

# IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED – ASIR

<b>ALUMNO:</b>	Jose Manuel Jimenez Rivera
<b>CURSO:</b>	1 ASIR

## **Contenido**

1	Identificación de necesidades .....	2
1.1	Contextualización (hipótesis).....	2
1.2	Justificación .....	2
2	Diseño del proyecto.....	3
2.1	Modelo de solución .....	3
2.2	Recursos .....	3
2.3	Viabilidad económica.....	3
2.4	Prevención de riesgos laborales .....	3
3	Ejecución del proyecto .....	4
3.1	Fase 0.....	4
3.2	Fase 1 .....	4
3.3	Fase 2.....	4
3.4	Fase 3.....	4
3.5	Fase 4.....	5
3.6	Fase 5.....	5
3.7	Fase 6.....	5
4	Seguimiento y control.....	6
4.1	Monitorización .....	6
4.2	Cambios a futuro .....	6

# **1 Identificación de necesidades**

## **1.1 Contextualización (hipótesis)**

- **Encuadrar el proyecto realizado en una empresa hipotética.**

TechInnovate Corp. es una empresa de tecnología que está estableciendo una nueva oficina con 100 empleados. Se os contratado a vuestro equipo para diseñar e implementar la infraestructura de red, incluyendo la configuración de VLANs, ensamblaje de equipos, instalación de sistemas operativos Debian, configuración de RAID 5 para los servidores y la monitorización de todos los equipos.

- **Describir el tipo de empresa/organización para la que has realizado el proyecto.**

TechInnovate Corp. es una empresa de tecnología que se especializa en el desarrollo de soluciones innovadoras para diversos sectores, incluyendo software empresarial, aplicaciones móviles, y servicios de consultoría tecnológica.

## **1.2 Justificación**

- **Determinar y enumerar las características específicas del proyecto.**

Fase 0 – Diseño de la Topología de Red

Características Específicas:

- Análisis de los requisitos de red de TechInnovate Corp. incluyendo número de dispositivos, necesidades de ancho de banda, y seguridad.
- Diseño de una topología de red lógica y física.
- Selección y disposición de equipos de red como switches, routers y firewalls.
- Planificación de la segmentación de la red mediante VLANs.
- Documentación detallada del diseño de red para guiar la implementación.

Fase 1 – Ensamblaje de Equipos Informáticos

Características Específicas:

- Montaje de 17 estaciones de trabajo con procesadores Intel i5, 16 GB de RAM y discos duros de 1 TB.

- Verificación de componentes y pruebas de hardware para asegurar el correcto funcionamiento.
- Documentación del proceso de ensamblaje y configuración inicial.

## Fase 2 – Fabricación de Cables de Red Ethernet

Características Específicas:

- Producción de cables de red Ethernet a medida, utilizando cables Cat6.
- Crimpado de conectores RJ-45 en ambos extremos.
- Pruebas de continuidad y rendimiento para garantizar la calidad y velocidad de la conexión.

## Fase 3 – Configuración de Dualboot con Windows y Debian

Características Específicas:

- Instalación de Windows y Debian en cada estación de trabajo en configuración de dual boot.
- Configuración del gestor de arranque GRUB para permitir la selección del sistema operativo al inicio.
- Pruebas para asegurar que ambos sistemas operativos funcionen correctamente y sin conflictos.

## Fase 4 – Configuración del RAID y Ubuntu Server

Características Específicas:

- Creación del RAID 5 con 3 discos duros de 2 TB cada uno.
- Configuración de RAID 5 en el servidor SAMBA.

## Fase 5 – Configuración de Red

Características Específicas:

- Configuración de switches gestionables Cisco para soportar las 10 VLANs.
- Asignación de puertos a VLANs específicas según los departamentos.
- Implementación de políticas de seguridad y acceso en la red.

## Fase 6 – Pruebas y Monitorización de los Equipos y la Red

Características Específicas:

- Pruebas de conectividad y rendimiento en toda la red.
- Implementación de una solución de monitorización como Nagios o Zabbix.
- Configuración de alertas y paneles de control para monitorizar el rendimiento y estado de los equipos y la red.
- Documentación de los resultados de las pruebas y ajustes finales según sea necesario.
- **Identificar necesidad demandada que cubre el proyecto.**

El proyecto cubre la necesidad de TechInnovate Corp. de contar con una infraestructura tecnológica segura, eficiente y confiable. Se implementan VLANs para segmentación y seguridad de la red, y se ensamblan 17 estaciones de trabajo para mejorar la productividad. La configuración de RAID 5 en el servidor garantiza la resiliencia de los datos. La instalación de dual boot con Windows y Debian proporciona flexibilidad operativa. Además, la monitorización proactiva asegura el mantenimiento y rendimiento óptimos, mientras que la fabricación de cables de red personalizados garantiza conexiones estables y rápidas.

## **2 Diseño del proyecto**

### **2.1 Modelo de solución**

- Identificar las fases del proyecto mediante un modelo (Ver el otro documento de la actividad).
  - Texto: descripción de la solución

El proyecto proporciona una solución integral para TechInnovate Corp. que incluye el diseño y la implementación de una infraestructura de red robusta y segura. Esta solución abarca:

- Diseño de Topología de Red: Planificación detallada para una red escalable con 10 VLANs, asegurando segmentación y seguridad.
- Ensamblaje de Equipos: Montaje y configuración de 17 estaciones de trabajo con dual boot (Windows y Debian).
- Fabricación de Cables Ethernet: Producción y prueba de cables Cat6 personalizados para conexiones fiables.
- Configuración de RAID 5: Implementación en el servidor para asegurar redundancia y protección de datos.
- Configuración de red: implementar desde la creación física de las VLANs hasta el uso de ACLs.
- Monitorización y Pruebas: Implementación de una solución de monitorización para garantizar el rendimiento y la detección proactiva de problemas.

- Tablas: direccionamiento IP, componentes, usuarios, permisos, etc.

VLAN	Interfaz	PCs IPs	Máscara de subred	Gateway
10	VLAN10	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
	VLAN10	192.168.10.4	255.255.255.0	192.168.10.1
20	VLAN20	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1
	VLAN20	192.168.20.4	255.255.255.0	192.168.20.1
30	VLAN30	192.168.30.3	255.255.255.0	192.168.30.1
	VLAN30	192.168.30.4	255.255.255.0	192.168.30.1
40	VLAN40	192.168.40.3	255.255.255.0	192.168.40.1
	VLAN40	192.168.40.4	255.255.255.0	192.168.40.1
50	VLAN50	192.168.50.3	255.255.255.0	192.168.50.1
	VLAN50	192.168.50.4	255.255.255.0	192.168.50.1
60	VLAN60	192.168.60.3	255.255.255.0	192.168.60.1
	VLAN60	192.168.60.4	255.255.255.0	192.168.60.1
70	VLAN70	192.168.70.3	255.255.255.0	192.168.70.1
	VLAN70	192.168.70.4	255.255.255.0	192.168.70.1
80	VLAN80	192.168.80.3	255.255.255.0	192.168.80.1
	VLAN80	192.168.80.4	255.255.255.0	192.168.80.1
99	Administración	192.168.99.4	255.255.255.0	192.168.99.1

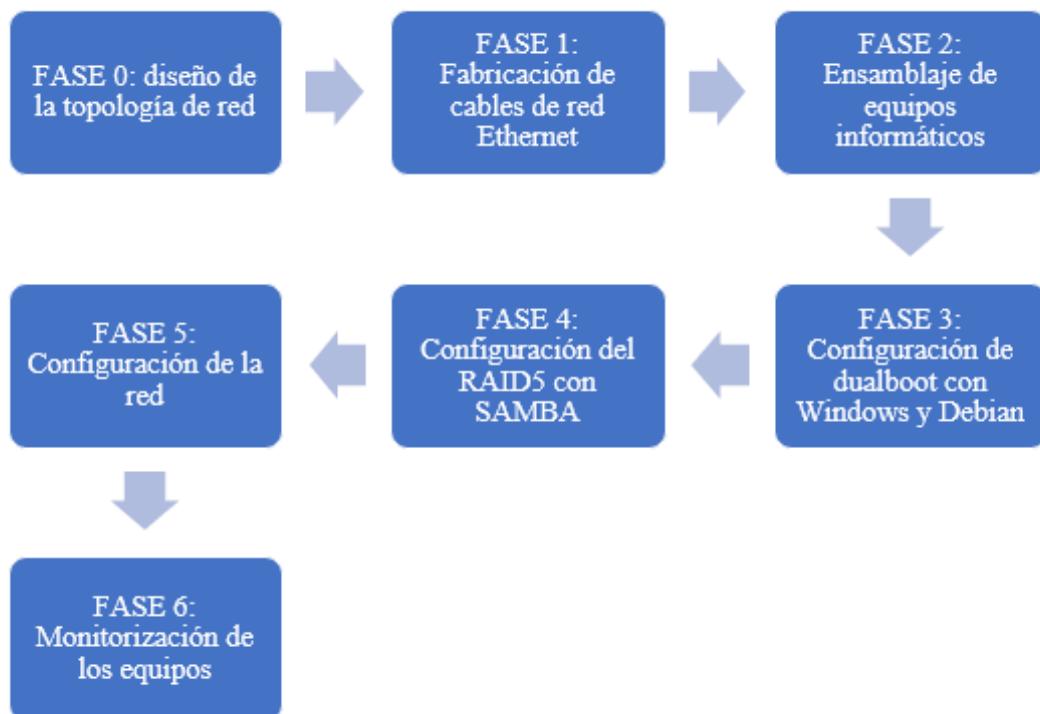
- Gráficos: Expresar conceptos, gestión, fases, temporización, etc.

#### Descripción del Proyecto:

Diseñar e implementar la infraestructura de red para la nueva oficina de TechInnovate Corp, incluyendo configuración de VLANs, ensamblaje de equipos, instalación de sistemas operativos Debian, configuración de RAID 5 y monitorización de equipos.

#### Gestión del Proyecto:

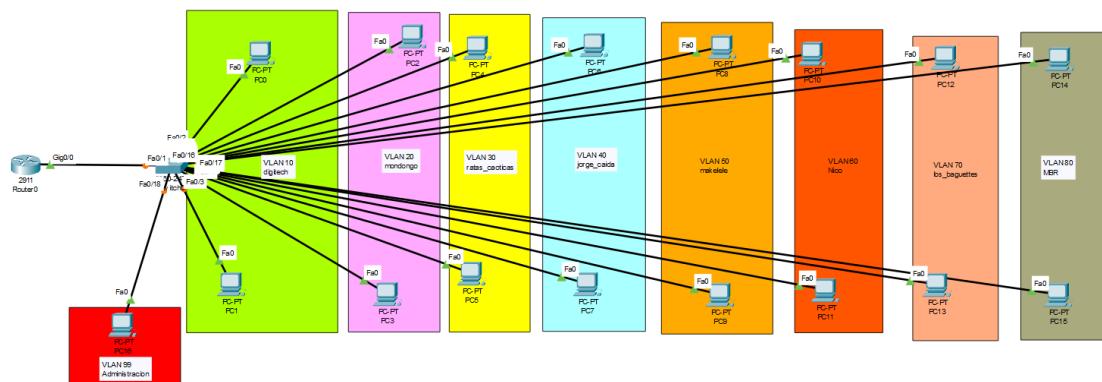
Designar un líder de proyecto y un equipo de implementación. Establecer reuniones regulares para revisar el progreso y tomar decisiones clave.



Temporización:

TEMPORIZACIÓN																
FASE 0																
FASE 1																
FASE 2																
FASE 3																
FASE 4																
FASE 5																
FASE 6																
DIAS																

#### ■ Mapas topológicos de red



## **2.2 Recursos**

- Especificar recursos hardware y software.

### Software.

- Cisco Packet Tracer.
- HardwareOpenMonitor.
- ISOs: Ubuntu 22.04 / Debian 12.
- Yumi.

### Hardware:

- Componentes PC.
- Cable CAT6.
- Bocas RJ45.
- Especificar recursos materiales y personales.
- Destornillador.
- Tester.
- Caja de destornilladores de informática.

## 2.3 Viabilidad económica

- Realizar un presupuesto económico del proyecto.

PCs				
Item	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio total
Procesador	17	Intel Core i5-11400F 2.6 GHz	100,25€	1.704,25€
Placa base	17	MSI B450 Gaming Plus MAX	87,99€	1495,83€
Disco duro	17	Disco Duro Seagate BarraCuda 3.5" 2TB SATA 3	61,68€	1048,56€
Tarjeta Gráfica	17	Withtech AMD Radeon RX 580 8GB GDDR5	139€	2363,00€
Memoria RAM	17	Thermaltake Toughram Z-One RGB DDR4 3600 16GB 2x8GB CL18	49,99€	849,83€
Caja	17	Nox Hummer Astra ARGB Cristal Templado USB 3.0 Blanca	117,99€	2005,83€
Pantalla	17	AOC 24B1H 23,6" LED FullHD Mate	79,00€	1343,00€
Mouse	17	Ratón Tempest Ms-300 Negro	5,49€	93,33€
Teclado	17	Phoenix Keylightmedia Teclado Multimedia	13,99€	237,83€
Tarjeta de red	17	TP-LINK TG-3468 Tarjeta de Red Gigabit 10/100/1000	11,99€	203,83€
Fuente de alimentación	17	Nfortec Sagitta X 1000W PCIE 5.0 80 Plus Gold Full Modular A-RGB	159,99€	2719,83€

Material de red				
Item	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Cable CAT6	305M	Cable Rj45 UTP cat6 interior libre de halógenos	82,00€	82,00€
Bocas RJ45	50	Pack 50 Piezas Conectores Cat6 RJ45 8P8C Blindado para STP Ethernet Network Cable Enchufe	9,99€	9,99€
Router cisco 2960	1	Cisco - WS-C2960X-24TS-L generalmente revisada	140,00€	140,00€
Switch cisco 2910	1	HP - J9148A - HP 2910-48G-PoE+ al Switch	121,50€	121,50€

Software				
Item	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Precio total
Windows	17	Windows 10 pro	115€	5280€
Debian	17	Debian 12	0€	€
Ubuntu	17	Ubuntu 22.04	0€	0€

Mano de obra				
item	cantidad	unidad	Precio unitario	Precio total
Mano de obra	128h	Equipo de informáticos	50€	6400€

Total				
Unidad	Total	Iva	Total + Iva	Precio total
PCs	14.065,22€	2.953,70€	17.018,92€	
Material de red	353,49€	74,23€	427,72€	
Software	5280€	1.108,8€	6.388,8€	
Mano de obra	6400€	1344€	7744€	31.579,44€

## 2.4 Prevención de riesgos laborales

Esta adjuntado.

### **3 Ejecución del proyecto**

#### **3.1 Fase o: Diseño de la topología de red**

- Descripción de la fase.

Voy a hacer un diseño de una red separada en Vlans con una vlan dedicada a la administración de manera que puede gestionar los demás hosts remotamente.

- Planificación temporal.

2 días, medio día para planificar la topología correctamente, y día y medio para configurar desde los hosts hasta el protocolo de acceso telnet.

- Recursos necesarios.

- Packet tracer

- Desarrollo y detalles de configuración.

1. Análisis y Diseño: Voy a hacer un esquema sobre como sera la topologia de red.
2. Preparación: Voy a descargar e instalar packet tracer.
3. Configuración y Pruebas en un Entorno de Desarrollo: Voy a configurar el esquema de red diseñado anteriormente.

3.1. Configuramos todos los host con su ip, mascara de red y gateway .

<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv4 Address	192.168.10.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1

3.2. Configurar el nombre de las vlans .

```
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name vlan10
Switch(config-vlan)#exit
```

3.3. Configurar las interfaces de los switches.

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

3.4. Poner en modo trunk las interfaces necesarias.

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/7
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

(en caso de que haga falta seria así)

3.5. Configurar los puertos del router.

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

3.6. Establecemos las ip de los switches.

```
Switch(config)#interface vlan 99
Switch(config-if)#ip add 192.168.99.5 255.255.255.0
```

3.7. Ponemos las vlan administrativa en nativa.

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
```

3.8. Activamos los puertos de los switches la vlan administrativa.

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/8	on	802.1q	trunking	99

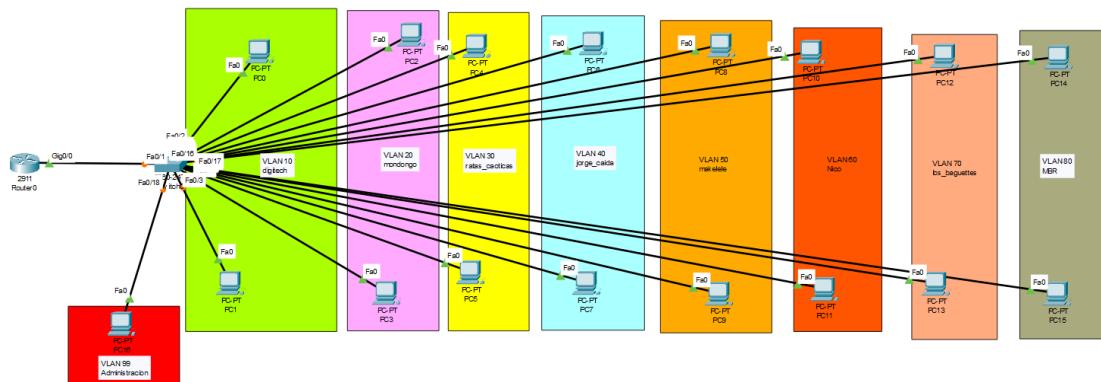
### 3.9. Configuramos las passwords.

```
Switch(config)#enable secret cisco
Switch(config)#line vty 0 15
Switch(config-line)#password redes
Switch(config-line)#login
```

### 3.10. Configuramos el acceso telnet.

```
Switch(config-line)#transport input telnet
```

## 4. Implementación



### 3.2 Fase 1: Ensamblaje de equipos informáticos

- Descripción de la fase.

En esta fase voy a dejar operativos 17 ordenadores montando todos los componentes hasta que estén listos para instalarles cualquier sistema operativo.

- Planificación temporal.

4 días: medio día para recepción de material, y tres días y medio para ensamblaje de ordenadores.

- Recursos necesarios.
  - Componentes para montar los ordenadores.
  - Herramientas para montar.
  - Herramientas para el desempaquetado.
- Desarrollo y detalles de configuración.

Voy a ensamblar 17 ordenadores, aquí está paso a paso como montar uno.

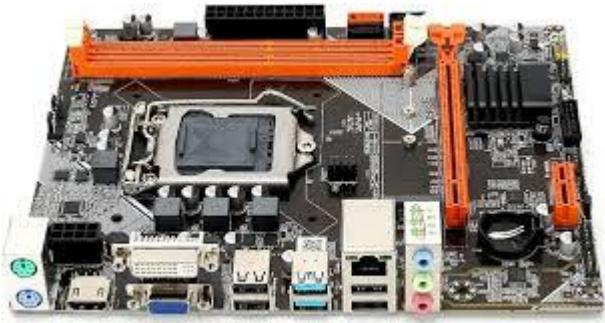
1. Tener todos los componentes.

Nos ordenamos los componentes que vamos a usar.



2. Instalación de la placa base en la carcasa.

Ponemos la placa base en la carcasa y lo atornillamos.



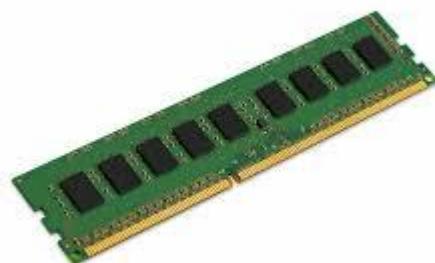
### 3. Instalación de la CPU.

Levantamos la palanca del zócalo, ponemos la CPU y la bajamos.



#### 4. Instalación de la RAM.

**Alinieamos** la RAM, y la insertamos asegurandonos que hace click.



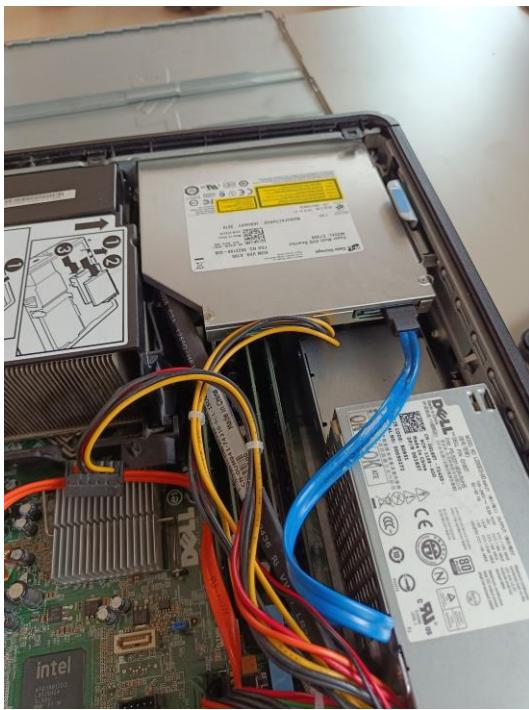
#### 5. Instalación de la PSU.

Atornillamos la PSU a la placa base, conectamos la placa base (24 pines) y el cable de alimentación del CPU (4/8 pines).



#### 6. Instalación del disipador de la CPU.

Aplicamos la pasta térmica, colocamos el disipador y conectamos el cable de ventilador.



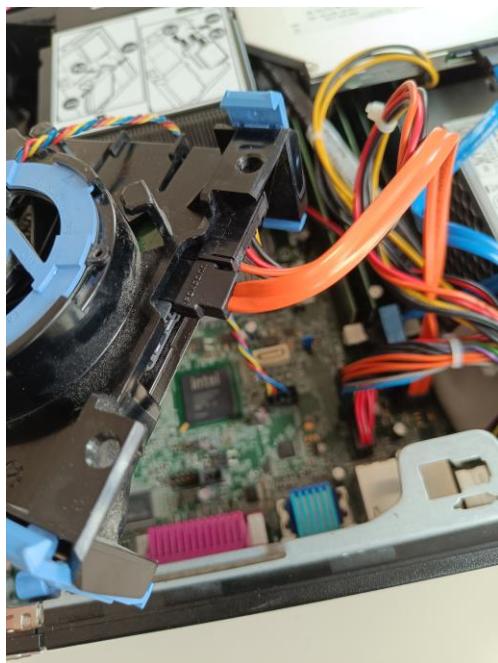
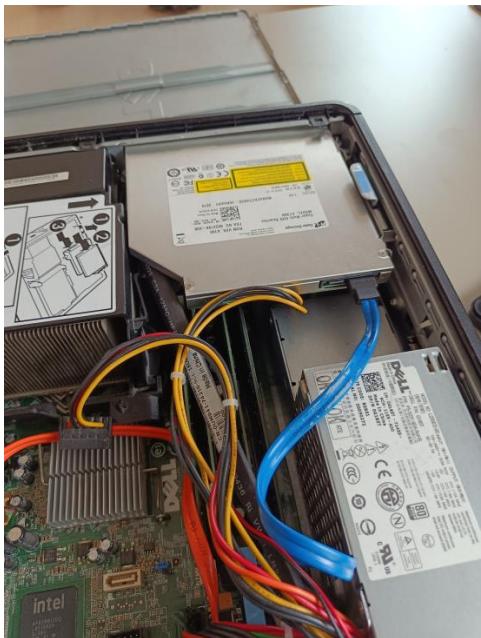
## 7. Instalación del almacenamiento.

Insertamos y atornillamos el SDD/HDD en la carcasa, conectamos el cable sata a la placa base y al PSU.



## 8. Retoques finales.

Nos aseguramos de que todo está bien conectado y en el puerto que debe.



### 3.3 Fase 2: Fabricación de cables de red Ethernet

- Descripción de la fase.

Voy a crear cables ethernet directos para los ordenadores, comprobar que funcionan y etiquetarlos.

- Planificación temporal.

2 días: un día prepararlos y un día para comprobar que funcionan y colocarlos.

- Recursos necesarios.

200 m de cable ethernet cat, 17 bocas RJ45, Crimpadora, Tester, Etiquetadora.

- Desarrollo y detalles de configuración.

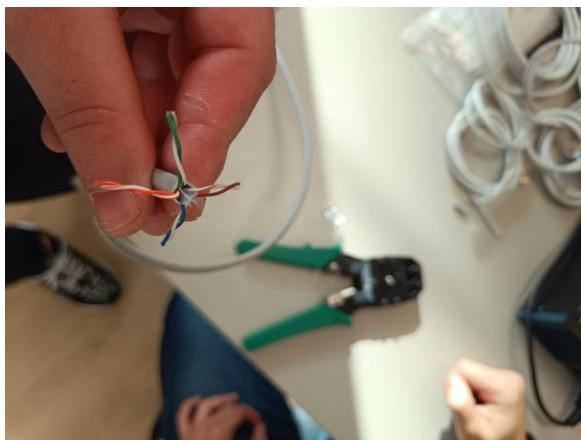
1. Preparación del Cable.

Corta el cable a la longitud deseada usando el cortador de cables.



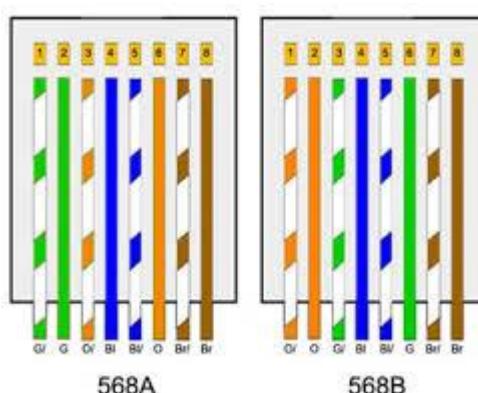
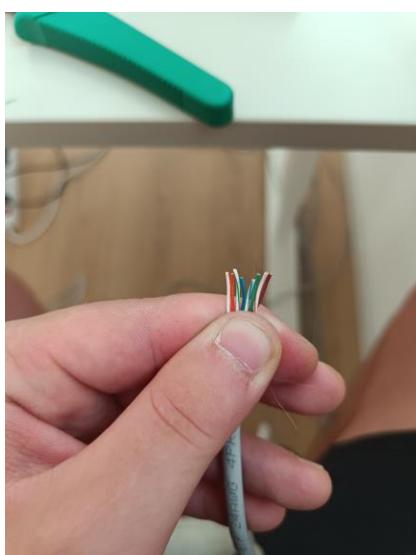
## 2. Desenredar y Organizar los Cables.

Desenreda y organiza los pares de cables. En un cable Ethernet hay cuatro pares de cables trenzados.



## 3. Organiza los cables en el orden correcto.

Para un cable directo (T568B estándar), usamos el mismo orden de colores en los dos lados.



#### 4. Insertar los Cables en el Conector RJ45.

Alinea los cables en el orden correcto y asegúrate de que estén rectos y juntos.

Inserta los cables en el conector RJ45 con la lengüeta hacia abajo. Asegúrate de que cada cable entre en su ranura correspondiente.



#### 5. Crimpar el Conector.

Inserta el conector RJ45 en la crimpadora.

Presiona firmemente la crimpadora hasta que los pines perforen los cables y los sujeten firmemente.



## 6. Repetir para el Otro Extremo.

Repite los pasos del 1 al 5 para el otro extremo del cable.

- [Paso 1](#)
- [Paso 2](#)
- [Paso 3](#)
- [Paso 4](#)
- [Paso 5](#)

Asegúrate de que ambos extremos del cable tengan el mismo orden de colores (T568B).

## 7. Probar el Cable.

Utiliza un probador de cables Ethernet (Tester) para verificar que todas las conexiones sean correctas y que no haya ningún cable cruzado o sin conexión.



8. Ahora haremos el cable hembra para ponerlo en las salidas de la pared (debe ser cruzado).



## 3.4 Fase 3: Configuración de dualboot con Windows y Debian

- Descripción de la fase.

En esta fase instalaremos en todos los hosts los SO windows 10 y Debian 12.

Mediante un doble boot, desde crear las particiones hasta que se pueda acceder al escritorio sin problema.

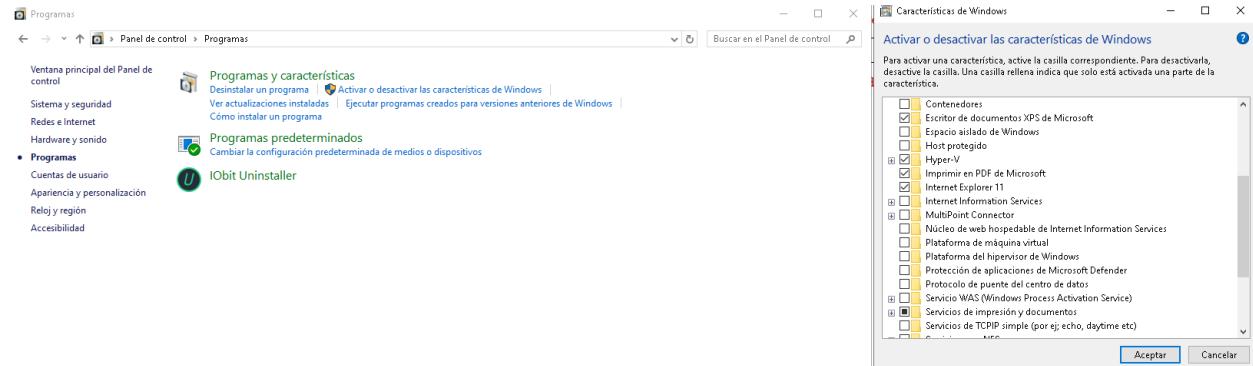
- Planificación temporal.

2 días: Un día para hacer un doble boot, medio día para hacer una ISO con clonezilla y medio día para instalar esa ISO en los hosts.

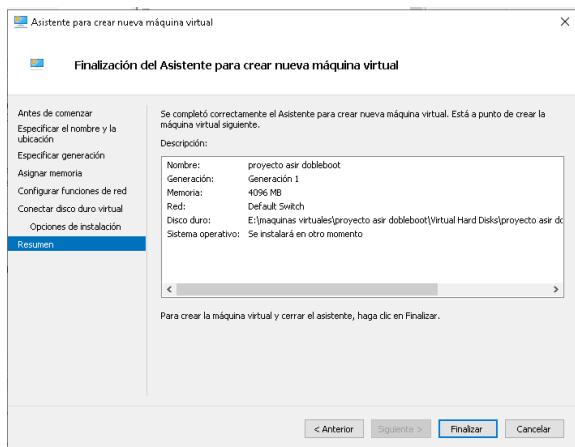
- Recursos necesarios.
  - ISOS: Debian 12.5.0-amd64 y Windows 10.
  - Clonezilla.
  - Hyper-V.
- Desarrollo y detalles de configuración.

### 1. Preparar Hyper-V y la Máquina Virtual.

#### 1.1. Instalar Hyper-V y habilitarlo.

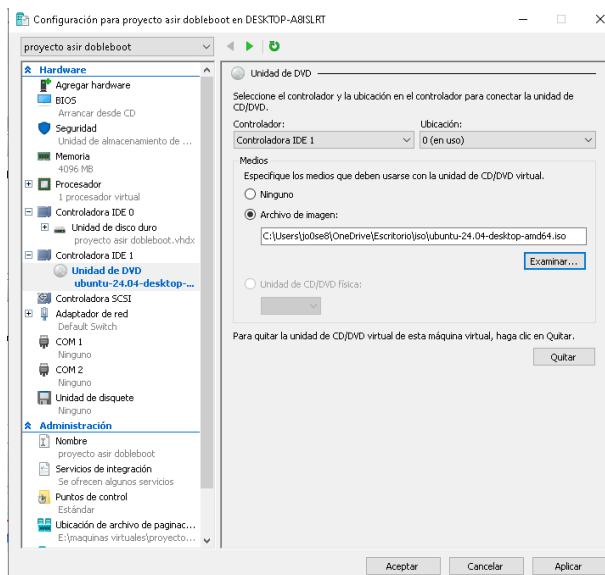


## 1.2. Crear una Nueva Máquina Virtual.

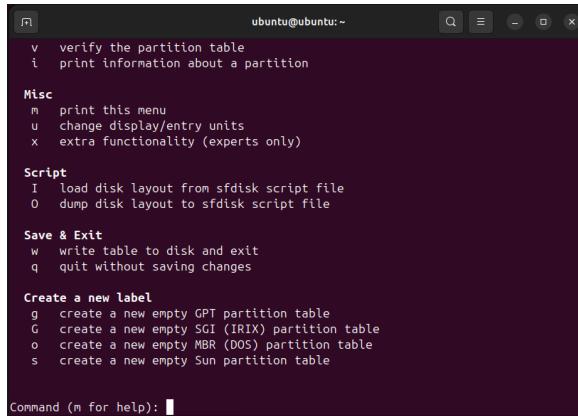


## 2. Hacer las particiones con algún Sistema Operativo con Live.

### 2.1. Añadimos la ISO en nuestro caso usaremos ubuntu desktop.



## 2.2. Creamos el esquema de particiones GPT (para poder instalar posteriormente windows).



```
v verify the partition table
i print information about a partition

Misc
m print this menu
u change display/entry units
x extra functionality (experts only)

Script
I load disk layout from sfdisk script file
O dump disk layout to sfdisk script file

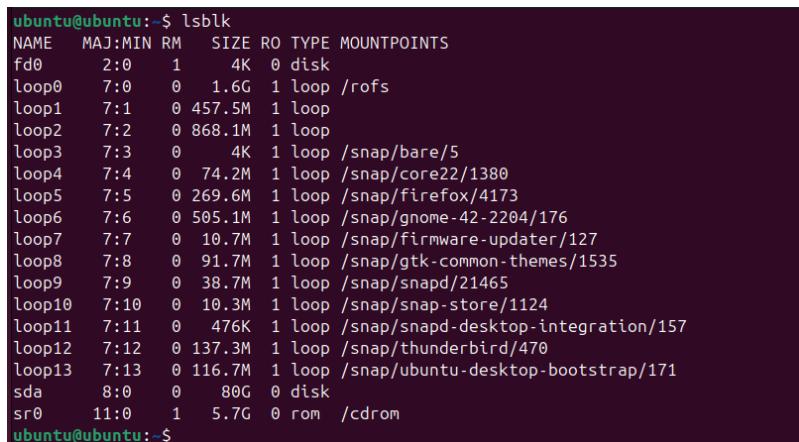
Save & Exit
w write table to disk and exit
q quit without saving changes

Create a new label
g create a new empty GPT partition table
G create a new empty SGI (IRIX) partition table
o create a new empty MBR (DOS) partition table
s create a new empty Sun partition table

Command (m for help):
```

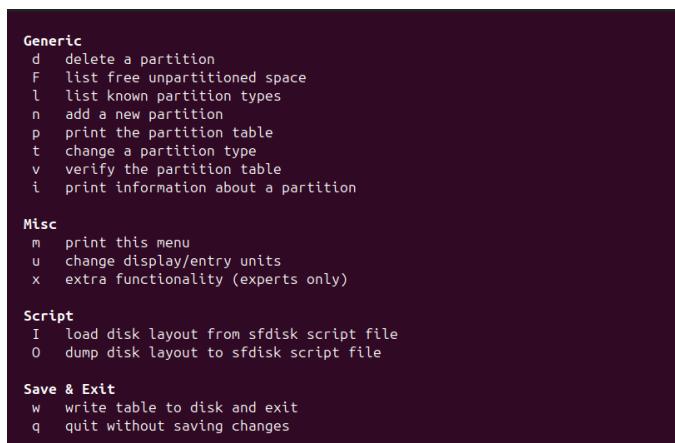
## 2.3. Hacemos el esquema de particiones.

### 2.3.1. Comprobamos el disco duro con el comando lsblk.



```
ubuntu@ubuntu:~$ lsblk
NAME   MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
fd0     2:0    1   4K  0 disk 
loop0   7:0    0  1.6G 1 loop /rofs
loop1   7:1    0 457.5M 1 loop 
loop2   7:2    0  868.1M 1 loop 
loop3   7:3    0   4K  1 loop /snap/bare/5
loop4   7:4    0  74.2M 1 loop /snap/core22/1380
loop5   7:5    0 269.6M 1 loop /snap/firefox/4173
loop6   7:6    0 505.1M 1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop7   7:7    0  10.7M 1 loop /snap/firmware-updater/127
loop8   7:8    0  91.7M 1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop9   7:9    0  38.7M 1 loop /snap/snapd/21465
loop10  7:10   0  10.3M 1 loop /snap/snap-store/1124
loop11  7:11   0  476K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/157
loop12  7:12   0 137.3M 1 loop /snap/thunderbird/470
loop13  7:13   0 116.7M 1 loop /snap/ubuntu-desktop-bootstrap/171
sda     8:0    0   80G  0 disk 
sr0    11:0   1   5.7G 0 rom  /cdrom
ubuntu@ubuntu:~$
```

### 2.3.2. Empiezo con las particiones con sudo fdisk /dev/sda.



```
Generic
d delete a partition
f list free unpartitioned space
l list known partition types
n add a new partition
p print the partition table
t change a partition type
v verify the partition table
i print information about a partition

Misc
m print this menu
u change display/entry units
x extra functionality (experts only)

Script
I load disk layout from sfdisk script file
O dump disk layout to sfdisk script file

Save & Exit
w write table to disk and exit
q quit without saving changes
```

## 2.4. Seran 4 particiones de 40GB, 20GB, 18GB y 2GB.

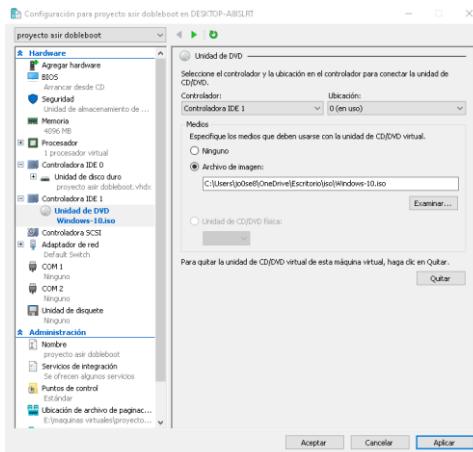
```

ubuntu@ubuntu:~ 
NAME   MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
fd0     2:0    1   4K  0 disk 
loop0   7:0    0  1.6G 1 loop /rofs
loop1   7:1    0 457.5M 1 loop
loop2   7:2    0 868.1M 1 loop
loop3   7:3    0   4K  1 loop /snap/bare/5
loop4   7:4    0 74.2M 1 loop /snap/core22/1380
loop5   7:5    0 269.6M 1 loop /snap/firefox/4173
loop6   7:6    0 505.1M 1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop7   7:7    0 10.7M 1 loop /snap/firmware-updater/127
loop8   7:8    0  91.7M 1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop9   7:9    0  38.7M 1 loop /snap/snapd/21465
loop10  7:10   0 10.3M 1 loop /snap/snap-store/1124
loop11  7:11   0  476K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/157
loop12  7:12   0 137.3M 1 loop /snap/thunderbird/470
loop13  7:13   0 116.7M 1 loop /snap/ubuntu-desktop-bootstrap/171
sda     8:0    0   80G 0 disk 
sda1    8:1    0   40G 0 part
sda2    8:2    0   28G 0 part
sda3    8:3    0   1K  0 part
sda4    8:4    0   2G  0 part
sda5    8:5    0   18G 0 part
sr0    11:0   1   5.7G 0 rom  /cdrom
ubuntu@ubuntu:~ 

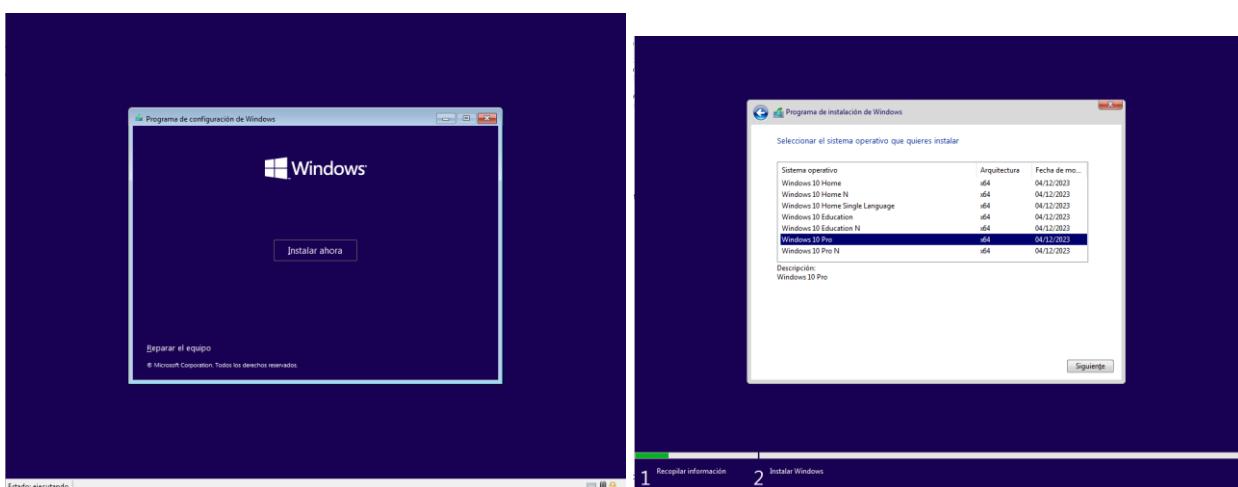
```

### 3. Instalar el Primer Sistema Operativo.

#### 3.1. Conectar el ISO del Primer Sistema Operativo.

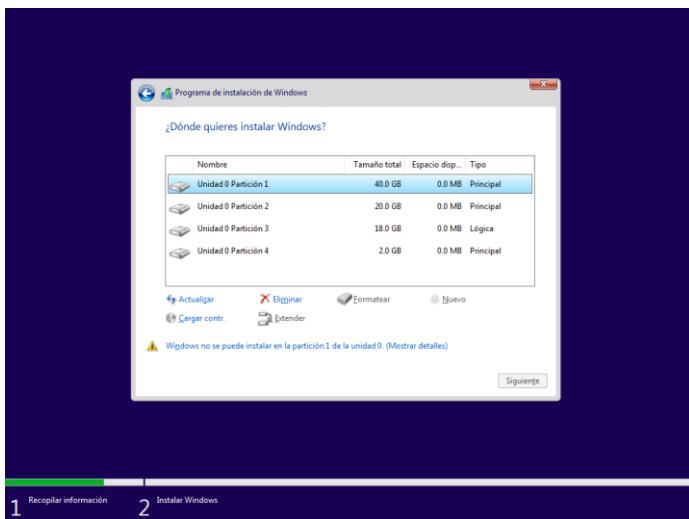


#### 3.2. Iniciar la máquina virtual e Instalar el Sistema Operativo.

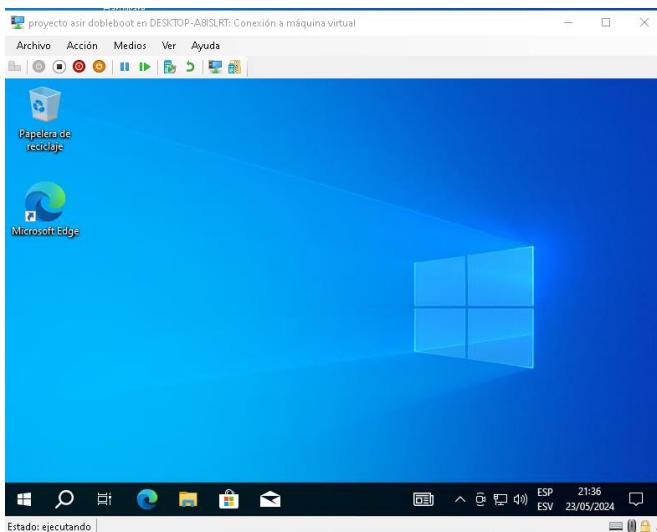


#### 3.3. Ahora (en windows) borramos la partición de 40GB y la volvemos a asignar.

Al borrar la partición y volverla a asignar al estar en windows se asigna el formato NFTS.

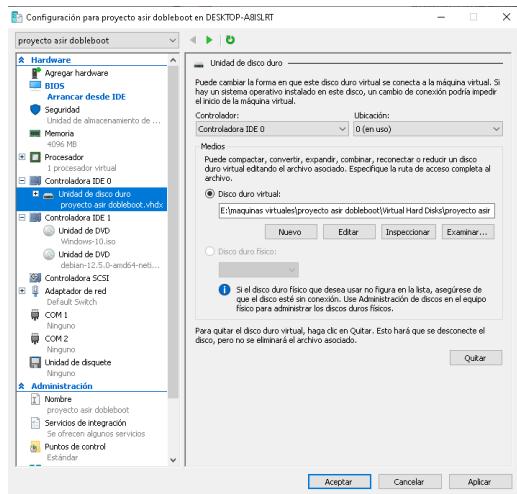


### 3.4. Ahora terminar las configuraciones.

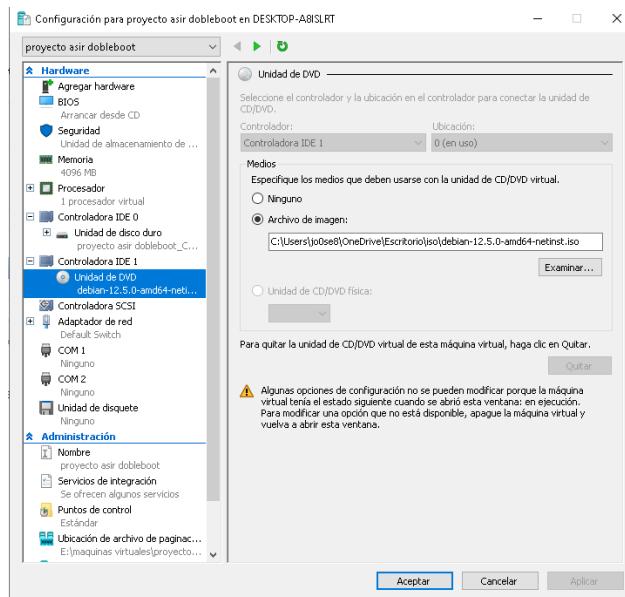


## 4. Instalar el Segundo Sistema Operativo.

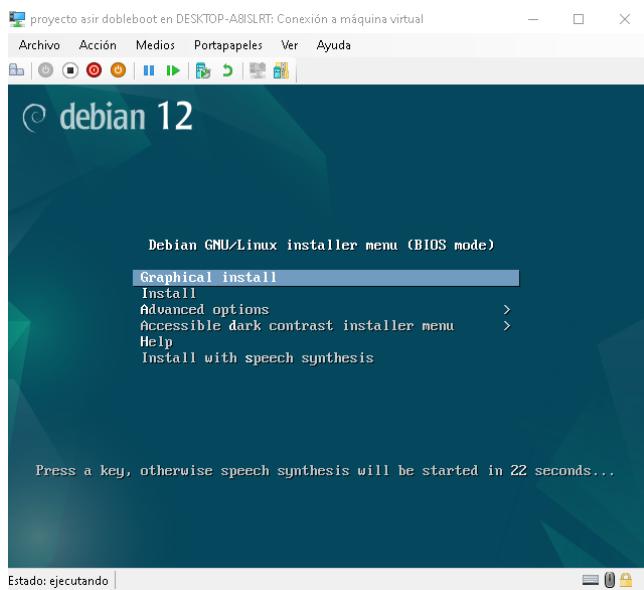
### 4.1. Conectar el ISO del Segundo Sistema Operativo.



### 4.2. Cambiar la ISO en el IDE que teniamos windows.



#### 4.3. Iniciar la VM e Instalar el Segundo Sistema Operativo.

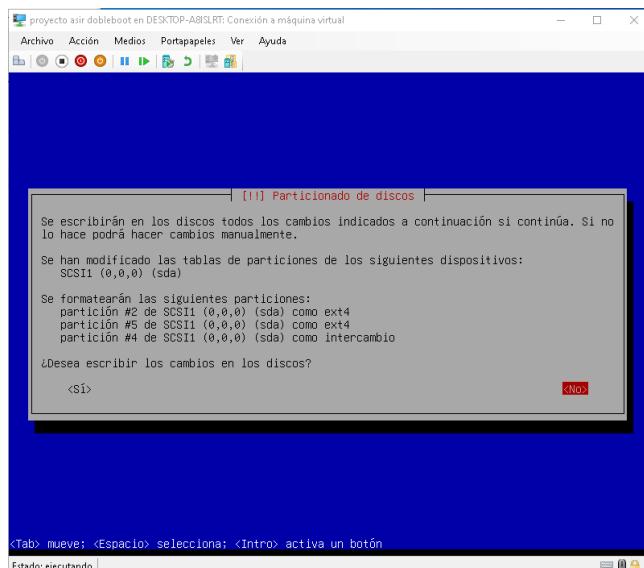


#### 4.4. Asignamos las particiones.

##### 4.4.1. La de 21.5GB para el sistema.

##### 4.4.2. La de 19.3GB para el desktop.

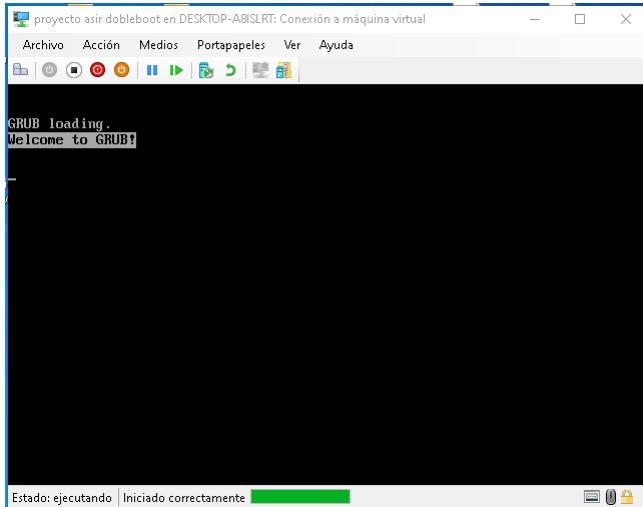
##### 4.4.3. La de 2.1 para el swap.



## 5. Configurar el Gestor de Arranque.

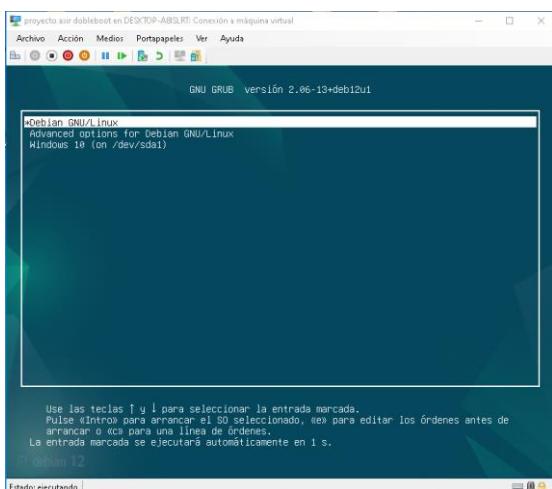
### 5.1. Configurar el Gestor de Arranque (si es necesario).

Al instalar nos pregunta si queremos instalar el grub.



## 6. Probar el Dual Boot.

### 6.1. Iniciar la maquina virtual.



### 3.5 Fase 4: Configuración del RAID y Ubuntu server

- Descripción de la fase.

En esta fase haremos un RAID 5 sobre 3 discos duros y con servicio en SAMBA, lo haremos en ubuntu server y gestionar los permisos de cada departamento.

- Planificación temporal.

2 días: dia y medio en hacer el RAID5, medio dia conectarlo con samba.

- Recursos necesarios.

PC con ubuntu.

- Desarrollo y detalles de configuración.

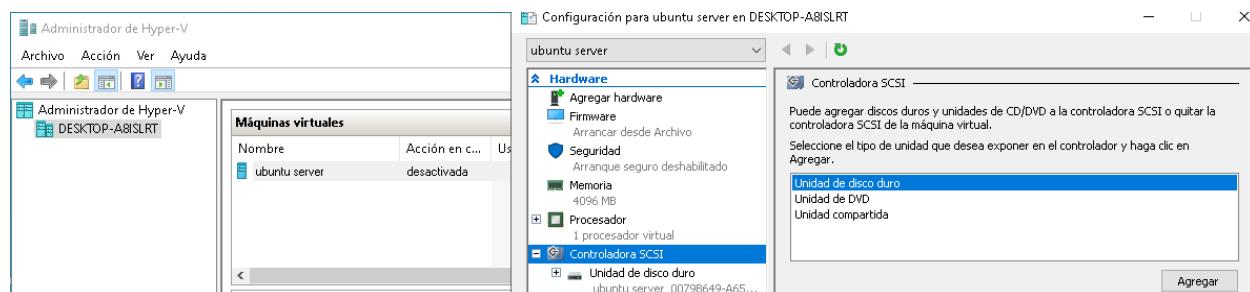
### Creamos un raid 5

Identificar los discos y sus particiones.

Lsblk

```
jo0se8@ubuntu:~$ lsblk
NAME      MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0      7:0    0 63,4M  1 loop /snap/core20/1974
loop1      7:1    0 111,9M  1 loop /snap/lxd/24322
loop2      7:2    0 53,3M  1 loop /snap/snapd/19457
sda        8:0    0   30G  0 disk 
└─sda1     8:1    0   1G  0 part /boot/efi
└─sda2     8:2    0   2G  0 part /boot
└─sda3     8:3    0 26,9G  0 part
  └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 253:0  0 13,5G 0 lvm  /
sr0       11:0   1 1024M 0 rom
```

Insertar 3 discos duros.



Crear una particion para cada disco duro que ocupe todo el espacio.

Sudo fdisk /dev/sdX donde /dev/sdX es el disco en el que deseas crear la partición

Elegir que sea GPT .

g

```
Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: 8A89FA1E-7630-8C45-86F2-30B3E423F58D).
```

Luego crear 3 particiones.

N

```
Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: 598019B9-24BC-5C4B-9718-D317A169186C).

Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (2048-10485726, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-10485726, default 10485726):
```

Luego guardar.

w

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

Asegurarnos que esta bien.

Lsblk

```
sdb                  8:16    0    5G  0 disk
└─sdb1                8:17    0    5G  0 part
sdc                  8:32    0    5G  0 disk
└─sdc1                8:33    0    5G  0 part
sdd                  8:48    0    5G  0 disk
└─sdd1                8:49    0    5G  0 part
```

saber los raid soportados.

cat /proc/mdstat

```
cat: /proc/mdstat: No such file or directory
(jo0se8@ubuntu:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
unused devices: <none>
```

Instalar la aplicacion que gestiona volumenes.

```
[root login: ma_ipr + 15715701 018 2021 09 11:51  
jo0se8@ubuntuserver:~$ sudo apt install mdadm -y
```

Crear el raid 5 con las particiones hechas.

```
sudo mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1
```

```
jo0se8@ubuntu:~$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1  
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata  
mdadm: array /dev/md0 started.  
jo0se8@ubuntu:~$
```

Miramos que este correcto.

```
cat /proc/mdstat
```

```
jo0se8@ubuntu:~$ cat /proc/mdstat  
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]  
md0 : active raid5 sdb1[3] sdc1[1] sdb1[0]  
      10472448 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/3] [UUU]  
  
unused devices: <none>  
jo0se8@ubuntu:~$
```

Formateamos md0 y le damos el sistema de archivos ext4

```
Sudo mkfs.ext4 /dev/md0
```

```
jo0se8@ubuntu:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/md0  
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
Creating filesystem with 2618112 4K blocks and 655360 inodes  
Filesystem UUID: 41a8af0c-2486-419f-bfd7-24065e6f0688  
Superblock backups stored on blocks:  
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (16384 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Hago una copia de fstab por si me equivoco al realizar el proceso UUID.

(se cambia a md127 al reiniciar)

```
Sudo cp /etc/fstab /etc/fstab.bk
```

```
jo0se8@ubuntu:~$ sudo cp /etc/fstab /etc/fstab.bk
```

Mirar el md.

```
Lsblk -f /dev/md*
```

```
jo0se8@ubuntu:~$ lsblk -f /dev/md*  
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                                     FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS  
md0  ext4    1.0     41a8af0c-2486-419f-bfd7-24065e6f0688  
jo0se8@ubuntu:~$
```

Ponemos contraseña al root y entramos en root.

```
jo0se8@ubuntu:~$ sudo passwd root
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
jo0se8@ubuntu:~$ su root
Password:
root@ubuntu:/home/jo0se8#
```

Redirecciono lo que hay en md0 (o md127 si es reiniciado) a fstab.

```
/home/jo0se8# lsblk -f /dev/md0 >> /etc/fstab
```

```
root@ubuntu:/home/jo0se8# lsblk -f /dev/md0 >> /etc/fstab
```

Ahora vemos el redireccionamiento.

```
nano /etc/fstab
```

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/ubuntu-vg/ubuntu-1v during curtin installation
/dev/disk/by-id/dm-uuid-LVM-fd1g0q4PPoLrX3duXzeXau3BoF087CevBM3moNJNRffTP4s7eCgmSUMKAF80gJ20 / ext4 defaults
# /boot was on /dev/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/5e8ccdac-2cc1-4c0e-af56-17a104cacc51 /boot ext4 defaults 0 1
# /boot/efi was on /dev/sda1 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/3EF5-E182 /boot/efi vfat defaults 0 1
/swap.img none swap sw 0 0
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                                     FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
md0 ext4  1.0   41a8af0c-2486-419f-bfd7-24065e6f0688
```

```
UUID="c876b7e2-ca31-4064-9e48-51a98ffc83c6" /mnt/raid5 ext4 defaults 0 0
# / was on /dev/sda2 during installation
UUID=49ad5500-ec0f-4231-b746-c26709639b7b /
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=6E7E-EC01 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
# /home was on /dev/sda4 during installation
UUID=6d3b9980-0c44-444c-9755-f12c1660954b /home ext4 defaults 0 2
# swap was on /dev/sda3 during installation
UUID=eef381e9e-2541-4446-b2a1-01aa6a7b1338 swap sw 0 0
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
```

Borramos la cabecera dejando el uuid y anadimos 'mount point', 'type', 'options', 'dump', 'pass'.

```
UUID=41a8af0c-2486-419f-bfd7-24065e6f0688      none      ext4      defaults      0      2
```

*Control + o para guardar*

*Control + X para salir de nano*

Creamos el punto de montaje.

```
sudo mkdir /mnt/raid5
```

```
root@ubuntu:/home/jo0se8# sudo mkdir /mnt/raid5
```

Montamos el raid5.

```
sudo mount /dev/md0 /mnt/raid5
```

```
root@ubuntu:/home/jo0se8# sudo mount /dev/md0 /mnt/raid5
```

## Creamos un recurso compartido en samba para usar el raid 5

Instalo samba.

Sudo apt install samba

Anadimos la configuracion del archivo, copiandole la anterior y le anadimos la siguiente al final del archivo.

Sudo nano /etc/samba/smb.conf

```
path = /var/lib/samba/printers
browseable = yes
read only = yes
guest ok = no
# Uncomment to allow remote administration of Windows print drivers.
# You may need to replace 'lpadmin' with the name of the group your
# admin users are members of.
# Please note that you also need to set appropriate Unix permissions
# to the drivers directory for these users to have write rights in it
;   write list = root, @lpadmin

[raid_amba]
comment = raid5 for samba
path = /raid5
read only = no
browseable = yes
```

[RAID5]

path = /mnt/raid5

browseable = yes

read only = no

guest ok = yes

create mask = 0775

directory mask = 0775

force user = nobody

Reiniciamos el servicio y comprobamos que este activo.

Systemctl restart smbd

Creamos un usuario en el sistema.

Sudo useradd -m -c "jose" jose

```
root@ubuntu:/home/jose# sudo useradd -m -c "jose" jose
```

Le ponemos contrasena al usuario y le ponemos la shell que usamos.

Sudo passwd jose

Sudo usermod -s /bin/bash jose

Comprobamos que funciona.

`sudo smbstatus`

Samba version 4.17.12-Debian				Protocol	Version	Encryption	Signing
PID	Username	Group	Machine				
Service	pid	Machine	Connected at		Encryption	Signing	

## Damos los permisos a los departamentos que los necesitan

1. Cree una estructura de directorios "/Empresa/Finanzas" "/Empresa/Directiva" "/Empresa/Comerciales".

1.1.Creación de la estructura de directorios

```
sudo mkdir -p /Empresa/Finanzas  
sudo mkdir -p /Empresa/Directiva  
sudo mkdir -p /Empresa/Comerciales
```

```
jo0se8@debian:~$ sudo mkdir -p /Empresa/Finanzas  
[sudo] contraseña para jo0se8:  
jo0se8@debian:~$ sudo mkdir -p /Empresa/Directivas  
jo0se8@debian:~$ sudo mkdir -p /Empresa/Comerciales
```

2. Cree un usuario llamado fin01 "Agente de Finanzas" "que pertenezca al grupo "finanzas", otro llamado com01 "Agente Comercial" que pertenezca al grupo "comercial" y un último usuario llamado dir01 "Agente de Dirección" que pertenezca al grupo "directivas".

2.1.Creación de los grupos

```
sudo groupadd finanzas  
sudo groupadd comercial  
sudo groupadd directiva
```

---

```
jo0se8@debian:~$ sudo groupadd finanzas  
jo0se8@debian:~$ sudo groupadd comercial  
jo0se8@debian:~$ sudo groupadd directivas
```

## 2.2. Creación de los usuarios.

```
sudo useradd -m -c "Agente de Finanzas" -s /bin/bash -G finanzas fin01
```

```
sudo useradd -m -c "Agente Comercial" -s /bin/bash -G comercial com01
```

```
sudo useradd -m -c "Agente de Dirección" -s /bin/bash -G directivas dir01
```

```
jo0se8@debian:~$ sudo useradd -m -c "Agente de Finanzas" -s /bin/bash -G finanzas fin01
jo0se8@debian:~$ sudo useradd -m -c "Agente de Finanzas" -s /bin/bash -G finanzas fin01
jo0se8@debian:~$ sudo useradd -m -c "Agente Comercial" -s /bin/bash -G comercial com01
jo0se8@debian:~$ sudo useradd -m -c "Agente de Dirección" -s /bin/bash -G directivas dir01
useradd: el grupo «directiva» no existe
jo0se8@debian:~$ sudo useradd -m -c "Agente de Dirección" -s /bin/bash -G directivas dir01
jo0se8@debian:~$
```

## 2.3. Asignamos contraseñas a los usuarios:

```
sudo passwd fin01
```

```
sudo passwd com01
```

```
sudo passwd dir01
```

```
jo0se8@debian:~$ sudo passwd fin01
```

```
Nueva contraseña:
```

```
Vuelva a escribir la nueva contraseña:
```

```
passwd: contraseña actualizada correctamente
```

```
jo0se8@debian:~$ sudo passwd com01
```

```
Nueva contraseña:
```

```
Vuelva a escribir la nueva contraseña:
```

```
passwd: contraseña actualizada correctamente
```

```
jo0se8@debian:~$ sudo passwd dir01
```

```
Nueva contraseña:
```

```
Vuelva a escribir la nueva contraseña:
```

```
passwd: contraseña actualizada correctamente
```

3. El usuario fin01 sólo podrá trabajar (escribir y leer) en su directorio, el usuario com01 en el suyo y el usuario dir01 leer en todos y leer y escribir en el suyo.

(a partir de aqui lo hago mediante ssh porque uso teclado americano y no encuentro esto [en otra tecla del teclado español]).

- Permisos para /Empresa/Finanzas

```
sudo chown :finanzas /Empresa/Finanzas
```

```
sudo chmod 770 /Empresa/Finanzas
```

```
● jo0se8@debian:~$ sudo chown :finanzas /Empresa/Finanzas
[sudo] contraseña para jo0se8:
```

```
● jo0se8@debian:~$ sudo chmod 770 /Empresa/Finanzas
```

- Permisos para /Empresa/Comerciales

```
sudo chown :comercial /Empresa/Comerciales
```

sudo chmod 770 /Empresa/Comerciales

```
● joose8@debian:~$ sudo chown :comercial /Empresa/Comerciales
● joose8@debian:~$ sudo chmod 770 /Empresa/Comerciales
```

- Permisos para /Empresa/Directivas..

sudo chown :directivas /Empresa/Directivas

sudo chmod 770 /Empresa/Directivas

```
● joose8@debian:~$ sudo chown :directivas /Empresa/Directivas
● joose8@debian:~$ sudo chmod 770 /Empresa/Directivas
```

- Permisos de lectura para el grupo directiva en Finanzas y Comerciales.

sudo setfacl -m g:directivas:r /Empresa/Finanzas

sudo setfacl -m g:directivas:r /Empresa/Comerciales

```
● joose8@debian:~$ sudo setfacl -m g:directivas:r /Empresa/Finanzas
● joose8@debian:~$ sudo setfacl -m g:directivas:r /Empresa/Comerciales
```

4. Compruebe estos permisos creando archivos y accediendo desde los otros usuarios.

Usaremos el comando stat que muestra información más detallada

- Permisos para /Empresa/Finanzas.

```
● joose8@debian:~$ stat /Empresa/Finanzas
  Fichero: /Empresa/Finanzas
  Tamaño: 4096           Bloques: 8            Bloque E/S: 4096   directorio
Device: 8,2      Inode: 655363      Links: 2
Acceso: (0770/drwxrwx---) Uid: (     0/    root)  Gid: ( 1001/finanzas)
```

- Permisos para /Empresa/Comerciales.

```
● joose8@debian:~$ stat /Empresa/Comerciales
  Fichero: /Empresa/Comerciales
  Tamaño: 4096           Bloques: 8            Bloque E/S: 4096   directorio
Device: 8,2      Inode: 655365      Links: 2
Acceso: (0770/drwxrwx---) Uid: (     0/    root)  Gid: ( 1002/comercial)
```

- Permisos para /Empresa/Directivas.

```
● joose8@debian:~$ stat /Empresa/Directivas
  Fichero: /Empresa/Directivas
  Tamaño: 4096           Bloques: 8           Bloque E/S: 4096   directorio
Device: 8,2      Inode: 655364      Links: 2
Acceso: (0770/drwxrwx---) Uid: (    0/    root)  Gid: ( 1003/directivas)
```

### 3.6 Fase 5: Configuración de red

- Descripción de la fase.

En esta fase teniendo ya la topología de la red, vamos a implementarla desde la creación física de las VLANs hasta el uso de ACLs.

- Planificación temporal.

3 días: un día para etiquetar y configurar las IPs, un día para configurar las VLANs y un día para las ACLs.

- Recursos necesarios.

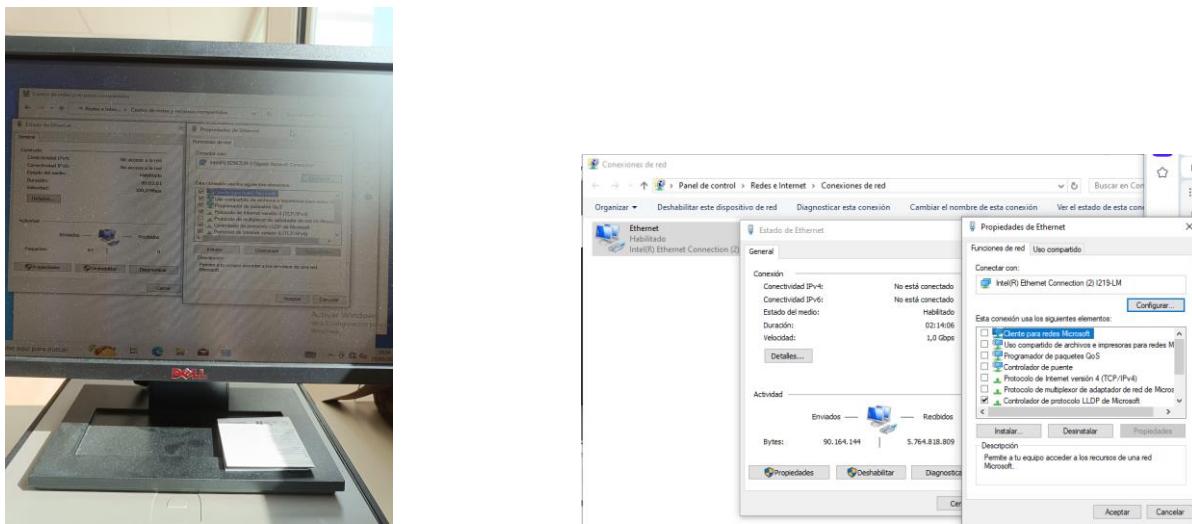
zoom de cable CAT6 y etiquetadora.

- Desarrollo y detalles de configuración.

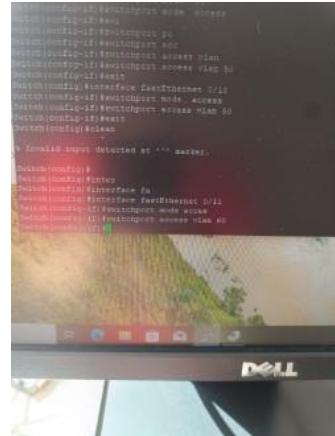
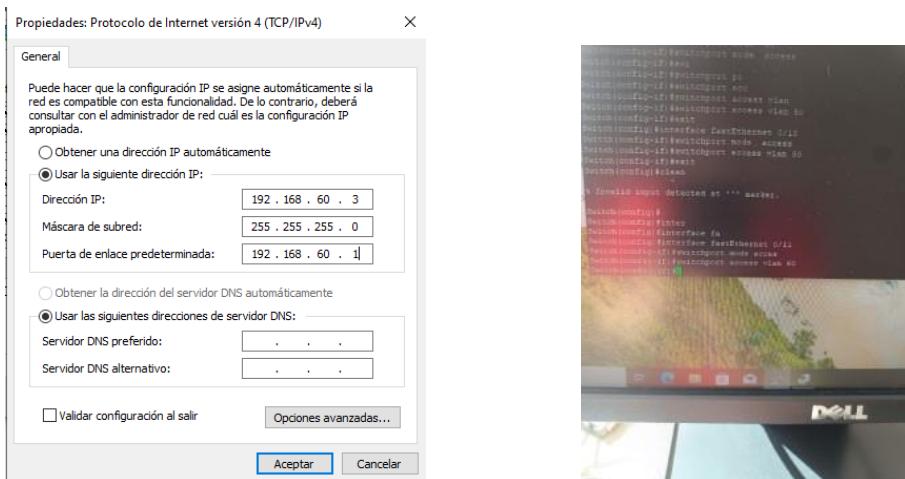
1. Colocar todo el cable ya hecho previamente y etiquetar tanto en los PCs como en el switch.



**2. Configurar las IPs (panel de control >Redes e Internet>Centro de redes y recursos compartidos>Cambiar la configuración del adaptador>Ethernet>Propiedades>TCP/IPv4).**



**3. Poner las IPs y asegurarnos que estan bien.**



#### 4. Desactivar el firewall.

**Personalizar la configuración de cada tipo de red**  
Puede modificar la configuración del firewall para cada tipo de red que use.

**Configuración de red privada**

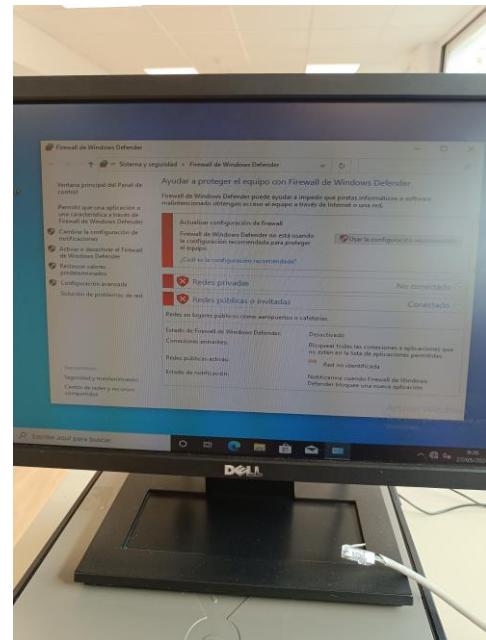
Activar Firewall de Windows Defender  
 Bloquear todas las conexiones entrantes, incluidas las de la lista de aplicaciones permitidas  
 Notificarme cuando Firewall de Windows Defender bloquee una nueva aplicación

Desactivar Firewall de Windows Defender (no recomendado)

**Configuración de red pública**

Activar Firewall de Windows Defender  
 Bloquear todas las conexiones entrantes, incluidas las de la lista de aplicaciones permitidas  
 Notificarme cuando Firewall de Windows Defender bloquee una nueva aplicación

Desactivar Firewall de Windows Defender (no recomendado)



#### 5. Configurar las VLANs y preparar los puertos.

```
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name vlan30
```

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/6
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if) #
```

#### 6. Poner la contraseña y activar el telnet.

```
Router(config)#enable secret cisco
Router(config)#line vty 0 15
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#transport input telnet
```

#### 7. Ponemos el cable en modo trunk y la VLAN administrativa en nativa (en caso de ser necesario).

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
```

#### 8. Preparar las interfaces del router para que haya ruteo.

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.30
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

9. Establecemos las IPs del switch.

```
Switch(config)#interface vlan 99
Switch(config-if)#ip add 192.168.99.5 255.255.255.0
```

10. Poner las listas de control.

```
access-list 101 deny ip any 192.168.99.0 0.0.0.255
access-list 101 permit ip any any
access-list 110 permit ip 192.168.99.0 0.0.0.255 any
!
```

11. Configuramos las subinterfaces de las VLANs con ACLs.

```
interface GigabitEthernet0/0.20
encapsulation dot1Q 20
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
ip access-group 101 in
!
interface GigabitEthernet0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
ip access-group 101 in
```

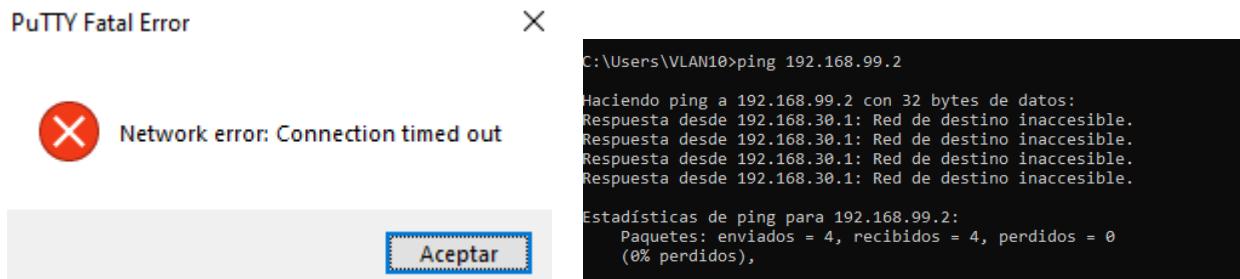
12. Configuramos la subinterfaz de la red administrativa.

```
interface GigabitEthernet0/0.99
encapsulation dot1Q 99
ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
ip access-group 110 out
```

13. Configuramos las ACLs en el acceso TELNET.

```
line vty 0 4
access-class 110 in
password cisco
login
transport input telnet
line vty 5 15
access-class 110 in
password cisco
login
transport input telnet
```

14. Confirmamos que tenemos acceso TELNET ni ping a los host.



### 3.7 Fase 6: Pruebas y monitorización de los equipos

- Descripción de la fase.

En esta fase vamos a monitorizar usando OpenHardwareMonitor porque usa licencia de uso libre y explicando brevemente para que sirve cada apartado.

- Planificación temporal.

1 día: Instalar el programa y ponerlo a funcionar.

- Recursos necesarios.

OpenHardwareMonitor

- Desarrollo y detalles de configuración.

Temperaturas:

- Permite monitorear las temperaturas de la CPU, GPU, discos duros y otros sensores de temperatura presentes en el sistema.
- Proporciona lecturas en tiempo real de las temperaturas actuales, así como máximas y mínimas históricas.
- Permite establecer umbrales de temperatura para recibir alertas si los componentes alcanzan niveles críticos de calor.

Temperatures		
CPU Core #1	42,0 °C	49,0 °C
CPU Core #2	43,0 °C	51,0 °C
CPU Core #3	42,0 °C	49,0 °C
CPU Core #4	41,0 °C	49,0 °C
CPU Package	45,0 °C	51,0 °C

## Voltajes:

- Monitoriza los voltajes de la placa base y otros componentes críticos.
- Proporciona lecturas en tiempo real y alertas en caso de fluctuaciones anormales en los voltajes.

Powers		
CPU Package	3,6 W	12,4 W
CPU Cores	3,1 W	11,5 W
CPU Graphics	0,1 W	3,6 W
CPU DRAM	0,8 W	1,2 W

## Uso de la CPU y la GPU:

- Muestra la carga de trabajo de la CPU y la GPU en porcentaje, lo que permite a los usuarios identificar cuellos de botella y problemas de rendimiento.
- Proporciona gráficos de uso histórico para visualizar patrones de uso a lo largo del tiempo.

Load		
CPU Total	3,1 %	48,0 %
CPU Core #1	3,1 %	88,9 %
CPU Core #2	1,6 %	62,5 %
CPU Core #3	1,6 %	50,0 %
CPU Core #4	6,3 %	56,3 %

## Uso de la Memoria:

- Monitoriza el uso de la memoria RAM y la memoria de la GPU, mostrando la cantidad de memoria utilizada y disponible.
- Permite identificar posibles problemas de memoria y optimizar el rendimiento del sistema.

Generic Memory		
Load		
Memory	43,4 %	45,7 %
Data		
Used Memory	6,9 GB	7,3 GB
Available Memory	9,0 GB	9,0 GB

## Uso del Disco Duro:

- Proporciona información sobre la actividad del disco duro, incluyendo lecturas y escrituras en tiempo real, así como el uso total de la capacidad del disco.
- Permite identificar cuellos de botella en el rendimiento del disco y supervisar la salud de los discos duros.

 Intenso SSD Sata III		
 Temperatures		
Temperature	40,0 °C	40,0 °C
 Load		
Used Space	80,9 %	80,9 %

### **3.8 Cambios a futuro**

- **Adaptación a los cambios y registro:**

- ✓ **Migración**

Evaluar la migración de sistemas operativos Debian a versiones más recientes o a otras distribuciones que puedan ofrecer mejores características o soporte a largo plazo.

- ✓ **Actualización**

Establecer un ciclo regular de actualizaciones de firmware y software para todos los dispositivos de red, servidores y sistemas de almacenamiento para garantizar la seguridad y el rendimiento óptimo.

- ✓ **Escalabilidad**

Considerar la implementación de tecnologías como VLAN dinámicas o SDN para facilitar la adición de nuevos dispositivos a la red sin interrupciones significativas.

- ✓ **Mejoras**

Explorar nuevas tecnologías y herramientas de monitorización más avanzadas para proporcionar una visibilidad completa de la red y los sistemas, lo que facilitará la detección y resolución proactiva de problemas.

## **Conclusión final para la empresa**

Este proyecto ha mejorado significativamente la infraestructura tecnológica de TechInnovate Corp. La implementación de VLANs ha incrementado la seguridad y eficiencia de la red, mientras que las nuevas estaciones de trabajo han potenciado la productividad. La configuración de RAID 5 asegura la protección de datos, y el arranque dual con Windows y Debian ofrece flexibilidad operativa. La monitorización proactiva y los cables de red personalizados garantizan un rendimiento óptimo y conexiones fiables, preparando a la empresa para futuros retos tecnológicos.

