

ROUTER SOHO

Modulo I

CONCEPTOS

BRIDGE, DIRECCIONES IP, SERVIDOR DHCP, CLIENTE DHCP

- SOHO significa **S**mall **O**ffice / **H**Ome (Pequeña Oficina / Casa).
- Es un router para la casa o una oficina pequeña.
- En este modulo vamos a realizar esta configuración desde desde cero.
- Eliminando la configuración que trae mikrotik de fábrica.
 - Podemos manipular el router a nuestro antojo sin tener configuraciones heredadas.

Winbox



- Abrimos el winbox
 - ✓ www.mikrotik.com/downloads
- Si ya teníamos descargado el winbox de hace tiempo (un mes), comprobaremos si hay una versión nueva.
- Para ello iremos al menú *Tools* y elegiremos la opción *Check for Updates*.

WinBox v3.19 (Addresses)

File Tools

Connect To: 192.168.88.1

Login: admin

Password:

Session: <own> Browse...

Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

Add/Set Connect To RoMON Connect

☒ Keep Password

☒ Autosave Session

☒ Open In New Window

Managed Neighbors

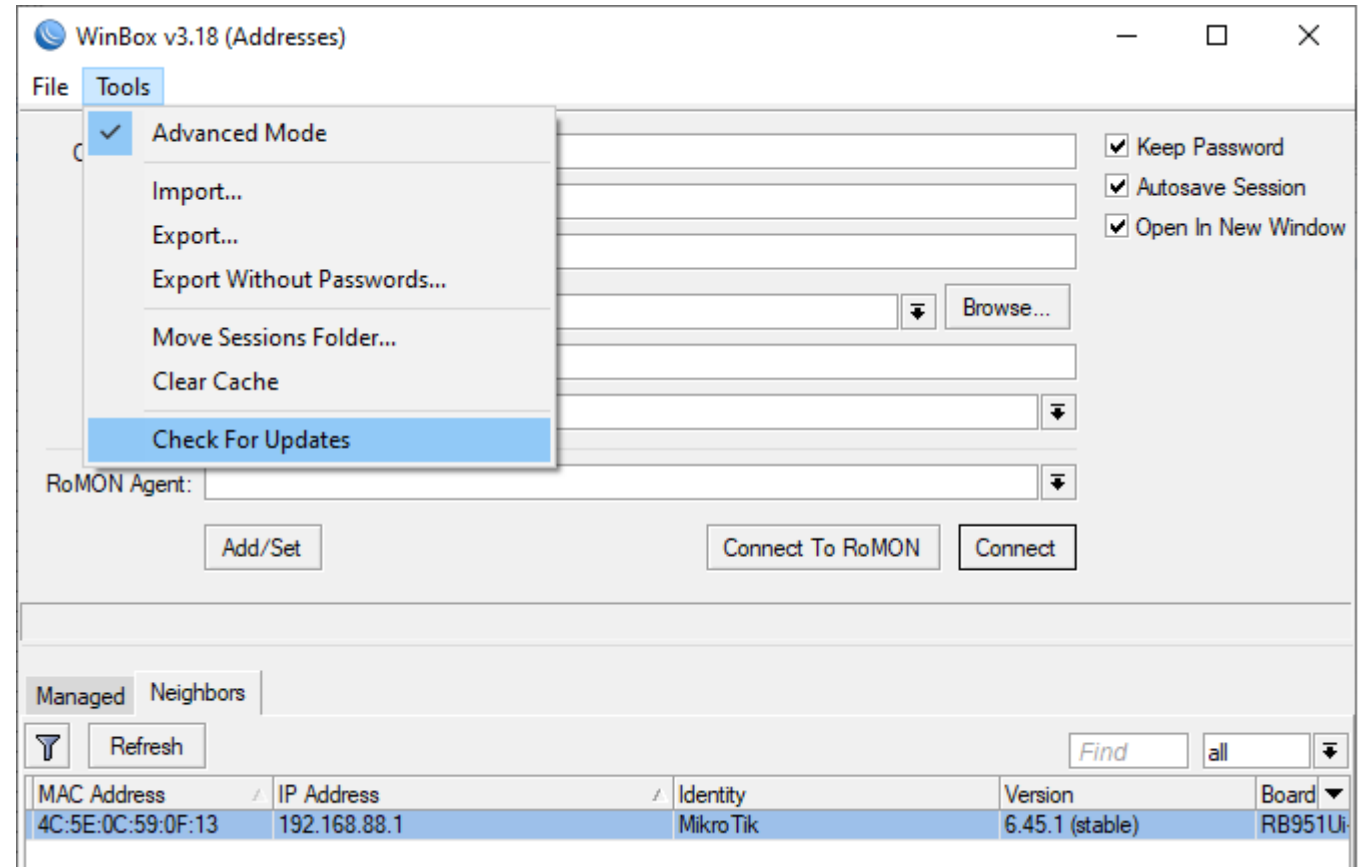
Refresh Find all

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
4C:5E:0C:59:0F:13	192.168.88.1	MikroTik	6.45.1 (stable)	RB951Ui

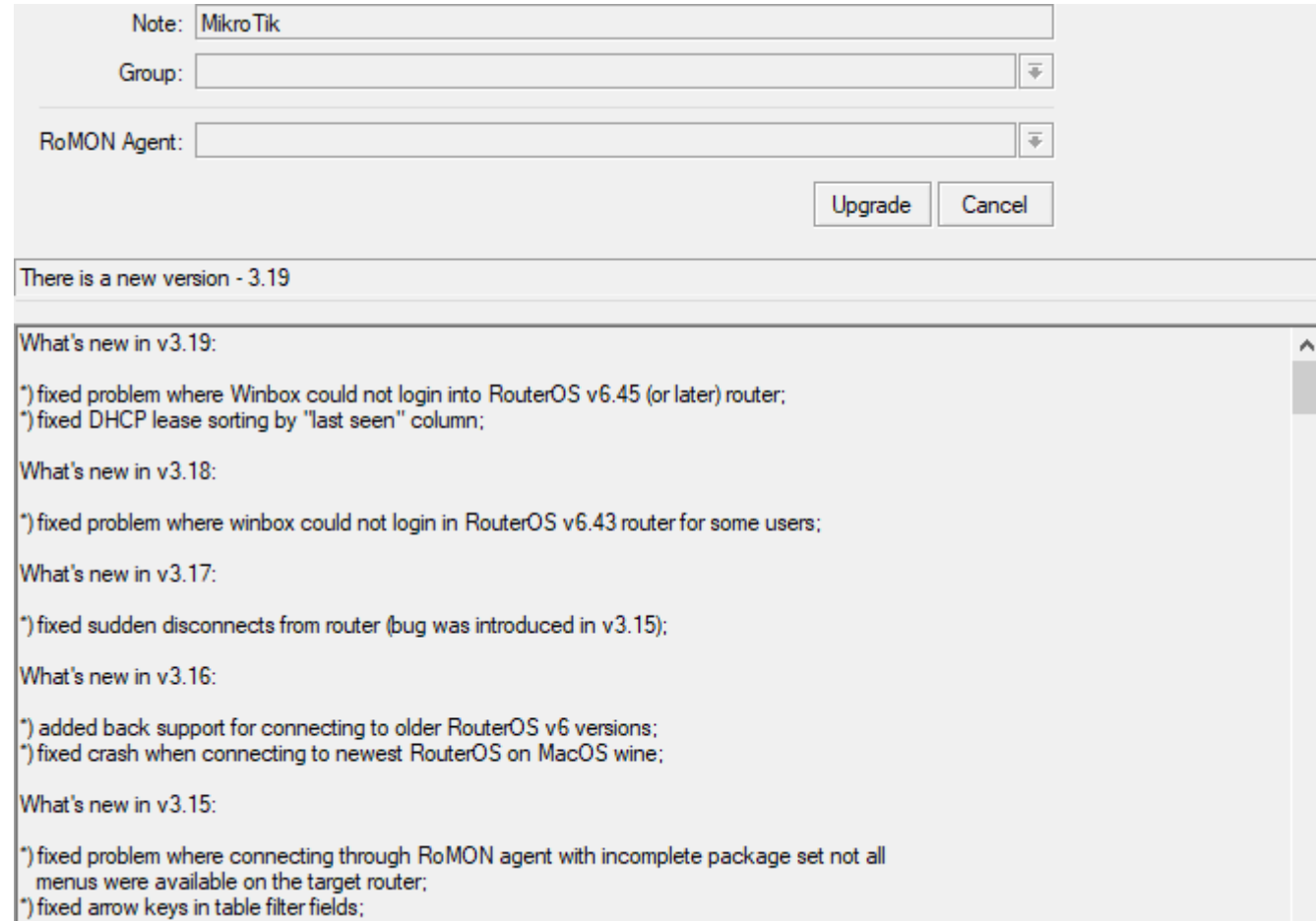
Winbox



- Si ya teníamos descargado el winbox de hace tiempo (un mes), comprobaremos si hay una versión nueva.
- Para ello iremos al menú *Tools* y elegiremos la opción *Check for Updates*.



- En este punto el winbox, nos muestra el resultado.
- Tenemos la 3.18 y está disponible la 3.19.
- En la ventana nos aparece el changeLog de las versiones.
- Le damos al botón de *Upgrade* y empieza el proceso.



Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

There is a new version - 3.19

What's new in v3.19:

- *) fixed problem where Winbox could not login into RouterOS v6.45 (or later) router;
- *) fixed DHCP lease sorting by "last seen" column;

What's new in v3.18:

- *) fixed problem where winbox could not login in RouterOS v6.43 router for some users;

What's new in v3.17:

- *) fixed sudden disconnects from router (bug was introduced in v3.15);

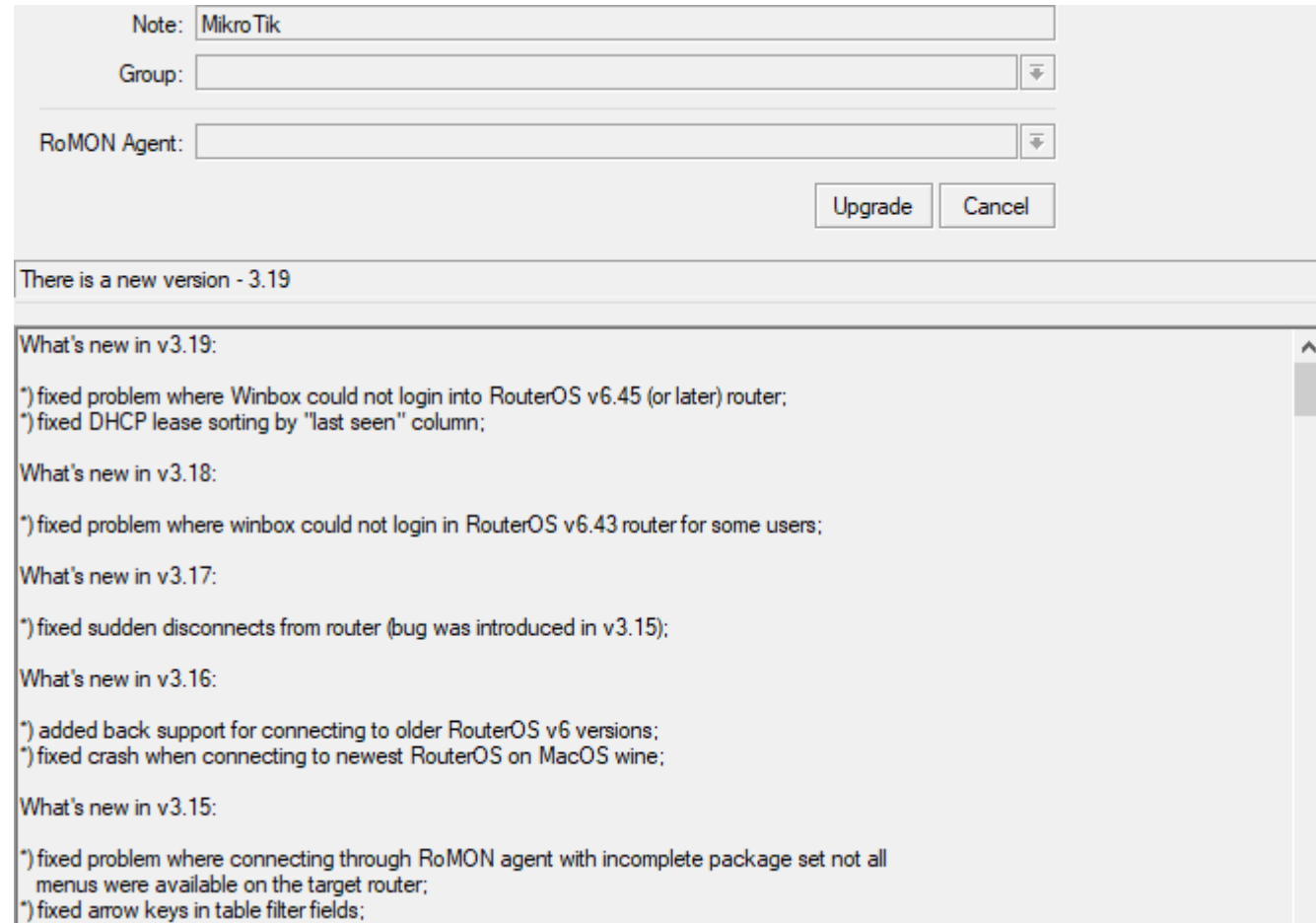
What's new in v3.16:

- *) added back support for connecting to older RouterOS v6 versions;
- *) fixed crash when connecting to newest RouterOS on MacOS wine;

What's new in v3.15:

- *) fixed problem where connecting through RoMON agent with incomplete package set not all menus were available on the target router;
- *) fixed arrow keys in table filter fields;

- Al finalizar tenemos el Winbox actualizado a la última versión.
- Es importante tener el winbox actualizado para evitar posibles vulnerabilidades.



Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

There is a new version - 3.19

What's new in v3.19:

- *) fixed problem where Winbox could not login into RouterOS v6.45 (or later) router;
- *) fixed DHCP lease sorting by "last seen" column;

What's new in v3.18:

- *) fixed problem where winbox could not login in RouterOS v6.43 router for some users;

What's new in v3.17:

- *) fixed sudden disconnects from router (bug was introduced in v3.15);

What's new in v3.16:

- *) added back support for connecting to older RouterOS v6 versions;
- *) fixed crash when connecting to newest RouterOS on MacOS wine;

What's new in v3.15:

- *) fixed problem where connecting through RoMON agent with incomplete package set not all menus were available on the target router;
- *) fixed arrow keys in table filter fields;

Conexión al router

- Hacemos *click* en la ip del router
- Nos aparece automáticamente en el campo *Connect To*.
- Inicialmente el mikrotik no tiene contraseña.
- Le damos al botón de *Connect*.

The screenshot shows the WinBox v3.19 (Addresses) window. The 'Connect To' field is populated with '192.168.88.1'. The 'Login' field is 'admin' and the 'Password' field is empty. The 'Session' dropdown is set to '<own>' with a 'Browse...' button next to it. The 'Note' field contains 'MikroTik' and the 'Group' dropdown is empty. The 'RoMON Agent' dropdown is also empty. On the right, there are three checked options: 'Keep Password', 'Autosave Session', and 'Open In New Window'. At the bottom, there are three buttons: 'Add/Set', 'Connect To RoMON', and 'Connect'. Below the form, there is a table with columns: MAC Address, IP Address, Identity, Version, and Board. The table contains one entry with MAC Address '4C:5E:0C:59:0F:13', IP Address '192.168.88.1', Identity 'MikroTik', Version '6.45.1 (stable)', and Board 'RB951Ui'. The IP Address '192.168.88.1' is highlighted with a red box.

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
4C:5E:0C:59:0F:13	192.168.88.1	MikroTik	6.45.1 (stable)	RB951Ui

Conexión al router

- Estamos dentro de nuestro Mikrotik.
- En el marco superior podemos ver la siguiente información:
 - **Usuario:** admin
 - **IP/MAC del router:** 192.168.88.1
 - **Identity del router:** Mikrotik
 - **Versión del routerOS:** 6.45.1
 - **Modelo:** RB951Ui-2HnD
 - **Arquitectura:** mipsbe

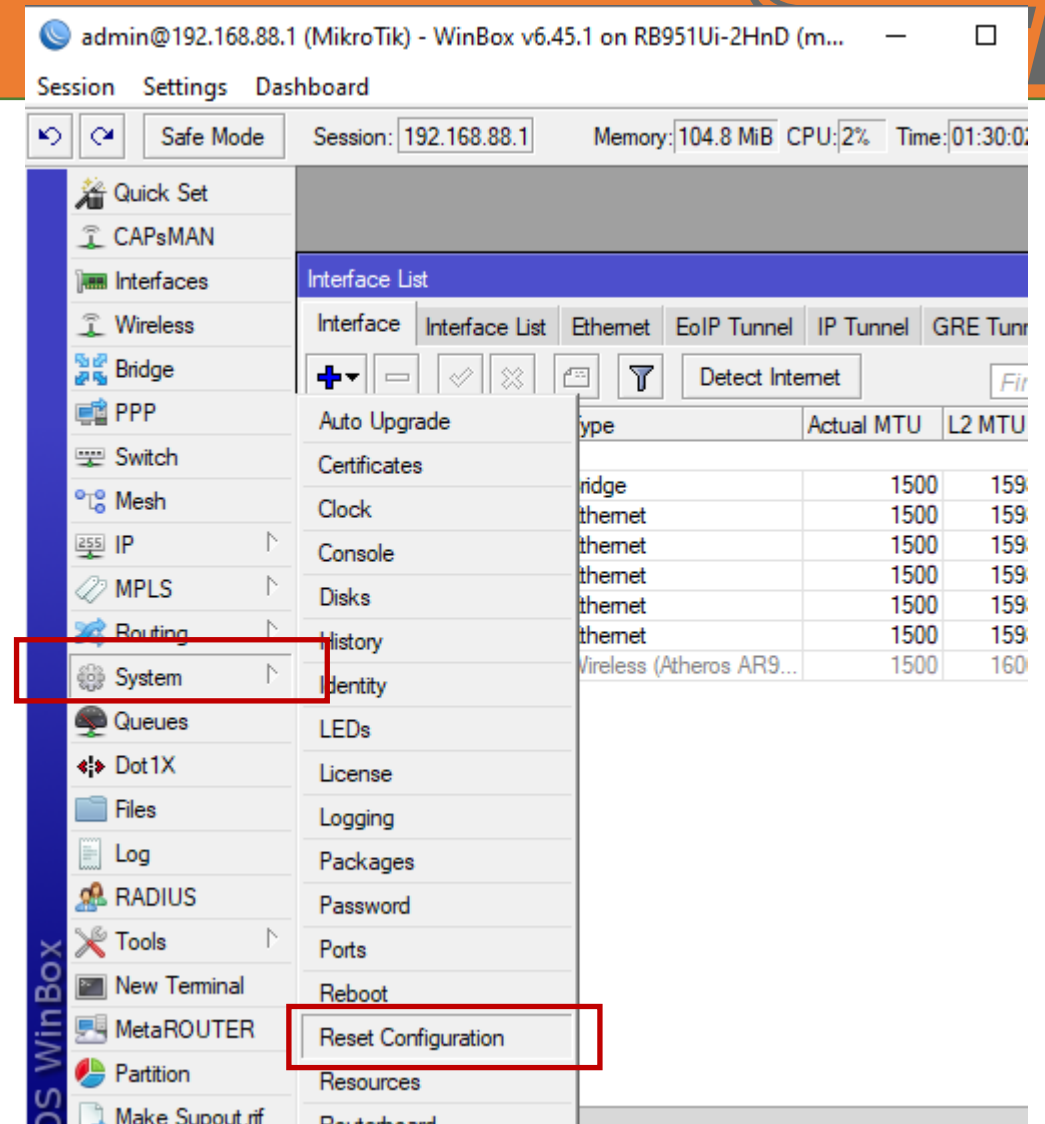
The screenshot shows the Mikrotik WinBox v6.45.1 interface. The top bar displays the session information: admin@192.168.88.1 (MikroTik) - WinBox v6.45.1 on RB951Ui-2HnD (m...). Below this, the Session Settings Dashboard is visible, showing Safe Mode, Session: 192.168.88.1, Memory: 104.7 MiB, CPU: 5%, and Time: 01:31:24. The left sidebar contains various configuration options like Quick Set, CAPsMAN, Interfaces, Wireless, Bridge, PPP, Switch, Mesh, IP, MPLS, Routing, System, Queues, Dot1X, Files, Log, RADIUS, Tools, New Terminal, MetaROUTER, Partition, Make Supout.tif, and Manual. The main window displays the Interface List window, which shows a table of interfaces.

Interface	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx
defconf					
R	bridge	Bridge	1500	1598	
	ether1	Ethernet	1500	1598	
RS	ether2	Ethernet	1500	1598	
S	ether3	Ethernet	1500	1598	
S	ether4	Ethernet	1500	1598	
S	ether5	Ethernet	1500	1598	
XS	wlan1	Wireless (Atheros AR9...	1500	1600	

The bottom of the window shows a scroll bar and indicates 7 items.

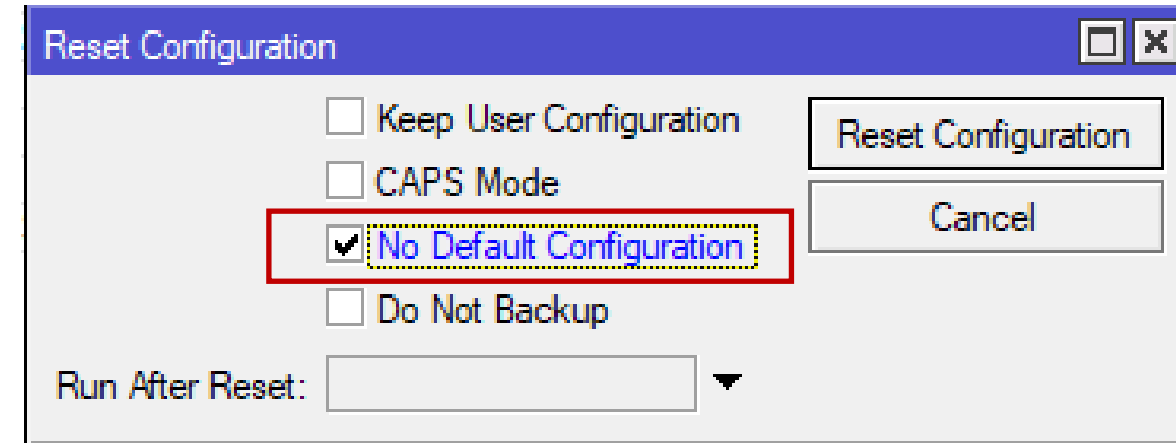
Reset de la configuración

- Para eliminar la configuración del router y dejarlo en blanco (eso significa que el router no tendrá ninguna IP y deberé acceder por medio de la MAC) tengo que ir al menú *System* y elegir la opción *Reset Configuration*.



Reset de la configuración

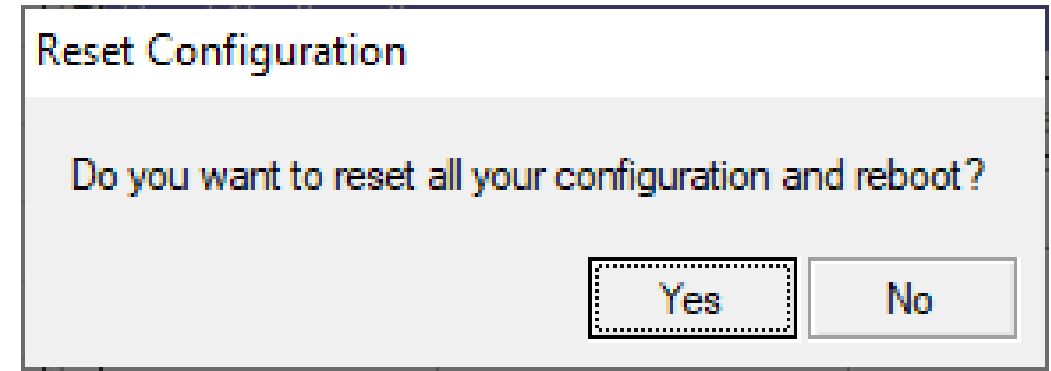
- Hay varias opciones:
- Keep User Configuration: mantiene la configuración del usuario.
- CAPS Mode: inicia el modo de AP para el controlador de Wifi.
- No default Configuration: Elimina todas las configuraciones del router
- Do Not Backup: no hace un backup de la configuración actual antes de efectuar el reset.
- Si no se marca ninguna de las 3 primeras, se efectúa un reset a valores de fábrica.



- Marcamos la opción de *No Default Configuration*.
- Le damos al botón de *Reset Configuration*.

Reset de la configuración

- Nos muestra un cuadro de confirmación.
- Aceptamos pulsando el botón de *Yes*.
- El router se reinicia.
- El proceso suele durar unos 30 segundos.



Reset de la configuración

- Ahora, el router no tiene IP.
- Conectamos mediante MAC.
 - ✓ Pulsa encima de la MAC.
 - ✓ Pulsa el botón de *Connect To*.

WinBox v3.19 (Addresses)

File Tools

Connect To: 4C:5E:0C:59:0F:13

Login: admin

Password:

Session: <own> Browse...

Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

Add/Set Connect To RoMON Connect

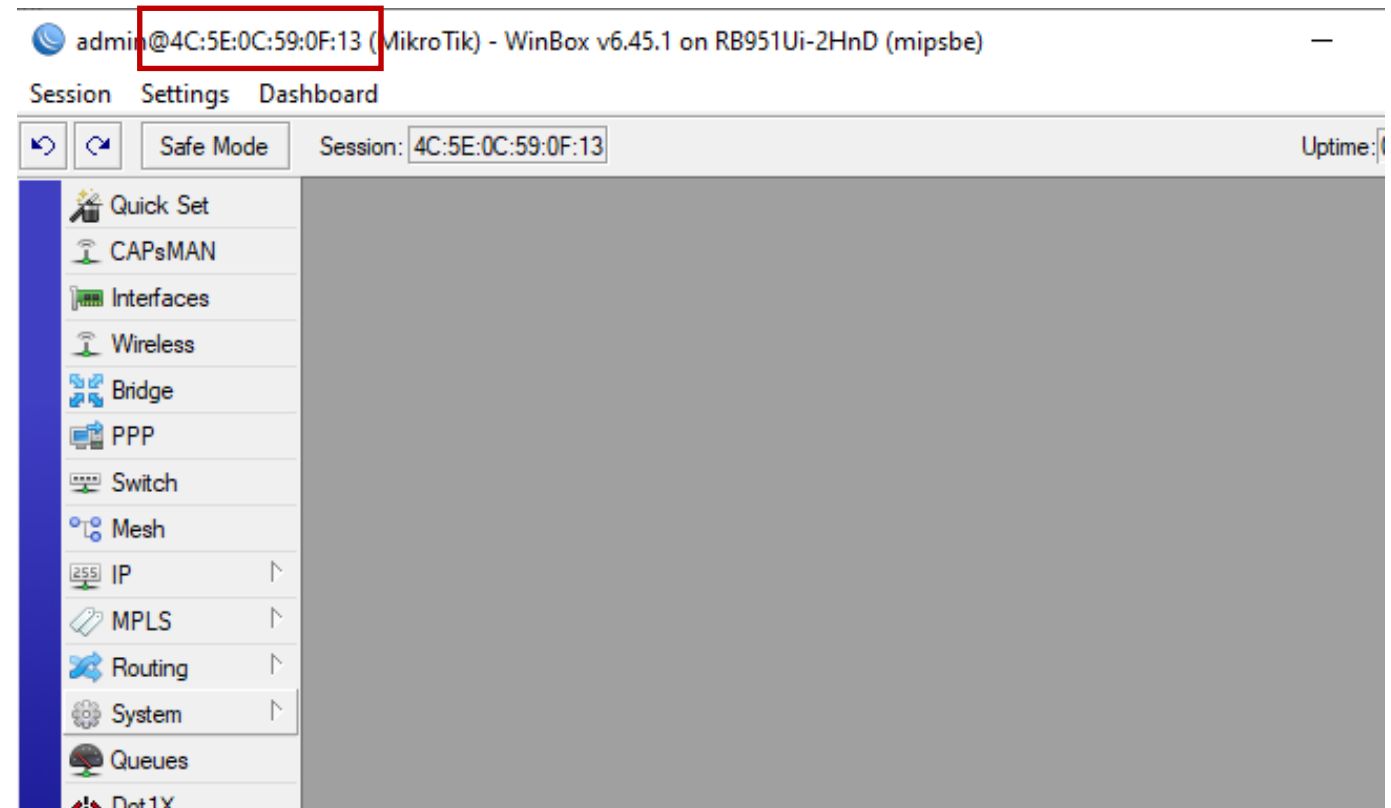
Managed Neighbors

Refresh Find all

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
4C:5E:0C:59:0F:13	0.0.0.0	MikroTik	6.45.1 (stable)	RB951Ui

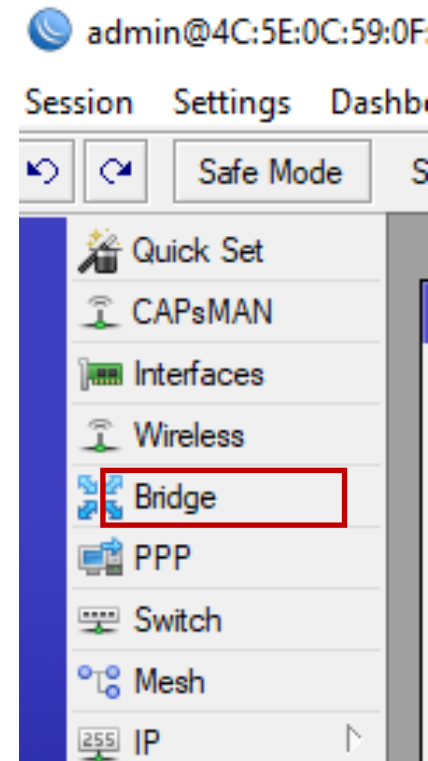
Reset de la configuración

- Entramos en el winbox.
- Podéis comprobar que arriba, ahora está la MAC en lugar de la dirección IP.



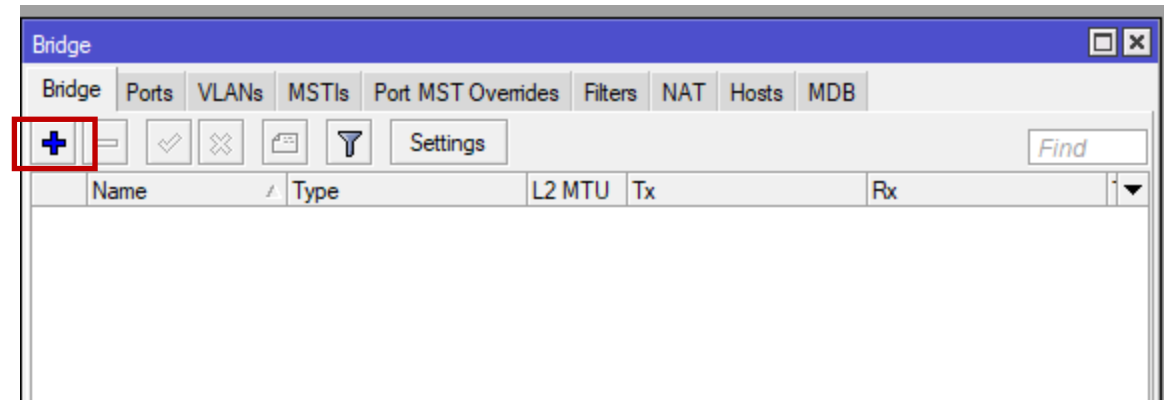
Configurar el Bridge de la red LAN

- Ahora tenemos que configurar el bridge de la red local para dar servicio a los ordenadores, tanto por cable como por wifi.
- Para ello pulsamos en el menú *Bridge*.



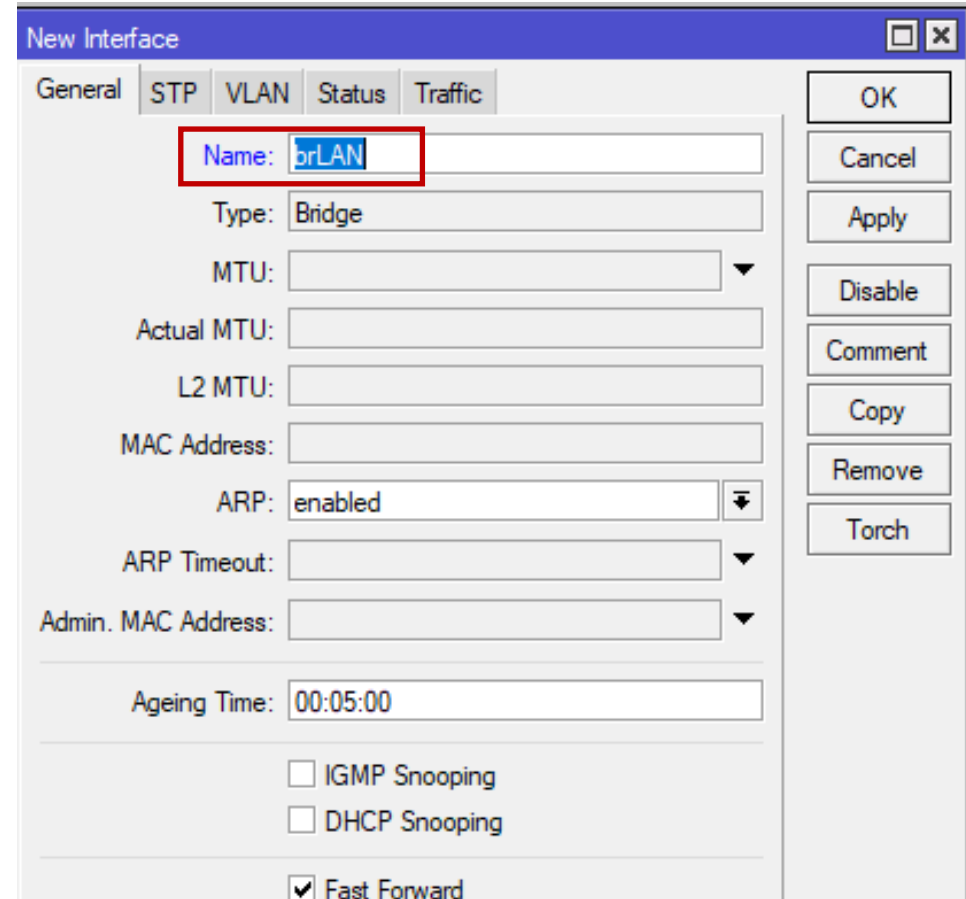
Configurar el Bridge de la red LAN

- Se nos abre la ventana de gestión del bridge.
- Tenemos que pulsar en la pestaña *Bridge*
- Pulsamos el botón de + para agregar un nuevo Bridge.



Configurar el Bridge de la red LAN

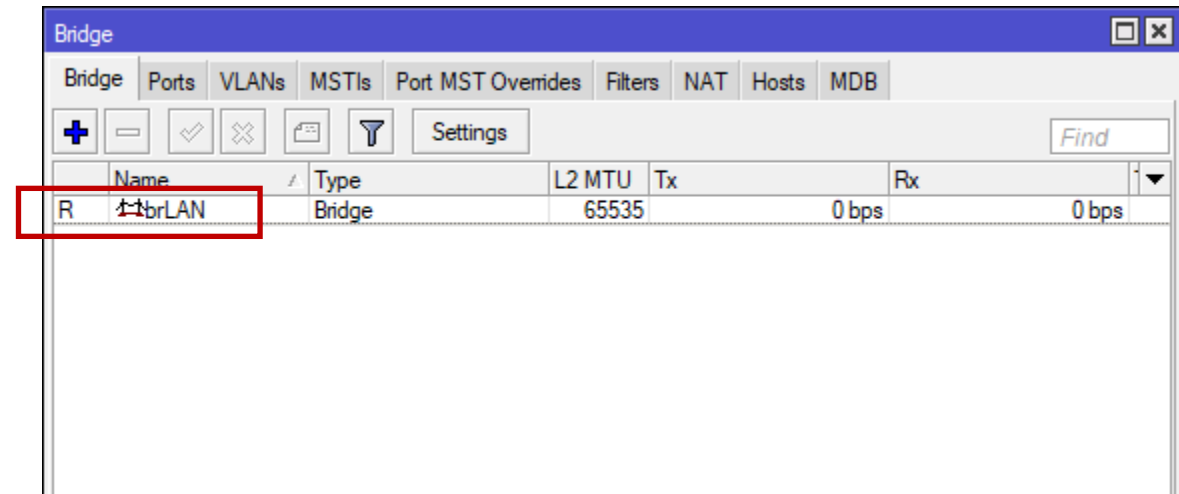
- Se nos abre la ventana del nuevo bridge.
- En ella configuraremos el nombre a brLAN.
- Pulsaremos el botón de OK.



The screenshot shows the 'New Interface' window with the 'General' tab selected. The 'Name' field is highlighted with a red box and contains the text 'brLAN'. The 'Type' is set to 'Bridge'. Other fields include 'MTU', 'Actual MTU', 'L2 MTU', 'MAC Address', 'ARP' (set to 'enabled'), 'ARP Timeout', 'Admin. MAC Address', 'Ageing Time' (set to '00:05:00'), and checkboxes for 'IGMP Snooping', 'DHCP Snooping', and 'Fast Forward' (checked). On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', 'Remove', and 'Torch'.

Configurar el Bridge de la red LAN

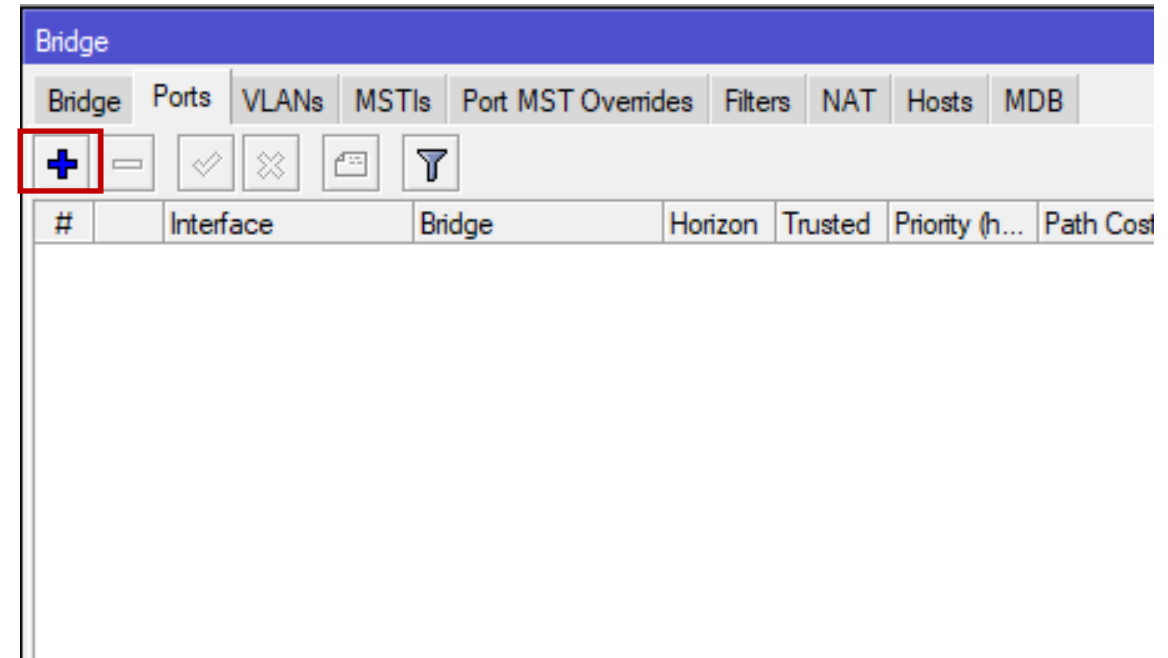
- Como podéis ver, ahora está creado el bridge brLAN
- El bridge está en estado de **R** (Running).
- El bridge siempre está Running, es el único interfaz que no se desactiva sino tiene nada conectado.



Bridge						
Bridge Ports VLANs MSTIs Port MST Overrides Filters NAT Hosts MDB						
+ - ✓ ✗ [Icon] [Icon] Settings Find						
	Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx	
R	brLAN	Bridge	65535	0 bps	0 bps	

Configurar el Bridge de la red LAN

- Pulsamos en la pestaña de *Ports*.
- Nos aparece el listado de puertos (actualmente vacío).
- Volvemos a hacer click en el botón *+*, esta vez para agregar un puerto.



Configurar el Bridge de la red LAN

- Se nos abre el dialogo de los puertos.
- Seleccionamos el interfaz *ether2*
- Seleccionamos el bridge *brLAN*.
- La opción de *Hardware Offload*, activará el chip de switching interno cuando sea posible para la transferencia entre puertos.

New Bridge Port

General STP VLAN Status

Interface: ether2

Bridge: brLAN

Horizon:

Learn: auto

☒ Unknown Unicast Flood

☒ Unknown Multicast Flood

☒ Broadcast Flood

☐ Trusted

☒ Hardware Offload

Configurar el Bridge de la red LAN

- Repetimos el proceso para los interfaces *ether3* y *wlan1*.

The image displays two overlapping screenshots of the 'New Bridge Port' configuration window in MikroTik WinBox. Both windows are set to the 'General' tab and show the following configuration:

- Interface:** ether3 (left) and wlan1 (right)
- Bridge:** brLAN
- Horizon:** (empty)
- Leam:** auto
- Options:**
 - ☒ Unknown Unicast Flood
 - ☒ Unknown Multicast Flood
 - ☒ Broadcast Flood
 - ☐ Trusted
 - ☒ Hardware Offload

The right window includes additional buttons on its right side: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, and Remove.

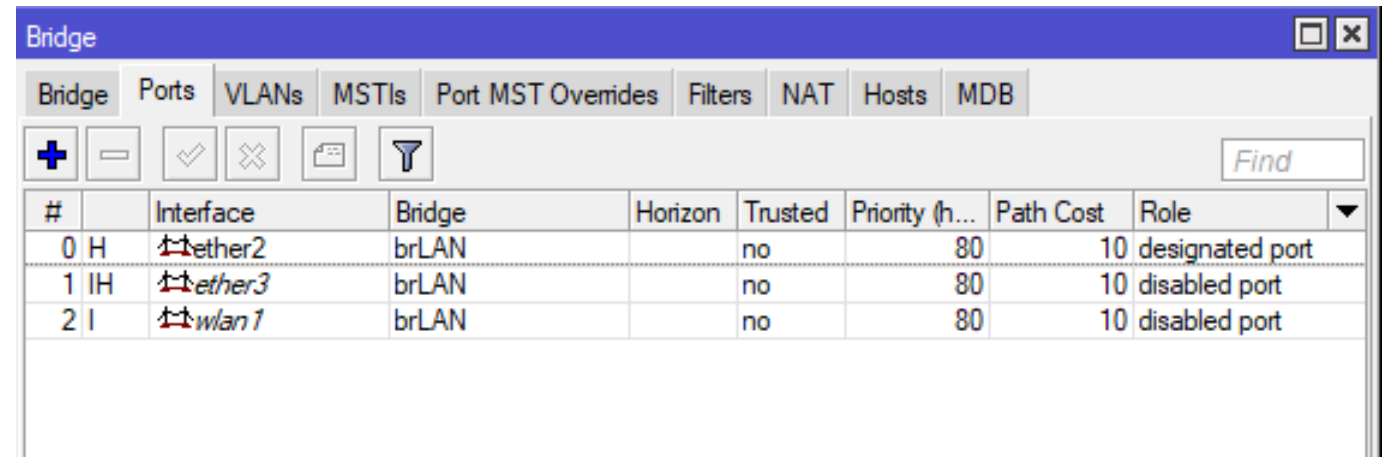
Configurar el Bridge de la red LAN

- Ya tenemos los 3 interfaces agregados.
- A partir de ahora ya no son interfaces independientes
- A partir de ahora son puertos de un interfaz que es el bridge brLAN.
- Como podéis ver el ether2 y ether3 tienen la **H** de *Hardware Offload*, eso significa que cuando transfiera datos entre esos puertos utilizará el chip de switching.

#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...)	Path Cost	Role
0 H	ether2	brLAN		no	80	10	designated port
1 IH	ether3	brLAN		no	80	10	disabled port
2 I	wlan1	brLAN		no	80	10	disabled port

Configurar el Bridge de la red LAN

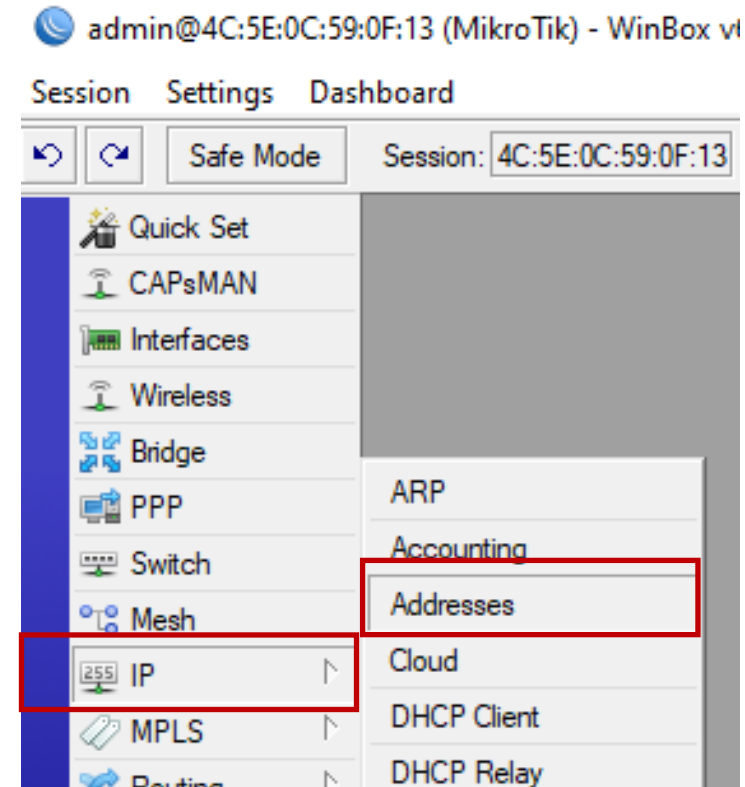
- Ya tenemos los 3 interfaces agregados.
- A partir de ahora ya no son interfaces independientes
- A partir de ahora son puertos de un interfaz que es el bridge brLAN.
- Como podéis ver el ether2 y ether3 tienen la **H** de *Hardware Offload*, eso significa que cuando transfiera datos entre esos puertos utilizará el chip de switching.



#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...	Path Cost	Role
0 H	ether2	brLAN		no	80	10	designated port
1 IH	ether3	brLAN		no	80	10	disabled port
2 I	wlan1	brLAN		no	80	10	disabled port

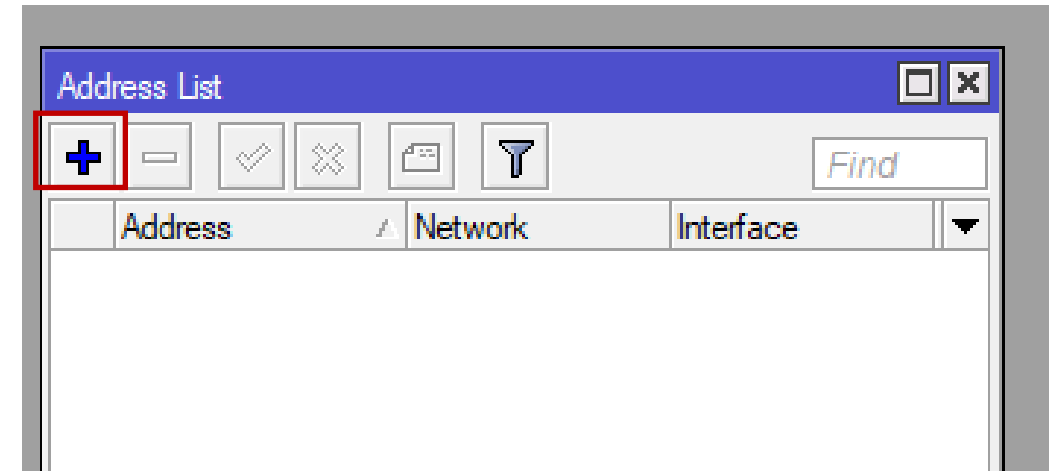
Asignar IP

- Pulsamos en el Menú *IP* y después en la opción **Addresses**



Asignar IP

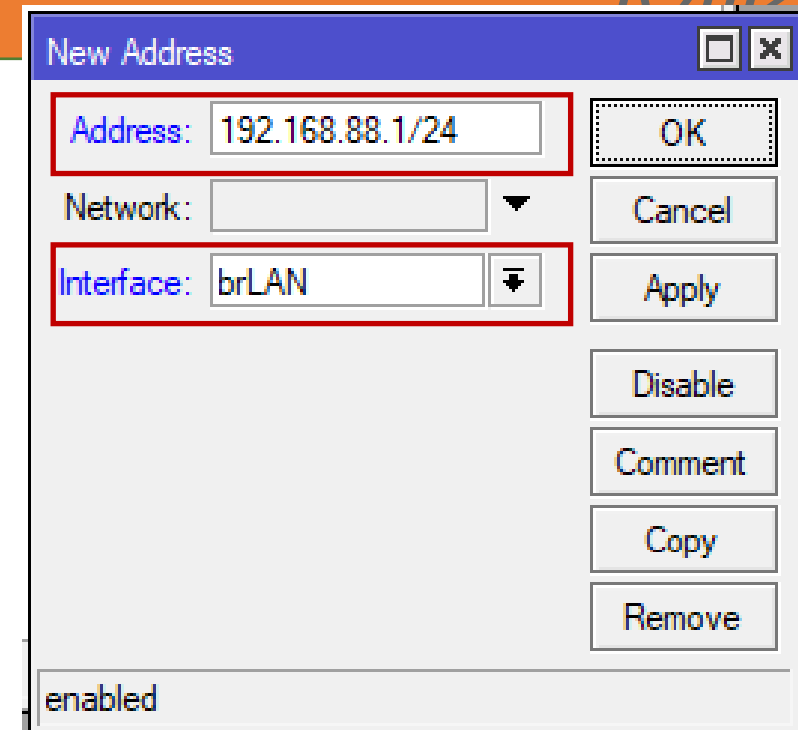
- Aparece la ventana de direcciones IP.
- Como hemos hecho en anteriormente, para agregar una dirección, pulsamos el botón +



Asignar IP

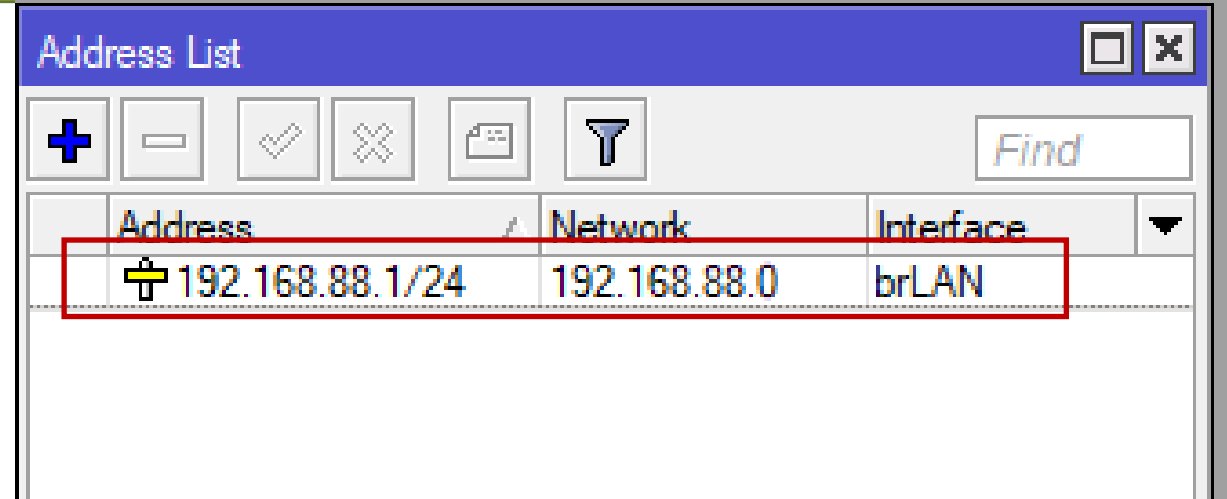
- Nos aparece el diálogo de una nueva dirección IP.
- En *Address* escribimos 192.168.88.1/24.
- En *Interface* seleccionamos brLAN.
- Pulsamos el botón *OK*.

Es decir, hemos asignado la dirección ip 192.168.88.1 con mascara 255.255.255.0 al interfaz brLAN.



Asignar IP

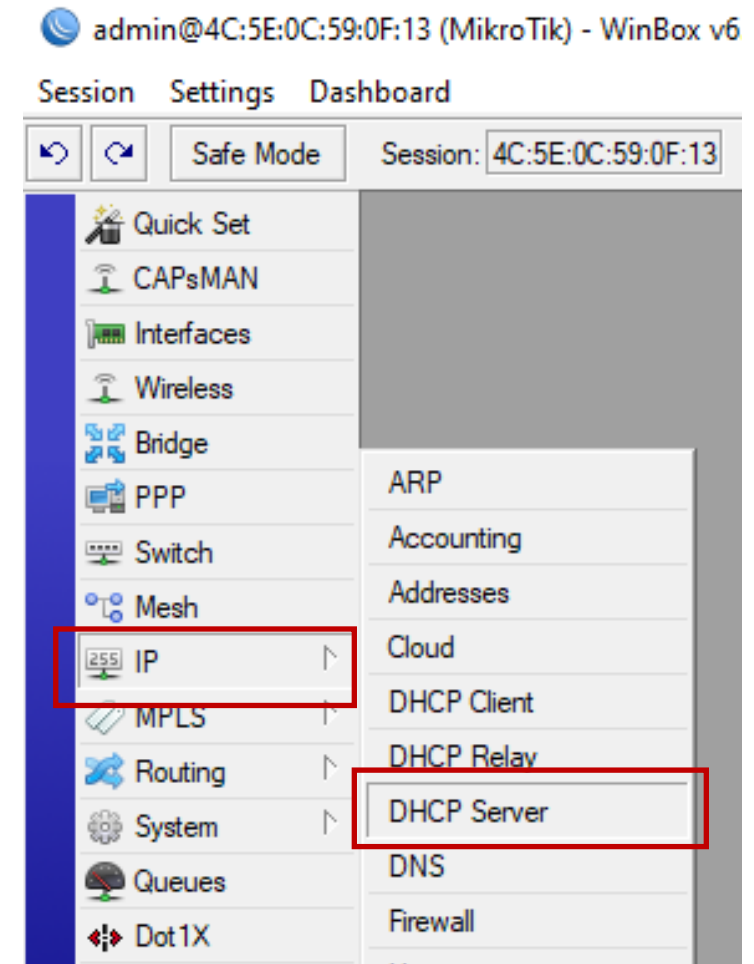
- En el listado, ahora nos aparece la dirección asignada a brLAN



Address	Network	Interface
192.168.88.1/24	192.168.88.0	brLAN

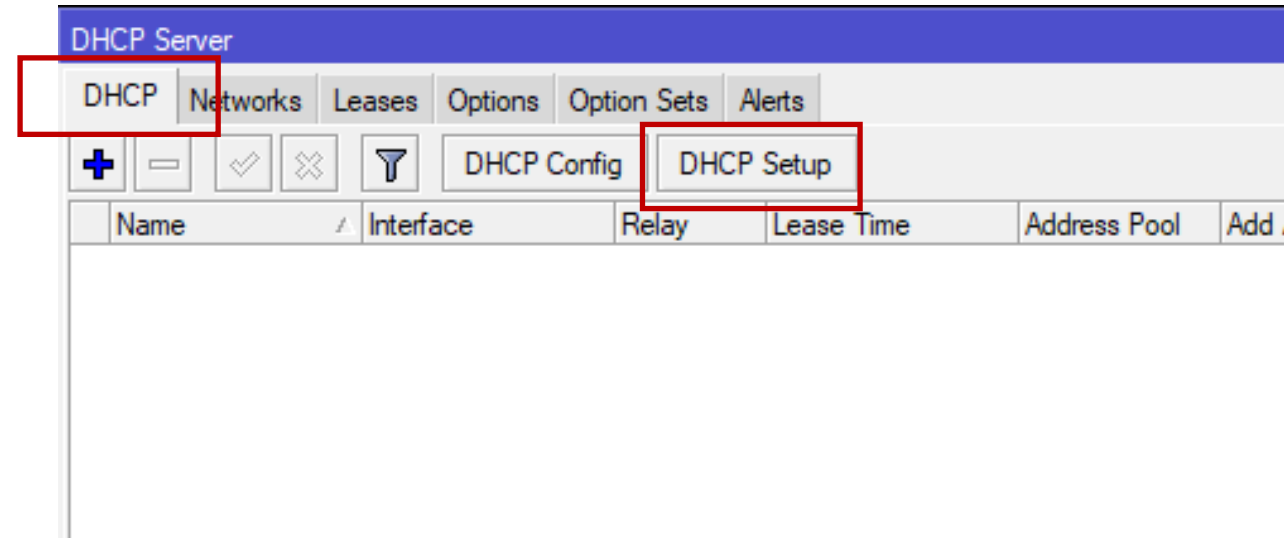
Crear un servidor DHCP

- Ahora nuestro router tiene dirección ip (192.168.88.1) en la red local.
- Pero necesitamos que los equipos de la red reciban una dirección ip y la puerta de enlace automáticamente.
- Para ello hemos de configurar un servidor DHCP en el interfaz de la red local, el interfaz brLAN.
- Para ello, pulsamos en el menú *IP*, y después pulsamos en la opción *DHCP Server*.



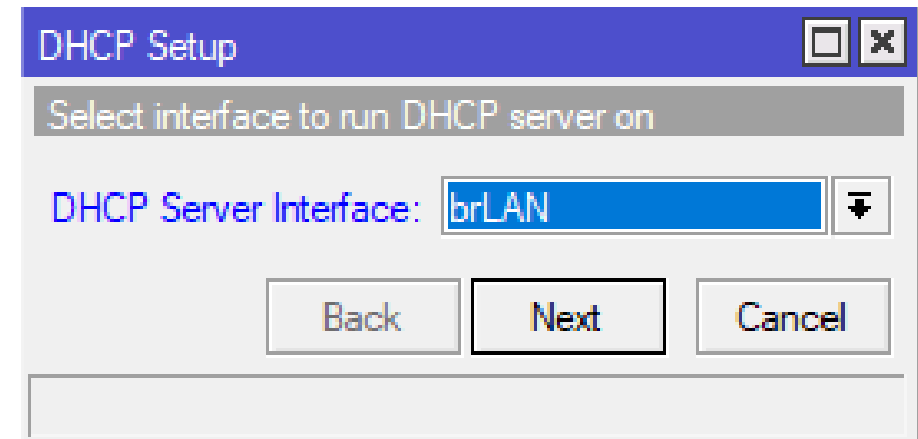
Crear un servidor DHCP

- Nos aparece el dialogo de los servidores DHCP.
- Lo más fácil para crear un servidor es utilizar el asistente integrado.
- Para ello pulsaremos en la pestaña *DHCP* y después en el botón *Setup*.
- Esto iniciará el asistente.



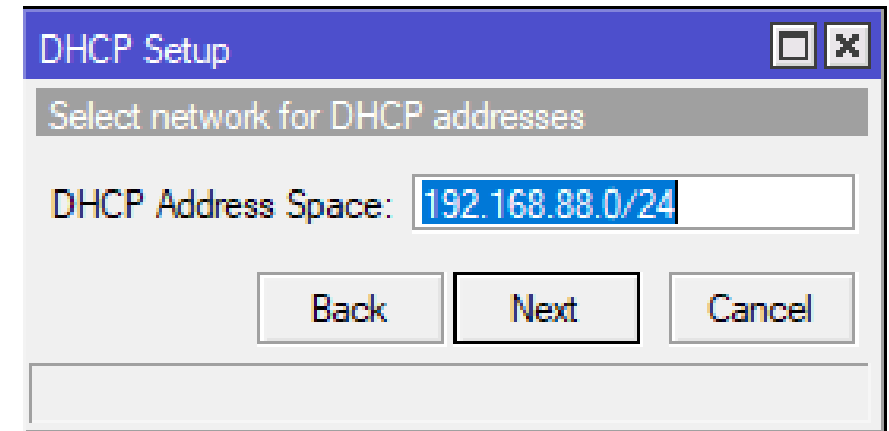
Crear un servidor DHCP

- El asistente nos pregunta primero el interfaz, seleccionamos brLAN.
- Y pulsamos el botón *Next*.



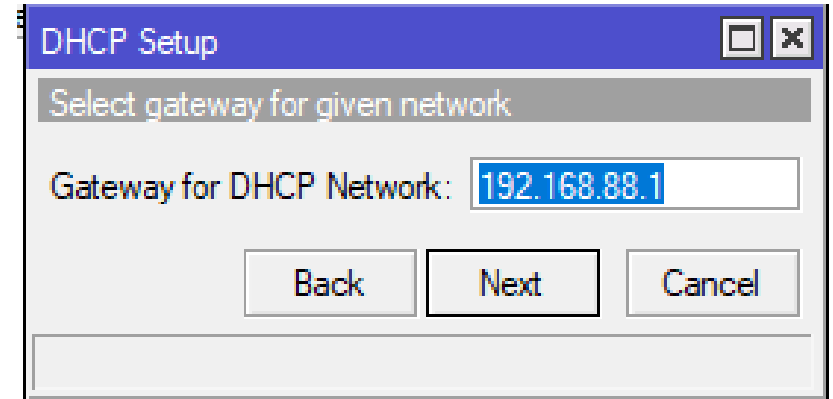
Crear un servidor DHCP

- Ahora nos muestra la red sobre la cual se creará el servicio.
- Verificamos que es 192.168.88.0/24.
 - ✓ Es la red que tenemos asignada en el interfaz brLAN.
- Y pulsamos el botón *Next*.



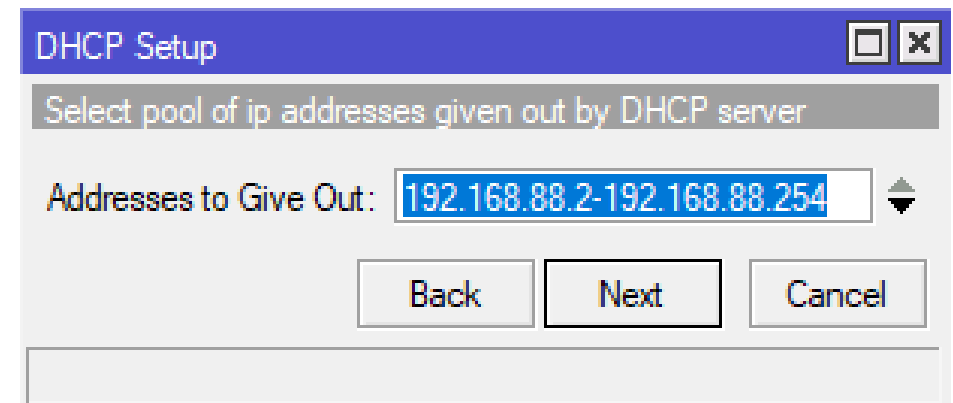
Crear un servidor DHCP

- Ahora nos muestra el *Gateway*.
- Verificamos que es 192.168.88.1.
 - ✓ Es la dirección del router en el interfaz brLAN.
- Y pulsamos el botón *Next*.



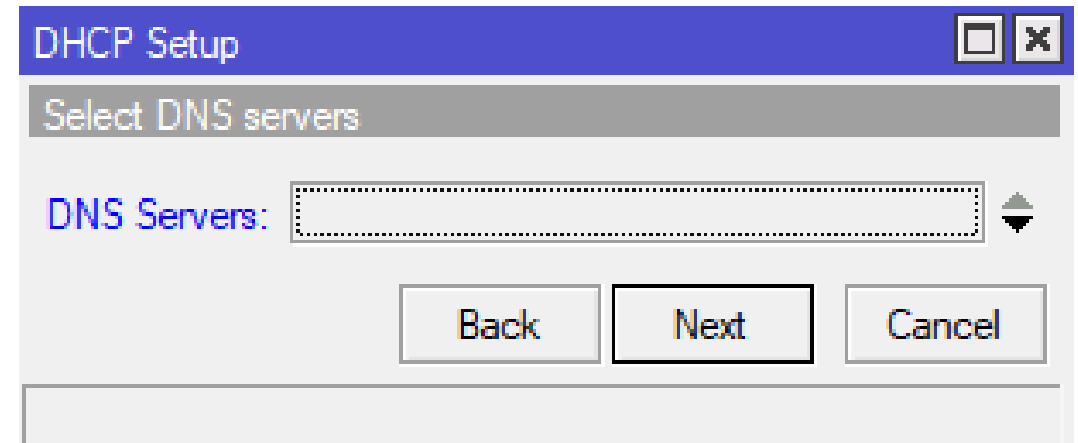
Crear un servidor DHCP

- Ahora el asistente nos propone el rango del pool para las asignaciones dinámicas.
- El rango es todas las direcciones menos la del propio router. Como nos parece bien ...
- Pulsamos el botón *Next*.



Crear un servidor DHCP

- Ahora nos pide el servidor DNS.
- Es opcional.
- Sino se especifica, utilizará el propio router como servidor de DNS.
- Lo dejamos sin especificar
- Pulsamos el botón *Next*.



DHCP Setup

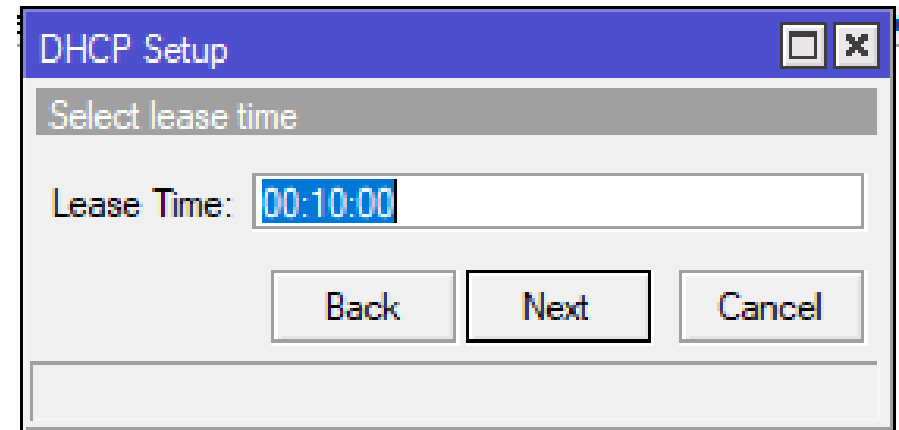
Select DNS servers

DNS Servers:

Back Next Cancel

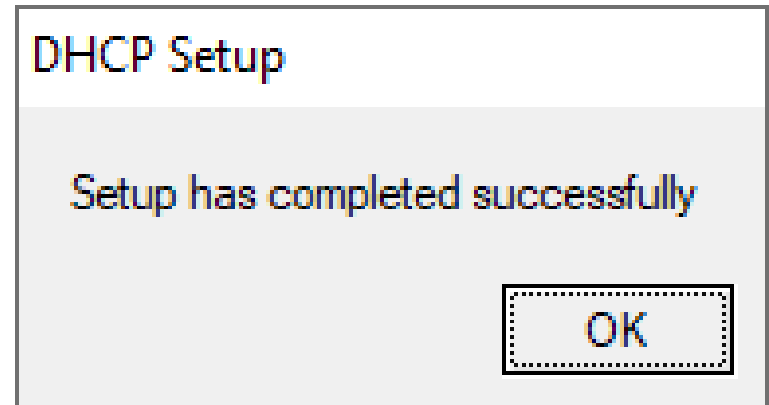
Crear un servidor DHCP

- Ahora nos pide el tiempo de lease, es decir el tiempo que dura la concesión al equipo de la red local.
- Por defecto está en 10 minutos.
- Pulsamos el botón *Next*.



Crear un servidor DHCP

- Pulsamos *OK*.
- Volvemos al diálogo de los servidores DHCP y podemos ver el servidor creado.



Crear un servidor DHCP

- Se han rellenado las pestañas de *Servers* y la de *Network*.
- También se ha creado un pool (menú *IP* opción *Pool*)

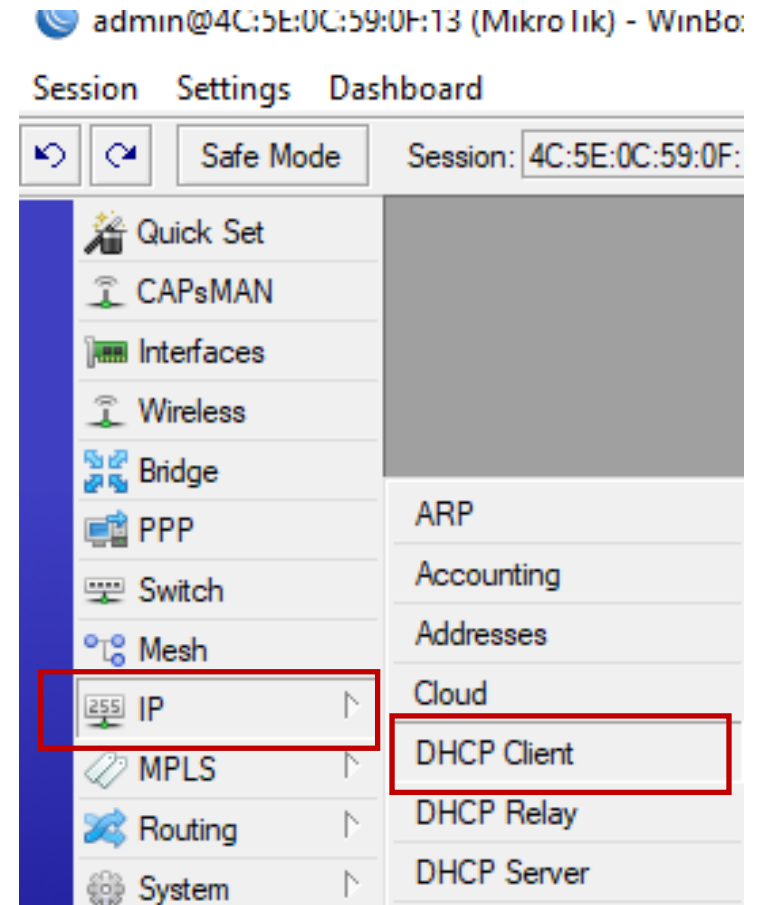
DHCP Server						
DHCP Networks Leases Options Option Sets Alerts						
+ - ✓ ✗ ⌵ DHCP Config DHCP Setup						
Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...	
dhcp1	brLAN		00:10:00	dhcp_pool0	no	

DHCP Server				
DHCP Networks Leases Options Option Sets Alerts				
+ - ⌵ ⌵				
Address	Gateway	DNS Servers	Domain	WINS Servers
192.168.88.0/24	192.168.88.1			

IP Pool		
Pools Used Addresses		
+ - ⌵ ⌵		
Name	Addresses	Next Pool
dhcp_pool0	192.168.88.2-192.168.88.254	none

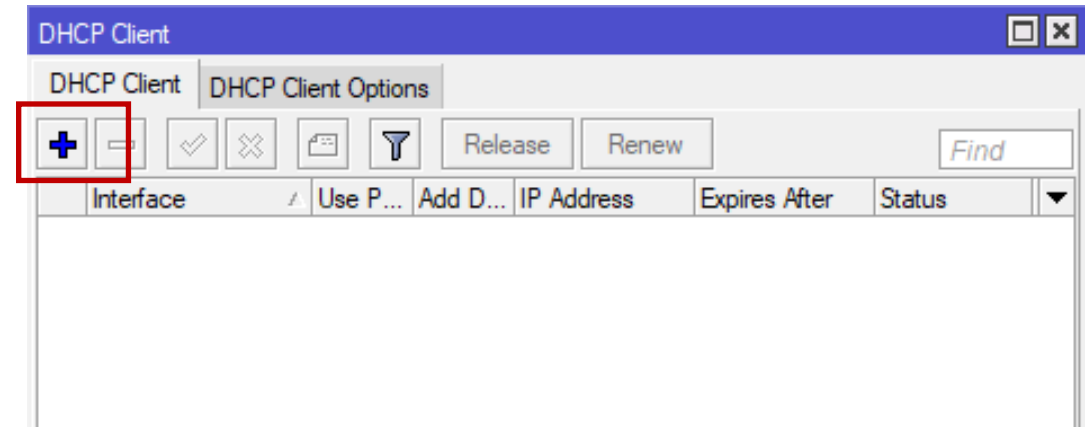
Crear un cliente DHCP

- Ahora que tenemos ip asignada a los equipos de la red local, necesitamos una ip en el interfaz de salida a internet.
- El interfaz es el *ether1*.
- Para conseguir esto configuramos un cliente de DHCP.
- Vamos al menú *IP* y después pulsamos la opción *DHCP Client*.



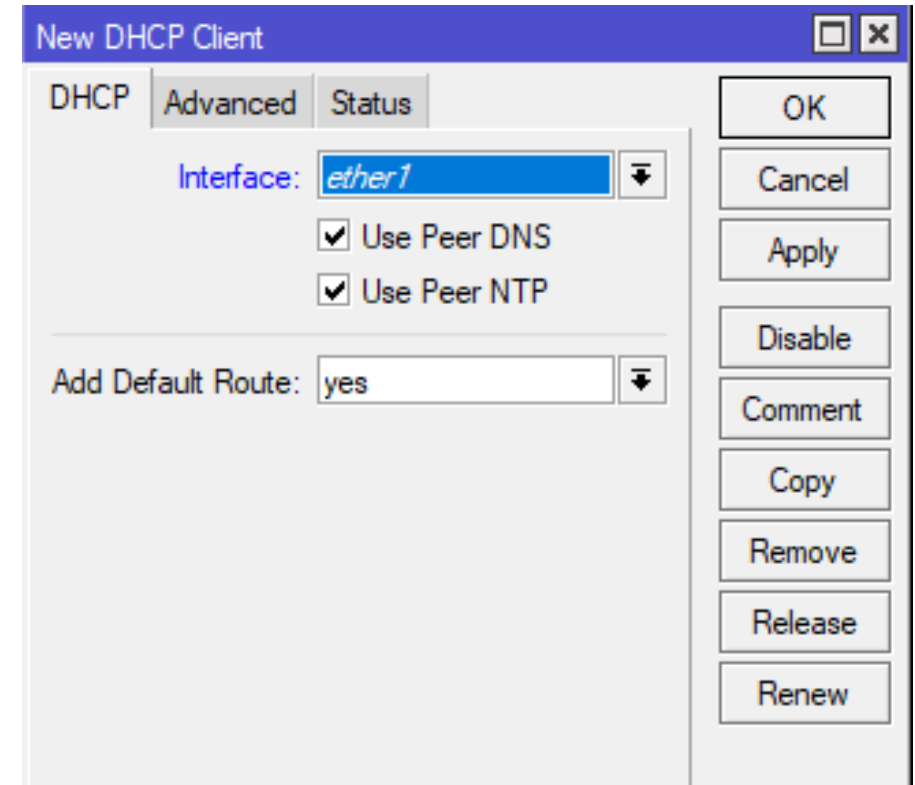
Crear un cliente DHCP

- Nos aparece la ventana de los clientes de DHCP.
- Pulsamos el botón de +.



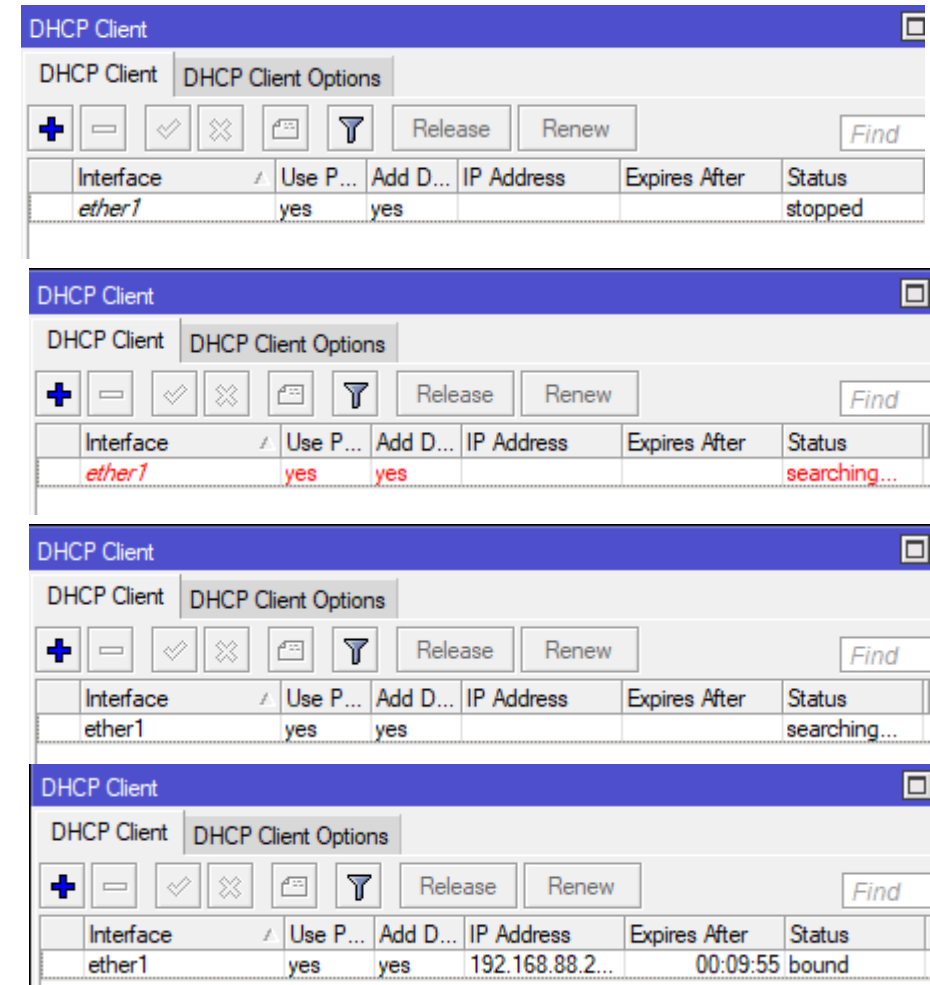
Crear un cliente DHCP

- Nos aparece el diálogo del cliente de DHCP.
- En *Interface* elegimos *ether1*.
- En la opción *Add Default Gateway* elegimos *yes*.
- Marcamos la opción de *Use Peer DNS*.
- Pulsamos el botón de *OK*.



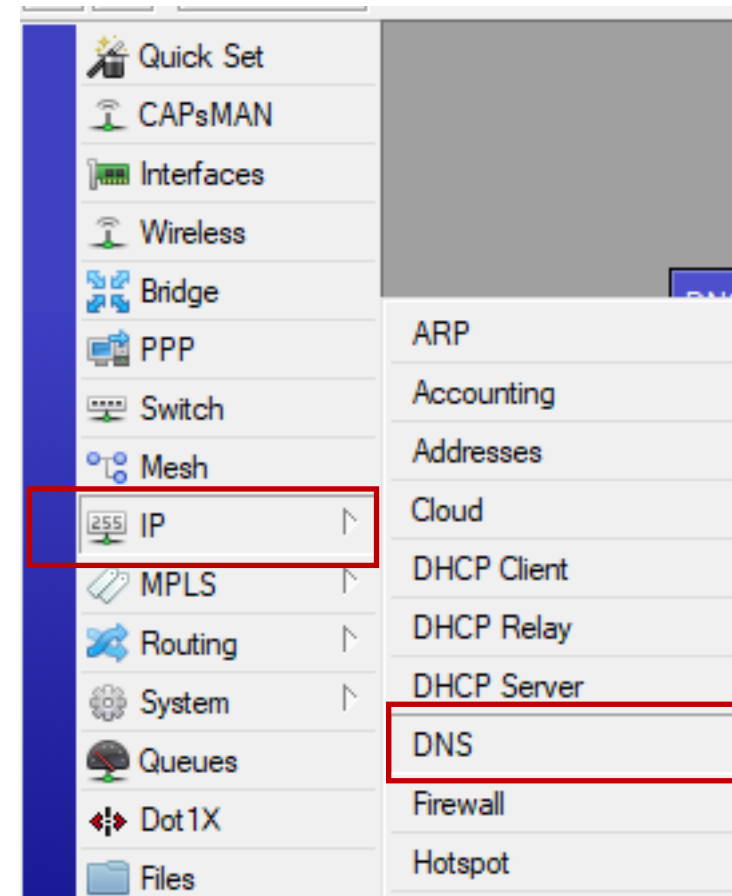
Crear un cliente DHCP

- Nos encontramos de nuevo en la ventana de los clientes DHCP.
- Vemos el cliente de DHCP que hemos creado que está en estado:
 - ✓ Stopped .. No hay ningún cable conectado en el interfaz
 - ✓ Searching .. Está buscando un servidor.
 - ✓ Bound.. Ha conseguido una IP.
- Si tiene el color rojo, es equivalente a stopped.



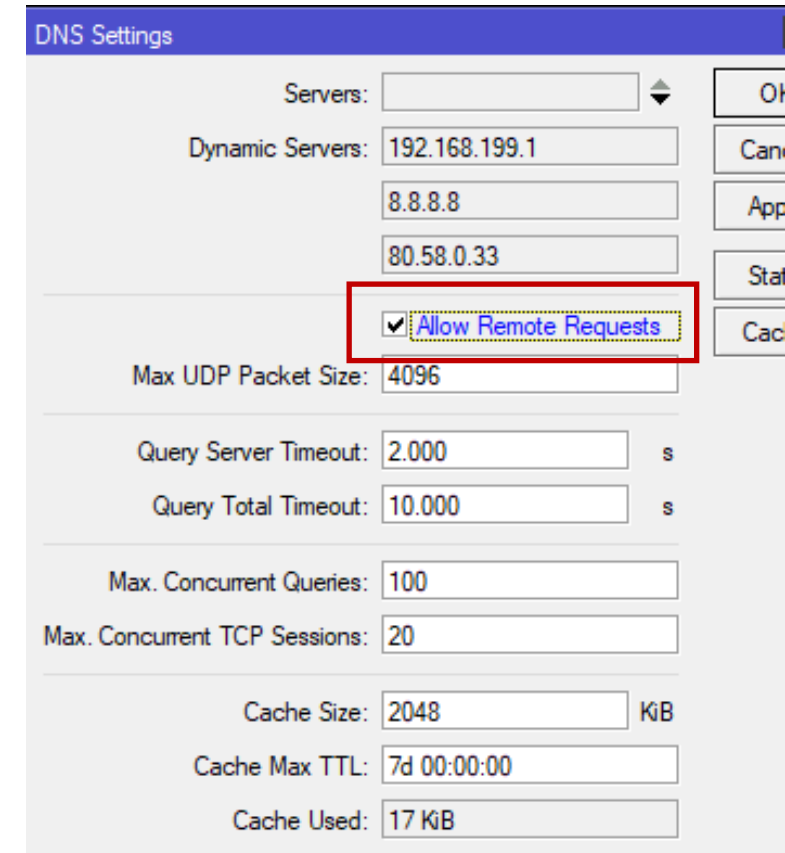
Habilitar el servidor de DNS

- Para que nuestro router pueda hacer las veces de servidor DNS de la red local, tenemos que habilitar que acepte las peticiones de los equipos.
- Para ello vamos al menú *IP* y pulsamos la opción *DNS*.



Habilitar el servidor de DNS

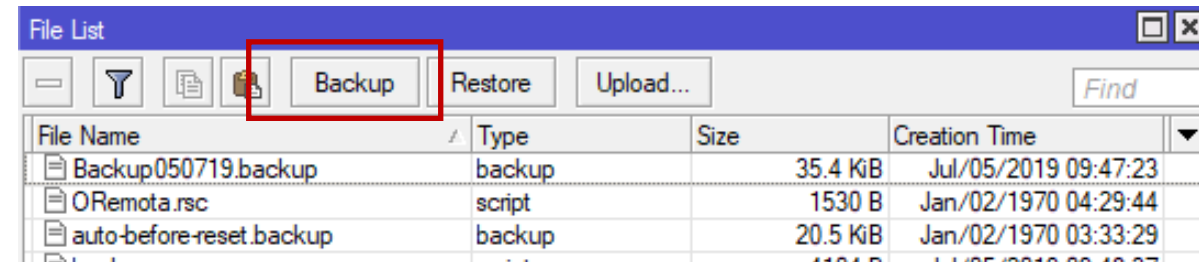
- Nos aparece el diálogo de los parámetros del DNS.
- Vemos que Dynamic Servers tiene los valores de los reenviadores DNS que han sido asignados a través del cliente DHCP.
- Para activar el servidor, hemos de marcar la opción *Allow Remote Requests*.
- Sino marcamos la opción, se comporta como un cliente normal y corriente de DNS.



The screenshot shows the 'DNS Settings' window in MikroTik WinBox. The 'Dynamic Servers' section lists three IP addresses: 192.168.199.1, 8.8.8.8, and 80.58.0.33. Below this, the 'Allow Remote Requests' checkbox is checked and highlighted with a red box. Other settings include 'Max UDP Packet Size' (4096), 'Query Server Timeout' (2.000 s), 'Query Total Timeout' (10.000 s), 'Max. Concurrent Queries' (100), 'Max. Concurrent TCP Sessions' (20), 'Cache Size' (2048 KiB), 'Cache Max TTL' (7d 00:00:00), and 'Cache Used' (17 KiB).

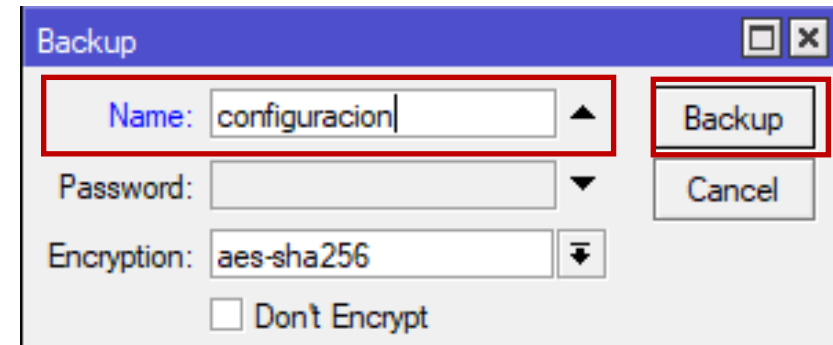
Backup

- Es un backup binario del router.
- Incluye los usuarios de sistema.
- Puede ser cifrado.
- Para hacer el backup vamos al menú *Files*.
- Nos aparece el diálogo de archivos.
- Pulsamos el botón *Backup*.



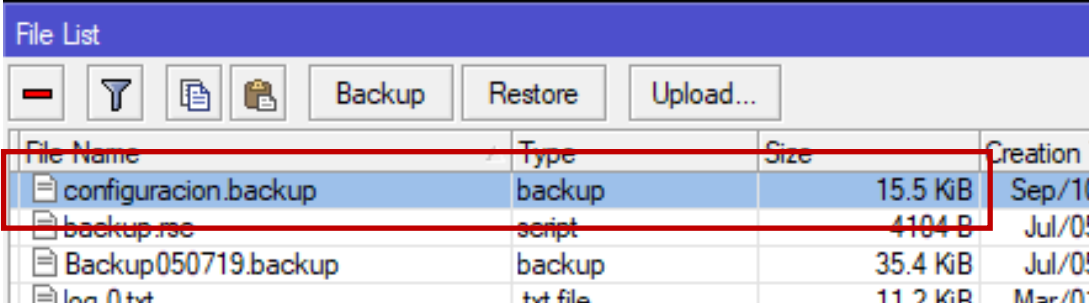
Backup

- Se abre el diálogo de Backup.
- En el campo *Name* especificamos el nombre del archivo de backup.
- La contraseña es opcional.
- Podemos *NO* cifrar el backup.
- Por defecto está cifrado.
- Pulsamos el botón *Backup*.



Backup

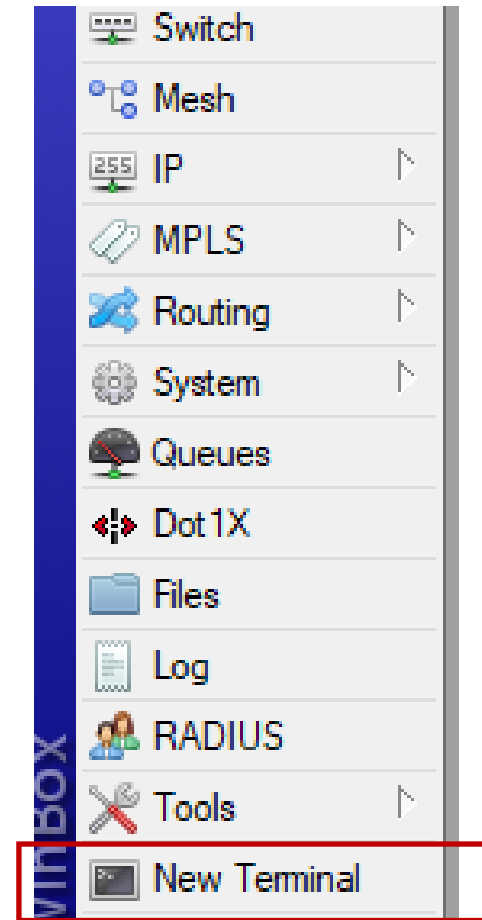
- Se abre el diálogo de Backup.
 - En el campo *Name* especificamos el nombre del archivo de backup.
 - La contraseña es opcional.
 - Podemos *NO* cifrar el backup.
 - Por defecto está cifrado.
-
- Pulsamos el botón *Backup*.
 - Aparece un archivo con la extensión .backup
 - Podemos hacer *Drag&Drop* para copiarlo al escritorio del PC.



File Name	Type	Size	Creation
configuracion.backup	backup	15.5 KiB	Sep/10
backup.rc	script	4104 B	Jul/05
Backup050719.backup	backup	35.4 KiB	Jul/05
log 0.txt	txt file	11.2 KiB	Mar/01

Export

- Es un fichero ASCII que contiene los comandos para configurar el router si el router está en blanco.
- **NO** contiene los usuarios y contraseñas del sistema.
- **NO** está cifrado.
- Para obtenerlo, hemos de ir al Cli
- Vamos al menú *New Terminal*.



Export

- Se abre la ventana de la línea de comandos.
- Tecleamos el comando *export*.
- La salida es por pantalla.
- Para que se grabe en fichero, hay que agregar *file=nombre_archivo*
- Tras unos segundos finaliza el comando.

```
Terminal
MMM      MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  OOOOOO      TTT      III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 6.45.1 (c) 1999-2019      http://www.mikrotik.com/

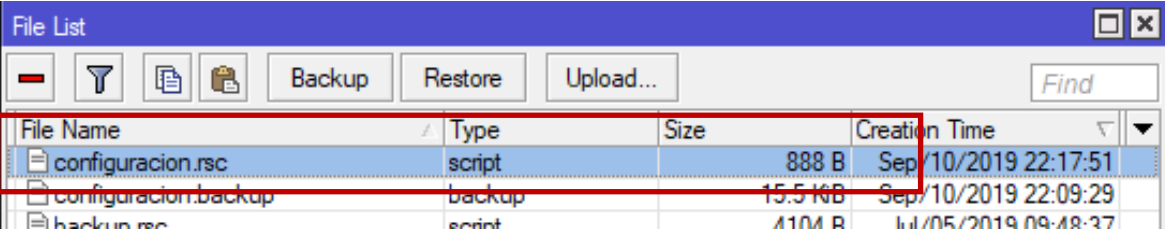
[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
jan/02/1970 00:00:13 system,error,critical router was rebooted without proper shut
own
jan/02/1970 00:00:14 system,error,critical router was rebooted without proper shut
own
jan/02/1970 00:00:13 system,error,critical router was rebooted without proper shut
own
jan/02/1970 00:29:10 system,error,critical login failure for user admin from 192.1
8.88.254 via winbox
jan/02/1970 00:29:14 system,error,critical login failure for user admin from 192.1
8.88.254 via winbox
[admin@MikroTik] > export file=configuracion
```

Export

- Si vamos al menú *Files*.
- Podemos observar que se ha creado un archivo con la extensión *.src*
- El tipo de archivo es *script*, como podemos ver es diferente del tipo *backup* que contiene el backup binario.
- Podemos hacer Drag&Drop para copiarlo al PC y editarlo con un editor ascii.



File Name	Type	Size	Creation Time
configuracion.src	script	888 B	Sep/10/2019 22:17:51
configuracion.backup	backup	15.5 KB	Sep/10/2019 22:09:29
backup.src	script	4104 B	Sep/10/2019 09:48:37