

Fase #3 – INSTALACIÓN INICIAL (Configuración + Instalación switches)

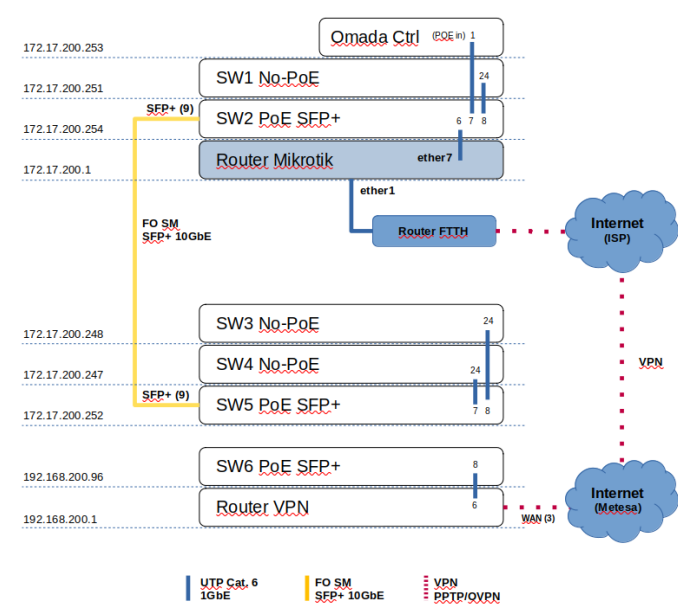
proyecto: Taller Innovación FP 2021–GESTIÓN DE RED EN LA NUBE – IES La Guancha
Versión: 1 – Actualizado el 10 Dec 2021 a las 11:09 por Leopoldo Hernández

Descripción

Instalación y configuración inicial de los switches/Cloud–Controller.

Introducción

La instalación y conexionado de los equipos TP-Link (switches y controlador OC200) se realizará según el siguiente esquema.



donde:

- En el rack del Aula 6 (A6) se instala el controlador Cloud Omada, el router Mikrotik y los switches 1 y 2.
- En el rack del Taller 4 (T4) se instalan los equipos del T4: switches 3, 4 y 5
- Como instalación inicial, los equipos destinados al edificio "El Remate" se instalan en el rack del T4: switch 6 y router VPN.
- La conexión de la red del "Remate" (192.168.200.0/24) se conecta a la red TP-Link a través de una VPN configurada sobre la Intranet del IES La Guancha (Metesa) hacia el router Mikrotik del A6.
- La conexión entre el rack del A6 y del T4 se realiza a través de una conexión de fibra óptica SM SC/APC SFP+ 10GbE entre los switches TL-SG3210XHP-M2 v1.0

Instalación/Configuración Switches

Una vez instalado el switch en el rack correspondiente, su configuración inicial se puede hacer a través de dos métodos:

Conexión local

- Conexión directa de un PC al switch mediante un cable UTP.
- Acceso al switch a través de su IP por defecto (192.168.0.1)

Conexión en red

- Conexión del switch a la red local
- Para conocer la IP asignado por el servidor DHCP es necesario acceder al router Mikrotik (*DHCP Server | leases*)

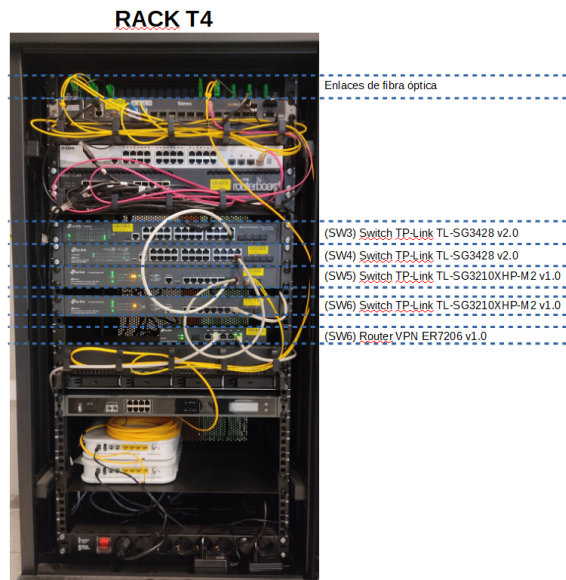
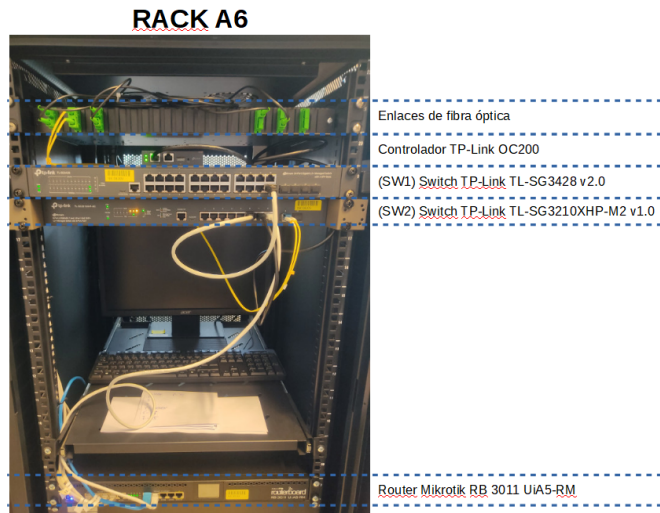
Las IP asignadas por el router Mikrotik a los switches TP-Link fueron las siguientes:

Flags: X - disabled, R - radius, D - dynamic, B - blocked							
#	ADDRESS	MAC-ADDRESS	HOST-NAME	SERVER	RATE-LIMIT	STATUS	LAST-SEEN
0	D 172.17.100.252	AE:8B:76:86:EA:F3		dhcp-PROXMOX		bound	2h36m37s
1	D 172.17.100.251	2E:8D:9A:C6:7E:A9	ubuntu	dhcp-PROXMOX		bound	6m5s
2	D 172.17.100.250	66:E2:14:37:69:8D	gns3vm	dhcp-PROXMOX		bound	2h25m43s
3	D 172.17.200.253	E8:48:B8:EF:18:6A	OC200_EF186A	dhcp-TPLINK		bound	1h57m31s
4	D 172.17.6.29	3C:52:82:51:06:0C	PC03	dhcp-A6		bound	1h32m7s
5	D 172.17.200.248	00:5F:67:77:B2:8D	TL-SG3428	dhcp-TPLINK		bound	1h54m9s
6	D 172.17.4.72	18:31:BF:24:4E:DA	PC19T4	dhcp-T4		bound	1h28m27s
7	D 172.17.200.254	00:31:92:B4:84:C0	TL-SG3210XHP-M2	dhcp-TPLINK		bound	1h54m7s
8	D 172.17.200.252	00:31:92:B4:84:BF	TL-SG3210XHP-M2	dhcp-TPLINK		bound	1h54m3s
9	D 172.17.200.251	00:5F:67:75:E3:03	TL-SG3428	dhcp-TPLINK		bound	1h53m51s
10	D 172.17.200.247	E4:C3:2A:DB:8D:E2	TL-SG3428	dhcp-TPLINK		bound	1h47m7s
11	D 172.17.100.12	AE:5C:AA:55:A7:1C	ubuntu20-04-2	dhcp-PROXMOX		bound	26m3s

- Los equipos TP-Link conectados directamente a la red del Dpto. EyE se integran en la red 172.17.200.0/24.
- Los equipos TP-Link conectados a la red del edificio "El Remate" se integran en la red 192.168.200.0/24.

Conexión física

- Los switches se instalan según el esquema de conexionado.

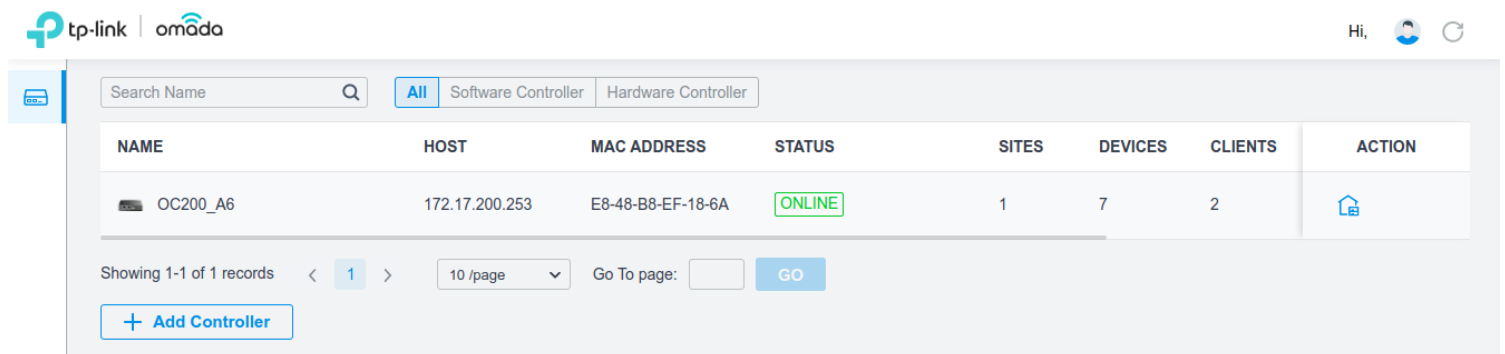
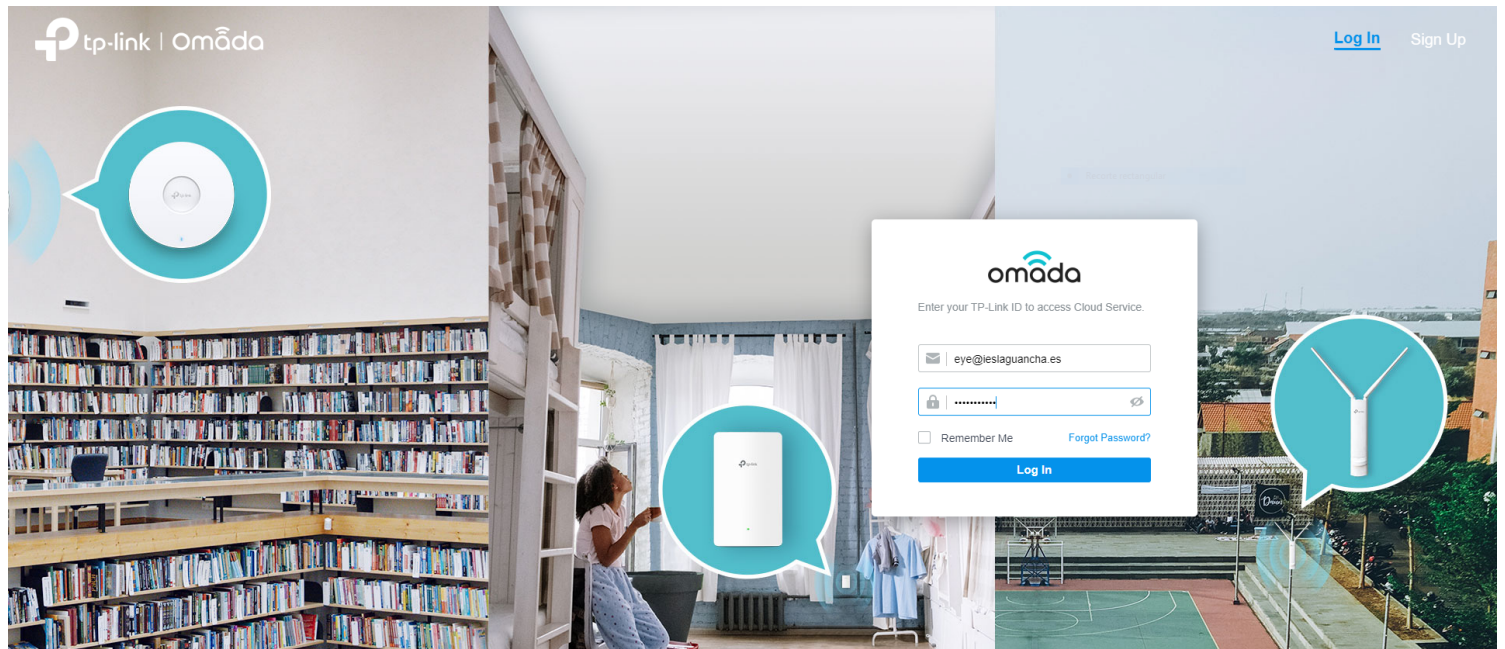


Instalación/Configuración del Omada Cloud (OC200)

A continuación se indica el procedimiento seguido para la instalación del controlador Omada Cloud:

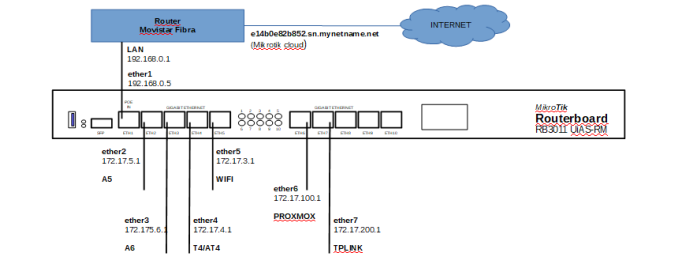
- Instalación en el rack del A6
- Conexionado desde el puerto ether1 (PoE In) del omada cloud controller (OC200) con el switch TL-SG3428 (port 7).
- Verificación de las conexiones y el acceso a Internet entre los equipos TP-Link y el router Mikrotik.
- Utilizando un navegador web, se establece conexión con el OC200 y se realiza su configuración siguiendo las indicaciones del asistente.
- Crear una cuenta en Omada Cloud (<https://omada.tplinkcloud.com/>) y registrar el OC200 indicando su Device Key.

El OC200 queda registrado correctamente.



Configuración Router Mikrotik

La configuración del router Mikrotik se muestra en el siguiente esquema:



Dir. Red	Red	Interfaz	IP	Pool IP estático	Pool IP dinámico
192.168.0.0/24	WAN	ether1	192.168.0.5	-	-
172.17.5.0/24	A5	ether2	172.17.5.1	172.17.5.2-19	172.17.5.20-254
172.17.6.0/24	A6	ether3	172.17.6.1	172.17.6.2-19	172.17.6.20-254
172.17.4.0/24	T4/AT4	ether4	172.17.4.1	172.17.4.2-19	172.17.4.20-254
172.17.3.0/24	WiFi	ether5	172.17.3.1	172.17.3.2-19	172.17.3.20-254
172.17.100.0/24	Proxmox	ether6	172.17.100.1	172.17.100.2-19	172.17.100.200-254
172.17.200.0/24	TPLINK	ether7	172.17.200.1	172.17.200.2-19	172.17.200.20-254

Interfaces

Se crea una interface específica para la red TPLINK (ether7).

Flags: D - dynamic, X - disabled, R - running, S - slave									
#	NAME	TYPE	ACTUAL-MTU	L2MTU	MAX-L2MTU	MAC-ADDRESS			
0	R ether1-gw	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:38			
1	R ether2-A5	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:39			
2	R ether3-A6	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:3A			
3	R ether4-T4	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:3B			
4	ether5-WIFI	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:3C			
5	R ether6-PROXMOX	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:3E			
6	R ether7-TPLINK	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:3F			
7	X ether8	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:40			
8	X ether9	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:41			
9	X ether10	ether	1500	1598	8156	2C:C8:1B:0C:4B:42			
10	X sfp1	ether	1500	1600	8158	2C:C8:1B:0C:4B:3D			

Dirección IP

Se configura un direccionamiento específico para la red TPLINK (172.17.200.0/24). A la interface ether7 se le asigna una IP estática (172.17.200.1).

Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic			
#	ADDRESS	NETWORK	INTERFACE
0	192.168.0.5/24	192.168.0.0	ether1-gw
1	172.17.5.1/24	172.17.5.0	ether2-A5
2	172.17.6.1/24	172.17.6.0	ether3-A6
3	172.17.3.1/24	172.17.3.0	ether5-WIFI
4	172.17.4.1/24	172.17.4.0	ether4-T4
5	172.17.100.1/24	172.17.100.0	ether6-PROXMOX
6	172.17.200.1/24	172.17.200.0	ether7-TPLINK
7	172.20.0.1/16	172.20.0.0	ether4-T4

Servidor DHCP

La asignación dinámica de direcciones IP en la red TPLINK se realiza a través de un servidor DHCP específico.

Flags: D - dynamic, X - disabled, I - invalid			
#	NAME	INTERFACE	RELAY ADDRESS-POOL
0	I defconf	*C	*1
1	dhcp-TPLINK	ether7-TPLINK	pool-TPLINK
2	dhcp-PROXMOX	ether6-PROXMOX	pool-PROXMOX
3	I dhcp-WIFI	ether5-WIFI	pool-WIFI
4	dhcp-T4	ether4-T4	pool-T4
5	dhcp-A6	ether3-A6	pool-A6
6	dhcp-A5	ether2-A5	pool-A5

#	NAME	RANGES
0	pool-TPLINK	172.17.200.20-172.17.200.254
1	pool-PROXMOX	172.17.100.10-172.17.100.254
2	pool-WIFI	172.17.3.20-172.17.3.254
3	pool-T4	172.17.4.20-172.17.4.254
4	pool-A6	172.17.6.20-172.17.6.254
5	pool-A5	172.17.5.20-172.17.5.254

(*) Se han reservado las primeras 20 direcciones IP para su asignación estática.

VPN PPTP

Se configura una conexión VPN PPTP entre el router TP-Link (cliente) ubicado en el edificio "El Remate" y el router Mikrotik (A6), permitiendo la gestión centralizada de todos los equipos TP-Link a través del OC200. A la interfaz pptp se le asigna dinámicamente una dirección IP del pool-TPLINK.

Flags: R - radius				
#	NAME	SERVICE	CALLER-ID	ADDRESS UPTIME ENCODING
0	;;; Conexion TPLINK			
	tplink	pptp	79.157.80.3	172.17.200.246 4d14h...

[admin@MikroTik-EyE] /ppp> profile print	
Flags: * - default	
0	* name="default" local-address=172.17.100.1 remote-address=pool-PROXMOX bridge-learning=default use-mpis=no use-compression=yes use-encryption=yes only-one=default change-tcp-mss=default use-upnp=no address-list="" on-up="" on-down=""
1	name="TPLINK" local-address=172.17.200.1 remote-address=pool-TPLINK bridge-learning=default use-mpis=no use-compression=yes use-encryption=yes only-one=default change-tcp-mss=default use-upnp=no address-list="" on-up="" on-down=""

```
2 * name="default-encryption" bridge-learning=default use-mpls=default use-compression=default use-encryption=yes only-one=default change-tcp-mss=yes
use-upnp=default address-list="" on-up="" on-down=""
```

```
[admin@MikroTik-EyE] /ppp> secret print detail
Flags: X - disabled
11 ;; Conexion TPLINK
name="tplink" service=pptp caller-id="" password="tplink#8572" profile=TPLINK routes="" ipv6-routes="" limit-bytes-in=0 limit-bytes-out=0
last-logged-out=dec/03/2021 08:56:34 last-caller-id="79.157.80.3" last-disconnect-reason=peer-request
```

Importante (ARP-PROXY):

Para el correcto funcionamiento de la VPN es necesario configurar el campo <arp> de la interfaz ether7-TPLINK en modo arp-proxy.

Aprovisionamiento/registro en OC200

Para realizar el registro de todos los equipos TP-Link en el OC200, sólo es necesario acceder a cada uno de los switches y activar la gestión cloud, indicando la IP del OC200 y la contraseña de administrador.

The screenshot shows the TP-Link Omada web interface. At the top, there are logos for TP-Link and Omada, and a 'Sites' dropdown menu set to 'Default'. Below the header is a search bar and a navigation menu with icons for various functions. The main content area displays a table of connected devices. The table has columns for Device Name, IP Address, Status, Model, Version, Uptime, and Action. All devices listed are in a 'CONNECTED' status. Below the table, there is a pagination section showing 'Showing 1-7 of 7 records' and a 'Go To page' field.

DEVICE NAME	IP ADDRESS	STATUS	MODEL	VERSION	UPTIME	ACTION
RTE-C006C33620A...	192.168.200.1	CONNECTED	ER7206 v1.0	1.1.1	4 days 12:13:23	[Power Icon]
A6-003192B484C0	172.17.200.254	CONNECTED	TL-SG3210XHP-M2 v1.0	1.0.3	4 days 12:08:07	[Location Pin] [Power]
A6-005F6775E303	172.17.200.251	CONNECTED	TL-SG3428 v2.0	2.0.3	4 days 11:58:44	[Location Pin] [Power]
RTE-003192B484C1	192.168.200.96	CONNECTED	TL-SG3210XHP-M2 v1.0	1.0.3	4 days 11:44:53	[Location Pin] [Power]
T4-003192B484BF	172.17.200.252	CONNECTED	TL-SG3210XHP-M2 v1.0	1.0.3	4 days 11:51:21	[Location Pin] [Power]
T4-005F6777B28D	172.17.200.248	CONNECTED	TL-SG3428 v2.0	2.0.3	4 days 11:40:13	[Location Pin] [Power]
T4-E4C32ADB8DE2	172.17.200.247	CONNECTED	TL-SG3428 v1.0	1.1.2	4 days 11:20:44	[Location Pin] [Power]

Finalmente, se instaló Tp-Link Omada App (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tplink.omada&hl=es&gl=US>) en un móvil para el control remoto de los equipos TP-Link.

The three screenshots show the TP-Link Omada mobile app interface. The first screenshot shows the 'Controller - Cloud Access' screen with a login field and a 'Controller - Cloud Access' button. The second screenshot shows the 'OC200_A6' dashboard with tabs for DASHBOARD, DEVICES, CLIENTS, and SETTINGS. The 'DEVICES' tab is active, showing a list of connected devices with their status and IP addresses. The third screenshot shows the 'OC200_A6' dashboard with tabs for DASHBOARD, DEVICES, CLIENTS, and SETTINGS. The 'DEVICES' tab is active, showing a list of connected devices with their status and IP addresses.