



Documentación realizada para inducción al personal de IT

Usuarios, grupos y permisos

En NetBox, los usuarios, grupos y permisos se gestionan para controlar el acceso a las funcionalidades y datos de la aplicación.

- Usuarios: Cada usuario tiene credenciales únicas (nombre de usuario y contraseña) y puede pertenecer a varios grupos. Aunque los permisos pueden asignarse individualmente, es más eficiente gestionarlos a través de grupos.
- Grupos: Simplifican la administración al permitir asignar conjuntos de permisos. Los usuarios miembros heredan automáticamente todos los permisos del grupo.
- Permisos: Permiten a un administrador otorgar a usuarios o grupos la capacidad de ejecutar acciones sobre objetos específicos en NetBox.
- Acciones: Cada objeto en NetBox permite cuatro acciones básicas según el modelo CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar).

Los permisos se crean agrupando objetos y luego se asignan a los grupos según la necesidad de otorgar o denegar accesos a grupos específicos de usuarios.

The screenshot shows the NetBox permissions configuration page. It includes fields for Name, Description, and an Enabled checkbox. The Actions section lists Can view, Can add, Can change, and Can delete. The Additional actions section is for extra permissions. The Objects section shows a list of object types with a dropdown menu. The Assignment section has Groups and Users dropdowns. Annotations with green arrows point to the Actions list (labeled 'Acciones'), the Object types dropdown (labeled 'Seleccionar objetos deseados para el permiso'), the Groups dropdown (labeled 'Grupo de usuario'), and the Users dropdown (labeled 'Usuarios individuales').

Name*

Description

☒ Enabled

Actions

- ☐ Can view
- ☐ Can add
- ☐ Can change
- ☐ Can delete

Additional actions

Actions granted in addition to those listed above

Objects

Object types*

- Circuits > Circuit
- Circuits > Circuit Group
- Circuits > Circuit Group Assignment
- Circuits > Circuit Termination
- Circuits > Circuit Type
- Circuits > Provider
- Circuits > Provider Assignment

Assignment

Groups

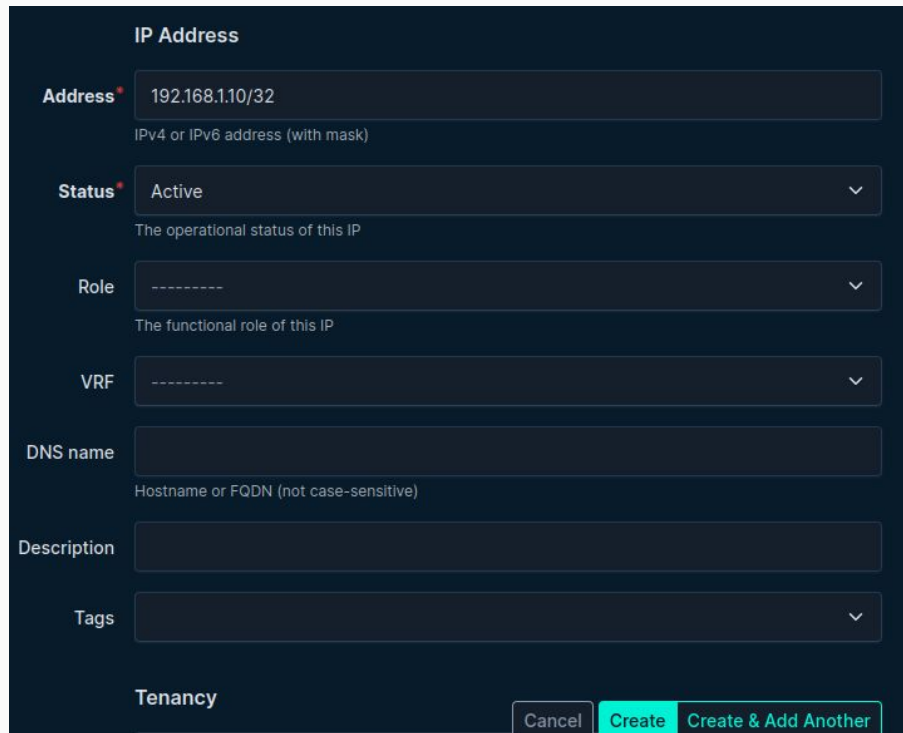
Users

Creación de direcciones IP

La sección de gestión de direcciones IP (IPAM) permite administrar y organizar direcciones IPv4 e IPv6 dentro de la red.

Es fundamental mantener un registro actualizado de las direcciones IP en uso para planificar eficientemente su asignación a nuevos equipos. Una administración ordenada evita problemas como duplicaciones, conflictos y errores que podrían afectar el funcionamiento de la infraestructura. Por ello, al añadir un equipo nuevo, es necesario documentar tanto el dispositivo como sus direcciones IP asignadas.

Pasos: Ir a → IPAM → IP Addresses → Add



The screenshot shows a dark-themed form titled "IP Address" for creating a new IP entry. The form includes the following fields and options:

- Address**: A text input field containing "192.168.110/32". Below it, a label reads "IPv4 or IPv6 address (with mask)".
- Status**: A dropdown menu currently set to "Active". Below it, a label reads "The operational status of this IP".
- Role**: A dropdown menu currently showing "-----". Below it, a label reads "The functional role of this IP".
- VRF**: A dropdown menu currently showing "-----".
- DNS name**: A text input field. Below it, a label reads "Hostname or FQDN (not case-sensitive)".
- Description**: A text input field.
- Tags**: A dropdown menu currently showing "-----".

At the bottom of the form, there is a "Tenancy" label and three buttons: "Cancel", "Create" (highlighted in red), and "Create & Add Another".



Prefijos

Los prefijos permiten monitorear la utilización de direcciones IP, facilitando la identificación de subredes saturadas o infrautilizadas. NetBox calcula automáticamente la utilización de cada prefijo según las direcciones IP registradas en él. Los prefijos pueden organizarse jerárquicamente, donde un prefijo mayor funciona como contenedor para subredes más pequeñas.

45.182.140.0/23	Active	3	Global	64.6%	—	—	—	Public	NETCOM PLUS
+ 45.182.140.0/24	Active	1	Global	66.4%	—	—	—	Public	—
+ + 45.182.140.0/25	Active	0	Global	98.4%	—	—	—	BNG-NAT	—
+ 45.182.141.0/24	Active	0	Global	62.9%	—	—	—	Public	—
206.188.0/22	Active	5	Global	10.1%	—	—	—	Public	COGENT RENT
+ 206.188.0/24	Active	0	Global	26.6%	—	—	—	Public	—
+ 206.189.0/24	Active	0	Global	7.0%	—	—	—	Public	—
+ 206.190.0/24	Active	1	Global	5.1%	—	—	—	Public	—
+ + 206.190.0/25	Active	0	Global	9.4%	—	—	—	Servers	Servers or IT related Purposes
+ 206.191.0/24	Active	0	Global	1.6%	—	—	—	Public	—

VLANs

Las VLANs pueden agruparse definiendo un rango que incluya un ID mínimo y máximo dentro del grupo. Por defecto, estos valores corresponden al estándar mínimo de 1 y máximo de 4094. Los grupos también pueden asociarse a elementos como sitios, ubicaciones, racks u otros objetos similares para delimitar su dominio.

Actualmente existen los siguientes grupos definidos:

NAME	VID RANGES	SCORE TYPE	SCORE	VLANs	UTILIZATION	DESCRIPTION
BNG Aragua	1200-1399	—	—	0	0.0%	Rang VID BNG Aragua
BNG Puerto	1400-1599	—	—	0	0.0%	Rang VID BNG Puerto Cabello
BNG Valencia	1000-1199	—	—	41	30.5%	Rang VID BNG Valencia
Dedicados	2501-2999	—	—	5	1.0%	Rang VID Dedicados
Gestión troncales	900-999	—	—	0	0.0%	Rang VID Gestión troncales RF
Inband management	400-499	—	—	1	1.0%	Acceso Inband para equipos
Labs	811-899	—	—	0	0.0%	Rang VID Laboratorio
Miscelaneos	201-299	—	—	0	0.0%	Rango VID Usos mixtos o de prueba
Nodos LAN	800-810	—	—	0	0.0%	Rango VID Gestion LAN de nodos
Oficinas	1-200	—	—	0	0.0%	Rango VID Oficinas
OSPF	3000-4094	—	—	49	4.5%	Rang VID OSPF
Penta Red	500-509	—	—	0	0.0%	—
Proveedores	198-199,642-642,820-824,3041-3043	—	—	1	0.1%	1-5, 20-30
QinQ Proveedores	3500-3600	—	—	0	0.0%	—
Servers	300-399	—	—	0	0.0%	Rango 300-399 Infraestructura IT
Unknown	511-799	—	—	0	0.0%	Sin definir

Una vez creada, una VLAN debe asociarse a las interfaces de dispositivos o máquinas virtuales, según corresponda. A cada interfaz se le puede configurar un modo 802.1Q, que puede ser de acceso (Access) o etiquetado (Tagged). Las VLAN relevantes se aplicarán en función de este modo: como etiquetadas (Tagged) para incluir la identificación de la VLAN en el tráfico, o sin etiquetar (Untagged) para manejar tráfico no identificado.

802.1Q Switching

802.1Q Mode

Access |

VLAN group

Access
Tagged
Tagged (All)

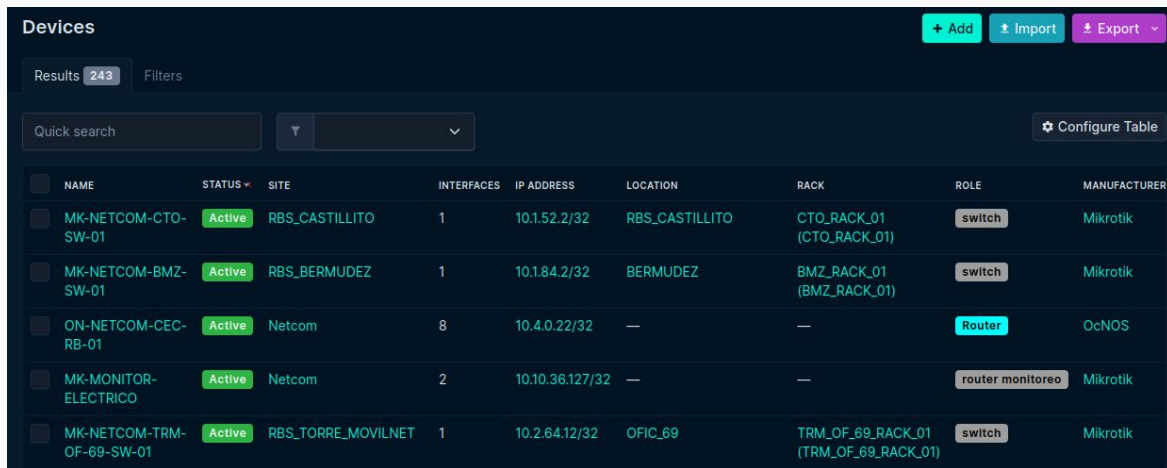
Untagged VLAN

Q-in-Q (802.1ad)

VLAN Translation Policy

Creación de Dispositivos

Cada dispositivo documentado en NetBox debe estar asociado a un sitio y a una ubicación específica, con el objetivo de mantener un registro organizado y preciso de su localización. En NetBox, los sitios y ubicaciones ya creados se pueden visualizar en la sección de Sitios y Localizaciones dentro del menú de Organización. Si el dispositivo que se desea registrar no está ubicado en ninguno de los sitios, será necesario crear primero el sitio y/o la ubicación correspondientes antes de proceder con la documentación del dispositivo. Esto garantiza que la información registrada sea coherente y refleje con exactitud la disposición física de los recursos.



The screenshot displays the 'Devices' section of the NetBox interface. At the top right, there are buttons for '+ Add', 'Import', and 'Export'. Below these, a search bar shows 'Results 243' and 'Filters'. A 'Quick search' input field and a 'Configure Table' button are also present. The main content is a table listing network devices.

NAME	STATUS	SITE	INTERFACES	IP ADDRESS	LOCATION	RACK	ROLE	MANUFACTURER
MK-NETCOM-CTO-SW-01	Active	RBS_CASTILLITO	1	10.1.52.2/32	RBS_CASTILLITO	CTO_RACK_01 (CTO_RACK_01)	switch	Mikrotik
MK-NETCOM-BMZ-SW-01	Active	RBS_BERMUDEZ	1	10.1.84.2/32	BERMUDEZ	BMZ_RACK_01 (BMZ_RACK_01)	switch	Mikrotik
ON-NETCOM-CEC-RB-01	Active	Netcom	8	10.4.0.22/32	—	—	Router	OcNOS
MK-MONITOR-ELECTRICO	Active	Netcom	2	10.10.36.127/32	—	—	router monitoreo	Mikrotik
MK-NETCOM-TRM-OF-69-SW-01	Active	RBS_TORRE_MOVILNET	1	10.2.64.12/32	OFIC_69	TRM_OF_69_RACK_01 (TRM_OF_69_RACK_01)	switch	Mikrotik

Crear Sitio

pasos: Ir a → Organización → Site → Add

Site

Name* Full name of the site

Slug* URL-friendly unique shorthand

Status* Active ▼

Region ----- ▼

Group ----- ▼

Facility Local facility ID or description

ASNs ----- ▼

Time zone ----- ▼

Description

Tags ----- ▼

Tenancy

Tenant group ----- ▼

Agregar
nombre único

Identificador
único del site

Status active

Seleccionar
región

Grupo: netcom

Identificador

Agregar breve
descripción

Contact Info

Physical address Physical location of the building

Shipping address If different from the physical address

Latitude GPS coordinate in decimal format (xx.yyyyyy)

Longitude GPS coordinate in decimal format (xx.yyyyyy)

Comments Write Preview

Agregar
dirección física

Tipo de Dispositivo

Cada dispositivo registrado debe estar vinculado a un tipo específico de dispositivo, el cual, a su vez, debe estar relacionado con el fabricante correspondiente del equipo.

Pasos: Ir a → Devices → device types → manufacturers → Add

Manufacturer

Name *

Slug *

URL-friendly unique shorthand

Description

Tags

Cancel Create Create & Add Another

Agregar nombre del fabricante

Identificador único

Agregar breve descripción

Una vez creado el fabricante procedemos con la creación del tipo de dispositivo

Pasos: Ir a → Devices → device types → device types → Add

Device Type

Manufacturer *

Model *

Slug *

URL-friendly unique shorthand

Default platform

Description

Tags

Chassis

Height

Part number

Part number status

Cancel Create Create & Add Another

Seleccionar fabricante

Agregar modelo o tipo de dispositivo

Identificador único

Agregar breve descripción

Seleccionar Sistema-IT para equipos relacionados con: cámaras, servidores, DVRs, NVRs

Opcional

Images

Front image

Rear image

Comments

Cancel Create Create & Add Another

Agregar fotos del equipo (opcional)

La comunidad de NetBox pone a nuestra disposición una biblioteca de modelos y tipos de dispositivos predeterminados, que resultan muy útiles al momento de crear un dispositivo específico. Estos recursos se pueden acceder desde el siguiente enlace:
<https://github.com/netbox-community/devicetype-library/tree/master/device-types>

Crear Dispositivo

Es necesario registrar en NetBox todos aquellos dispositivos que requieran documentación, como servidores, DVRs y cámaras, asegurando así un control detallado y preciso de la infraestructura.

El nombre asignado a cada dispositivo debe ser único dentro del contexto del sitio al que está asociado. Esto asegura que no existan ambigüedades al identificar dispositivos específicos en el mismo entorno. Se recomienda utilizar nombres descriptivos que reflejan tanto la función del dispositivo como su ubicación. Por ejemplo: "TRM-DVR" para un DVR ubicado en la torre Movilnet, lo que facilita una identificación rápida y precisa dentro de la infraestructura documentada.

Pasos: Ir a →
Devices → devices
→ Add

The image shows the 'Add Device' form in NetBox, divided into two main sections: 'Device' and 'Location'. The 'Device' section includes fields for Name, Device role (with a dropdown and a plus icon), Description, Tags (with a dropdown), Hardware (Device type with a dropdown and plus icon, Airflow with a dropdown), Serial number (with a note: 'Chassis serial number, assigned by the manufacturer'), and Asset tag (with a note: 'A unique tag used to identify this device'). The 'Location' section includes Site (with a dropdown and plus icon), Location (with a note: 'The lowest-numbered unit occupied by the device'), Rack (with a dropdown and plus icon), Rack face (with a dropdown), Position (with a dropdown), Latitude (with a note: 'GPS coordinate in decimal format (xx.yyyyy)') and Longitude (with a note: 'GPS coordinate in decimal format (xx.yyyyy)'), Management (Status with a dropdown and plus icon, Platform with a dropdown and plus icon, and Rig template with a dropdown). Annotations with green arrows point to specific fields: 'Agregar nombre' points to the Name field; 'Seleccionar rol (cámara, DVR)' points to the Device role dropdown; 'Agregar breve descripción' points to the Description field; 'Sistema-IT' points to the Tags dropdown; 'Seleccionar tipo/modelo de dispositivo' points to the Device type dropdown; 'Agregar serial del dispositivo' points to the Serial number field; 'Seleccionar sitio' points to the Site dropdown; 'Seleccionar localización (opcional)' points to the Location dropdown; 'Seleccionar rack (opcional)' points to the Rack dropdown; 'Estatus active' points to the Status dropdown.

Crear interfaces

Las interfaces en NetBox representan puntos de conexión de red utilizados para el intercambio de datos entre dispositivos conectados. En las redes modernas, las interfaces suelen ser de tipo Ethernet, aunque NetBox también admite otros tipos de interfaces. Una vez creada, una interfaz puede asignarse a un dispositivo específico y configurarse con una o varias direcciones IP, según las necesidades de la red.

Pasos: Ir a → Devices →
device components →
Interfaces → Add

The 'Interface' form contains the following fields and annotations:

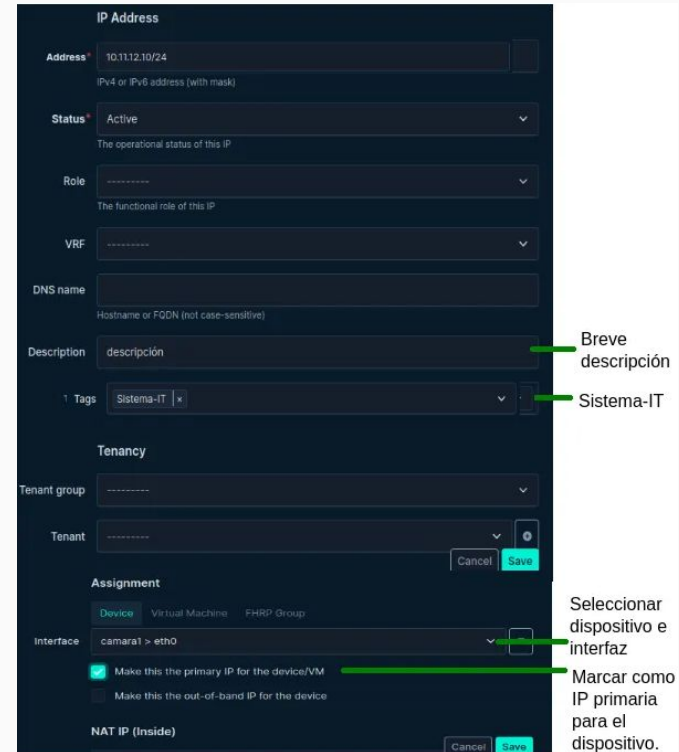
- Device**: A dropdown menu with a green arrow pointing to it and the text 'Seleccionar dispositivo que posee la interfaz'.
- Module**: A dropdown menu.
- Name**: A text input field with a green arrow pointing to it and the text 'Agregar nombre de la interfaz'. Below the field is a note: 'Alphanumeric ranges are supported for bulk creation. Mixed cases and types within a single range are not supported (example: [[g0,ae]-8/1[0-9]]).'.
- Label**: A text input field with a note below it: 'Alphanumeric ranges are supported. (Must match the number of objects being created.)'.
- Type**: A dropdown menu with a green arrow pointing to it and the text 'Seleccionar tipo de interfaz'.
- Description**: A text input field with a green arrow pointing to it and the text 'Agregar breve descripción'.
- Tags**: A text input field with a green arrow pointing to it and the text 'Sistema-IT'.
- Addressing**: A section at the bottom with 'Cancel', 'Create', and 'Create & Add Another' buttons.

The 'PoE' form contains the following fields and annotations:

- PoE mode**: A dropdown menu with a green arrow pointing to it and the text 'Indicar si el equipo solicita o suministra energía.'
- PoE type**: A dropdown menu with a green arrow pointing to it and the text 'Seleccionar tipo de PoE'.
- 802.1Q Switching**: A section header.
- 802.1Q Mode**: A dropdown menu with a green arrow pointing to it and the text 'En caso que la interfaz maneje VLANs, seleccionar el tipo de modo'. Below the field is a note: 'IEEE 802.1Q tagging strategy'.
- VLAN Translation Policy**: A dropdown menu.
- Wireless**: A section header with a green arrow pointing to it and the text 'En caso de que el equipo reciba conexión Wireless'.
- Wireless role**: A dropdown menu.
- Wireless channel**: A dropdown menu.
- Channel frequency (MHz)**: A text input field with a note below it: 'Populated by selected channel (if set)'.
- Channel width (MHz)**: A text input field with a note below it: 'Populated by selected channel (if set)'.
- Wireless LAN group**: A dropdown menu.
- Wireless LANs**: A text input field.
- Buttons**: 'Cancel', 'Create', and 'Create & Add Another' buttons at the bottom.

Asignar dirección IP a una Interfaz

Pasos: Ir a → IPAM → IP Addresses → seleccionar la IP a asignar → Edit



The screenshot shows the 'IP Address' configuration form. The fields and their values are: Address: 10.11.12.10/24; Status: Active; Role: (empty); VRF: (empty); DNS name: (empty); Description: descripción; Tags: Sistema-IT; Tenancy: (empty); Tenant: (empty). The 'Assignment' section shows 'Interface' set to 'camara1 > eth0' and the checkbox 'Make this the primary IP for the device/VM' checked. Green lines point from Spanish annotations to these fields: 'Breve descripción' to the Description field, 'Sistema-IT' to the Tags field, 'Seleccionar dispositivo e interfaz' to the Interface dropdown, and 'Marcar como IP primaria para el dispositivo.' to the primary IP checkbox.

IP Address

Address^{*} 10.11.12.10/24
IPv4 or IPv6 address (with mask)

Status^{*} Active
The operational status of this IP

Role
The functional role of this IP

VRF

DNS name
Hostname or FQDN (not case-sensitive)

Description descripción

1 Tags Sistema-IT

Tenancy

Tenant group

Tenant

Cancel Save

Assignment

Device Virtual Machine FHRP Group

Interface camara1 > eth0

☒ Make this the primary IP for the device/VM

☐ Make this the out-of-band IP for the device

NAT IP (Inside)

Cancel Save

Breve descripción

Sistema-IT

Seleccionar dispositivo e interfaz

Marcar como IP primaria para el dispositivo.

Establecer conexiones

Reflejar las conexiones entre dispositivos es esencial para garantizar una comprensión clara y precisa de la infraestructura de red, facilitando la identificación de dependencias y posibles puntos de fallo. Documentar estas conexiones permite una gestión eficiente del sistema, optimiza las tareas de mantenimiento y resolución de problemas, y ayuda a mantener un registro organizado y detallado, clave para la expansión futura y para cumplir con normativas o estándares técnicos.

Pasos: Ir a → Connections → cables → Add

The screenshot shows a configuration form for creating a network connection. It is divided into sections for 'A Side', 'B Side', and 'Cable'. Annotations with green arrows point to specific fields:

- A Side:**
 - Type: Interface (dropdown) - Seleccionar el tipo de conexión del dispositivo A
 - Device: TRM-DVR (dropdown) - Seleccionar dispositivo
 - Interface: ETH0 (DADF) (dropdown) - Seleccionar interfaz
- B Side:**
 - Type: Interface (dropdown) - Seleccionar el tipo de conexión del dispositivo B
 - Device: TRM-SW-DVR (dropdown) - Seleccionar dispositivo
 - Interface: TRM-SW-DVR > Port 1 (dropdown) - Seleccionar interfaz
- Cable:**
 - Status: Connected (dropdown) - Estatus connected
 - Type: CAT5e (dropdown) - Seleccionar tipo de cable para la conexión
 - Label: abc - Agregar etiqueta
 - Description: descripción - Agregar breve descripción
 - Color: Blue (dropdown) - Seleccionar un color para este tipo de conexiones

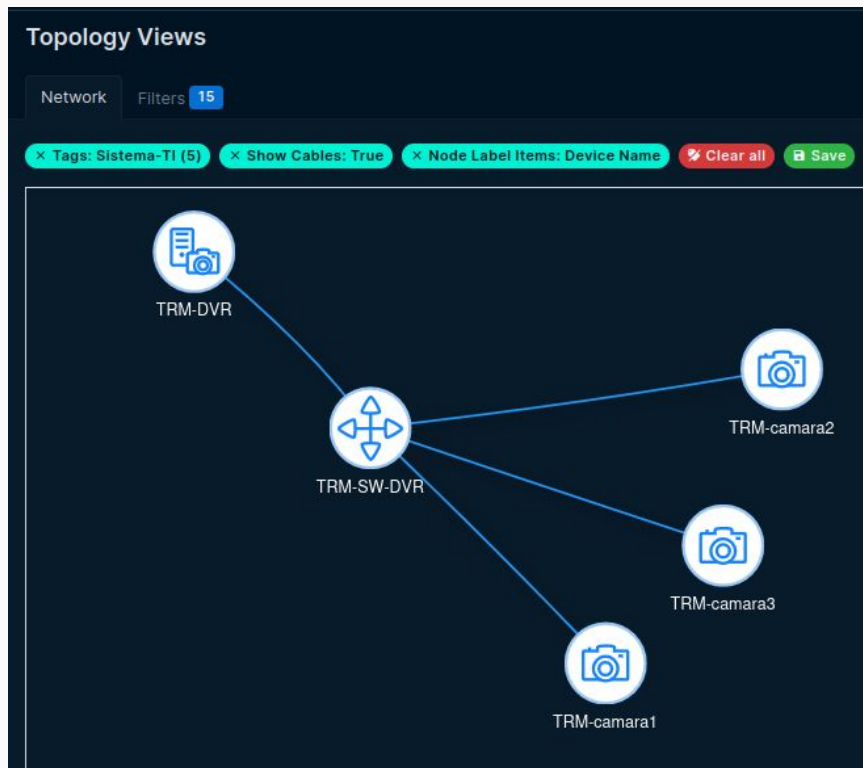
At the bottom, there are buttons for 'Cancel', 'Create', and 'Create & Add Another'. A small text note indicates: 'RGB color in hexadecimal. Example: #ffffff'.

Vista de topología

Una vez configuradas las conexiones entre los dispositivos en NetBox, podemos utilizar la herramienta de **Topología** para verificar visualmente que las conexiones se han establecido correctamente.

Pasos: Ir a → Topology → Topology → Filters

y agregar el filtro deseado



Automatización de procesos en Netbox

1

Netbox-Scanner

2

Auto registro de IPs públicas en Netbox

3

Netbox-DNS

Netbox-Scanner

Actualmente, los dispositivos de red, como routers y switches, están siendo escaneados y registrados automáticamente en NetBox mediante un programa llamado **Netbox-Scanner**. Este programa se encarga de registrar los dispositivos de red, incluyendo sus interfaces, direcciones IP y actualización de su estado. El proceso de escaneo se ejecuta de forma automatizada cada 30 minutos, asegurando que la documentación en NetBox se mantenga actualizada de manera constante y precisa.

Auto registro de IPs públicas en Netbox

Las direcciones IP públicas fijas asignadas a los usuarios se registran automáticamente en NetBox, añadiendo información adicional como el nombre del usuario y la suscripción asociada. Este registro permite identificar claramente a qué suscripción pertenece cada dirección IP pública fija, proporcionando una vista organizada y accesible. Además, esta automatización ayuda a prevenir errores como la duplicación de IPs o la asignación incorrecta de estas direcciones a otros usuarios, mejorando la precisión y la gestión de los recursos de red. Este programa se ejecuta cada 1 hora.

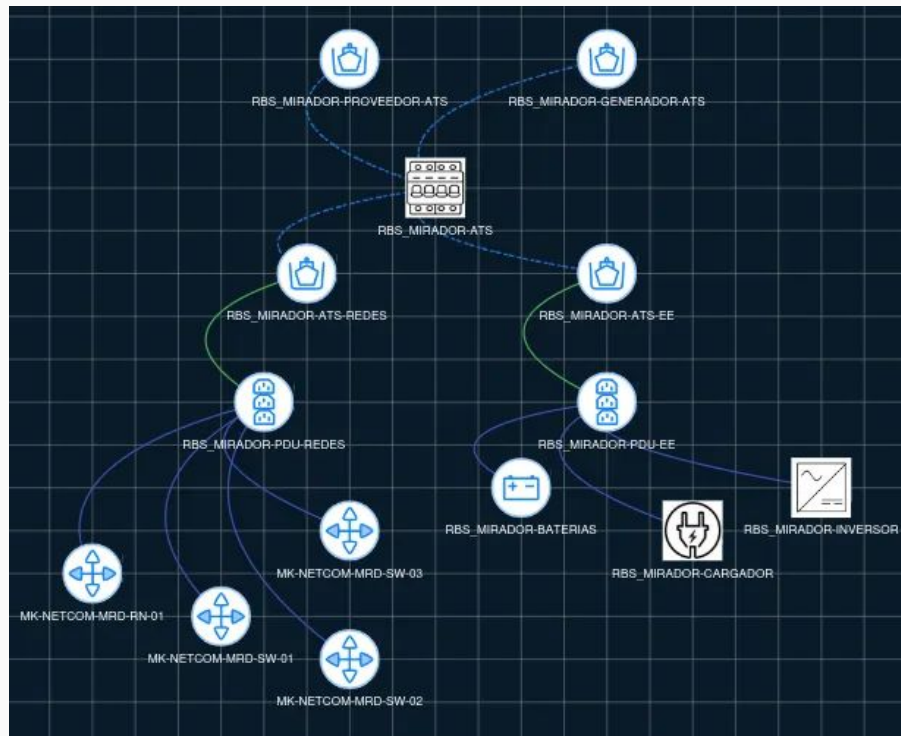
Netbox-DNS

En NetBox se ha integrado el plugin **DNS**, el cual permite gestionar y documentar de manera eficiente las zonas y registros DNS. Además, se ha configurado un enlace personalizado que conecta con un servidor encargado de ejecutar un playbook de Ansible. Este playbook automatiza la actualización del servidor DNS **Bind9**, asegurando que cualquier cambio realizado en la documentación DNS de NetBox se refleje de manera sincronizada en el servidor, optimizando la gestión y reduciendo errores manuales. Esta integración potencia el control centralizado y la eficiencia en la administración de recursos DNS.



Netbox - Sistema de energía

Con el objetivo de mantener un registro detallado y documentado de todos los equipos que conforman la red, lo que permitirá garantizar un control eficiente y un monitoreo constante, se propone llevar a cabo la documentación de todos los dispositivos relacionados con el sistema de energía que integra cada nodo de la red.



Ejecutar Netbox

NetBox se encuentra accesible desde el dominio: <https://netbox.netcomplusve.com/>. Actualmente, está en ejecución en la máquina virtual (VM) con dirección IP **10.3.4.19** y se encuentra publicado en el puerto 8000. Se utiliza la versión dockerizada **v4.2.2-3.1.1**, en la cual se han incluido los siguientes plugins:

- NetBox-DNS: Configurado para gestionar zonas y registros DNS asociados a la infraestructura.
- NetBox-Topology-Views: Ofrece una visualización interactiva de la topología de red, útil para identificar conexiones entre dispositivos.

Dentro de la VM, los archivos relacionados con NetBox se encuentran en el directorio **netbox-docker**.

Para verificar el estado del servicio y sus contenedores, utiliza el comando: **docker ps**

Para detener el servicio, simplemente ejecuta el siguiente comando dentro del directorio: **docker compose down**

Para volver a levantar el servicio, usa el siguiente comando: **docker compose up -d**