

Creem una serie de VLANs

Els ports *default* que assignem a una vlan són per als equips. Els equips que es connectin a aquests ports es consideren automaticament membres de la vlan. És a dir si tenim **per exemple** a la planta Baixa 3 equips en la VLAN Post-Venda doncs haurem d'assignar un mínim de 3 ports per a aquesta VLAN, per exemple el rang de ports [6-8].

VLAN tagging – trama 802.1q Ethernet extesa

Una trama 802.1q conté informació de la vlan a la que pertany la trama. Quan una trama 802.1q arriba a un switch, aquest examina la etiqueta VLAN i l'utilitza per prendre decisions de reenviament. El switch determina a quins ports ha d'enviar la trama segons la VLAN especificada en la etiqueta (*tag*).

Implementació de la nostra práctica – Apunts Generals

- S'assignen tants ports a les VLAN com valor té aquella VLAN per a una planta determinada a la casella **Ini**. (Inici implantació franquícia).
- La VLAN 14, la de Gestió, la tenen tots els switchs (plantes) per a que puguin ser gestionats remotament (Rang Adreça Xarxa: 192.168.50.48/27), és la que fa d'enllaç entre totes les plantes. En la tercera planta hi ha el servidor que s'emptra per gestió de xarxa.

Port-Security

- Per als ports de la VLAN 11 (Seguretat) s'emptra port-security (*enable* i *mac-range*) a cada un dels ports assignats a la VLAN. Això es fa per a que només els equips amb les MAC en el *range* donat puguin accedir als ports de la VLAN 11 (Seguretat).
- La VLAN 1 es la per defecte en totes les plantes.
- Respecte el disseny esquema físic entregat al professor, s'ha agregat VLAN 14 a 802.1q ja que si no la VLAN 14 estava aïllada. (El esquema físic arreglat no va arribar a temps).
- El Nº franquícia és el número de rack de treball, en el nostre cas el 4.

Soterrani

Físic

Les VLAN: 4 (Magatzem), 5 (Post-Venda), 6 (Servei Tècnic), 9 (Climatització), 10 (WiFi), 11 (Seguretat), 14 (Gestió) surten per el port 20 (port assignat a la VLAN 14 (Gestió)), que està connectat amb cable al port 15 del Switch-PlantaBaixa, gràcies a 802.1q. Adicionalment les VLAN 4 (Magatzem), 9 (Climatització), 11 (Seguretat), 14 (Gestió) surten també per el port 21, que esta conectat amb cable al port 7 (port assignat a la VLAN 14 (Gestió)) del Switch-Control-Acces, gràcies a 802.1q.

Control Acces

Físic

Les VLAN: 4 (Magatzem), 9 (Climatització), 11 (Seguretat), 14 (Gestió) surten per el port 7 (port assignat a la VLAN 14 (Gestió)) que està connectat amb cable al port 21 del Switch-Soterrani, gràcies a 802.1q.

Primera Planta

Físic

Les VLAN: 2 (Administració), 3 (Atenció Client), 4 (Magatzem) , 6 (Servei Tècnic), 7 (Vendes), 8 (Demostració), 9 (Climatització), 10 (WiFi), 11 (Seguretat), 14 (Gestió) surten pel port 34 (port assignat a la VLAN 14 (Gestió)), que està connectat amb cable al port 16 del Switch-PlantaBaixa, gràcies a 802.1q.

Segona Planta

Físic

Les VLAN: 2 (Administració), 3 (Atenció Client), 5 (Post-Venda), 6 (Servei Tècnic), 7 (Vendes), 8 (Demostració), 9 (Climatització), 10 (WiFi), 11 (Seguretat), 14 (Gestió) surten pel port 22 (port assignat a la VLAN 14 (Gestió)), que està connectat amb cable al port 17 del Switch-PlantaBaixa, gràcies a 802.1q.

Port-Mobile

La Segona Planta utilitza **VLANs dinàmiques (Lab3)**, que permeten associar un port a una VLAN **en funció del trànsit que hi circula**. Dos requisits:

1. El port ha de ser mòbil. Ex: vlan port mobile 1/23
2. El trànsit ha de coincidir amb una regla. Ex: vlan 7 ip 10.20.58.0 255.255.255.128

Inicialment sol s'empren 5 punts de xarxa (5 ports mòbils) [23, 27].

Hem ficat la regla vlan x ip y mask z per a les VLAN: 7 (Vendes), 3 (Atenció Client), 4 (Magatzem), 5 (Post-Venda), 6 (Servei Tècnic), 2 (Administració). Que són les VLANs dels sis **departaments** inicials de la pràctica (Ens ho mana així el guió). Per a l'adreçament dels departaments es reserva el bloc: 10.20.58.0/23. I tenim:

Departament	Equips previstos	Bits	Hosts max
Administració	12	4	16-2
Atenció al client	45	6	64-2
Magatzem	33	6	64-2
Post-venda	28	5	32-2
Servei tècnic	23	5	32-2
Vendes	81	7	128-2

Tercera Planta

En la tercera planta utilitzem 802.1q i 802.3ad (agregació d'enllaços) per a les VLAN: 2 (Administració), 3 (Atenció al Client), 4 (Magatzem), 5 (Post-Venda), 6 (Servei Tècnic), 7 (Vendes), 8 (Demostració), 9 (Climatització), 10 (WiFi), 11 (Seguretat), 14 (Gestió).

Realitzem la *linkagg* 1 entre Tercera Planta i Planta Baixa. De mida 4. Assignem 3 ports [17, 19] per transformar aquests 3 ports físics en únic lògic per tenir més capacitat. Com que cada enllaç té 100 Mbps i per al switch de la tercera planta necessitem 300 Mbps utilitzem 3 ports en el *linkagg*. La VLAN de l'agregació es òbviament la VLAN 14 (Gestió).

```
lACP linkagg 1 size 4 admin state enable
lACP linkagg 1 name "TerceraPlanta_PlantaBaixa"
lACP linkagg 1 actor admin key 123
lACP agg 8/17 actor admin key 123
lACP agg 8/18 actor admin key 123
lACP agg 8/19 actor admin key 123
vlan 14 port default 1
```

Es conecta un cable del Switch-TerceraPlanta a Switch-PlantaBaixa en els ports que es fa servir *linkagg*, és a dir, [17, 19] per a TerceraPlanta i [18,20] per a PlantaBaixa.

Interfícies-Servidors

Troblem configurades les interfícies ip (el *next-hop* o passarel·la de la xarxa), de cada una de les VLAN: vlan1 (per defecte), administració, atenció client, magatzem, post-venda, servei-tecnic, vendes, gestió i radio. El switch, amb aquestes comandes, pot actuar com a encaminador (*router*) i dirigir el trànsit.

Aquestes interfícies son configurades:

```
ip service all
ip interface "VLAN1" address 192.168.10.1 mask 255.255.255.0 vlan 1 mtu 1500 ifindex 1
ip interface "Administracio" address 10.20.59.65 mask 255.255.255.240 vlan 2 mtu 1500 ifindex2
ip interface "Atencio_al_client" address 10.20.58.129 mask 255.255.255.192 vlan 3 mtu 1500 if3
ip interface "Magatzem" address 10.20.58.193 mask 255.255.255.192 vlan 4 mtu 1500 ifindex 4
ip interface "Post_venda" address 10.20.59.1 mask 255.255.255.224 vlan 5 mtu 1500 ifindex 5
ip interface "Servei_tecnic" address 10.20.59.33 mask 255.255.255.224 vlan 6 mtu 1500 ifindex6
ip interface "Vendes" address 10.20.58.1 mask 255.255.255.128 vlan 7 mtu 1500 ifindex 7
ip interface "Gestio" address 192.168.50.54 mask 255.255.255.224 vlan 14 mtu 1500 ifindex 8
ip interface "Radio" address 192.168.150.22 mask 255.255.255.252 vlan 13 mtu 1500 ifindex 9
```

I les utilitzem per encaminament estàtic:

```
! IP route manager :
ip router router-id 127.0.0.1
ip router primary-address 127.0.0.1
ip static-route 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 gateway 192.168.50.49 metric 1
ip static-route 10.20.58.0 mask 255.255.255.128 gateway 10.20.58.1 metric 1
ip static-route 10.20.58.128 mask 255.255.255.192 gateway 10.20.58.129 metric 1
ip static-route 10.20.58.192 mask 255.255.255.192 gateway 10.20.58.193 metric 1
ip static-route 10.20.59.0 mask 255.255.255.224 gateway 10.20.59.1 metric 1
ip static-route 10.20.59.32 mask 255.255.255.224 gateway 10.20.59.33 metric 1
ip static-route 10.20.59.64 mask 255.255.255.240 gateway 10.20.59.65 metric 1
ip static-route 192.168.50.32 mask 255.255.255.224 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 92.123.8.37 mask 255.255.255.255 gateway 192.168.150.25 metric 1
ip static-route 194.45.12.128 mask 255.255.255.128 gateway 192.168.150.25 metric 1
ip static-route 49.67.134.80 mask 255.255.255.240 gateway 192.168.150.25 metric 1
```

Climatització-servidor-terceraPlanta

No fa falta ja que climatització va pel seu compte.

Planta Baixa

VLAN 2 (Administració): 802.1q pels ports 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta (ports[18, 20]).

VLAN 3 (Atenció al Client): 802.1q pels ports 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 4 (Magatzem): 802.1q pels ports: 15, 16 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 5 (Post-Venda): 802.1q pels ports: 15, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 6 (Servei-Tècnic): 802.1q pels ports 15, 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 7 (Vendes): 802.1q pels ports 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 8 (Demostració): 802.1q pels ports 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 9 (Climatització): 802.1q pels ports 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 10 (WiFi): 802.1q pels ports 15, 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 11 (Seguretat): 802.1q pels ports 15, 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 12 (Internet): només es crea i s'assigna 1 port.

VLAN 13 (Radio): només es crea.

VLAN 14 (Gestio): 802.1q pels ports 15, 16, 17 i pel *linkagg* amb TerceraPlanta.

VLAN 15 (Fibra Óptica): només es crea i s'assigna 1 port.

Interfícies-Servidors

Trobem configurades les interfícies ip (el *next-hop* o passarel·la de la xarxa), de cada una de les VLAN: vlan1 (per defecte), administració, atenció client, magatzem, post-venda, servei-tecnic, vendes, gestió i radio. El switch, amb aquestes comandes, pot actuar com a encaminador (*router*) i dirigir el trànsit.

Aquestes interfícies son configurades:

```
ip service all
ip interface "VLAN1" address 192.168.10.1 mask 255.255.255.0 vlan 1 mtu 1500 ifindex 1
ip interface "Internet" address 192.168.120.21 mask 255.255.255.248 vlan 12 mtu 1500 ifindex 2
ip interface "Fibra_optica" address 192.168.80.44 mask 255.255.255.240 vlan 15 mtu 1500 ifindex 3
ip interface "Gestio" address 192.168.50.49 mask 255.255.255.224 vlan 14 mtu 1500 ifindex 4
ip interface "VLAN1" address 192.168.10.1 mask 255.255.255.0 vlan 1 mtu 1500 ifindex 1
```

I les utilitzem per encaminament estàtic:

```
ip static-route 10.20.58.0 mask 255.255.255.128 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 10.20.58.128 mask 255.255.255.192 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 10.20.58.192 mask 255.255.255.192 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 10.20.59.0 mask 255.255.255.224 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 10.20.59.32 mask 255.255.255.224 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 10.20.59.64 mask 255.255.255.240 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 49.67.134.80 mask 255.255.255.240 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 92.123.8.37 mask 255.255.255.255 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 192.168.50.32 mask 255.255.255.224 gateway 192.168.50.49 metric 1
ip static-route 194.45.12.128 mask 255.255.255.128 gateway 192.168.50.54 metric 1
ip static-route 192.168.120.16 mask 255.255.255.248 gateway 192.168.120.21 metric 1
ip static-route 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 gateway 192.168.120.22 metric 1
```

També es configura el *linkagg* que hi ha entre PlantaBaixa-TerceraPlanta, ports [18, 20].

El size de *linkagg* es 4 i no 3 perquè ha de ser múltiple de 2.

Spanning Tree

Es configura RSTP 1x1 per a cada una de les VLAN.