



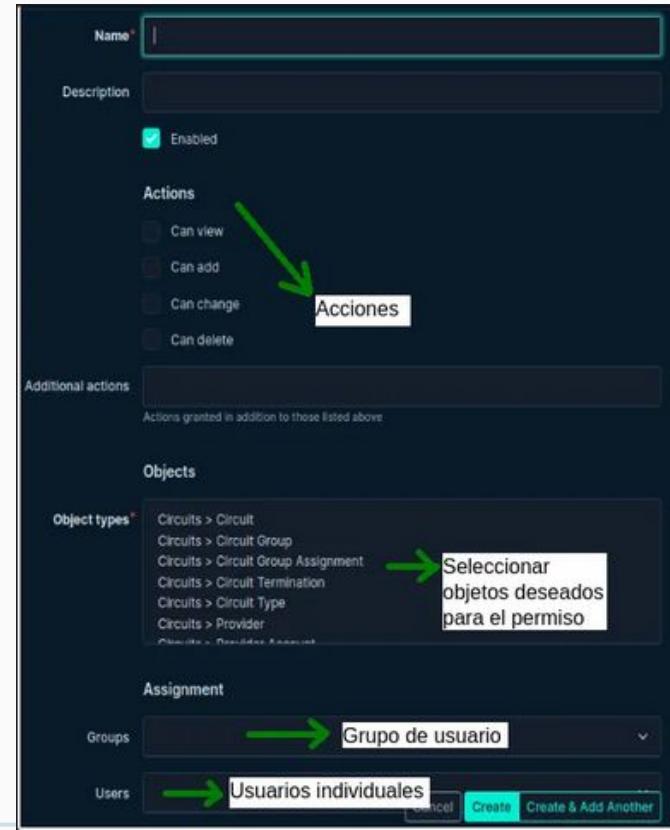
Documentación realizada para inducción al personal de IT

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.



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

IP Address

Address* 192.168.1.10/32
IPv4 or IPv6 address (with mask)

Status* Active
The operational status of this IP

Role -----
The functional role of this IP

VRF -----
The Virtual Routing and Forwarding table (VRF) associated with this IP

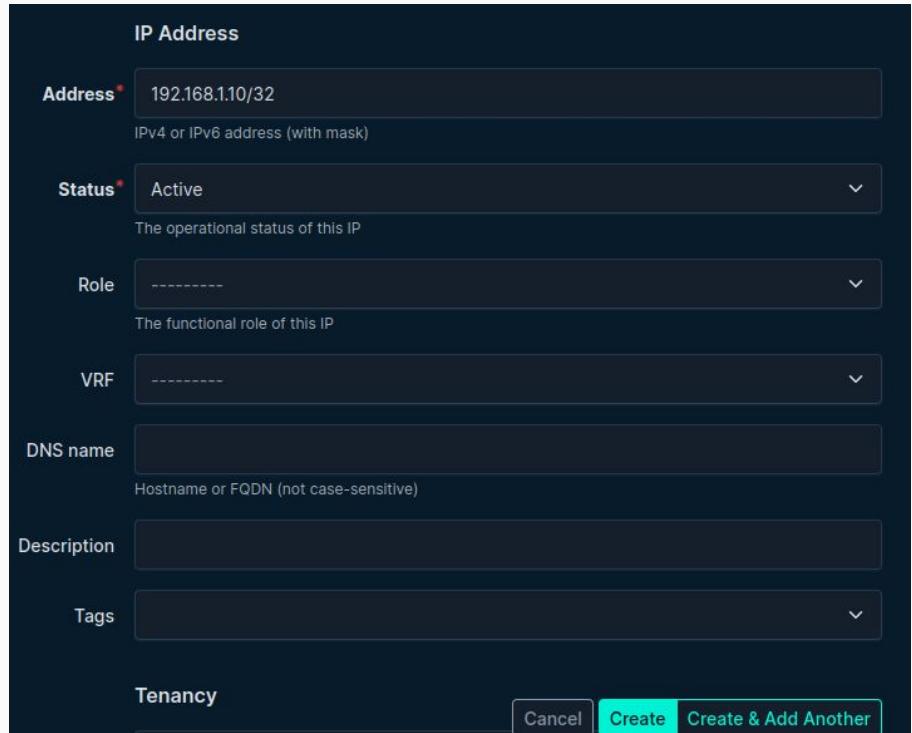
DNS name -----
Hostname or FQDN (not case-sensitive)

Description -----

Tags -----

Tenancy

Cancel Create 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	<div style="width: 64.6%;">64.6%</div>	—	—	Public	NETCOM PLUS
45.182.140.0/24	Active	1	Global	<div style="width: 66.4%;">66.4%</div>	—	—	Public	—
45.182.140.0/25	Active	0	Global	<div style="width: 98.4%;">98.4%</div>	—	—	BNG-NAT	—
45.182.141.0/24	Active	0	Global	<div style="width: 62.9%;">62.9%</div>	—	—	Public	—
206.1.88.0/22	Active	5	Global	<div style="width: 10.1%;">10.1%</div>	—	—	Public	COGENT RENT
206.1.88.0/24	Active	0	Global	<div style="width: 26.6%;">26.6%</div>	—	—	Public	—
206.1.89.0/24	Active	0	Global	<div style="width: 7.0%;">7.0%</div>	—	—	Public	—
206.1.90.0/24	Active	1	Global	<div style="width: 5.1%;">5.1%</div>	—	—	Public	—
206.1.90.0/25	Active	0	Global	<div style="width: 9.4%;">9.4%</div>	—	—	Servers	Servers or IT related Purposes
206.1.91.0/24	Active	0	Global	<div style="width: 1.6%;">1.6%</div>	—	—	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	SCOPE TYPE	SCOPE	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	20.5%	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
Militares	201-299	—	—	0	0.0%	Rang VID Usos mixtos o de prueba
Nodos LAN	800-810	—	—	0	0.0%	Rang VID Gestión LAN de nodos
Oficinas	1-200	—	—	0	0.0%	Rang 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.



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.

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* Agregar nombre único

Full name of the site

Slug* Identificador único del site

URL-friendly unique shorthand

Status* Active Status active

Region Seleccionar región

Group Grupo: netcom

Facility Identificador

Local facility ID or description

ASNs

Time zone

Description Agregar breve descripción

Tags

Tenancy

Tenant group

Contact Info

Physical address Agregar dirección física

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

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

The screenshot shows the 'Manufacturer' creation form. It includes fields for 'Name' (with a red asterisk), 'Slug' (URL-friendly unique shorthand), 'Description', and 'Tags'. Below the form are three callout boxes with green arrows pointing to specific fields:

- 'Agregar nombre del fabricante' points to the 'Name' field.
- 'Identificador único' points to the 'Slug' field.
- 'Agregar breve descripción' points to the 'Description' field.

At the bottom right of the form are 'Cancel', 'Create', and 'Create & Add Another' buttons.

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

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

The screenshot shows the 'Device Type' creation form. It includes fields for 'Manufacturer' (with a red asterisk), 'Model' (with a red asterisk), 'Slug' (URL-friendly unique shorthand), 'Default platform', 'Description', 'Tags' (with a red asterisk), 'Chassis', 'Height (U)' (set to 10), 'Exclude from utilization' (checkbox), 'Is full depth' (checkbox), 'Part number', 'Part number status' (dropdown), and 'Parent device type' (dropdown). There is also a 'Comments' section with 'Front Image' and 'Rear Image' fields, both with 'None assigned' and 'Browse...' buttons. A note at the bottom states 'Markdown syntax is supported'. At the bottom right are 'Cancel', 'Create', and 'Create & Add Another' buttons. Callout boxes with green arrows point to specific fields:

- 'Seleccionar fabricante' points to the 'Manufacturer' field.
- 'Añadir modelo o tipo de dispositivo' points to the 'Model' field.
- 'Identificador único' points to the 'Slug' field.
- 'Añadir breve descripción' points to the 'Description' field.
- 'Seleccionar Sistemas IT para equipos relacionados con: cámaras, servidores, DVRs, NVRs' points to the 'Tags' field.
- 'Opcional' points to the 'Comments' section.
- 'Añadir fotos del equipo (opcional)' points to the 'Rear Image' field.

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 screenshot shows the 'Add Device' form in NetBox. It is divided into two main sections: 'Device' and 'Location'. The 'Device' section contains fields for Name, Device role, Description, Tags, Device type, Airflow, Serial number, and Asset tag. The 'Location' section contains fields for Site, Location, Rack, Rack face, Position, Latitude, Longitude, and Management status. Green callout boxes with arrows point to specific fields, providing instructions:

- Agregar nombre (Name)
- Seleccionar rol (cámara,DVR) (Device role)
- Agregar breve descripción (Description)
- Sistema-IT (Tags)
- Seleccionar tipo/modelo de dispositivo (Device type)
- Agregar serial del dispositivo (Serial number)
- Seleccionar sitio (Site)
- Seleccionar localización (opcional) (Location)
- Seleccionar rack (opcional) (Rack)
- Estatus active (Management Status)

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 image shows two side-by-side configuration forms from the NetBox interface. The left form is for creating a standard interface, and the right form is for creating a PoE (Power over Ethernet) interface.

Create Interface Form Fields:

- Device: Seleccionar dispositivo que posee la interfaz
- Name: Agregar nombre de la interfaz
- Type: Seleccionar tipo de interfaz (Ethernet, etc.)
- Description: Agregar breve descripción
- Tags: Sistema-IT

Create PoE Form Fields:

- PoE mode: Indicar si el equipo solicita o suministra energía.
- PoE type: Seleccionar tipo de PoE
- 802.1Q Mode: En caso que la interfaz maneje VLANs, seleccionar el tipo de modo (IEEE 802.1Q tagging strategy)
- VLAN Translation Policy: Wireless (highlighted)
- Wireless role: Seleccionar rol para la interfaz wireless
- Wireless channel: Seleccionar canal para la interfaz wireless
- Channel frequency (MHz): Populated by selected channel (if set)
- Channel width (MHz): Populated by selected channel (if set)
- Wireless LAN group: Seleccionar grupo para las interfaces wireless
- Wireless LANs: Seleccionar interfaces wireless

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 page in Juniper IPAM. The form fields are as follows:

- Address:** 10.11.2.10/24
- Status:** Active
- Role:** -----
- VRF:** -----
- DNS name:** -----
- Description:** descripción
- Tags:** Sistema-IT
- Tenancy:**
 - Tenant group:** -----
 - Tenant:** -----
- Assignment:**
 - 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):** -----

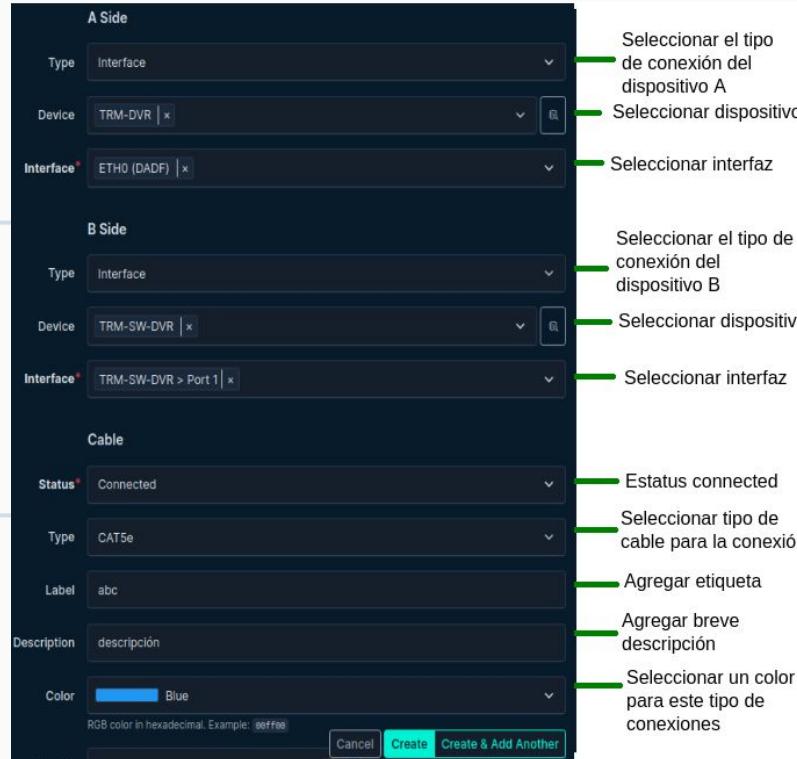
Annotations on the right side of the interface:

- Breve descripción:** Points to the 'Description' field.
- Sistema-IT:** Points to the 'Tags' field.
- Seleccionar dispositivo e interfaz:** Points to the 'Interface' dropdown.
- Marcar como IP primaria para el dispositivo:** Points to the checkbox for marking the IP as primary.

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

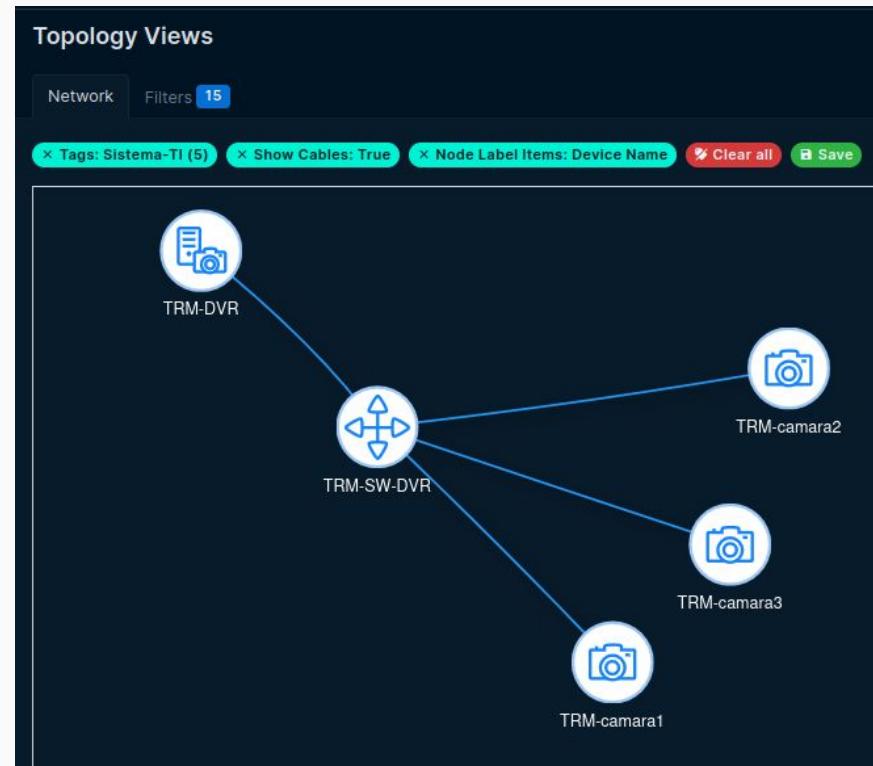


Vista de topología

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.

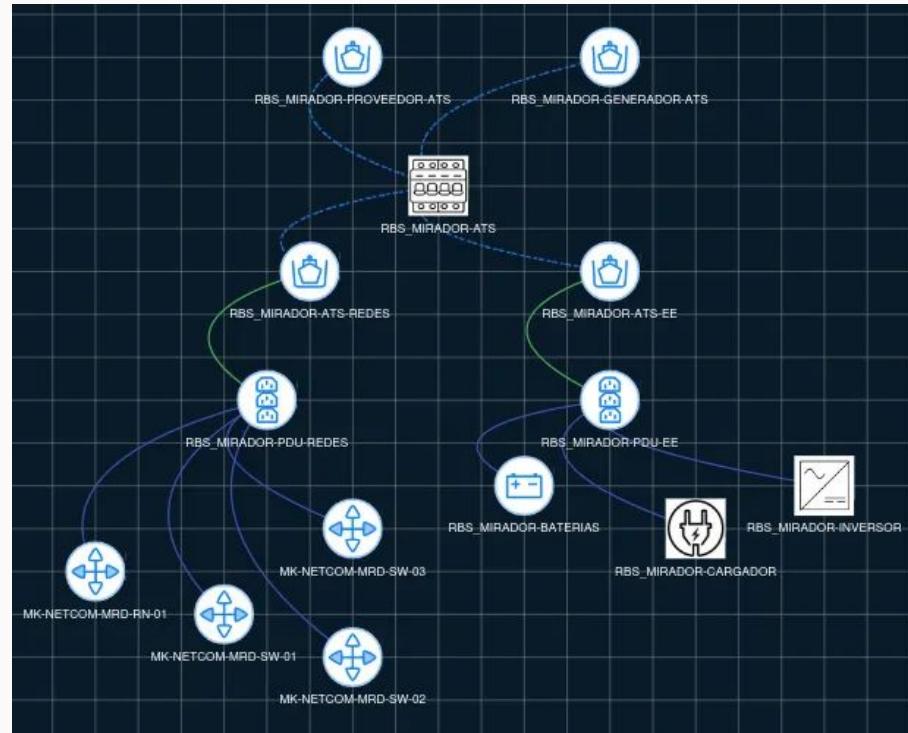
Netbox-DNS

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