Un **router** es un equipo que se encarga de gestionar el tráfico de datos entre distintas redes, posibilitando la interacción entre los dispositivos de una **LAN** y otras redes externas como la de **Internet**.

Para que el sistema funcione como un router, es necesario activar el reenvío de **paquetes IP**. Esta función permite que el sistema pueda recibir paquetes de una interfaz de red y los dirija a otra.

Para hacer este punto, he clonado la máquina del cliente-despacho, y he puesto la misma configuración que tenían las otras máquinas.

He abierto la terminal y he puesto los comandos siguientes, para poder activar la máquina en el **router**.

Editaremos el sysctl:

```
sudo nano /etc/sysctl.conf
```

Esta línea **se presenta** con el símbolo #, lo que **indica** que **no** está **activa**. Para activarla, **debemos quitar** el símbolo #.

Buscamos la línea:

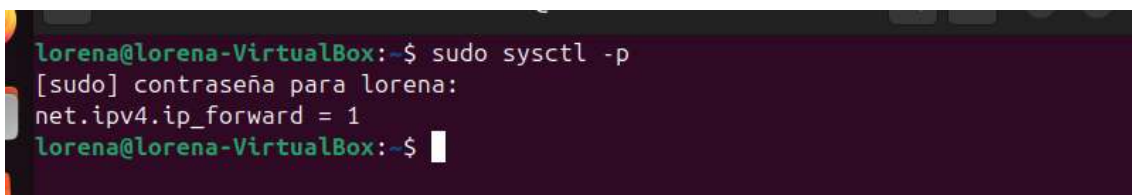
```
#net.ipv4.ip_forward=1
```

Una vez encontrada la des comentamos:

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

Aplicamos los cambios:

```
sudo sysctl -p
```



```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo sysctl -p
[sudo] contraseña para lorena:
net.ipv4.ip_forward = 1
lorena@lorena-VirtualBox:~$
```

Las **versiones recientes** de Ubuntu utilizan Netplan como **su método para configurar** la red.

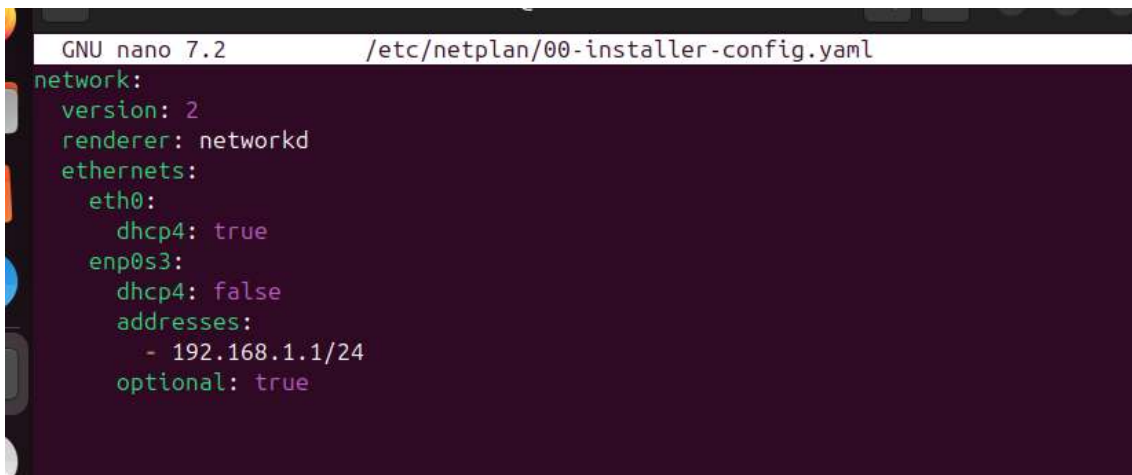
Netplan **facilita la especificación** de la configuración de las **conexiones** de red **a través de documentos** en formato YAML.

Editamos este archivo, ya que las máquinas de ubuntu se manejan con Netplan.

`sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml`

Y ponemos la configuración que veis a continuación:

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    ens4:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.1/24
      optional: true
```



```
GNU nano 7.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: true
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.1/24
      optional: true
```

En esta configuración podemos observar una interfaz:

enp0s3

- Obtiene la dirección IP automáticamente mediante DHCP.
- Esta interfaz está conectada a la red externa o al router principal.

Aplicamos los cambios:

```
sudo netplan apply
```

Para saber si el reenvío de paquetes está activado hacemos el siguiente comando:

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Si al ejecutarlo no sale un 1, significa que la configuración está bien.

Otra manera de comprobar es haciendo ping a Internet:

```
ping 8.8.8.8
```

Con este comando podemos comprobar si nuestra máquina tiene conexión a Internet.

El protocolo **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** permite asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos que se conectan a una red.

Sin DHCP, cada dispositivo tendría que configurarse manualmente con:

- Dirección IP
- Máscara de red
- Puerta de enlace
- Servidor DNS

Para poder instalar el servidor DHCP primero tendremos que actualizar los repositorios del sistema, con el siguiente comando:

```
sudo apt update
```

Una vez actualizados todos los repositorios del sistema, instalamos el servidor DHCP, con este comando:

```
sudo apt install isc-dhcp-server
```

Reiniciamos el servidor del de DHCP:

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

Verificamos si el servidor si el servidor va correctamente:

```
sudo systemctl status isc-dhcp-server
```

Nos debe mostrar que el servidor está running.

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled;
   Active: active (running) since Wed 2025-11-26 10:06:49 CET; 17min ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 1092 (dhcpd)
      Tasks: 1 (limit: 2267)
     Memory: 5.3M (peak: 5.6M)
        CPU: 9ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─1092 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/d

```

Seguidamente, hacemos este comando para ver si nos da algún error:

`sudo journalctl -xeu isc-dhcp-server`

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo journalctl -xeu isc-dhcp-server
Subject: A start job for unit isc-dhcp-server.service has finished successfully
Defined-By: systemd
Support: http://www.ubuntu.com/support

A start job for unit isc-dhcp-server.service has finished successfully.

The job identifier is 3183.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Internet Systems Consortium DHCP Server
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Internet Systems Consortium DHCP Server 4.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Copyright 2004-2022 Internet Systems Co
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Copyright 2004-2022 Internet Systems Conso
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: All rights reserved.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: All rights reserved.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: For info, please visit https://www.isc.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: For info, please visit https://www.isc.org
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:a6:16:
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox dhcpd[2875]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:a6:16:
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:a6:16:3f/
nov 26 10:28:51 lorena-VirtualBox sh[2875]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:a6:16:3f/

```

Ponemos este comando para verificar si la máquina funciona como router:

`cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward`

Si muestra 0 la máquina no funciona como router.

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
lorena@lorena-VirtualBox:~$
```

Luego podemos revisar si hace ping al 8.8.8.8, si funciona es porque falta la NAT.

También podemos probar a hacer ping a google.com, si no va es porque falta el DNS.

Configuración del router

Desactivación del servicio DHCP+DNS del router

El router puede incluir servicios propios de DHCP y DNS. Sin embargo, en nuestro proyecto estos servicios serán gestionados por el servidor principal de la red.

Por este motivo es necesario desactivar estos servicios en el router para evitar conflictos con el servidor DHCP y DNS que hemos configurado en el servidor Linux.

Si existieran varios servidores DHCP en la misma red podrían producirse problemas como:

- asignación duplicada de direcciones IP
- conflictos entre dispositivos
- errores en la conexión de red

Primero miramos el dhcp está activado, y seguidamente paramos el seguidor. Una vez parado ponemos el primer comando para ver si está desactivado.

```
ps aux | grep dhcp sudo systemctl isc-dhcp-server
```

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ ps aux | grep dhcp
dhcpd      1365  0.0  0.1  8840  2952 ?        Ss   12:02   0:00 dhcpd -user d
hcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf
enp0s3
lorena     4116  0.0  0.1  17832  2384 pts/0    S+   12:05   0:00 grep --color=
auto dhcp
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo systemctl stop isc-dhcp-server
[sudo] contraseña para lorena:
lorena@lorena-VirtualBox:~$ █

```

Posteriormente, detenemos el servicio y lo desactivamos para que no se inicie automáticamente.

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ ps aux | grep dhcp
lorena     4289  0.0  0.1  17832  2388 pts/0    S+   12:15   0:00 grep --color=
auto dhcp
lorena@lorena-VirtualBox:~$ █

```

Hacemos lo mismo con el DNS lo activamos, luego lo desactivamos, y vemos como está el servidor.

```

systemctl status systemd-resolved  systemctl stop systemd-resolved  sudo
systemctl disable systemd-resolved

```

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ systemctl status systemd-resolved
● systemd-resolved.service - Network Name Resolution
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/systemd-resolved.service; enabled;
   Active: active (running) since Wed 2025-12-03 12:01:56 CET; 23min ago
     Docs: man:systemd-resolved.service(8)
           man:org.freedesktop.resolve1(5)
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-network-
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-resolver
   Main PID: 412 (systemd-resolve)
   Status: "Processing requests..."
     Tasks: 1 (limit: 2267)
    Memory: 1.7M (peak: 7.9M swap: 1.9M swap peak: 1.9M)
       CPU: 160ms
   CGroup: /system.slice/systemd-resolved.service
           └─412 /usr/lib/systemd/systemd-resolved

```

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ systemctl disable systemd-resolved
Removed "/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.resolve1.service".
Removed "/etc/systemd/system/sysinit.target.wants/systemd-resolved.service".
lorena@lorena-VirtualBox:~$ systemctl status systemd-resolved
○ systemd-resolved.service - Network Name Resolution
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/systemd-resolved.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:systemd-resolved.service(8)
           man:org.freedesktop.resolve1(5)
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-network-configuration-files(5)
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-resolver-configuration-files(5)

dic 03 12:01:56 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: Negative trust anchors
dic 03 12:01:56 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: Using system hostname
dic 03 12:01:56 lorena-VirtualBox systemd[1]: Started systemd-resolved.service.
dic 03 12:02:00 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: enp0s3: Bus client set
dic 03 12:02:00 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: enp0s3: Bus client set
dic 03 12:02:00 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: enp0s3: Bus client set
dic 03 12:02:27 lorena-VirtualBox systemd-resolved[412]: Clock change detected.
dic 03 12:29:12 lorena-VirtualBox systemd[1]: Stopping systemd-resolved.service.
dic 03 12:29:12 lorena-VirtualBox systemd[1]: systemd-resolved.service: Deactivated successfully.
dic 03 12:29:12 lorena-VirtualBox systemd[1]: Stopped systemd-resolved.service.
lines 1-18/18 (END)

```

Cambiar IP interna

En este apartado configuraremos la dirección IP interna del router para que pueda actuar como puerta de enlace de la red local.

Primero miramos la ip que tenemos actualmente. [ip a](#)

```
lorena@lorena-VirtualBox: ~  
lorena@lorena-VirtualBox:~$ ip a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group  
    link/ether 08:00:27:a6:16:3f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.1.1/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute enp0s3  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet 192.168.12.142/24 brd 192.168.12.255 scope global dynamic noprefixroute  
    inet6 fe80::a00:27ff:fea6:163f/64 scope link  
        valid_lft 452sec preferred_lft 452sec  
lorena@lorena-VirtualBox:~$
```

Seguidamente, entramos en `sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml` para poder configurar la IP.

En este archivo definimos la dirección IP, la máscara de red y otros parámetros necesarios para el funcionamiento de la red.

Una vez dentro, ponemos la siguiente información.

```

lorena@lorena-VirtualBox: ~
GNU nano 7.2 /etc/netplan/01-netcfg.yaml *
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 192.168.123.1/24

```

Una vez puesta la configuración, aplicamos los cambios con `sudo netplan apply`.

Cuando ya están aplicados, veremos si se ha puesto la configuración correctamente con `ip a` como hemos hecho anteriormente.

Si la dirección IP configurada aparece correctamente en la interfaz correspondiente significa que la configuración se ha realizado correctamente.

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a6:16:3f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.1/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 192.168.123.1/24 brd 192.168.123.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 192.168.12.142/24 brd 192.168.12.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 489sec preferred_lft 489sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fea6:163f/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

Servidor - DHCP

En este apartado configuraremos el servidor **DHCP** que se encargará de asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos conectados a la red.

Cuando un equipo se conecta a la red envía una solicitud al **servidor DHCP**. El servidor responde asignando una dirección **IP** disponible junto con otros parámetros de configuración como:

- la máscara de red
- la puerta de enlace
- el servidor **DNS**

Esto permite que los dispositivos puedan comunicarse entre sí y acceder a otros servicios de la red.

Primero instalaremos el servidor con `sudo apt install isc-dhcp-server`.

El paquete **isc-dhcp-server** es uno de los servidores **DHCP** más utilizados en sistemas Linux y permite gestionar la asignación de direcciones **IP** dentro de una red local.

Una vez instalado configuramos la configuración del DHCP con `sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf`

Una vez dentro pondremos toda esta información. Lo que sale en la foto es toda la información del nombre del dominio, el tiempo por defecto y también el tiempo máximo que un cliente puede mantener la IP. DNS. IPs asignadas, puerta de enlace y la dirección de broadcast. Y abajo sale la información de la máquina despacho y la máquina cliente público. Con sus IPs y con su máscara de cada una de las máquinas.

```

authoritative;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
option domain-name "lmurcia.org";
option domain-name-servers 192.168.123.111;

    subnet 192.168.123.0 netmask 255.255.255.0 {
        range 192.168.123.150 192.168.123.200;
        option routers 192.168.123.1;
        option broadcast-address 192.168.123.255;
    }

host despaho {
    hardware ethernet 08:00:27:d5:5e:42;
    fixed-address 192.168.123.10;
}

host publico {
    hardware ethernet 08:00:27:4d:9b:10;
    fixed-address 192.168.123.20;
}

```

Explicación de los parámetros:

range

Define el rango de direcciones IP que el servidor puede asignar.

option routers

Indica la puerta de enlace que usarán los clientes.

option domain-name-servers

Define el servidor DNS que utilizarán los equipos de la red.

default-lease-time

Tiempo que una dirección IP se asigna a un cliente.

max-lease-time

Tiempo máximo que un cliente puede conservar una dirección IP.

Una vez puesta la configuración reiniciamos el sistema y lo arrancamos con
[sudo systemctl restart isc-dhcp-server](#) [sudo systemctl status isc-dhcp-server](#)

Y para verificar si hay errores ponemos [sudo dhcpd -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf](#)

Aquí podemos ver que no nos da ningún error.

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo dhcpd -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf
Internet Systems Consortium DHCP Server 4.4.3-P1
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
PID file: /var/run/dhcpd.pid
lorena@lorena-VirtualBox:~$

```

Servidor- DNS

El **DNS (Domain Name System)** es un sistema que traduce nombres de dominio en direcciones IP.

En el primer paso instalaremos el bind9 con el siguiente comando, primero haremos `sudo apt update`.

Seguidamente, instalaremos con:

```
sudo apt install bind9 bind9utils bind9-doc dnsutils -y
```

```

Des:37 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Components [11,0 kB]
Des:38 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/multiverse amd64 Components [212 B]
Descargados 13,7 MB en 3s (4.250 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 190 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
lorena@lorena-VirtualBox:~/$ sudo apt install bind9 bind9utils bind9-doc dnsutils -y

```

Estos paquetes incluyen:

- Servidor DNS
- Herramientas de configuración
- Utilidades de diagnóstico

En el siguiente paso, editaremos el siguiente fichero.

```
sudo nano /etc/bind/named/.conf.options
```

Una vez dentro podremos ver la siguiente información en el fichero.

Este paso lo tendremos que hacer cómo root.

Para entrar como root podremos `sudo -i`.

```

GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.options
// forwarders {
//     0.0.0.0;
// };

//=====
// If BIND logs error messages about the root key being expired,
// you will need to update your keys. See https://www.isc.org/bind-keys
//=====
dnssec-validation auto;

listen-on-v6 { any; };
};
options {
    directory "/var/cache/bind";

    recursion yes;
    allow-query { any; };

    forwarders {
        8.8.8.8;
        1.1.1.1;
    };

    dnssec-validation auto;

    listen-on { any; };
};

```

También tendremos que editar este fichero:

`sudo nano /etc/bind/named.conf.local`

Una vez dentro del fichero habrá que poner la siguiente información: Lo del lmurcia.org, es dependiendo del nombre que le habrás puesto a tu zona.

```

GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "lmurcia.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.lmurcia.org";
};

zone "123.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};

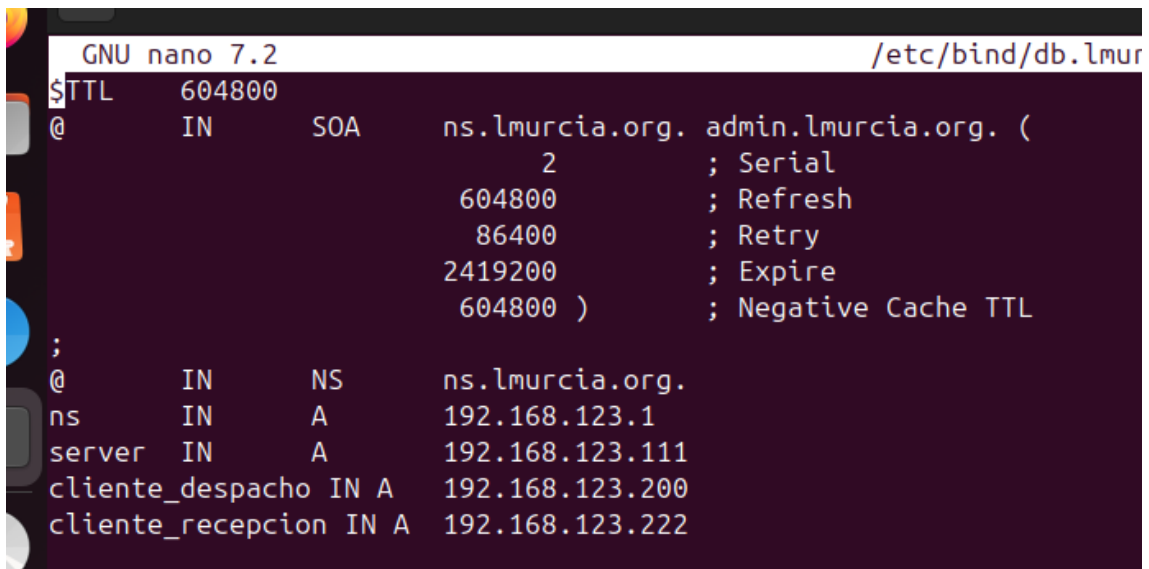
```

Después de poner toda la información, ponemos el siguiente comando:

```
sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.lmurcia.org
```

Una vez hecho el paso anterior, abrimos el siguiente fichero, y ponemos toda la configuración.

```
sudo nano /etc/bind/db.lmurcia.org
```

 (dependiendo de cómo hayas llamado a tu zona).

```
GNU nano 7.2 /etc/bind/db.lmur
$TTL 604800
@      IN      SOA      ns.lmurcia.org. admin.lmurcia.org. (
                          2          ; Serial
                          604800     ; Refresh
                          86400      ; Retry
                          2419200    ; Expire
                          604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS      ns.lmurcia.org.
ns     IN      A       192.168.123.1
server IN      A       192.168.123.111
cliente_despacho IN A   192.168.123.200
cliente_recepcion IN A  192.168.123.222
```

Una vez puesto esta configuración, entraremos en el siguiente archivo, y pondremos la siguiente información.

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

```

GNU nano 7.2 /etc/bind/db.192
$TTL      604800
@         IN      SOA      ns.lmurcia.org. admin.lmurcia.org. (
                        2          ; Serial
                        604800     ; Refresh
                        86400      ; Retry
                        2419200    ; Expire
                        604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       ns.lmurcia.org.
1         IN      PTR      ns.lmurcia.org.
111      IN      PTR      server.valerie.org.
101      IN      PTR      cliente_despacho.lmurcia.org.
102      IN      PTR      cliente_recepcion.lmurcia.org.

```

Luego verificamos que esté todo correcto con estos tres comandos:

```

sudo named-checkconf
sudo systemctl restart bind9
sudo systemctl status bind9

```

Servidor- SSH

El protocolo **SSH (Secure Shell)** permite conectarse de forma remota a un servidor de forma segura. Utiliza cifrado para proteger la comunicación entre el cliente y el servidor.

En el primer paso podremos los siguientes comandos, para instalar el ssh.

```

sudo apt update
sudo apt install openssh-server

```

Podemos comprobar su estado con:

```

sudo systemctl status ssh

```

Seguidamente, entraremos en el fichero: `/etc/ssh/sshd_config`
Y lo modificaremos con las siguientes líneas que veis a continuación.

En este archivo podemos modificar diferentes parámetros de seguridad como:

- el puerto de conexión

- los usuarios que pueden acceder
- el tipo de autenticación

```
#      AllowTcpForwarding no
#      PermitTTY no
#      ForceCommand cvs server
Port 2525
ListenAddress 192.168.12.149
Protocol 2

LoginGraceTime 60
PermitRootLogin no
StrictModes yes
MaxAuthTries 3
"/etc/ssh/sshd_config" 139L, 3636B
```

Una vez puesta esta modificación, reiniciamos para que se apliquen los cambios. `sudo systemctl restart ssh`

Una vez que este en marcha, comprobamos de que muestra el puerto 2525 con: `sudo ss -tulpn | grep ssh`

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo ss -tulpn | grep ssh
tcp LISTEN 0      128          0.0.0.0:2525  0.0.0.0:*    users:(("sshd",pid=25452,fd=3))
tcp LISTEN 0      128          [::]:2525    [::]:*      users:(("sshd",pid=25452,fd=4))
```

Una vez hecho todo, haremos ssh desde el cliente despacho.

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ ssh lorena@192.168.12.149 -p 2525
lorena@192.168.12.149's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.3 LTS (GNU/Linux 6.14.0-37-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 151 actualizaciones de forma inmediata.
Para ver estas actualizaciones adicionales, ejecute: apt list --upgradable

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

Last login: Mon Jan 26 10:43:38 2026 from 192.168.12.150
lorena@lorena-VirtualBox:~$
```

Servidor- NFS

El sistema **NFS (Network File System)** permite compartir directorios entre diferentes equipos dentro de una red.

Gracias a NFS, varios equipos pueden acceder a los mismos archivos almacenados en un servidor, como si se tratara de un disco local.

Esto es muy útil en entornos empresariales, ya que permite centralizar el almacenamiento de archivos y facilitar el acceso a la información.

En el primer paso, actualizamos todos los paquetes con `sudo apt update`, y seguidamente, instalamos el servidor con `sudo apt install nfs-kernel-server -y`.

```
Procesando disparadores para libc-bin (2.39-0ubuntu8.6) ...
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo apt install nfs-kernel-server -y
```

Creamos los directorios que vamos a compartir

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /opt/documentospublico
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /opt/documentosdespacho
```

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ ll
total 16
drwxr-xr-x  4 root root 4096 feb  4 12:03 ./
drwxr-xr-x 23 root root 4096 nov 12 13:01 ../
drwxr-xr-x  2 root root 4096 feb  4 12:03 documentosdespacho/
drwxr-xr-x  2 root root 4096 feb  4 12:03 documentospublico/
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$
```

Configuramos los permisos de cada directorio

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo chown -R root:root /opt/documentospublico
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo chmod 755 /opt/documentospublico
```

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo chown -R root:root /opt/documentosdespacho
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo chmod 777 /opt/documentosdespacho
```

Abriremos el siguiente fichero `sudo nano /etc/exports`, y ponemos la siguiente configuración

```
#
/opt/documentospublico 192.168.12.141(ro,sync,no_subtree_check)
/opt/documentosdespacho 192.168.12.150(rw,sync,no_subtree_check)
```

Aplicamos los cambios

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo nano /etc/exports
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo systemctl restart nfs-server
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$
```

Comprobamos

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$ sudo exportfs -v
/opt/documentospublico
192.168.12.141(sync,wdelay,hide,no_subtree_check,sec=sys,ro,secure,root_squash,no_all_squash)
/opt/documentosdespacho
192.168.12.150(sync,wdelay,hide,no_subtree_check,sec=sys,rw,secure,root_squash,no_all_squash)
lorena@lorena-VirtualBox:/opt$
```

En los dos clientes hacemos sudo apt update, e instalamos como la siguiente imagen

```
Procesando disparadores para libc-bin (2.39-0ubuntu8.5) ...
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo apt install nfs-common -y
```

Cliente despachó:

En el cliente despachó haremos los siguientes comandos

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /home/despacho/documentosdespacho
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /home/despacho/documentospublico
```

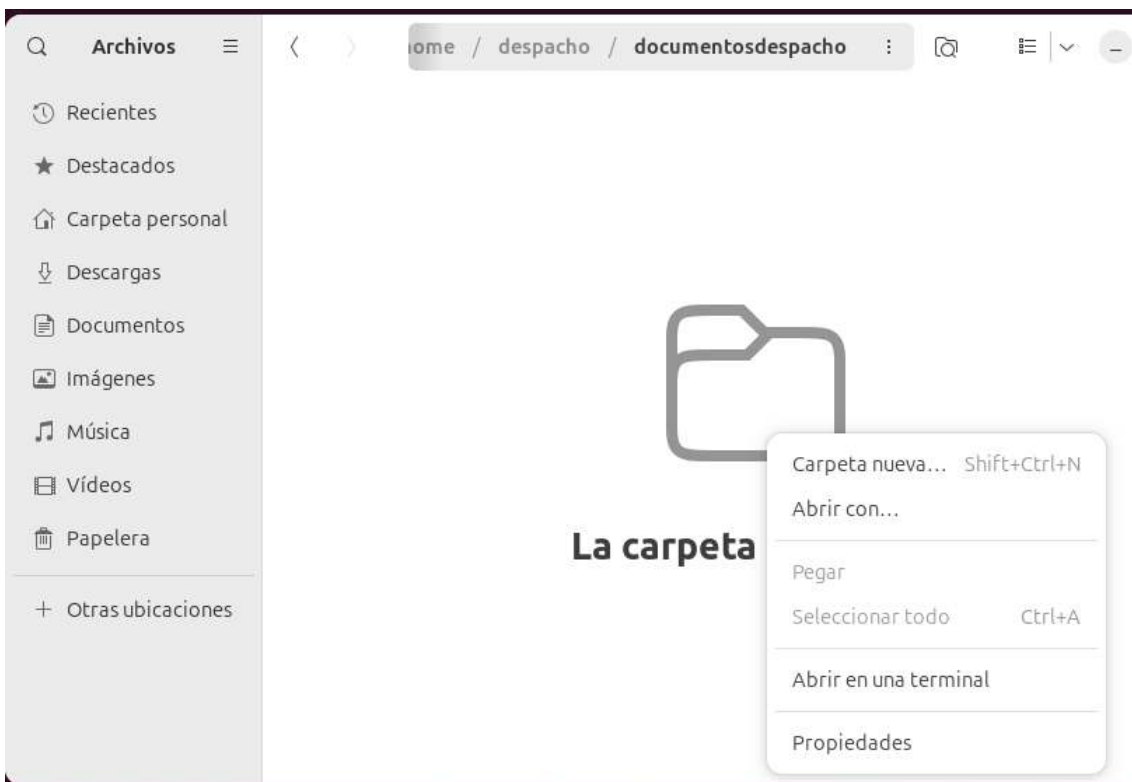
Una vez creado configuramos en /etc/fstab, con la siguiente configuración

```
192.168.12.149:/opt/documentosdespacho /home/despacho/documentosdespacho nfs defaults 0 0
192.168.12.149:/opt/documentospublico /home/despacho/documentospublico nfs defaults 0 0
```

Comprobamos con

```
ount.nfs: access denied by server while mounting
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/fstab
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mount -a
ount.nfs: access denied by server while mounting
```

Aquí podemos ver como en despacho/documentosdespacho, sí que tiene permisos



Cliente público:

Creamos los directorios que vamos a compartir

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /home/recepcion/documentosrecepcion
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /home/recepcion/documentospublico
lorena@lorena-VirtualBox:~$
```

Una vez creado configuramos en /etc/fstab, con la siguiente configuración

```

/swap.tng none swap sw 0
192.168.12.149:/opt/documentospublico /home/recepcion/documentospublico nfs defaults 0 0
192.168.12.149:/opt/documentosdespacho /home/recepcion/documentosrecepcion nfs defaults 0 0

```

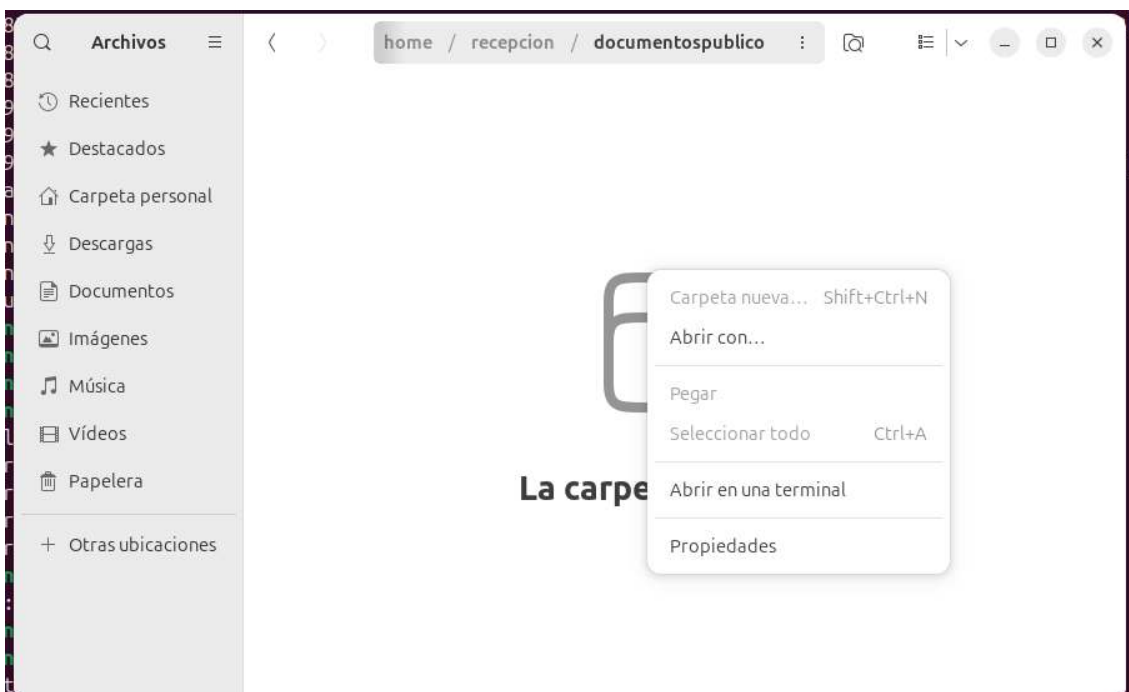
Comprobamos con

```

lorena@lorena-VirtualBox:/home$ sudo nano /etc/fstab
lorena@lorena-VirtualBox:/home$ sudo mount -a

```

Aquí podemos ver como en recepcion/documentospublico, no tiene permisos



Servidor - HTTP/S

En este apartado configuraremos el servidor web que aloja la página web de nuestra empresa.

Un servidor web es un software encargado de responder a las solicitudes de los clientes cuando estos acceden a una página web mediante un navegador.

Cuando un usuario escribe una dirección web, el navegador envía una solicitud al servidor. El servidor responde enviando los archivos necesarios para mostrar la página web.

Para facilitar la instalación utilizamos **XAMPP**, que es un paquete que incluye varias herramientas necesarias para desarrollar páginas web.

XAMPP incluye:

- **Apache** → servidor web
- **MySQL** → gestor de base de datos
- **PHP** → lenguaje de programación web
- **Perl**

Instalamos XAMPP desde la página web oficial (Version 8.1.25)

<https://www.apachefriends.org/es/download.html>



Versión		Suma de comprobación	Tamaño
8.0.30 / PHP 8.0.30	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	151 Mb
8.1.25 / PHP 8.1.25	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	153 Mb
8.2.12 / PHP 8.2.12	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	151 Mb

[Requisitos](#) [Más Descargas »](#)

Una vez instalado, entramos en el archivo donde está la instalación, y le damos los permisos.

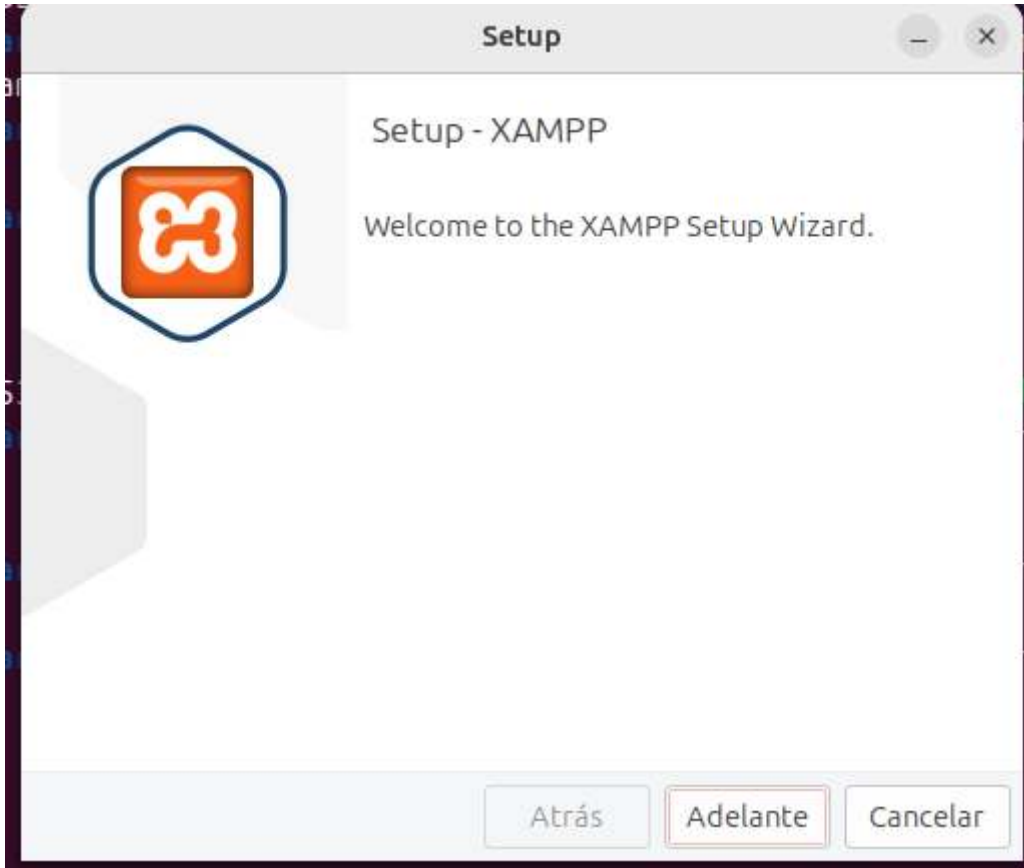
```
lorena@lorena-VirtualBox:~/Descargas$ chmod +x xampp-linux-x64-8.1.25-0-installer.run

lorena@lorena-VirtualBox:~/Descargas$ ll
total 153848
drwxr-xr-x  2 lorena lorena   4096 feb  9 10:31 ./
drwxr-x--  18 lorena lorena   4096 feb  4 12:03 ../
-rwxrwxr-x  1 lorena lorena 157530015 feb  9 10:29 xampp-linux-x64-8.1.25-0-installer.run*
lorena@lorena-VirtualBox:~/Descargas$
```

Una vez damos permisos ejecutamos la instalación.

```
lorena@lorena-VirtualBox:~/Descargas$ sudo ./xampp-linux-x64-8.1.25-0-installer.run
[sudo] contraseña para lorena:

```



Seguimos la instalación, y una vez acabado nos saldrá lo siguiente.



Arrancamos manualmente con `sudo /opt/lampp/lampp start`

En el archivo de `/etc/local.rc`, ponemos la siguiente configuración, para que al iniciar el servidor, se inicie inmediatamente el servicio.

```

lorena@lorena-virtualbox: ~
GNU nano 7.2 /etc/rc.local *
#!/bin/bash

/opt/lampp/lampp start
exit 0

```

En el archivo de `/opt/lampp/etc/httpd.conf`, li quitamos la extensión(#) a Incluye...

```

GNU nano 7.2 /opt/lampp/etc/httpd.conf *
# Language settings
#Include etc/extra/httpd-languages.conf

# User home directories
#Include etc/extra/httpd-userdir.conf

# Real-time info on requests and configuration
#Include etc/extra/httpd-info.conf

# Virtual hosts
Include etc/extra/httpd-vhosts.conf

```

En el fichero `/opt/lampp/etc/httpd.conf`, configuramos las directivas.

```

GNU nano 7.2 /opt/lampp/etc/httpd.conf *
# ServerAdmin: Your address, where problems with the server should be
# e-mailed. This address appears on some server-generated pages, such
# as error documents. e.g. admin@your-domain.com
#
ServerAdmin admin@lmurcia.com

#
# ServerName gives the name and port that the server uses to identify itself.
# This can often be determined automatically, but we recommend you specify
# it explicitly to prevent problems during startup.
#
# If your host doesn't have a registered DNS name, enter its IP address here.
#
#ServerName www.example.com:@@Port@@
# XAMPP
ServerName www.lmurcia.org

```

Comprobamos con el siguiente comando que todo está en funcionamiento.

```

lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo /opt/lampp/lampp restart
Restarting XAMPP for Linux 8.1.25-0...
XAMPP: Stopping Apache...ok.
XAMPP: Stopping MySQL...ok.
XAMPP: Stopping ProFTPD...ok.
XAMPP: Starting Apache...ok.
XAMPP: Starting MySQL...ok.
XAMPP: Starting ProFTPD...ok.
lorena@lorena-VirtualBox:~$

```

Creamos un documento HTML básico en `/opt/lampp/htdocs/index.html` para revisar que funcione.

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt/lampp/htdocs$ mkdir lmurcia.org
mkdir: no se puede crear el directorio «lmurcia.org»: Permiso denegado
lorena@lorena-VirtualBox:/opt/lampp/htdocs$ sudo mkdir lmurcia.org
lorena@lorena-VirtualBox:/opt/lampp/htdocs$ ll
total 68
drwxr-xr-x  6 root  root   4096 feb 10 13:15 ./
drwxr-xr-x 31 root  root   4096 feb  9 10:52 ../
-rw-r--r--  1 root  root   3607 jun 15  2022 applications.html
-rw-r--r--  1 root  root    177 jun 15  2022 bitnami.css
drwxr-xr-x 20 root  root   4096 feb  9 10:49 dashboard/
-rw-r--r--  1 root  root 30894 may 11  2007 favicon.ico
drwxr-xr-x  2 root  root   4096 feb  9 10:49 img/
-rw-r--r--  1 root  root    260 jul  9  2015 index.php
drwxr-xr-x  2 root  root   4096 feb 10 13:15 lmurcia.org/
drwxr-xr-x  2 daemon daemon 4096 feb  9 10:49 webalizer/
lorena@lorena-VirtualBox:/opt/lampp/htdocs$
```

Dentro de nuestro directorio, generamos un `index.html` para verificar si funciona correctamente.

```
lorena@lorena-VirtualBox:/opt/lampp/htdocs$ sudo nano /opt/lampp/htdocs/index.html
[sudo] contraseña para lorena:
```

Aquí podemos ver que en el navegador sale correctamente nuestra configuración del html.



HTTPS (SSL) con XAMPP

HTTP no es un protocolo seguro, ya que la información se transmite sin cifrado.

Para mejorar la seguridad utilizamos **HTTPS**, que utiliza certificados SSL para cifrar la comunicación entre el cliente y el servidor.

Esto permite proteger datos sensibles como:

- contraseñas
- datos personales
- información de pago

Creamos nuestro certificado de SSL para nuestra página

```
lorena@lorena-VirtualBox:~/Descargas$ sudo /opt/lampp/bin/openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /opt/lampp/etc/ssl.key/server.key -out /opt/lampp/etc/ssl.crt/server.crt
Generating a RSA private key
.....+++++
+++++
```

Una vez creado, vamos a </opt/lampp/etc/extra/httpd-ssl.conf> y ponemos la siguiente información.

```
<VirtualHost _default_:443>
    DocumentRoot "/opt/lampp/htdocs"
    ServerName lmurcia.org:443

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile "/opt/lampp/etc/ssl.crt/server.crt"
    SSLCertificateKeyFile "/opt/lampp/etc/ssl.key/server.key"
</VirtualHost>
```

Una vez puesta, reiniciamos el servidor con `sudo /opt/lampp/lampp restart`

Si al reiniciar no nos da ningún error, podemos ir a nuestra web, y ver nuestro certificado, si se ha hecho correctamente.

Nombre del asunto	
País	EU
Estado/Provincia	Barcelona
Localidad	Barcelona
Organización	Badalona
Unidad organizativa	Elpuig
Nombre común	lmurcia
Dirección de correo electrónico	lmurcia@elpuig.xeill.net

Cliente Ubuntu

En el primer paso instalaremos el GNU clásico en los dos clientes. Con el siguiente comando que vemos a continuación.

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo apt install gnome-session-flashback
```

Una vez instalados en los dos clientes, tendremos que instalar GNUcash, que esto sirve para las nóminas y la facturación. Esto también lo instalaremos en los dos clientes. Con el siguiente comando lo podemos instalar.

```
lorena@lorena-VirtualBox:~$ sudo apt install gncash
```

Una vez instalado y abierto el sistema, empezaremos con la siguiente configuración, para hacer la facturación y nóminas.

Usaremos el método de cuenta general. Contaremos los gastos y los beneficios que pasan por la cuenta.

Cancelar Atrás **Configure cuentas seleccionadas** Siguiente

Preparación de un plan de cuentas nuevo
Opciones del Libro Nuevo
Escoja Moneda
Escoja cuentas a crear
Configure cuentas seleccionadas
Terminar Configuración de Cuentas

Si le gustaría modificar el nombre de una cuenta, pulse en la fila conteniendo la cuenta, entonces pulse sobre el nombre de la cuenta y cámbiela.

Algunas cuentas están marcadas como «Contenedor». Los contenedores se emplean para crear una jerarquía de cuentas y normalmente no tienen transacciones o saldos de apertura. Si le gustaría una cuenta que sea una cuenta de marcador de posición, marque la casilla de característica para esa cuenta.

Si desea una cuenta para tener un balance de apertura, pulse en la fila que contiene la cuenta, a continuación, pulse en el campo de balance de apertura e introduzca el balance inicial.

Nota: todas las cuentas excepto Patrimonio y las cuentas del marcador de posición quizá tengan un saldo de apertura.

Nombre de Cuenta	Tipo	Contenedor	Saldo de Apertura
> Activo	Activo	<input checked="" type="checkbox"/>	
> Gastos	Gasto	<input checked="" type="checkbox"/>	
> Ingresos	Ingreso	<input checked="" type="checkbox"/>	
> Pasivo	Pasivo	<input checked="" type="checkbox"/>	
> Resultado	Patrimonio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="cero"/>

Esta configuración sirve para poder contabilizar los euros.

Presupuestar **Negocios** Contadores Imposición

Nombre Societario

Dirección de Sociedad

Persona de Contacto Societario

Número Telefónico Societario

Número de Fax Societario

Correo-e Societario

URL del Web Societaria

ID societario

Informe de factura por defecto

Elegimos el euro con el que vamos a utilizar.

Escoja Moneda Siguiete Terminar

Por favor, elija la moneda a utilizar para las cuentas nuevas.

EUR (Euro) v

Para hacer cuentas, seleccionamos “Checking Account”.

*Descargas.gnucash - Cuentas - GnuCash

Archivo Editar Vista Operaciones Negocios Informes Herramientas Ventanas Ayuda

Guardar Cerrar Abrir Editar Crear Borrar

Cuentas

Nombre de Cuenta	Descripción	Total
Activo	Activo	2.300,00 €
Activo circulante	Activo circulante	900,00 €
Cuenta corrient	Cuenta corriente	0,00 €
Cuenta de ahorr	Cuenta de ahorros	900,00 €
Metálico	Metálico	0,00 €
> Gastos	Gastos	0,00 €
> Ingresos	Ingresos	300,00 €
> Pasivo	Pasivo	1.200,00 €
> Resultado	Resultado	800,00 €

€ Saldo: Activos netos: 1.100,00 € Beneficios: 300,00 €

Servidor - Sitio Web

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos muy utilizado en aplicaciones web.

Permite almacenar información estructurada en tablas que pueden ser consultadas y modificadas mediante el lenguaje SQL.

En nuestro proyecto usamos MySQL para almacenar la información de la página web creada con WordPress.

Este paso sirve para generar una base de datos.

Primero lo instalaremos con el siguiente comando.

```
sudo apt install -y mysql-server
```

Una vez instalado, entrenamos dentro y pondremos los siguientes comandos para poder hacer la base de datos.

```
mysql> CREATE DATABASE bbdd;
```

```
mysql> CREATE USER 'usuario'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'password';  
ERROR 1396 (HY000): Operation CREATE USER failed for 'usuario'@'localhost'  
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON bbdd.* TO 'usuario'@'localhost';  
Query OK, 0 rows affected (0,02 sec)  
  
mysql> FLUSH PRIVILEGES;  
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)  
  
mysql> EXIT;
```

WordPress

Esta documentación explica el proceso completo para trasladar una instalación de WordPress creada en local hacia un servidor de producción. En este ejemplo, el sitio parte de un entorno local configurado con un dominio personalizado como <http://murcia.local> y se publica finalmente en <https://murcia.org>.

1. Preparación inicial

1.1. Comprobar la URL local del proyecto

Antes de exportar el sitio, es importante verificar qué dirección utiliza actualmente la instalación local de WordPress. Algunos ejemplos habituales son:

- <http://lmurcia.local>
- <http://lmurcia.test>
- <https://lmurcia.local>

Esta información puede consultarse desde el panel de administración de WordPress:

Ajustes → **Generales**

Los campos que deben revisarse son:

- Dirección de WordPress
- Dirección del sitio

La URL que aparezca aquí será la que posteriormente deberá sustituirse por <https://lmurcia.org>.

2. Exportación de la base de datos

2.1. Exportar con mysqldump

La forma más recomendable es utilizar terminal:

```
mysqldump --no-tablespaces -u lorena -p lmurcia.org > wordpress_export.sql
```

2.2. Exportar con phpMyAdmin

También puede hacerse mediante interfaz gráfica:

1. Acceder a phpMyAdmin
2. Seleccionar la base de datos del proyecto
3. Pulsar en **Exportar**
4. Elegir:
 - Método rápido

- Formato SQL
5. Descargar el archivo exportado

3. Actualización de las URLs

Cuando WordPress pasa de un entorno local a internet, es necesario sustituir todas las referencias del dominio local por el dominio definitivo.

En este caso:

Entorno local	Entorno producción
http://lmurcia.local	https://lmurcia.org

3.1. Reemplazo manual

Abrir el archivo `wordpress_export.sql` con un editor de texto y sustituir:

<http://lmurcia.local>

por:

<https://lmurcia.org>

3.2. Reemplazo desde terminal

En Linux o macOS se puede automatizar mediante:

```
sed -i 's|http://lmurcia\.local|https://lmurcia.org|g' wordpress_export.sql
```

4. Configuración de Apache2 mediante VirtualHost

Como el proyecto se desarrolla en Linux con Apache2, configuraremos un VirtualHost para trabajar con dominios locales personalizados.

4.1. Crear el directorio del proyecto

```
sudo mkdir -p /var/www/lmurcia.local
```

4.2. Crear la configuración del VirtualHost

Crear el archivo:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/lmurcia.local.conf
```

Añadir el siguiente contenido:

```
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin admin@lmurcia.local

  ServerName www.lmurcia.local
  ServerAlias lmurcia.local

  DocumentRoot /var/www/lmurcia.local

  ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/lmurcia_error.log
  CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/lmurcia_access.log combined
</VirtualHost>
```

4.3. Activar el sitio

```
sudo a2ensite lmurcia.local.conf
```

4.4. Reiniciar Apache

```
sudo systemctl restart apache2
```

5. Exportación de los archivos de WordPress

5.1. Comprimir el proyecto

Desde la carpeta principal del sitio:

```
zip -r wordpress_archivos.zip
```

5.2. Archivos importantes

Debe incluirse:

- wp-content
- .htaccess

- Temas y plugins
- Carpeta uploads

7. Configuración de wp-config.php

Editar el archivo con los datos del servidor:

```
define('DB_NAME', 'nombre_bd_hosting');  
define('DB_USER', 'usuario_bd');  
define('DB_PASSWORD', 'contraseña');  
define('DB_HOST', 'localhost');
```

8. Verificación final

Una vez completada la migración:

8.1. Acceso al sitio

Comprobar:

- <https://lmurcia.org>
- <https://lmurcia.org/wp-admin>

8.2. Revisión del funcionamiento

Verificar:

- Imágenes
- Menús
- Enlaces internos
- Formularios
- Plugins
- Temas

WordPress es un sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite crear y administrar páginas web de forma sencilla.

Es una de las plataformas más utilizadas del mundo para la creación de páginas web, ya que ofrece una gran cantidad de temas y plugins que permiten personalizar el sitio web.

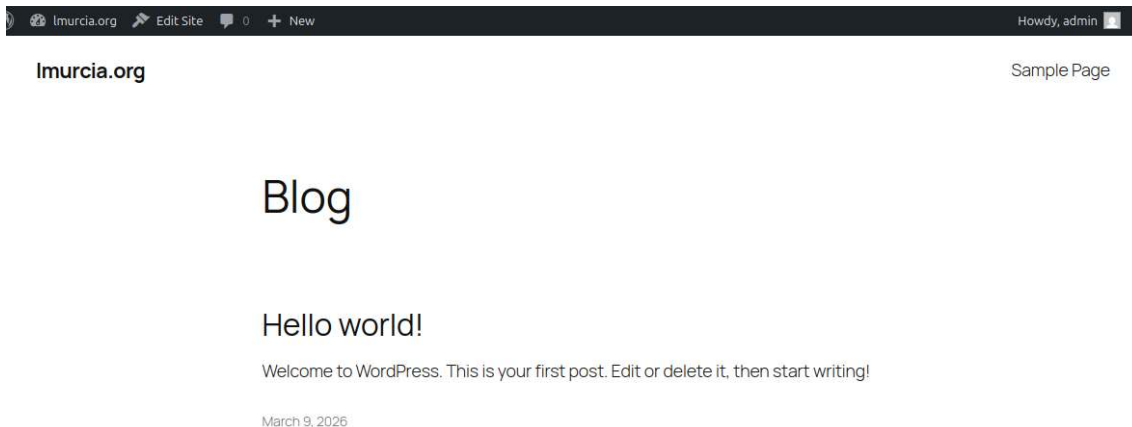
En nuestro proyecto utilizamos WordPress para crear la tienda online de nuestra empresa.

Nos descargamos WordPress, y hacemos unzip. Lo colocamos en el siguiente directorio.

```
Bye
lorena@lorena-VirtualBox:/var/www/lmurcia.org$ wget https://wordpress.org/latest.zip
Bye
lorena@lorena-VirtualBox:/var/www/lmurcia.org$ unzip latest.zip
```

Una vez puestos estos comandos, para hacer toda la instalación, al entrar el WordPress, ponemos toda la configuración, para nuestra página.

En la siguiente imagen, podemos ver que se ha generado correctamente.



WordPress Plugin - Backups


Para garantizar la seguridad de la página web es importante realizar copias de seguridad periódicas.


Para ello utilizamos el plugin **UpdraftPlus**, que permite crear backups automáticos de la página web.

Este plugin permite guardar las copias de seguridad en diferentes servicios en la nube, como por ejemplo Google Drive.

De esta forma, en caso de fallo del servidor o pérdida de datos, es posible restaurar la página web rápidamente.

Instalaremos UpdraftPlus, para poder hacer backups.



 **UpdraftPlus: WP Backup & Migration Plugin** Active

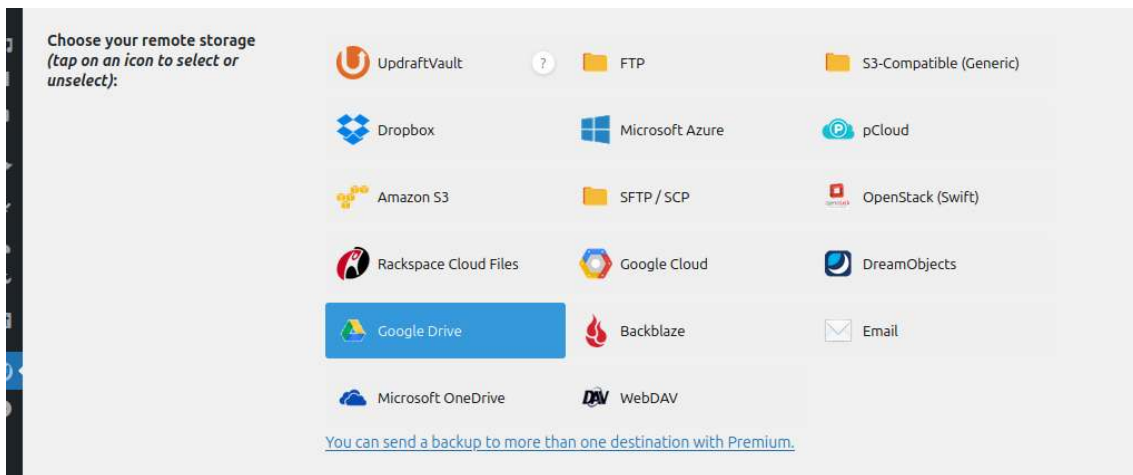
Backup, restore or migrate your WordPress website to another host or domain. Schedule backups or run manually. Migrate in minutes.

By David Anderson / Team Updraft

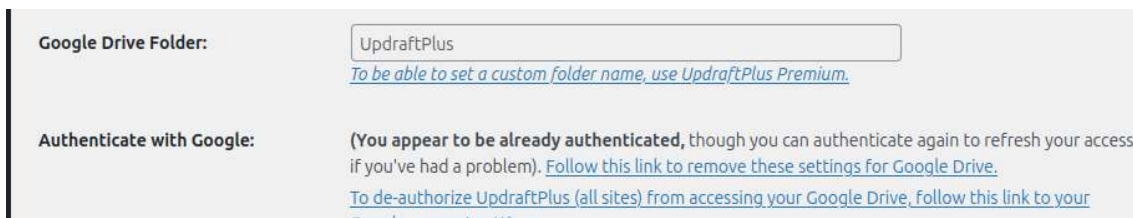
★★★★★ (8,397) Last Updated: 7 days ago

3+ Million Active Installations ✓ Compatible with your version of WordPress

Una vez instalado, vamos a la configuración y ponemos el Google drive, para que los cambios se guarden allí.



En el apartado de “Authenticate with Google” pondremos nuestro correo electrónico.



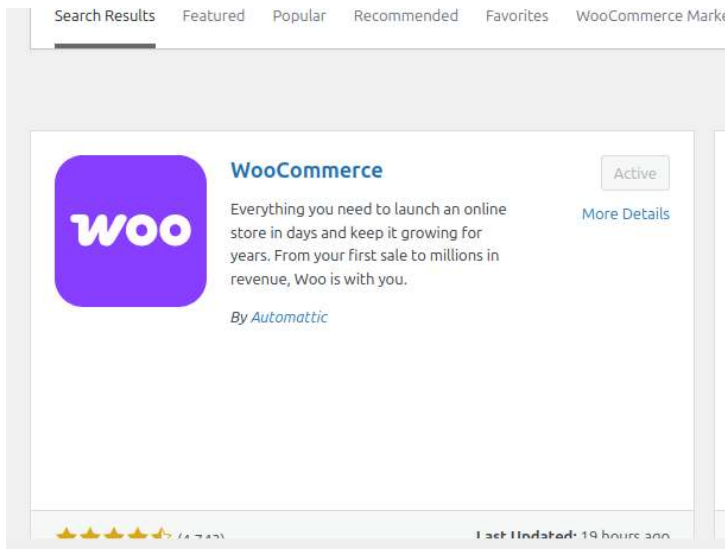
WordPress Plugin - WooCommerce & PayPal

WooCommerce es un plugin que permite convertir WordPress en una tienda online completa.

Con WooCommerce podemos:

- añadir productos
- gestionar pedidos
- controlar el stock
- configurar métodos de pago

Instalamos este plugins, que nos permitirá poner artículos y método de pago.



Cuando lo instalamos, ponemos la siguiente configuración de la tienda.

Tell us a bit about your store

We'll use this information to help you set up payments, shipping, and taxes, as well as recommending the best theme for your store.

GIVE YOUR STORE A NAME

Don't worry — you can always change it later!

WHAT TYPE OF PRODUCTS OR SERVICES DO YOU PLAN TO SELL?

WHERE IS YOUR STORE LOCATED? *

Ponemos un poco más de información sobre nuestra empresa.

Settings

Packlink PRO Shipping: With this version you will have access to any shipping service that your clients demand. Go to the settings page to configure the shipping services offered to your customers!

Your store does not appear to be using a secure connection. We highly recommend serving your entire website over an SSL certificate. [Learn more here.](#)

Store Address

This is where your business is located. Tax rates and shipping rates will use this address.

Address line 1

Address line 2

City

Country / State

Postcode / ZIP

Una vez puesta la configuración podemos empezar a añadir productos para nuestra página web.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://lmurcia.org/wp-admin/about.php`. The page content includes a blue banner titled "Maintenance and Security Releases" with the following text:

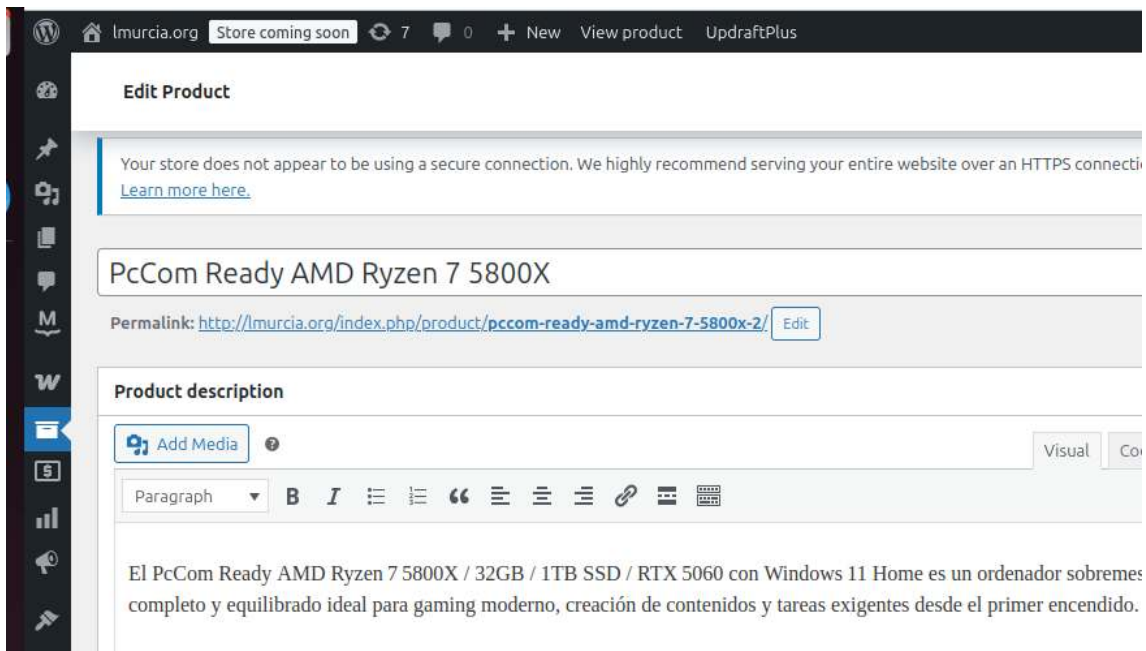
- Version 6.9.4** addressed some security issues. For more information, see [the release notes](#).
- Version 6.9.3** addressed 1 bug. For more information, see [the release notes](#).
- Version 6.9.2** addressed some security issues. For more information, see [the release notes](#).
- Version 6.9.1** addressed 49 bugs. For more information, see [the release notes](#).

Below the banner, the heading "Welcome to WordPress 6.9" is visible, followed by the text: "WordPress 6.9 introduces a more intuitive way to create content and design your site. It's designed to fit your creative flow, from Notes that let you capture ideas to a powerful Command Palette that helps you reach every corner of your site."

A dark sidebar menu is open on the left, showing the "Products" section expanded with the following options:

- Products
- All Products
- Add new product
- Brands
- Categories
- Tags
- Attributes
- Reviews

Para poder poner todos los productos tenemos que entrar en el apartado de “add new product”, una vez dentro, que puesto el precio del producto más una imagen de entrada, y seguidamente más fotos del producto, en diferentes ángulos.





Aquí vemos como se ve la imagen de entrada y las otras imágenes del producto en diferentes ángulos. Luego más abajo saldrá el precio del producto, y en la categoría a la que pertenece.

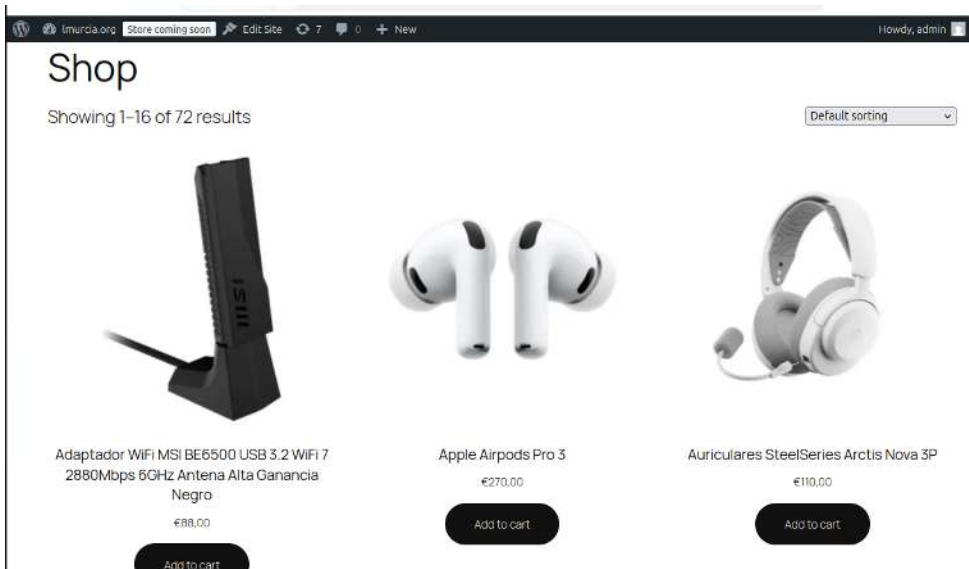
The screenshot shows a product page editor interface. On the left, there is a 'Product short description' section with a rich text editor containing a paragraph and an 'Add Media' button. Below it is a 'Reviews' section with an 'Add Comment' button and the text 'No comments yet.'. On the right, there is a 'Product gallery' section displaying a large image of a white PC case with RGB lighting, a caption 'Click the image to edit or update', and a 'Remove product image' link. Below the main image are three smaller thumbnails of the same PC case, with a link 'Add product gallery images'.

También he creado 6 categorías, y dentro de ellas he puesto 12 productos de esa misma categoría.

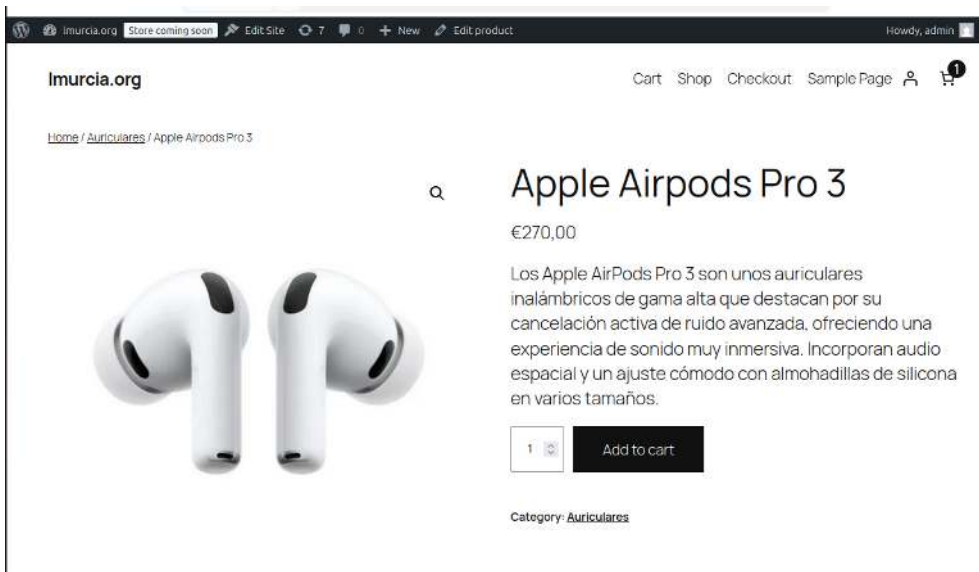
The screenshot shows a checkout page with a dark header bar containing the site name 'Imurcia.org', a 'Store coming soon' banner, and navigation links. The main content is divided into two columns. The left column contains 'Contact information' with an email field (Imurcia@elpuig.xeill.net) and a checkbox for exclusive emails. Below is 'Shipping address' with fields for Country/Region (Spain), First name, Last name, Address, Postal code, City, Province (Madrid), and Phone (optional). A checkbox 'Use same address for billing' is checked. The right column contains an 'Order summary' table:

Order summary		
	Teclado Gamer €42,00	€42,00
	Teclado gamer diseñado para ofrecer precisión, velocidad y comodidad en cada partida. Cuenta con retroiluminación...	
	Energy Sistem Metallized €13,00	€13,00
	Los Energy Sistem Metallized son unos auriculares con cable sencillos pero bien contruidos, pensados para...	
Add coupons		
Subtotal		€55,00
Flat rate		€3,70
Total		€58,70

Aquí podemos ver como en el apartado de shop salen todos los productos que he puesto.



Cuando le damos a un producto podemos ver que se a que categoría pertenece ese artículo.




Cuando le clicamos al nombre de la categoría, nos saldrá todos los productos de esa misma sección.

lmurcia.org Store coming soon Edit Site 7 0 + New Edit category Howdy, admin


Auriculares

Showing all 12 results


Default sorting



Apple AirPods Pro 3
€270,00
[Add to cart](#)



Auriculares SteelSeries Arctis Nova 3P
€110,00
[Add to cart](#)



Energy Sistem Metallized
€13,00
[Add to cart](#)

Una vez puesto todos los productos y cada una en su categoría. Podremos añadir todos los productos que queramos, y podremos ver todos los que tenemos, más su precio, y su precio total. Una vez elegido todos los productos, podremos añadir los datos para proceder a hacer el pago.

lmurcia.org Store coming soon Edit Site 7 0 + New Edit Page Howdy, admin

Contact information

Email address
lmurcia@elpuig.xeill.net

I would like to receive exclusive emails with discounts and product information

Shipping address

Country/Region
Spain

First name Last name

Address

+ Add apartment, suite, etc.

Postal code City

Province
Madrid Phone (optional)

Use same address for billing

Shipping options

Order summary

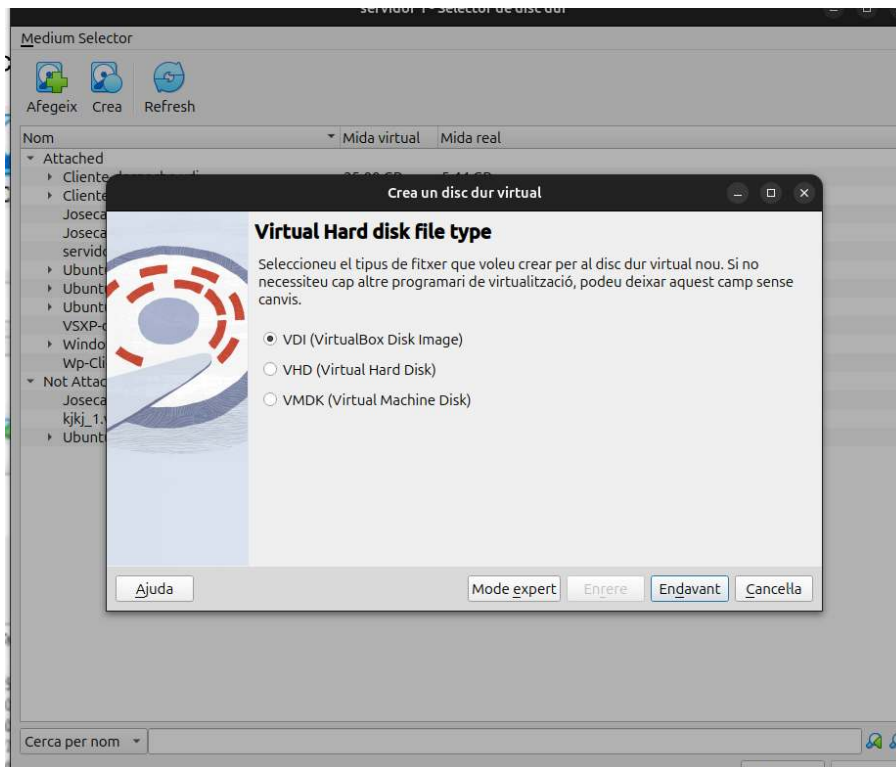
1	Teclado Gamer €42,00 Teclado gamer diseñado para ofrecer precisión, velocidad y comodidad en cada partida. Cuenta con retroiluminación...	€42,00
1	Energy Sistem Metallized €13,00 Los Energy Sistem Metallized son unos auriculares con cable sencillos pero bien contruidos, pensados para...	€13,00

Add coupons

Subtotal	€55,00
Fiat rate	€3,70
Total	€58,70

Clonezilla

Para hacer esto tendremos que crear un nuevo disco en nuestra máquina servidor.



Una vez puesto todos los datos para poder generar nuestro disco, lo seleccionamos.

Nom	Mida virtual	Mida real
Attached		
▶ Cliente-despacho.vdi	25,00 GB	5,44 GB
▶ Cliente-público.vdi	25,00 GB	5,58 GB
Joseca-Ubuntu_2.vdi	40,00 GB	24,00 MB
Joseca-Ubuntu_3.vdi	60,00 GB	49,00 MB
servidor-disk001.vdi	25,00 GB	20,54 GB
▶ Ubuntu-22.04-Desktop-Обь-disk001.vdi	25,00 GB	10,57 GB
▶ Ubuntu-24.04-Desktop-Лена-disk001.vdi	50,00 GB	6,37 GB
▶ Ubuntu-24.04-Server-Спутник-disk001.vdi	20,00 GB	2,98 GB
VSP-disk1.vdi	10,00 GB	7,81 GB
▶ WindowsSever2.vdi	40,00 GB	13,14 GB
Wp-Cliente.vdi	40,00 GB	10,48 GB
Not Attached		
Joseca-Ubuntu_1.vdi	20,00 GB	20,00 GB
kjkj_1.vdi	20,00 GB	20,00 GB
▶ Ubuntu-24.04-Server-Спутник-disk001.vdi	20,00 GB	2,98 GB
▶ {7601c1b8-e3e1-4b3e-85a8-bbb09d...	20,00 GB	2,00 MB

Nos descargamos la última iso del filezilla. Que es la 3.3.31-35. Es importante poner ISO.

Downloads

To download Clonezilla live, select the following **CPU architecture** and **file type**, then click the **download button**:

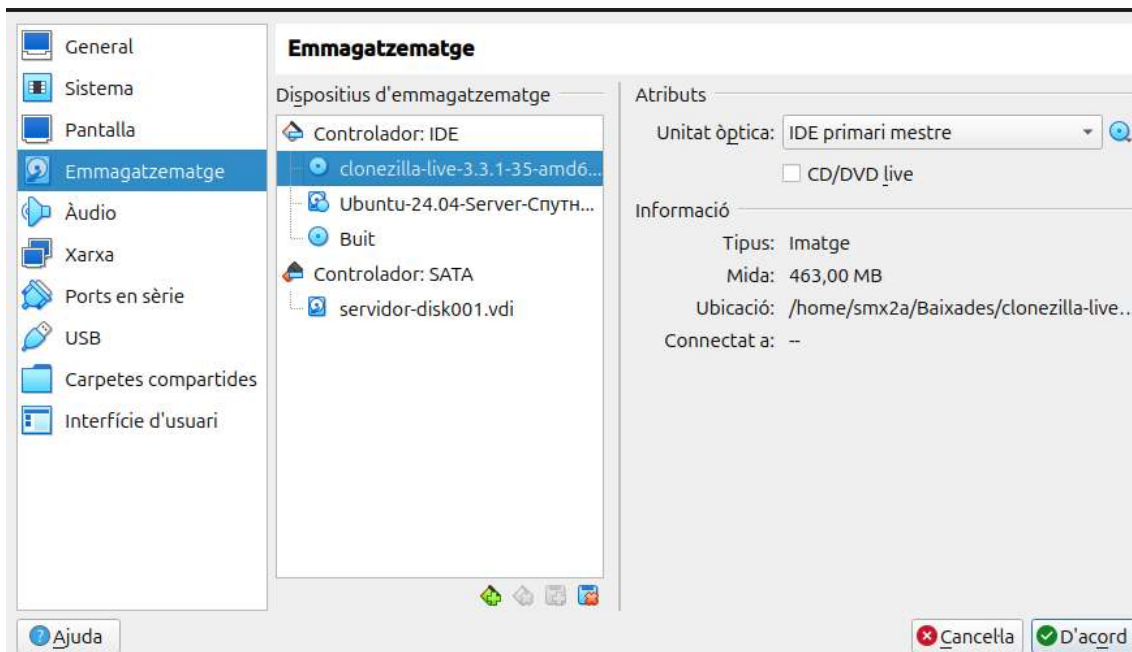
Release branch: **stable**, Clonezilla live version: **3.3.1-35**

1. Select **CPU architecture**: amd64 ▾

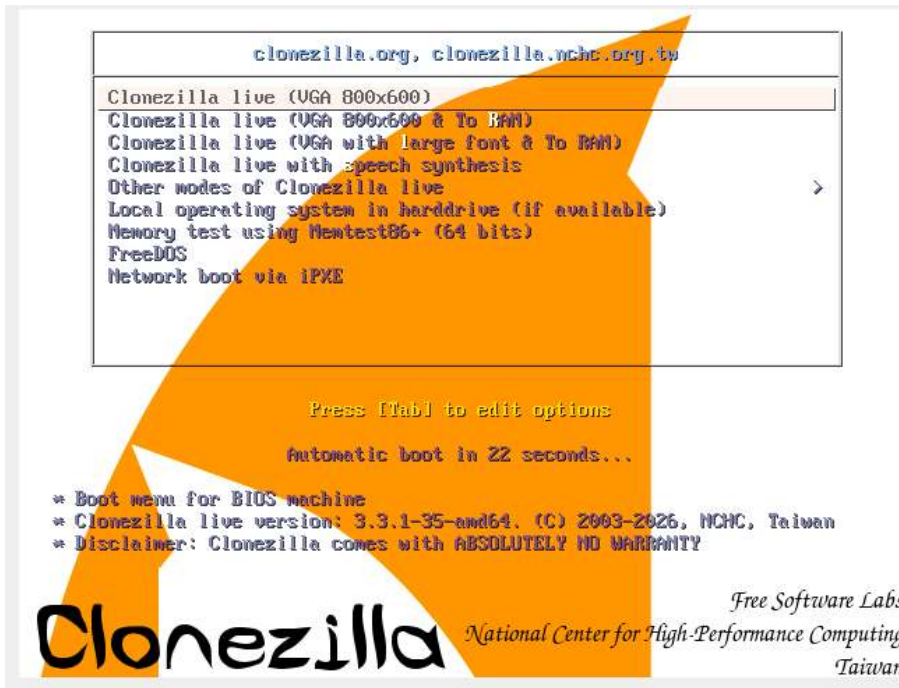
2. Select **file type**: iso ▾

Download

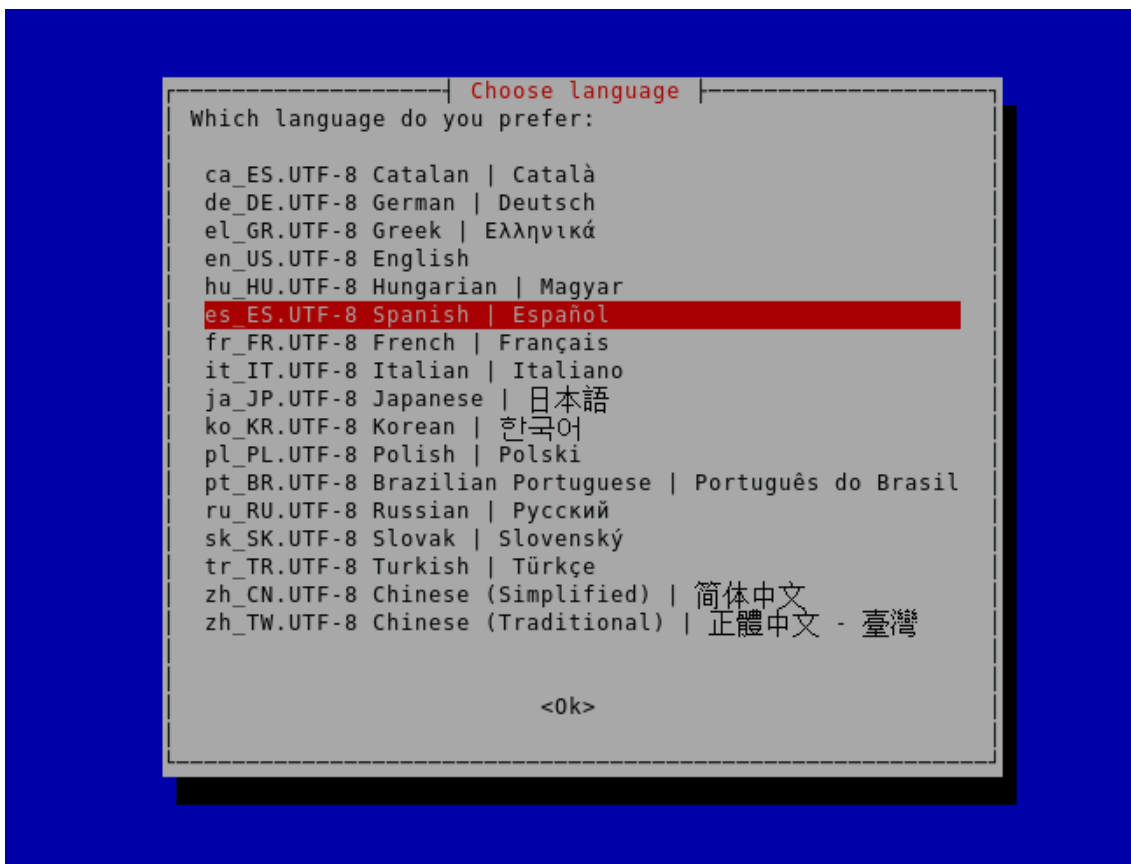
Una vez instalada la ISO, la pondremos en nuestra máquina servidor.



Nos saldrá la siguiente captura que vemos a continuación. Le daremos a Enter para continuar.



Seleccionamos nuestro idioma.



Seleccionamos de Disco/Partición a Disco/Partición.

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)
*Clonezilla es un software gratuito (GPL) y viene sin NINGUNA GARANTIA*
///¡Sugerencia! A partir de ahora, si hay múltiples opciones disponibles, debe pulsar espacio
para marcar su elección. Un asterisco (*) se mostrará en lo elegido///
Dos modos están disponibles, puede:
(1) guardar disco/partición a imagen o restaurar imagen a disco/partición
(2) disco a disco o partición a partición clonada.
Además, los modos Clonezilla lite server y client también están disponibles. Puede usarlos para
una implementación masiva
Elegir modo:

device-image Disco/Partición a/desde Imagen
device-device Disco/Partición a Disco/Partición
remote-source Introduzca el modo de origen de la clonación de dispositivos remotos
remote-dest Introduzca el modo de destino de la clonación de dispositivos remotos
lite-server Introducir_el_servidor_Clonezilla_live_lite
lite-client Introducir_el_cliente_Clonezilla_live_lite

<Aceptar> <Cancelar>

```

Ahora ponemos que es de Disco a Disco.

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)
Clonezilla es un software gratuito (GPL) y viene sin NINGUNA GARANTIA*
Este software escribirá los datos en su disco duro cuando clone! ¡Es recomendable hacer una
copia de seguridad de los archivos importantes antes de clonar!***

disk_to_local_disk disco_local_a_disco_local_clonado
part_to_local_part partición_local_a_to_partición_local_clonada
exit Salir. Introduzca línea de comandos del prompt

<Aceptar> <Cancelar>

```

Ahora seleccionamos el disco de origen que en mi caso es sda y en la siguiente pantalla seleccionamos el otro disco sdb.

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Modo: disk_to_local_disk
Elegir disco local como origen.
El nombre del disco es el nombre del dispositivo en GNU/Linux. El primer disco en el sistema es
"hda" o "sda", el 2º disco es "hdb" o "sdb"...

sda 20G|VBOX_HARDDISK|pci-0000_00_01_1-ata-1_1|VB642758c5-d547493c
sdb 25G|VBOX_HARDDISK|pci-0000_00_0d_0-ata-1_0|VB3912e02d-00dec894

<Aceptar> <Cancelar>

```

Una vez seleccionado el tipo de discos, le daremos a salir.

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Modo: disk_to_local_disk
Elija el modo para crear la tabla de particiones en el disco de destino: ***ATENCIÓN***(1) PARA
CREAR UNA NUEVA TABLA DE PARTICIONES EN EL DISCO DESTINO. ¡¡¡TODOS LOS DATOS EN EL DISPOSITIVO
DESTINO SE BORRARÁN!!! (2) Clonezilla no clonará un disco grande (partición) en un disco más
pequeño (partición). Sin embargo, puede clonar un disco pequeño (partición) a un disco más
grande (partición).
Si no tiene idea, mantenga los valores predeterminados y NO cambie nada. Simplemente presione
Intro.

-k0 Usar la tabla de particiones del disco origen
-k1 Crear tabla de particiones proporcionalmente
exit Salir

<Aceptar> <Cancelar>

```

Hosting Gratuito

He migrado mi página web originalmente alojada en WordPress bajo el dominio Imurcia.org a un nuevo hosting gratuito proporcionado por [InfinityFree](#).

Para realizar la migración, transferí todos los archivos y contenidos de la web original utilizando [FileZilla](#), asegurando que la estructura, el contenido de la página y sobre todo los productos, se mantuvieran correctamente en el nuevo servidor.

Actualmente, la web funciona desde el hosting de Infinity Free mientras se completa la configuración definitiva del dominio y los ajustes necesarios.

Github

En Github he creado un repositorio que se llama EcoTheShop igual que el proyecto, en él he creado una llave, para poder conectarme al ordenador con GitHub de forma segura y poder subir o descargar proyectos sin poner la contraseña cada vez.

Principalmente lo he hecho para poder subir mi GitHub, he creado una página web en ese repositorio.

Página web:

En esta página, que la he creado dentro del repositorio, es un resumen de todo mi proyecto, y en cada punto hay una pequeña explicación. Aparte nos lleva varias veces a nuestra página web de productos, mediante un enlace. Con esto las dos páginas están conectadas a la pagina principal que es el resumen del

proyecto y a al repositorio de github, que he puesto la url de la página para ir directamente.

Conclusión

He construido una infraestructura de red funcional compuesta por un router, un servidor Ubuntu y dos equipos cliente, configurando servicios esenciales como DHCP, DNS, SSH, NFS y HTTP/S, todos ellos gestionados desde el propio servidor.

Uno de los puntos que mas tiempo he dedicado ha sido el desarrollo de la tienda online Imurcia.org. Usando WordPress con WooCommerce, he creado un catálogo real con 6 categorías y 72 productos, copias de seguridad automáticas con UpdraftPlus en Google Drive, y certificado HTTPS con SSL. La migración final al hosting gratuito de InfinityFree completó el ciclo de publicación real de una web profesional.

También he implementado un sistema de clonación de equipos con Clonezilla, publicado el proyecto en GitHub Pages, conectando la página de presentación directamente con la tienda online.

En general, este proyecto me ha enseñado que la tecnología no funciona sola: cada servicio depende del anterior, y la paciencia para resolver errores es tan importante como el conocimiento técnico. Estoy satisfecha con todo lo aprendido y con el resultado final obtenido.