THE DUDE

gestión y monitoreo

MUM COSTA RICA

Julio 20, 2018

InCom
Informática y Comunicaciones

Presentador

InCom
Informática y Comunicaciones

www.incom.co.cr

Jorge A. Quesada S.
jquesada@incom.co.cr

Tel: +506 2221-1821
San José, Costa Rica

CONSULTOR EN REDES y VoIP

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

Cursos Oficiales

MikroTik

CERTIFIED TRAINER

MikroTik MTCNA

MikroTik MTCWE

MikroTik MTCRE

MikroTik MTCTCE

MikroTik MTCUME

MikroTik MTCIPv6E

MikroTik MTCINE

DUDE

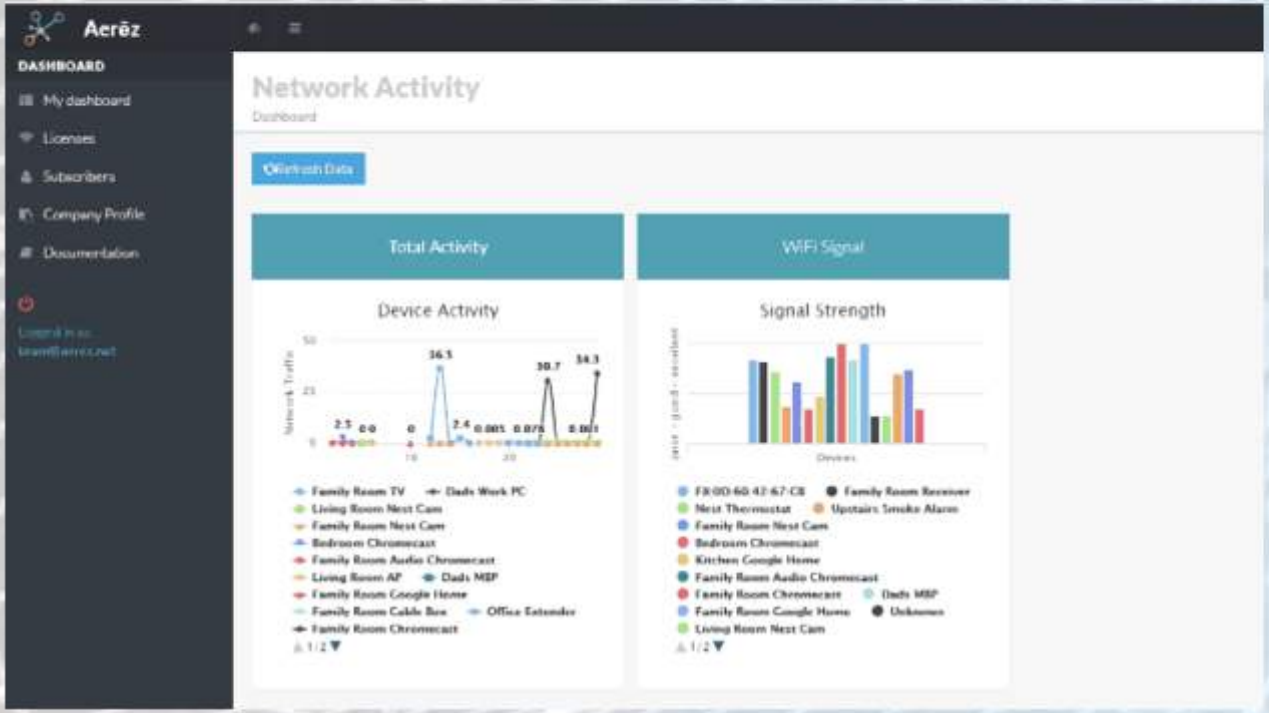
InCom
Informática y Comunicaciones

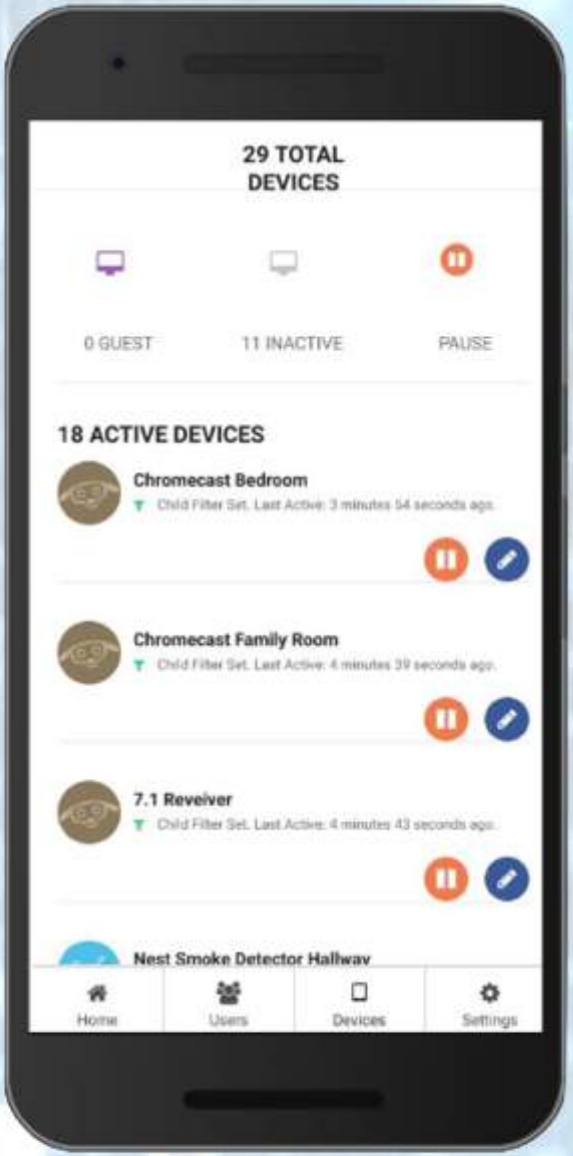
Talleres Prácticos

- DUDE – anunciado por página MikroTik
- CAPsMAN – anunciado por página MikroTik
- Switching
- HotSpot & WiFi
- Monitoreo
- Colas
- VPNs

InCom
Informática y Comunicaciones

MCP Networks





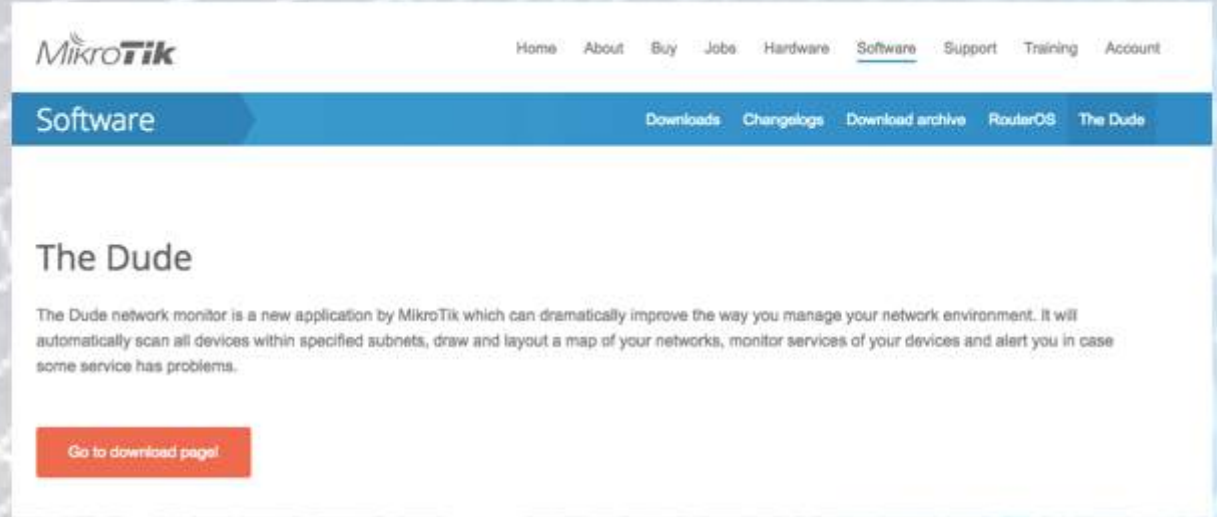
www.aerez.net

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

Objetivos

- Brindar una vista general del sistema de monitoreo y gestión de MikroTik: THE DUDE
- Guiar los primeros pasos para iniciar su uso



https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:The_Dude

InCom
Informática y Comunicaciones

¿Qué es el DUDE?

Software...

- Paquete npk ROS (server)
- Aplicación Windows (cliente)

Cloud Hosted Router

	6.40.6 (Bugfix only)	6.41.3 (Current)
Images	vmdk, vhdx, vdi, ova, img	
VHDX image		
VMDK image		
VDI image		
OVA template		
Raw disk image		
Extra packages		
The Dude server		
The Dude client		
Changelog		
Checksum		

InCom
Informática y Comunicaciones

¿Qué hace el DUDE?

- Monitoreo y gestión de dispositivos RouterOS

- Monitoreo genérico

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

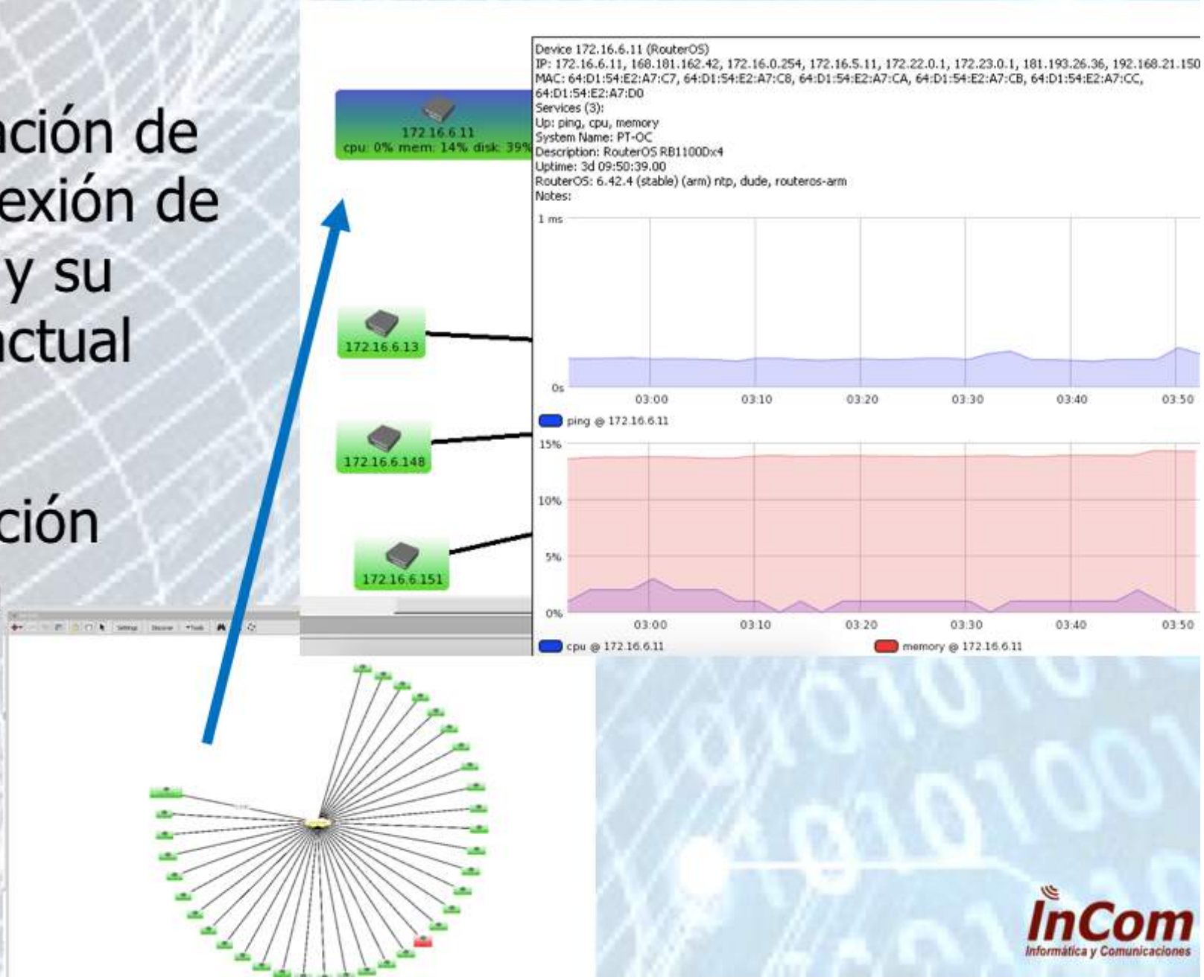
GENERALIDADES

- SNMP genérico
- SYSLOG genérico
- ICMP, DNS, TCP y otros preconfigurados
- Gráficas
- Mapas
- Alertas
- Servicio a la medida

InCom
Informática y Comunicaciones

EJEMPLO:

- Visualización de interconexión de equipos y su estado actual
- Información histórica



DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

MONITOREO

- Registra y grafica cualquier valor obtenido por SNMP, RouterOS, o de manera directa con pruebas ICMP, TCP, DNS, etc

- CPU
- MEMORIA
- LATENCIA
- DISCO
- TEMPERATURA
- TRÁFICO
- VOLTAJE
- SSID
- UPTIME
- ETC…

InCom
Informática y Comunicaciones

¿Qué lo hace maravilloso?

ES GRATIS !!!!!!

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

REQUISITOS

- DUDE SERVER: Máquina virtual / router
- DUDE CLIENT: Aplicación Windows (WINE)
- Interconexión con otros equipos
  - ROS
  - NO-ROS

InCom
Informática y Comunicaciones

DUDE SERVER

RouterOS: v6.34rc13 ó superior

Hardware:

- Tile - CCR (Cloud Core Router)
- ARM - RB3011, RB1100AHx4 Dude Edition (RB1100Dx4), hAP AC2*
- mmips - hEX (RB750Gr3)*, M33*

Software:

- RouterOS x86 – CHR (64bit)

InCom
Informática y Comunicaciones

PASO A PASO EN CHR

Manos a la obra...

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

GUIAS EN LÍNEA

https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:CHR_VMWare_installation

https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:CHR#Installing_CHR

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

SERVER VIRTUAL

Requisitos mínimos en CHR:

- RouterOS versión 6.34rc13 o superior
- CPU 64bit con soporte para virtualización
- 128 MB o más de RAM
- 128 MB o más de disco
  - Imagen de tamaño máximo: 16GB

InCom
Informática y Comunicaciones

VIRTUALIZADORES

Plataformas probadas:

VirtualBox 5 en Linux y OS X

VMWare Fusion 7 y 8 en OS X

VMWare ESXi 6.5

Qemu 2.4.0.1 en Linux y OS X

Hyper-V en Windows Server 2008r2, 2012 y Windows 10 *(Sólo es soportada la primera generación de Hyper-V)*

Xen Project 4.6.5 / Server 7.1

***** AMAZON (AWS) *****

InCom
Informática y Comunicaciones

DESCARGA

MikroTik

Software

Cloud Hosted Router

	6.40.8 (Bugfix only)	6.42.6 (Current)
Images	vmdk, vhdx, vdi, ova, img	
VHDX image		
VMDK image		
VDI image		
OVA template		
Raw disk image		
Extra packages		
The Dude server		
The Dude client		
Changelog		
Checksum		

VMWare:

- Bajar .vmdk

Virtual Box:

- Bajar .vdi

Hyper-V:

- Bajar .vhdx

https://mikrotik.com/download

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

INSTALACIÓN

SIMILAR EN TODAS LAS PLATAFORMAS:

- Crear other 64bit linux
- Quitar DVD, sonido, etc
- Ajustar RAM, HDD, CPU, NICs
- Agregar 2do HDD
- Iniciar

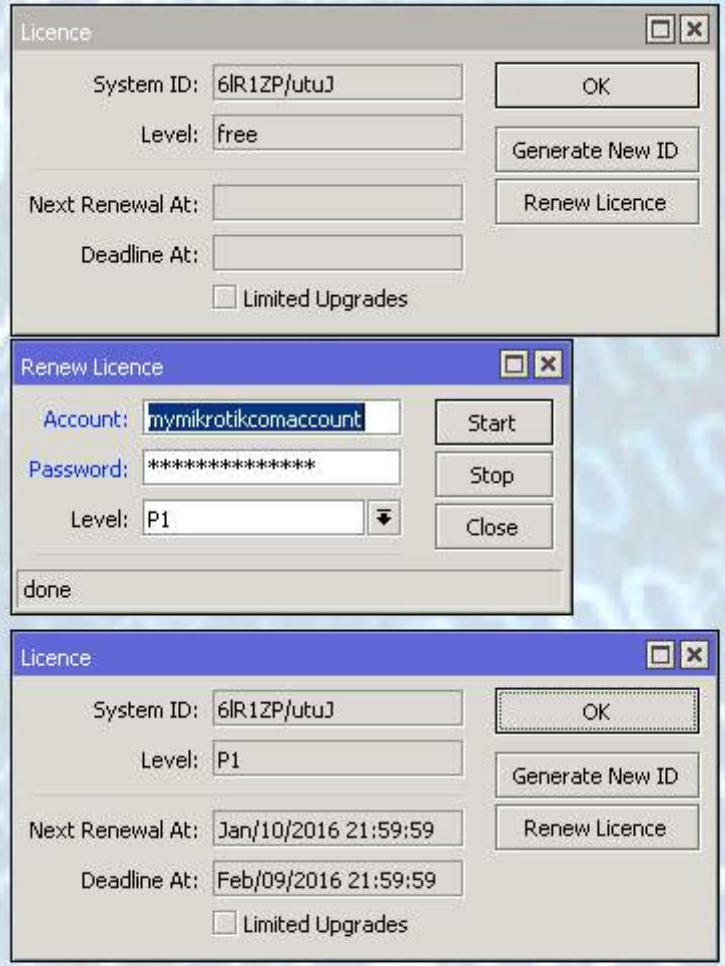
InCom
Informática y Comunicaciones

LICENCIA

LICENCIA:

- Free - 1Mbit
- Demo
- P1, P10, P-unlimited

License	Speed limit	Price
Free	1Mbit	FREE
P1	1Gbit	$45
P10	10Gbit	$95
P-Unlimited	Unlimited	$250

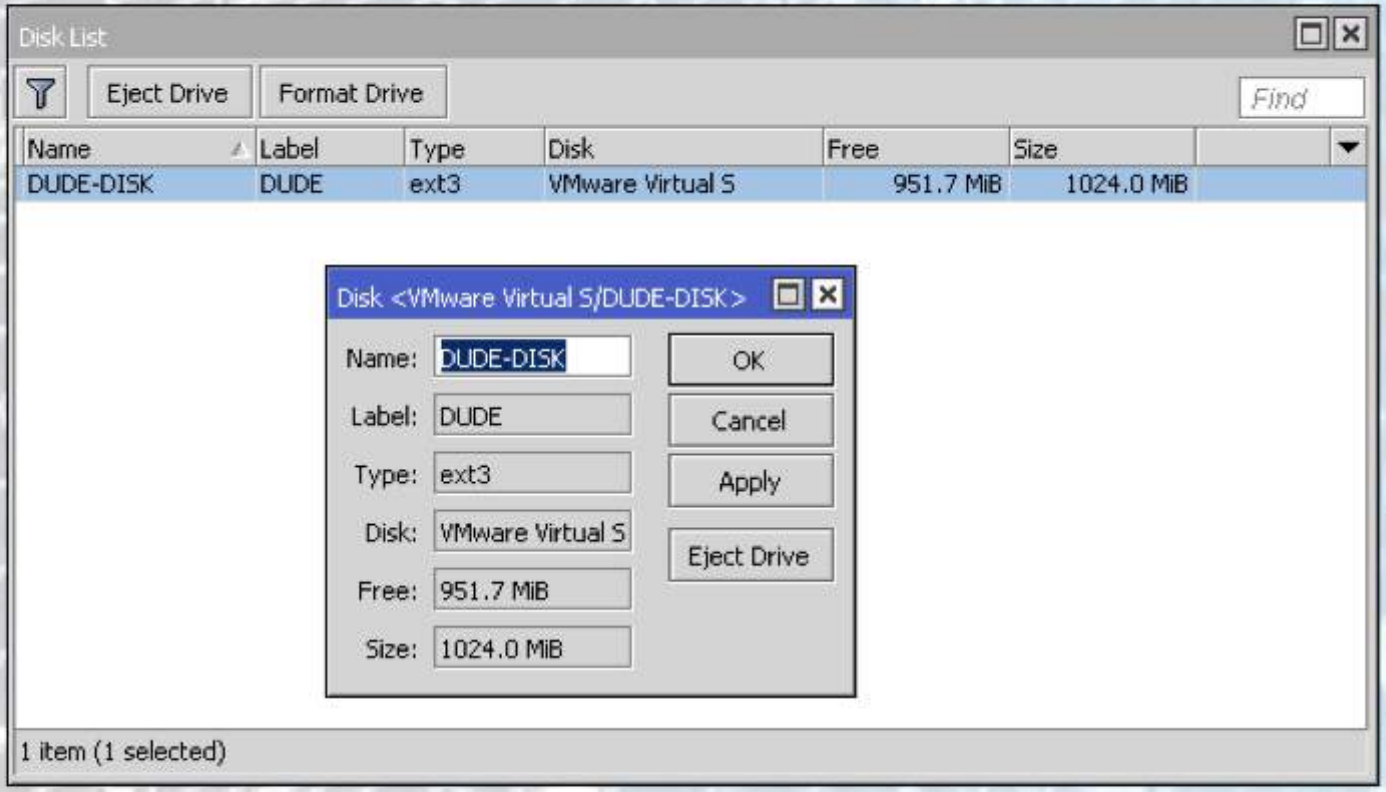


DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

ALMACENAMIENTO (BD)

Se recomienda crear disco exclusivo y formatear…

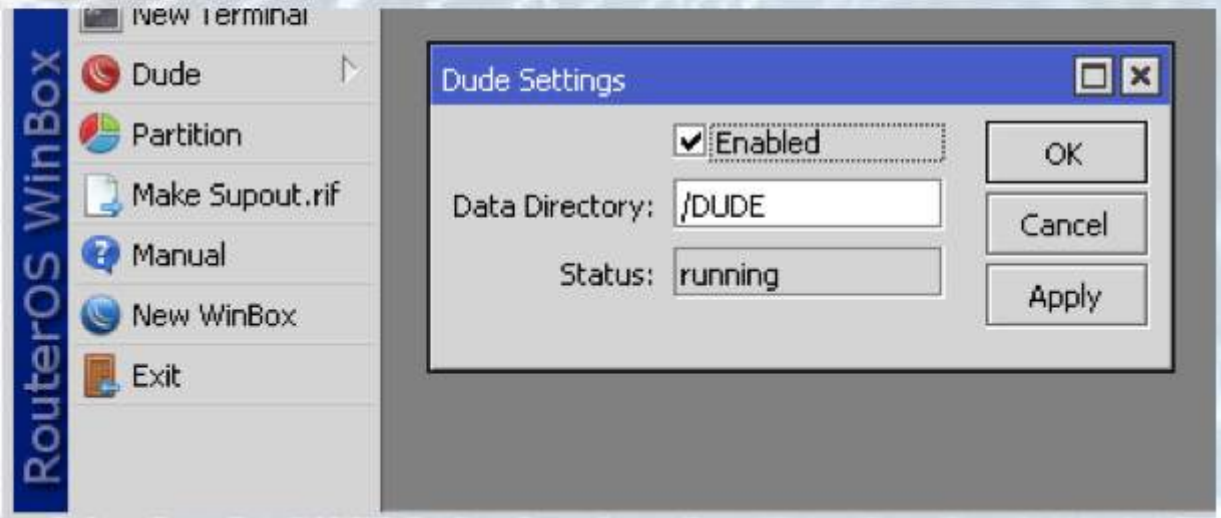


Se recomienda ext3

InCom
Informática y Comunicaciones

INICIAR DUDE SERVER

/dude set data-directory=/DUDE enabled=yes



InCom
Informática y Comunicaciones

LISTO EL SERVER

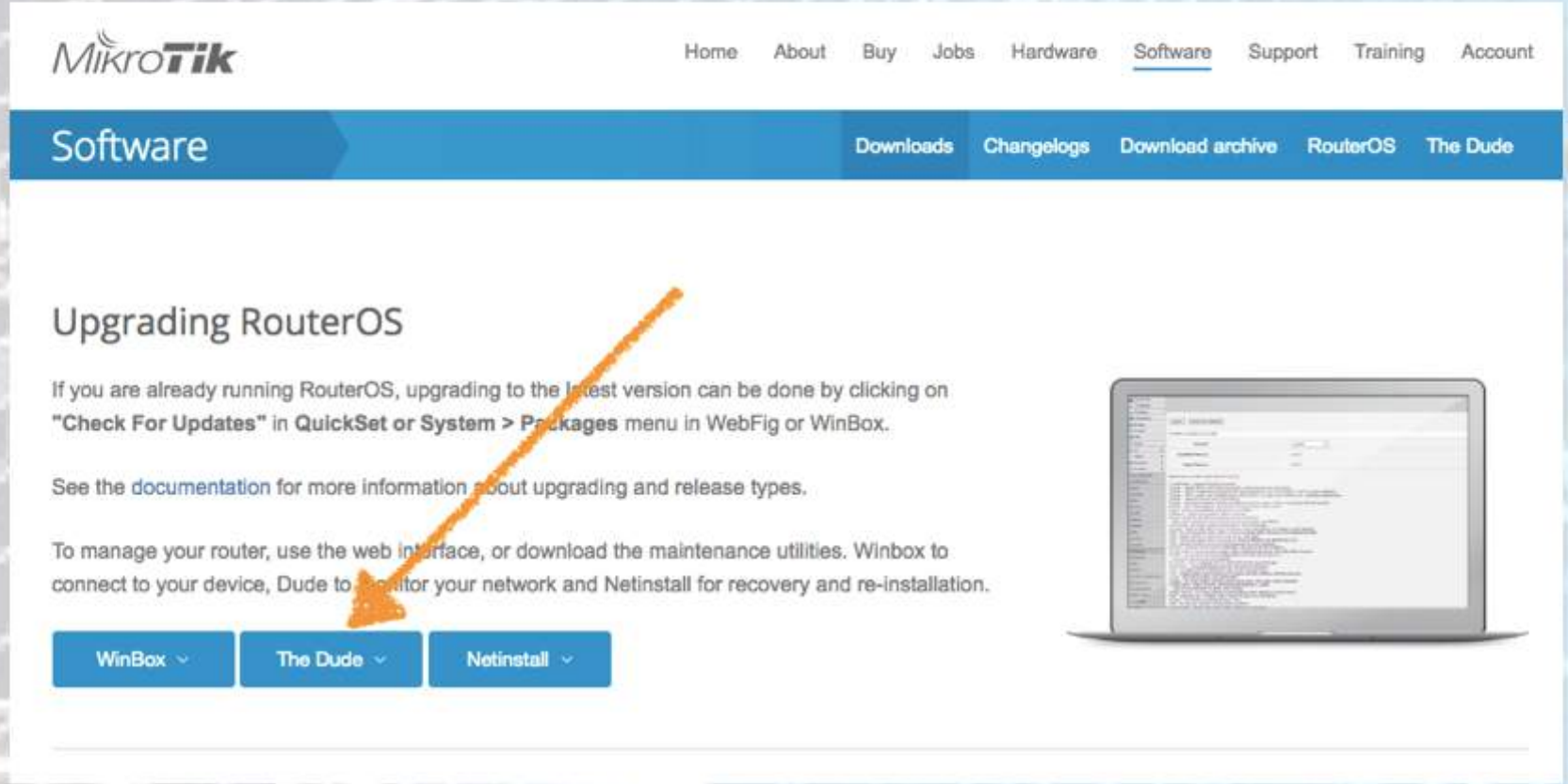
Sigue el cliente…

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

INSTALACIÓN CLIENTE

Bajar aplicativo de Windows e instalar



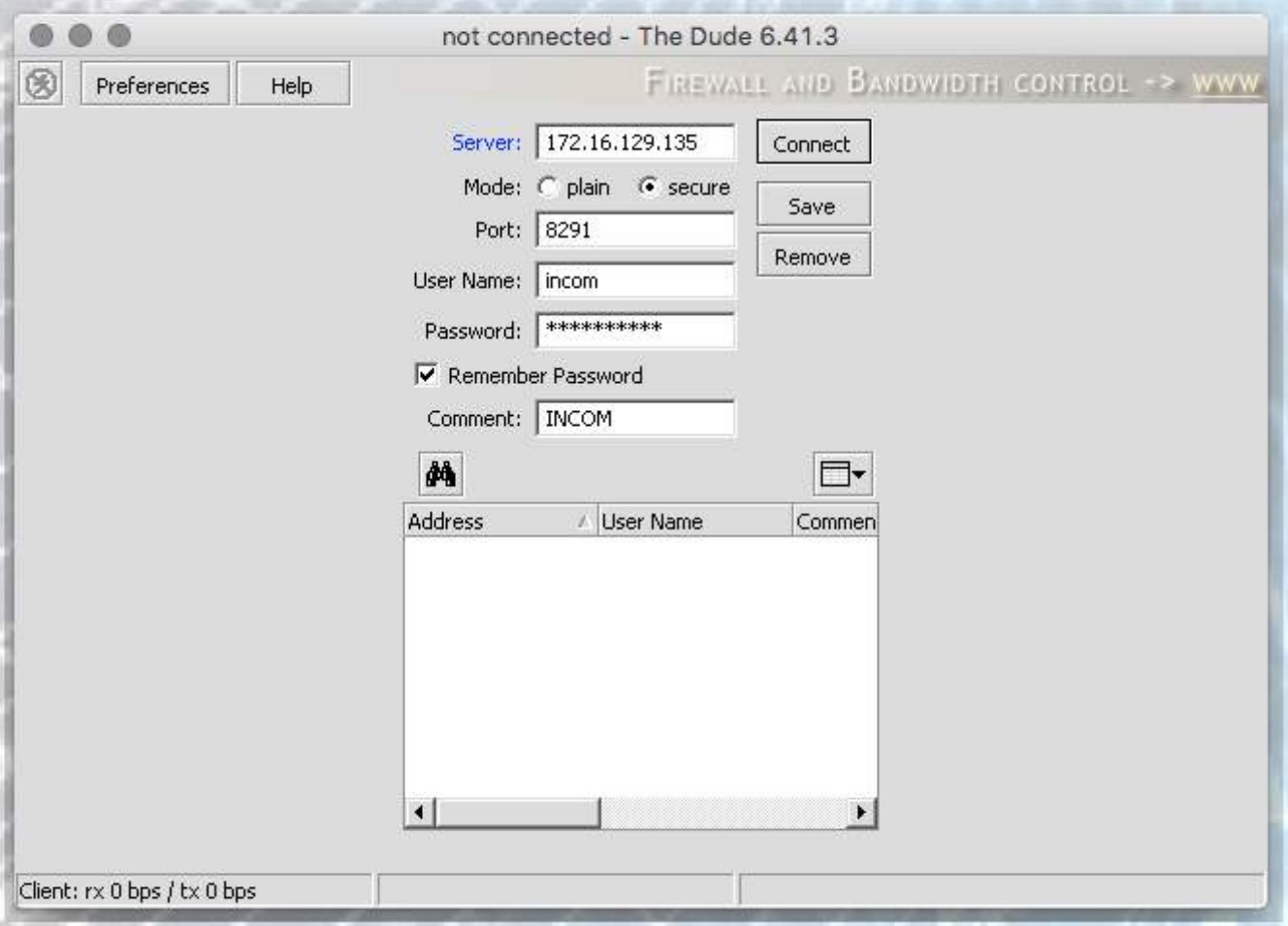
*La versión debe coincidir con la del CHR / ROS

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

CLIENTE

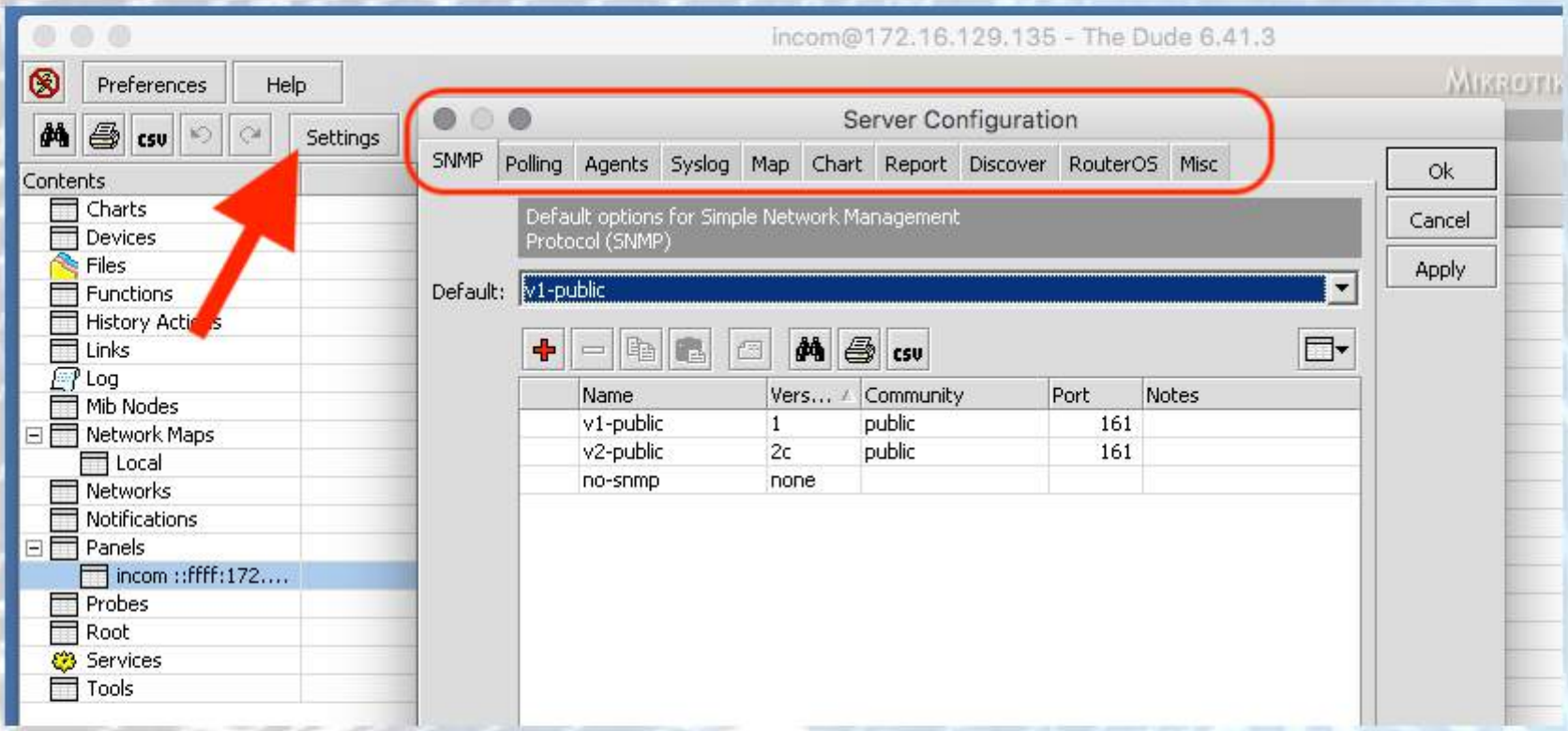
Ejecutar aplicativo de Windows, e iniciar sesión con usario de CHR/ROS



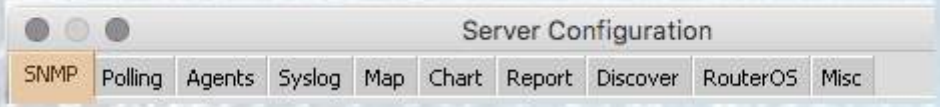
InCom
Informática y Comunicaciones

CONFIG INICIAL

PRIMERO: parámetros GLOBALES



SNMP

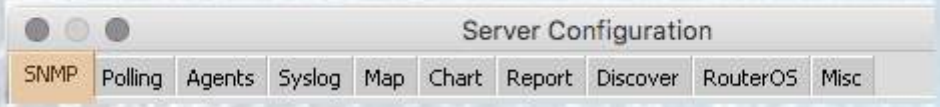


SNMP - simple network monitoring protocol

- Permite consultar cualquier dispositivo que soporte este protocolo… desde switches hasta impresoras
- Obtenemos datos tanto del momento como acumulados
- Todo tipo de datos: nombre de dispositivos y tipo, número de serie, tráfico en interfaces, temperatura, etc

InCom
Informática y Comunicaciones

SNMP



Versiones soportadas:

V1 – original

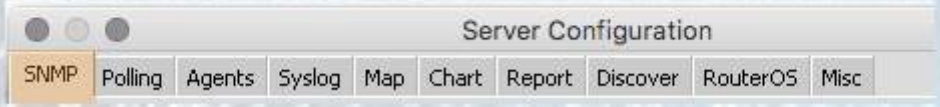
V2c – agrega función inform (acknowledge)

V3 – autenticación y privacidad (encripción)

Típicamente utiliza UDP 161-162

InCom
Informática y Comunicaciones

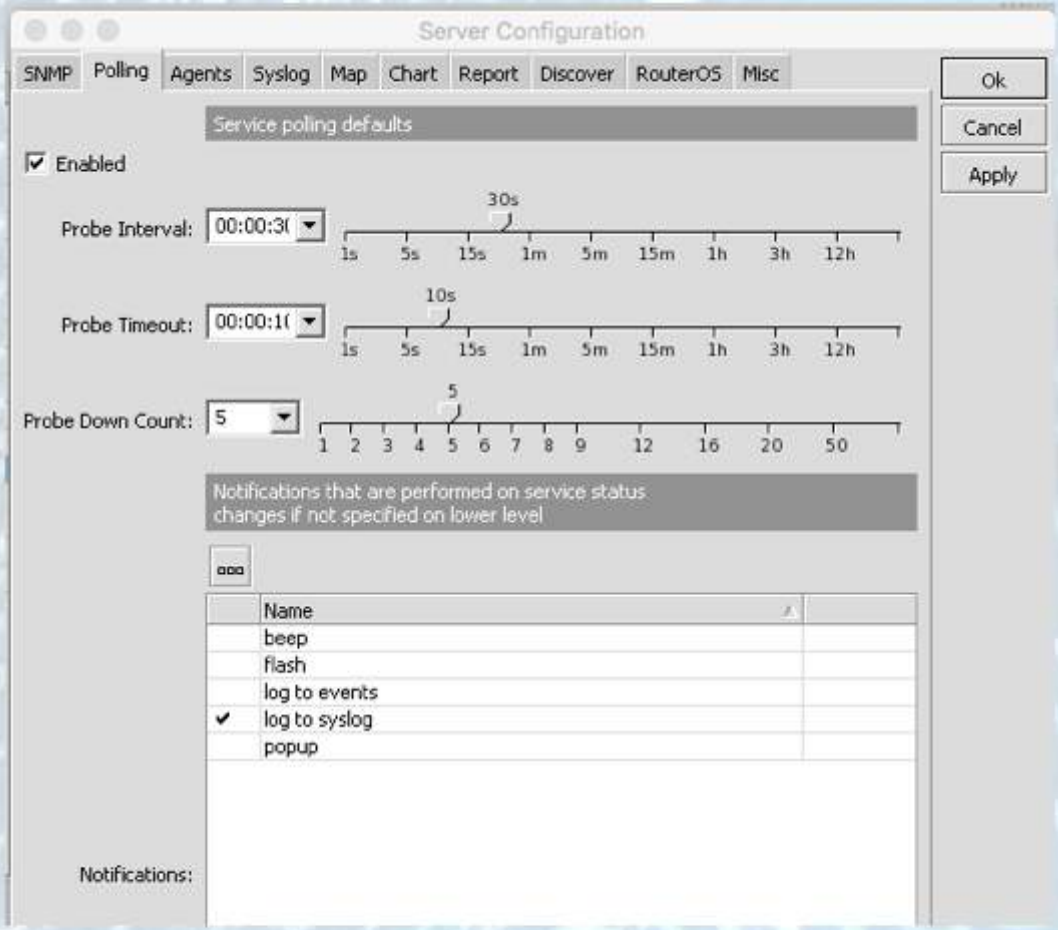
SNMP



- Los datos recolectados serán clave para determinar el estado del equipo
- Se visualiza la información de manera inmediata
- Se guarda la información para mantener históricos de falla, valores promedio, crear gráficos

InCom
Informática y Comunicaciones

POLLING (consultas)



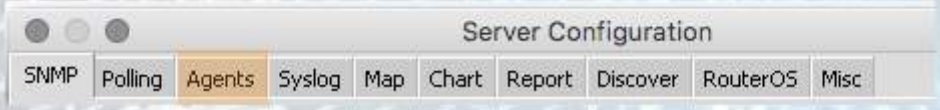
- Intérvalo / frecuencia
- Tiempo espera
- Contador de caídas
- Notificaciones

POLLING (consultas)

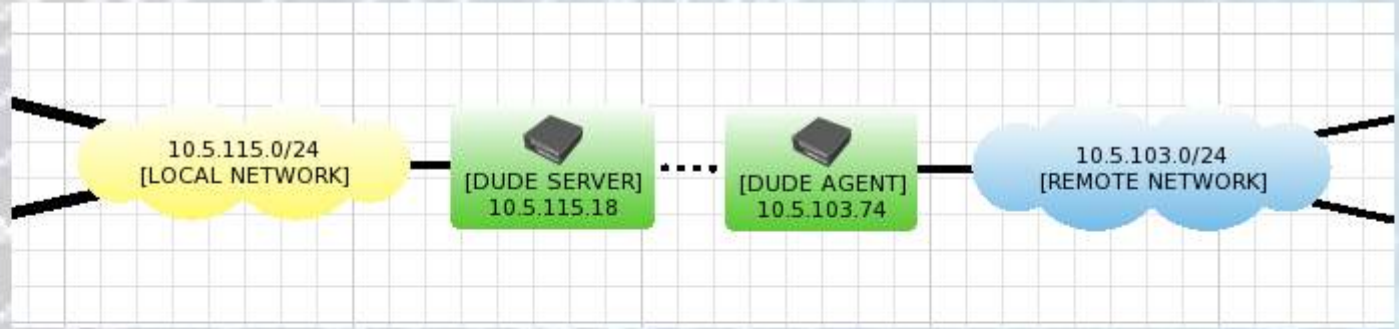
- Es importante tener claro el objetivo del monitoreo para configurar acorde a las necesidades
- Entre más frecuentes las consultas mayor consumo de CPU, almacenamiento y recursos en general

InCom
Informática y Comunicaciones

AGENTS



Agentes de monitoreo remoto

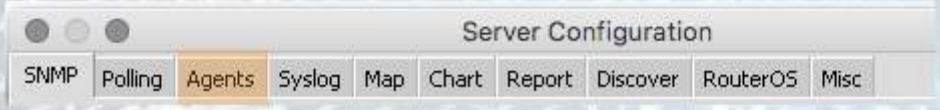


Dan visibilidad en áreas no conectadas directamente con el recolector principal

Son otros DUDE servers

InCom
Informática y Comunicaciones

AGENTS

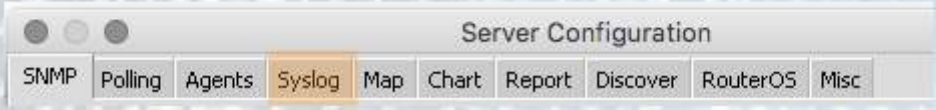


En arquitecturas distribuidas como sucursales resulta conveniente para:

- No dejar de obtener información a pesar de la caída de algún recolector DUDE
- Visualizar elementos que están lejos del alcance directo del servidor DUDE central
- Tener distintas perspectivas

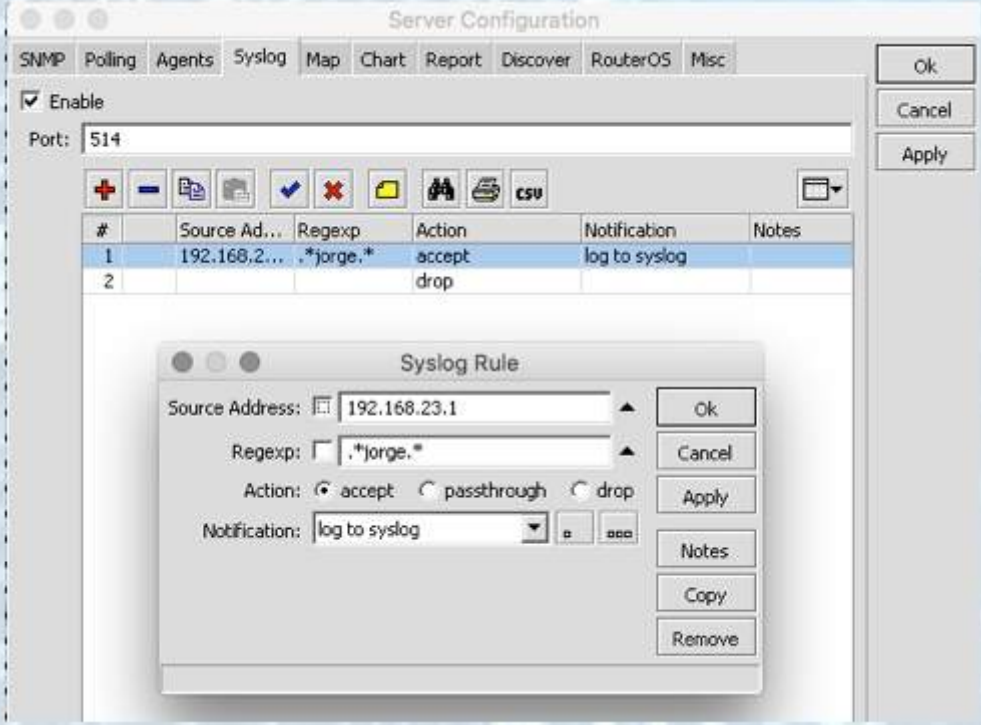
InCom
Informática y Comunicaciones

SYSLOG



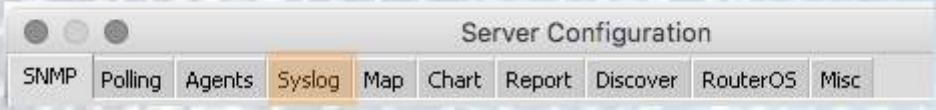
Bitácora centralizada

- Acepta
- Rechaza
- Filtra usando regex
- Ajusta prefijos



01:54:42	syslog: 192.168.23.130: system,error,critical login failure for user dude3 from 192.168.23.73 via winbox
01:54:43	syslog: 192.168.23.130: system,error,critical login failure for user dude3 from 192.168.23.73 via winbox
01:56:27	syslog: 192.168.23.1: system,error,critical login failure for user jorge from 192.168.23.73 via winbox
01:56:30	syslog: 192.168.23.1: system,error,critical login failure for user jorge from 192.168.23.73 via winbox
01:58:04	dude syslog 2: 192.168.23.130: system,error,critical login failure for user jorge from 192.168.23.73 via winbox
02:00:07	192.168.23.1: dns done query: #44681 cloud.mikrotik.com 81.198.87.240
02:00:07	192.168.23.1: dns local query: #44681 cloud.mikrotik.com. A
02:00:14	192.168.23.1: system,info,account user incom logged out from 192.168.23.73 via winbox

SYSLOG



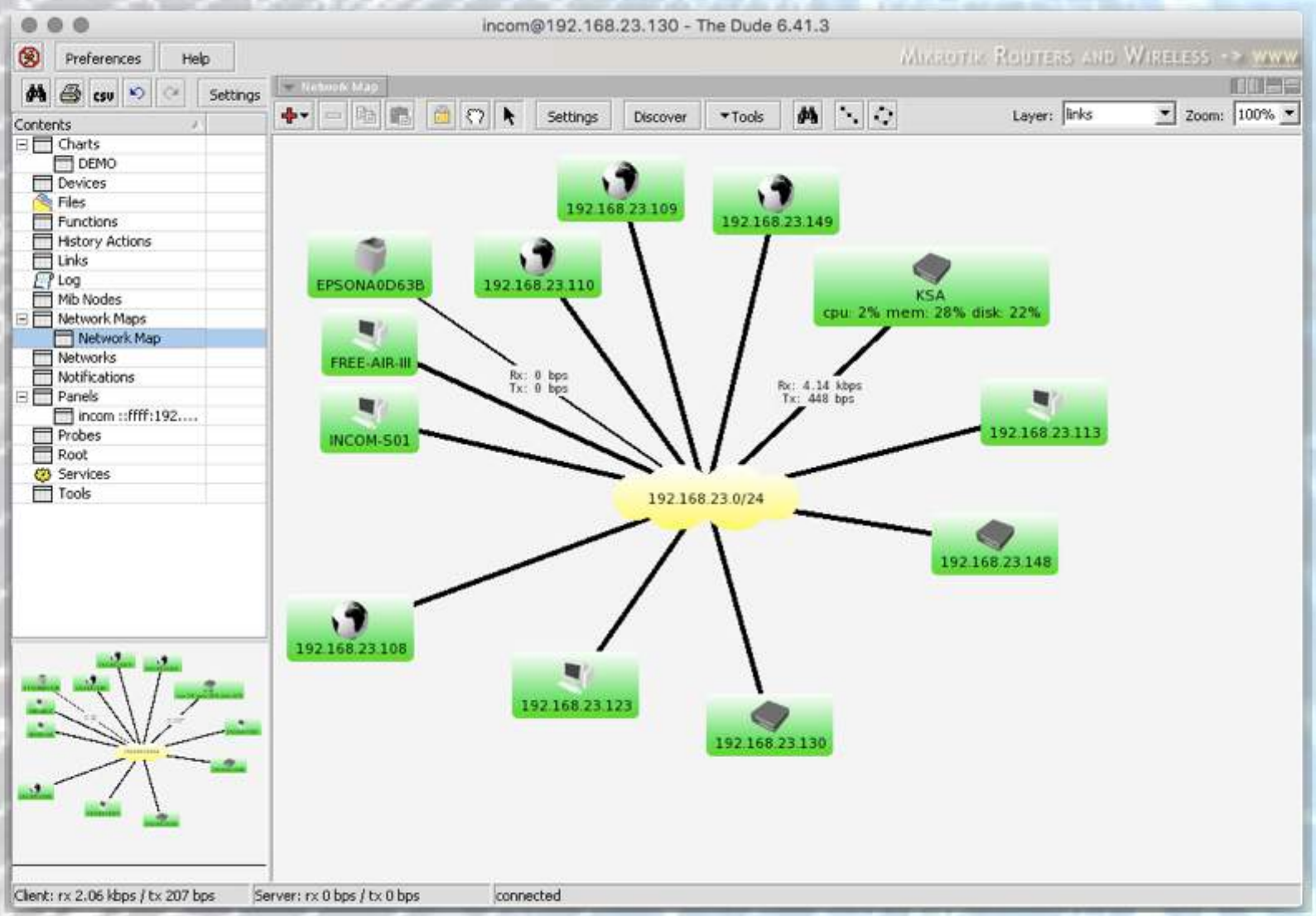
Conveniente para:

- Tener información de múltiples dispositivos centralizada
- Guardar registros fuera de cada dispositivo en caso de falla
- Filtrar eventos para obtener únicamente los más relevantes

InCom
Informática y Comunicaciones

MAP

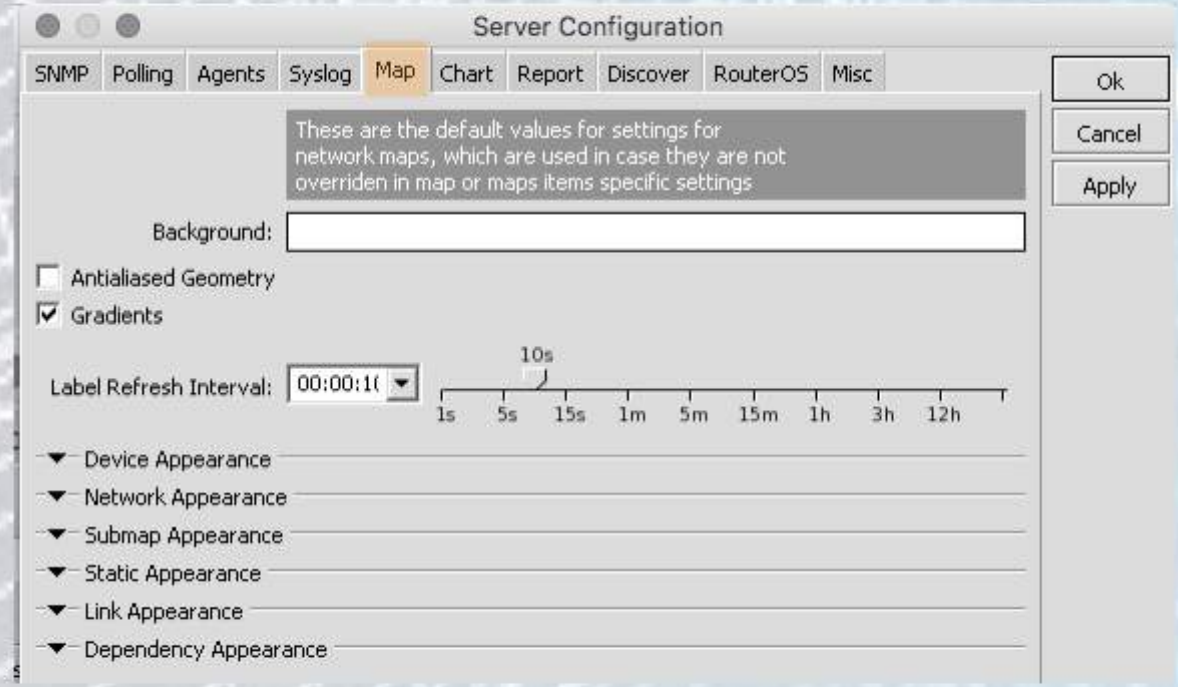
Server Configuration
SNMP
Polling
Agents
Syslog
Map
Chart
Report
Discover
RouterOS
Misc


incom@192.168.23.130 - The Dude 6.41.3
Preferences
Help
Settings
Contents
Charts
DEMO
Devices
Files
Functions
History Actions
Links
Log
Mib Nodes
Network Maps
Network Map
Networks
Notifications
Panels
incom ::ffff:192....
Probes
Root
Services
Tools
Network Map
Settings
Discover
Tools
Layer: links
Zoom: 100%
192.168.23.109
192.168.23.149
EPSONA0D63B
192.168.23.110
KSA
cpu: 2% mem: 28% disk: 22%
FREE-AIR-III
Rx: 0 bps
Tx: 0 bps
Rx: 4.14 kbps
Tx: 448 bps
INCOM-S01
192.168.23.113
192.168.23.0/24
192.168.23.148
192.168.23.108
192.168.23.123
192.168.23.130
Client: rx 2.06 kbps / tx 207 bps
Server: rx 0 bps / tx 0 bps
connected

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

MAP



- Imágen de fondo
- Tiempo entre consultas
- Colores de elementos según su estado
- Etiquetas dinámicas
- Enlaces entre elementos
- Dependencias - jerarquía

InCom
Informática y Comunicaciones

CHART

- Define cantidad de muestras a conservar en el tiempo
- Define cada cuánto agruparlas
- Indica tamaño aproximado de almacenamiento
- Colores de los gráficos

InCom
Informática y Comunicaciones

CHART

Server Configuration

SNMP | Polling | Agents | Syslog | Map | Chart | Report | Discover | RouterOS | Misc

Ok
Cancel
Apply

Settings that control how much detail is stored for how long time

Raw Value Keep Time: 02:00:00 — 2h — 1s 10s 1m 10m 1h 6h 2d 7d 20d 180d 5y

10 Min Value Keep Time: 2d 00:00:00 — 2d — 10m 1h 3h 12h 2d 5d 10d 30d 180d 3y

2 Hour Value Keep Time: 30d 00:00:00 — 30d — 2h 6h 1d 3d 7d 14d 30d 90d 2y 5y

1 Day Value Keep Time: 3650d 00:00:0(— 10y — 1d 3d 7d 14d 30d 90d 365d 3y 10y

Approximate Storage Size: 122.9 kB

Default chart appearance settings

Background:

Grid:

Text:

Font: Bitstream Vera Sans | 9 | N | B | I | X | abc

Sample Text

Line Colors:

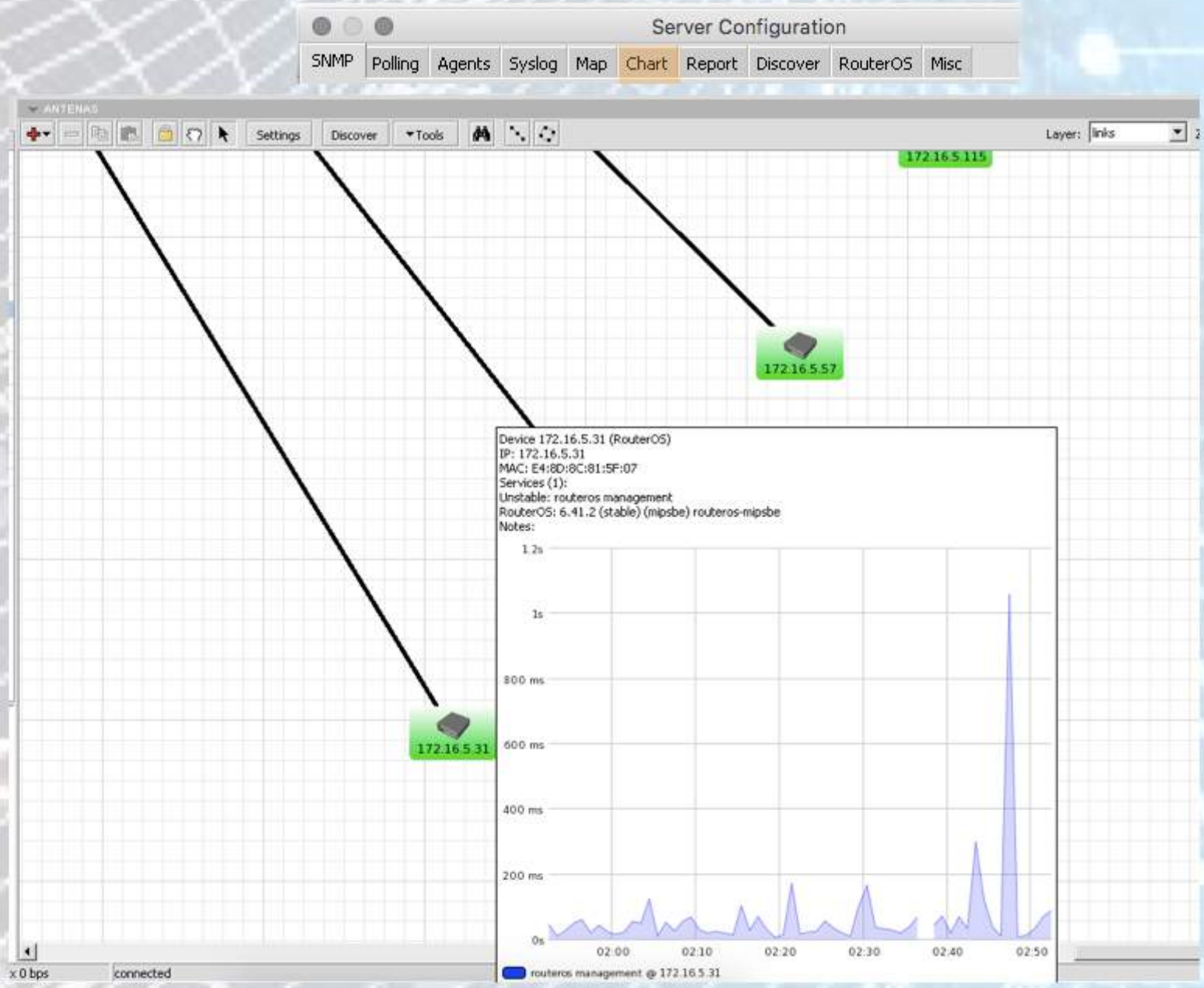
CHART

- Los parámetros configurados en CHART definen las gráficas estándar para cada servicio que se monitorea de cada dispositivo agregado al DUDE

- Se puede además luego cruzar estos datos con los de otros elementos y crear gráficas propietarias

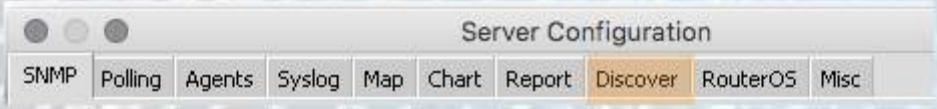
InCom
Informática y Comunicaciones

CHART



DUDE
InCom
Informática y Comunicaciones

DISCOVER



- Parámetros con los que se ejecuta el descubrimiento de elementos alcanzables por el DUDE server

- Nombre a usar
- Elementos excluidos
- Cantidad de saltos e intensidad de búsqueda
- Servicos a buscar
- Dispositivos a buscar
- Acomodo gráfico

InCom
Informática y Comunicaciones

DISCOVER

Server Configuration

SNMP | Polling | Agents | Syslog | Map | Chart | Report | Discover | RouterOS | Misc

Ok
Cancel
Apply

These are the default values for device discovery which are going to be used for new discoveries

Black List:

Name Preference: SNMP, NETBIOS, DNS, IP

Mode: fast (scan by ping) reliable (scan each service)

Recursive Hops: 0

0 2 4 6 8 10 14 18 25 100

Biggest Network Size Allow Hop To: 6

Advanced

Services

Services To Discover:

	Name
✔	cpu
	disk
	dns
	ftp
	gopher
	hp jetdirect
	http
	imap4
✔	memory

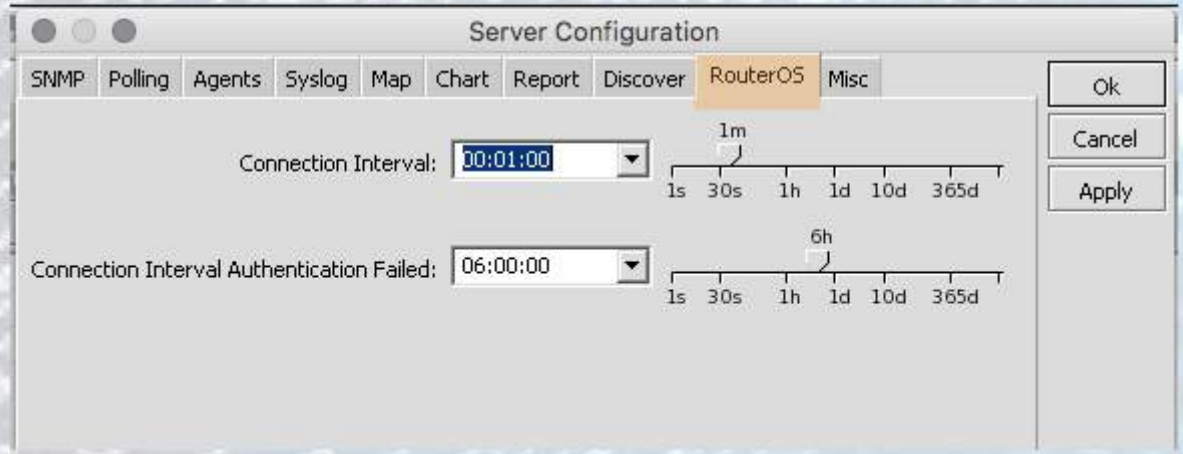
Device Types

Device Types To Discover:

Name
Bridge
DNS Server
FTP Server
HP Jet Direct
IMAP4 Server
Mail Server
MikroTik Device
News Server
POP3 Server

Item Placement Settings

RouterOS



- Define cada cuánto se conecta a sistemas con RouterOS
- Define periodo de reintento si contraseña no corresponde

InCom
Informática y Comunicaciones

LISTO EL CLIENTE

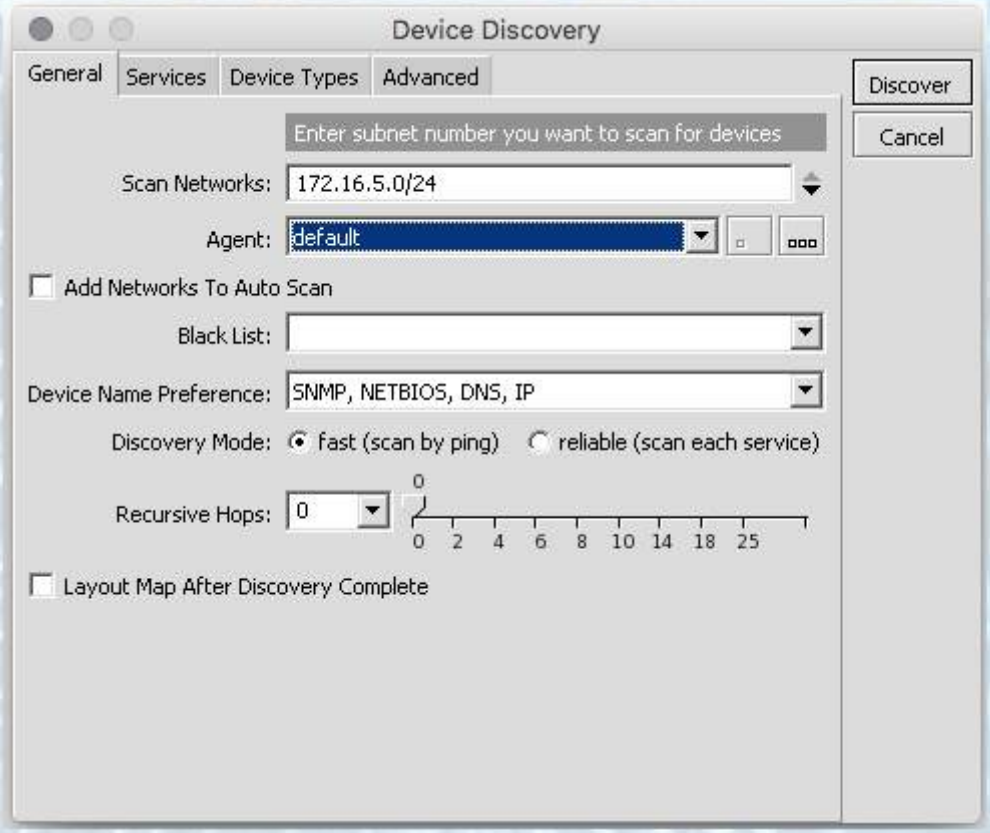
Sigue agregar disositivos...

DUDE

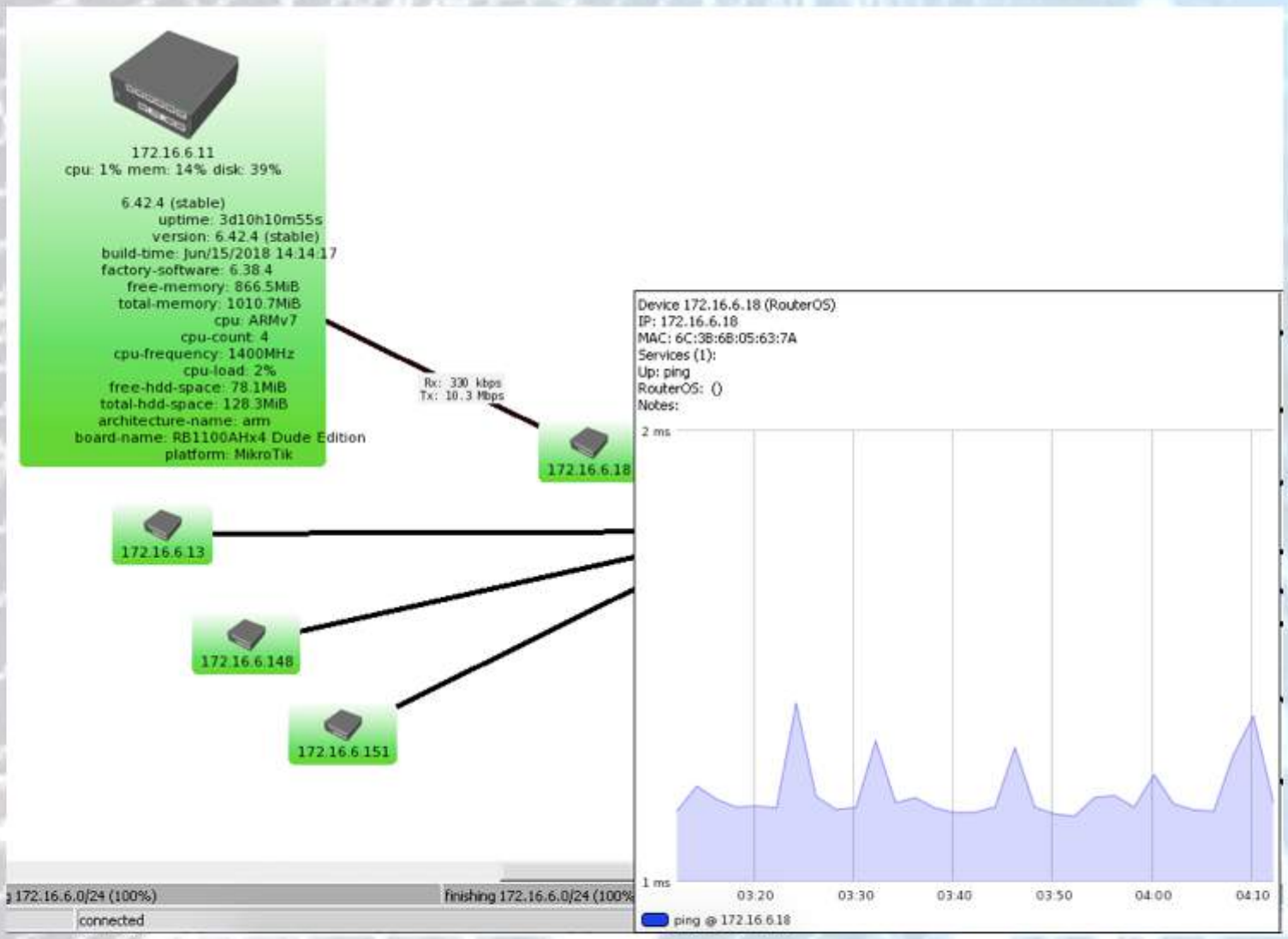
InCom
Informática y Comunicaciones

BUSQUEDA

- Definir agente
- Denfinir subredes
- Saltos máximos
- Elementos a excluir



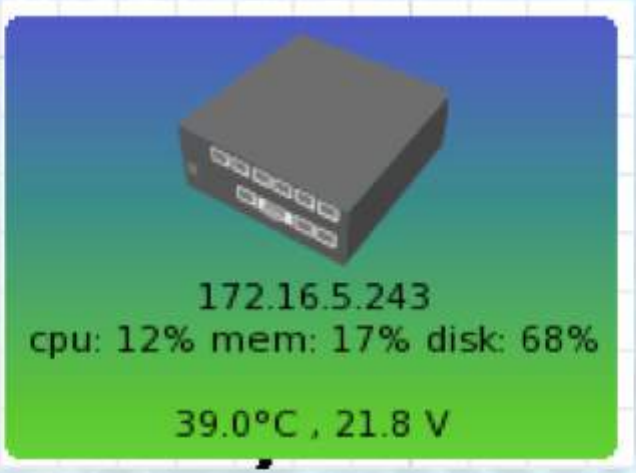
MAPA CON DATOS



DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

APARIENCIA



[Device.Name]

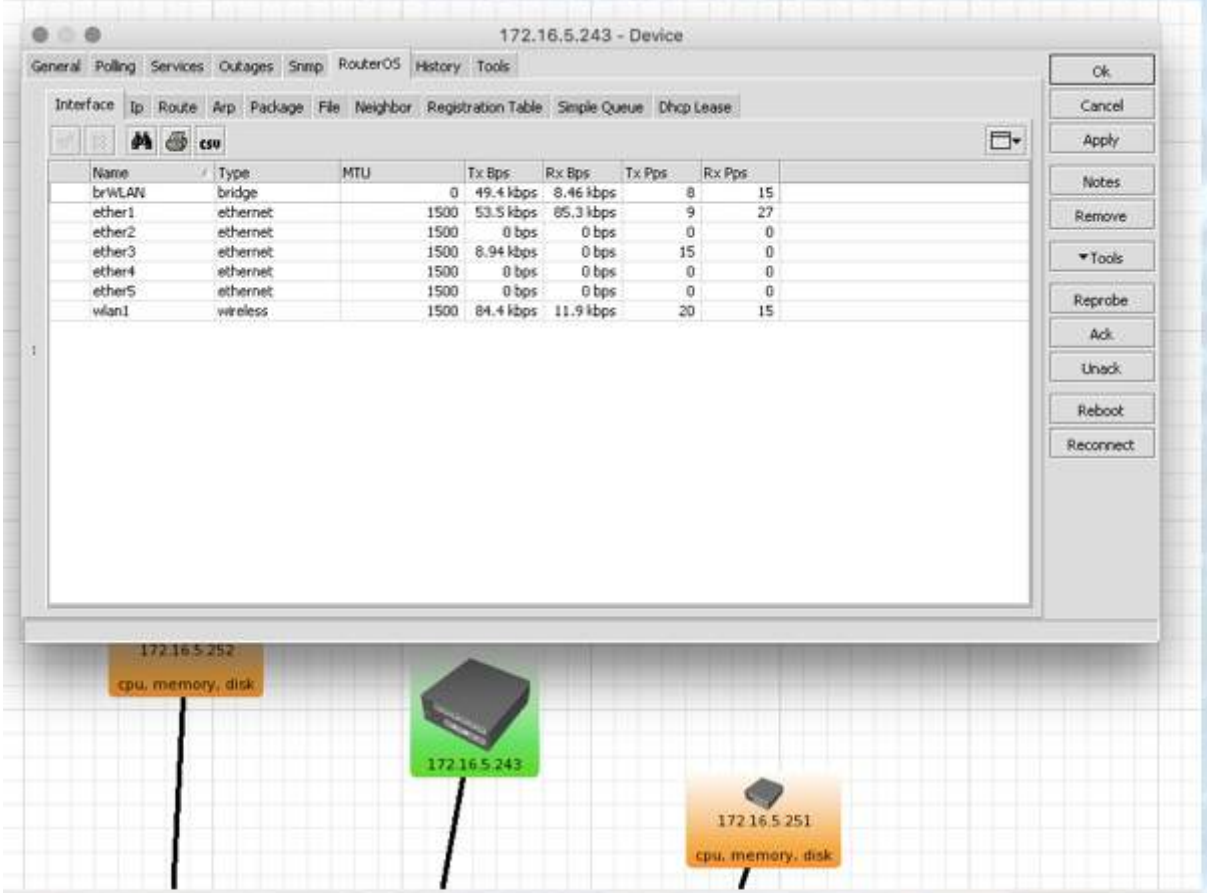
[device_performance()]

[Device.ServicesDown]

[oid("1.3.6.1.4.1.14988.1.1.3.10.0")]["° C"] ,
[oid("1.3.6.1.4.1.14988.1.1.3.8.0")] V

InCom
Informática y Comunicaciones

Gestión RouterOS



Visualizar y modificar:

- Interfaces
- IPs
- Rutas
- Tabla ARP
- Paquetes
- Archivos
- Neighbors
- Tabla registro Wireless
- Colas simples
- Leases DHCP

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

Gestión RouterOS

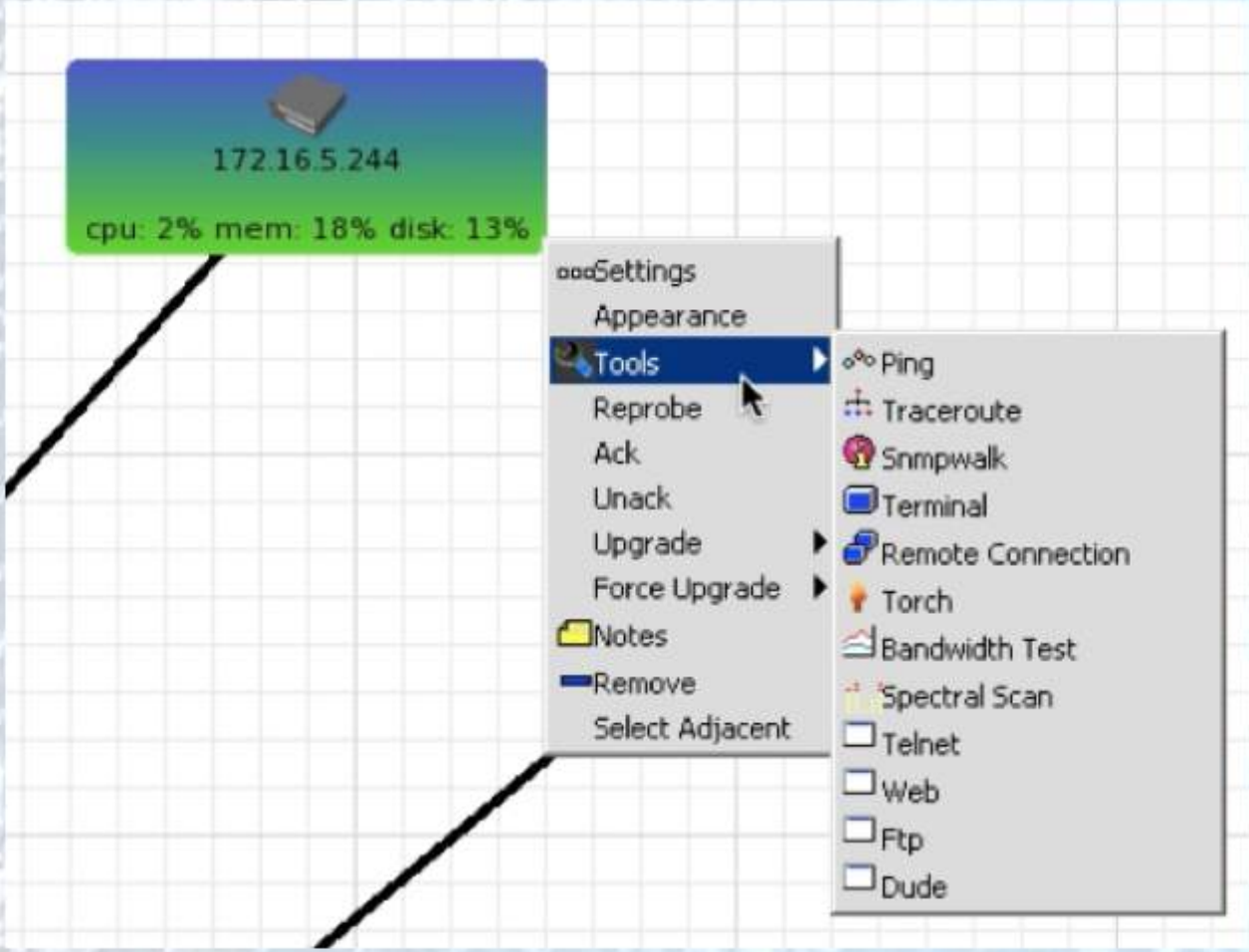
Utilitarios:

- Terminal
- Winbox
- Web

- Bandwidth Test
- Spectral Scan
- Torch

- SNMP Walk

- Ping
- Traceroute

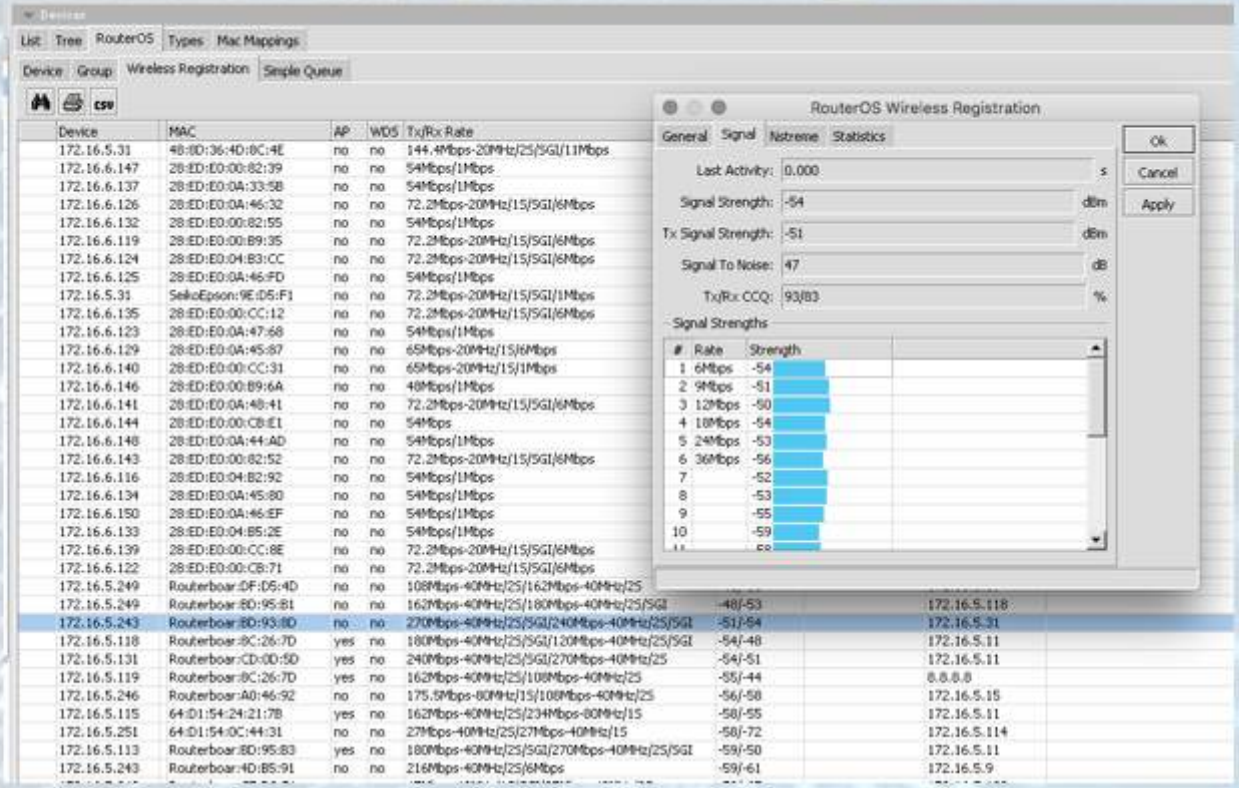


InCom
Informática y Comunicaciones

Tabla de registro Wireless

Visualizar registros de clientes inalámbricos en TODOS los dispositivos RouterOS a la vez

Visualizar detalles de cada uno



DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

TOOLS

- Bandwidth Test
- Torch
- Spectral Scan
- Ping
- Traceroute
- SNMP Walk
- Actualizaciones RouterOS
- Console
- Winbox

InCom
Informática y Comunicaciones

Bandwidth Test

Bandwidth Test 172.16.6.150 - 172.16.6.147

From
Device: 172.16.6.150
Tx Size: 1500
Tx Speed: 10M
unlimited 128k 512k 2M 5M 10M 20M 100M

To
Device: 172.16.6.147
Tx Size: 1500
Tx Speed: 10M
unlimited 128k 512k 2M 5M 10M 20M 100M

Start
Stop
Close

Protocol: udp tcp
Direction: receive <-- send --> both <-->
Random Data
Export
Zoom: 00:00:30

12.5 Mbit/s
10 Mbit/s
7.5 Mbit/s
5 Mbit/s
2.5 Mbit/s
0bit/s
05:51:10 05:51:15 05:51:20 05:51:25 05:51:30 05:51:35

Tx (bit/s) Rx (bit/s)

Rate: 10 Mbps
Rate: 9.99 Mbps

running...

Torch

Torch 172.16.6.11

General

From: 172.16.6.11

Interface: 6-LAN-SWITCH

Average: 00:00:10

1s 2s 5s 10s 15s 30s 1m

Filter

Eth Protocol: any

Vlan ID: any

IP Protocol: any

Src Address: 0.0.0.0/0

Dst Address: 0.0.0.0/0

Port: any

Dscp:

Cpu:

Start

Stop

Close

Table Pie Bar

#	Eth Proto	IP Pr...	Vlan ID	Src Address	Src Port	Dst Address	Dst Port	Dscp	Cpu	Tx Bps	Rx Bps	Tx Pps	Rx Pps
...	ip				0		0			12.2 Mbps	422 kbps	1072	743
...	ip	tcp		172.16.0.101	50156	192.168.18.131	rtsp			5.39 Mbps	118 kbps	445	243
...	ip	tcp		172.16.0.101	50160	192.168.18.131	rtsp			2.58 Mbps	74.8 kbps	239	154
...	ip	tcp		172.16.0.101	50148	192.168.18.131	rtsp			1.68 Mbps	47.4 kbps	148	97
...	ip	tcp		172.16.0.101	50152	192.168.18.131	rtsp			1.35 Mbps	48.9 kbps	122	99
...	ip	tcp		172.16.0.101	50154	192.168.18.131	rtsp			807 kbps	23 kbps	78	48
...	ip	tcp		172.16.0.101	50150	192.168.18.131	rtsp			349 kbps	24.5 kbps	51	51
...	ip	udp		172.16.0.102	31144	188.166.94.177	9993			3.79 kbps	0 bps	1	0
...	ip	udp		172.16.0.102	9993	88.19.186.172	37666			3.78 kbps	0 bps	1	0
...	ip	tcp		172.16.0.126	63800	52.114.76.37	https			3.72 kbps	960 bps	2	2
...	ip	tcp		172.16.0.126	63783	81.161.59.86	http			3.1 kbps	1.19 kbps	2	1
...	ip	tcp		172.16.0.89	58479	131.100.1.172	5938			1.26 kbps	824 bps	2	1
...	ip	tcp		172.16.0.101	48473	64.94.18.70	https			1.06 kbps	528 bps	2	1
...	ip	udp		172.16.0.102	31143	85.10.205.126	37022			560 bps	632 bps	1	1
...	arp				0		0			480 bps	2.4 kbps	1	5
...	ip	tcp		172.16.0.88	52141	81.161.59.129	http			432 bps	480 bps	1	1
...	ip	tcp		172.16.0.89	62048	69.25.247.106	12975			432 bps	3.66 kbps	1	1
...	802.2				0		0			0 bps	0 bps	0	0
...	ipv6	udp			546		547			0 bps	0 bps	0	0
...	35007				0		0			0 bps	0 bps	0	0
...	ipv6	udp			56544		3702			0 bps	0 bps	0	0
...	ip	udp		172.16.0.4	56513	255.255.255....	discovery			0 bps	0 bps	0	0

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

Torch

Torch 172.16.6.11

General

From: 172.16.6.11

Interface: 5-LAN-SWITCH

Average: 00:00:1(

1s 2s 5s 10s 15s 30s 1m

Filter

Eth Protocol: any

Vlan ID: any

IP Protocol: any

Src Address: 0.0.0.0/0

Dst Address: 0.0.0.0/0

Port: any

Dscp:

Cpu:

Start

Stop

Close

Table Pie Bar

Eth Protocol Ip Protocol Vlan ID Src Address Src Port Dst Address Dst Port

16 M
12 M
8 M
4 M
0

0.0.0.0 172.16.0.101 172.16.0.102 172.16.0.89 172.16.0.87

Bytes

Total
Rx
Tx

2 K
1.5 K
1 K
500
0

0.0.0.0 172.16.0.101 172.16.0.102 172.16.0.89 172.16.0.87

Packets

Total
Rx
Tx

Spectral Scan

Spectral Scan 172.16.6.147

Device: 172.16.6.147
Interface: wlan1
Band: 2.4ghz 5ghz current channel other
Range: 2.2 Ghz 2.25 Ghz 2.3 Ghz 2.35 Ghz 2.4 Ghz 2.45 Ghz 2.5 Ghz

Sample Time: 2 ms
Peak Hold Time: 00:00:10
Memory Usage Limit: 100 MB
Memory Usage: 17.1 kB

Start
Stop
Close

All Waterfall Density Graph

Zoom: less more
Detail: less more
Time Representation: absolute relative to start relative to end

Time: 05:59:40 06:00:15
Time Representation: absolute relative to start relative to end

10 second peak
current max
current average
max at cursor position

Ping

Ping 172.16.6.147

From: default

To: 172.16.6.147

Interval: 1000 ms (10 16 25 500 1000 5000)

Packet Size: 56 bytes (28 56 256 2500)

TTL: 128 (0 1 2 4 32 128)

Start

Stop

Close

#	Host	Name	Time	Reply Size	TTL	Status
9	172.16.6.147		1 ms	56	64	
10	172.16.6.147		1 ms	56	64	
11	172.16.6.147		1 ms	56	64	
12	172.16.6.147		1 ms	56	64	
13	172.16.6.147		1 ms	56	64	
14	172.16.6.147		1 ms	56	64	
15	172.16.6.147		1 ms	56	64	
16	172.16.6.147		1 ms	56	64	
17	172.16.6.147		1 ms	56	64	
18	172.16.6.147		1 ms	56	64	
19	172.16.6.147		1 ms	56	64	

19 transmitted, 19 received, 0% packet loss, round trip min/avg/max = 1/1.0/1 ms

Traceroute

Traceroute 8.8.8.8

From: default

To: 8.8.8.8

Start

Stop

Close

Packet Size: 64

28 32 64 128 256 512 1024 1500

Timeout: 10000

10 12 14 16 18 20 25 50 100 250 1000 3000 5000 8000 10000 ms

#	Hop	Host	Name	Time
1	1	168.181.162.41		< 1ms
2	2	10.9.2.65		1 ms
3	3	10.9.6.9		1 ms
4	4	10.9.0.25		1 ms
5	5	10.9.0.1		1 ms
6	6	168.181.162.1		1 ms
7	7	186.15.254.3	ip3-254-15-186.ct.co.cr	1 ms
8	8	186.15.255.1	ip1-255-15-186.ct.co.cr	2 ms
9	9	190.242.137.17		2 ms
10	10	63.245.107.189	xe-3-1-0.0-pcorozal-panama.pan-cor...	44 ms
11	11	63.245.106.187	xe-4-0-9.0-boca-raton.fl.us.brx-tera...	46 ms
12	12	63.245.6.182		55 ms
13	13	108.170.253.1		58 ms
14	14	108.170.226.31		48 ms
15	15	8.8.8.8	google-public-dns-a.google.com	59 ms

done

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

SNMP Walk

Snmp Walk 192.168.23.1

From: default
To: 192.168.23.1
Profile: v1-public
Type: all subtree specific oid
Timeout: 3000
Tries: 3

List Tree Table

Oid	Value
dot1dTpFdbAddress - 1	
dot1dTpFdbPort - 2	
dot1dTpFdbStatus - 3	
entityMIB - 47	
entityMIBObjects - 1	
entityPhysical - 1	
entPhysicalTable - 1	
entPhysicalEntry - 1	
entPhysicalAlias - 14	
262145	
65536	
entPhysicalAssetID - 15	
262145	
65536	
entPhysicalClass - 5	
262145	unknown (2)
65536	chassis (3)
entPhysicalContainedIn - 4	
262145	65536
65536	0
entPhysicalDescr - 2	
262145	Linux 3.3.5 ehci_hcd RB400 EHCI
65536	RouterOS 6.41 (stable) on RB2011UiAS
entPhysicalFirmwareRev - 9	
262145	
65536	
entPhysicalHardwareRev - 8	
262145	

no such name (6)

Start
Stop
Close

New Data Source

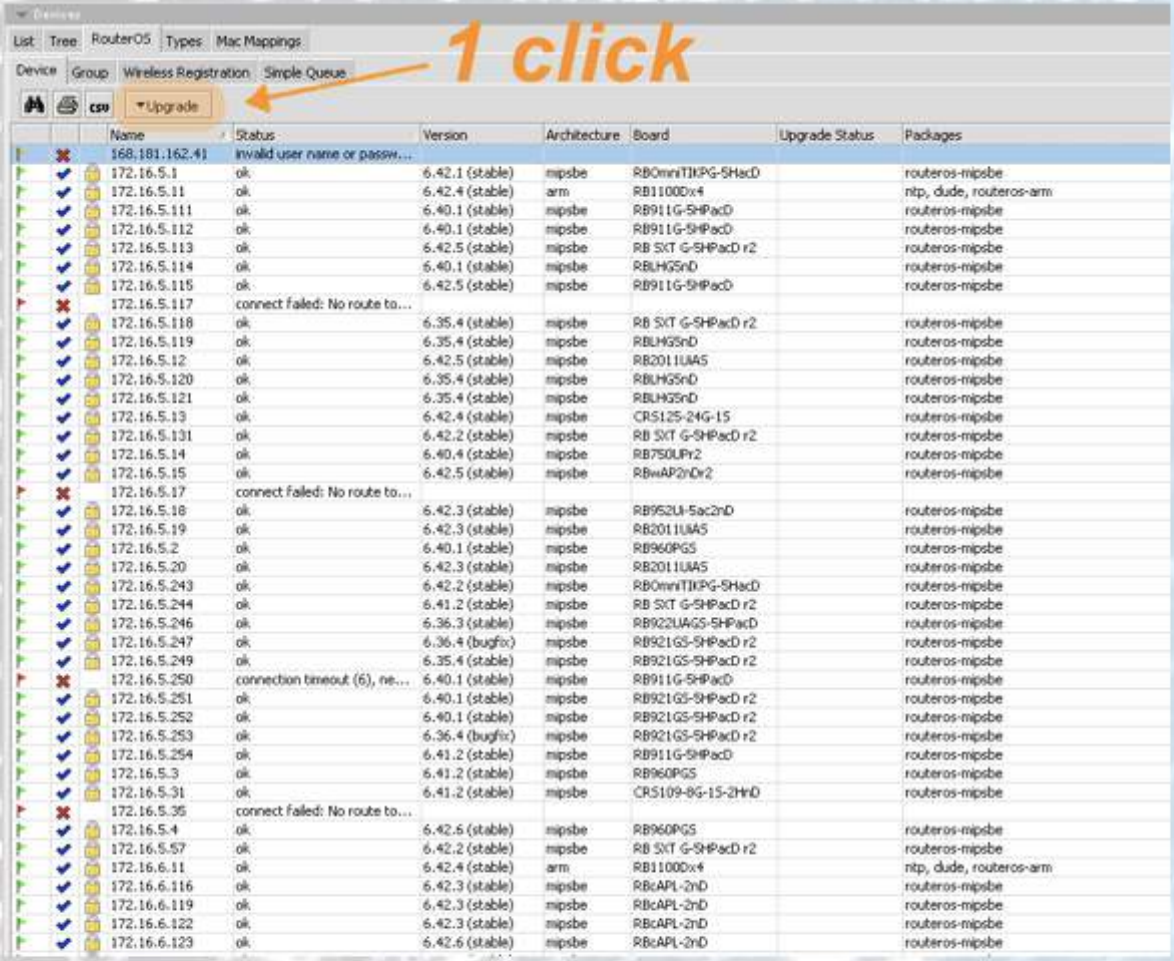
General
Enabled
Name: oid .3.6.1.2.1.47.1.1.1.1.2.65536 on 192.168.23
Unit:
Device: none
Code:
```
oid_raw(".3.6.1.2.1.47.1.1.1.1.
2.65536", 5, 5, "192.168.23.1",
"v1-public")
```
Interval: 00:00:30
Last Value Time: Jan/01/1970 00:00:00
Last Value:

Settings that control how much detail is stored for how long time

Raw Value Keep Time: default
10 Min Value Keep Time: default
2 Hour Value Keep Time: default
1 Day Value Keep Time: default
Approximate Storage Size: 122.9 kB

Ok
Cancel
Apply
Notes
Remove

Actualización de ROS



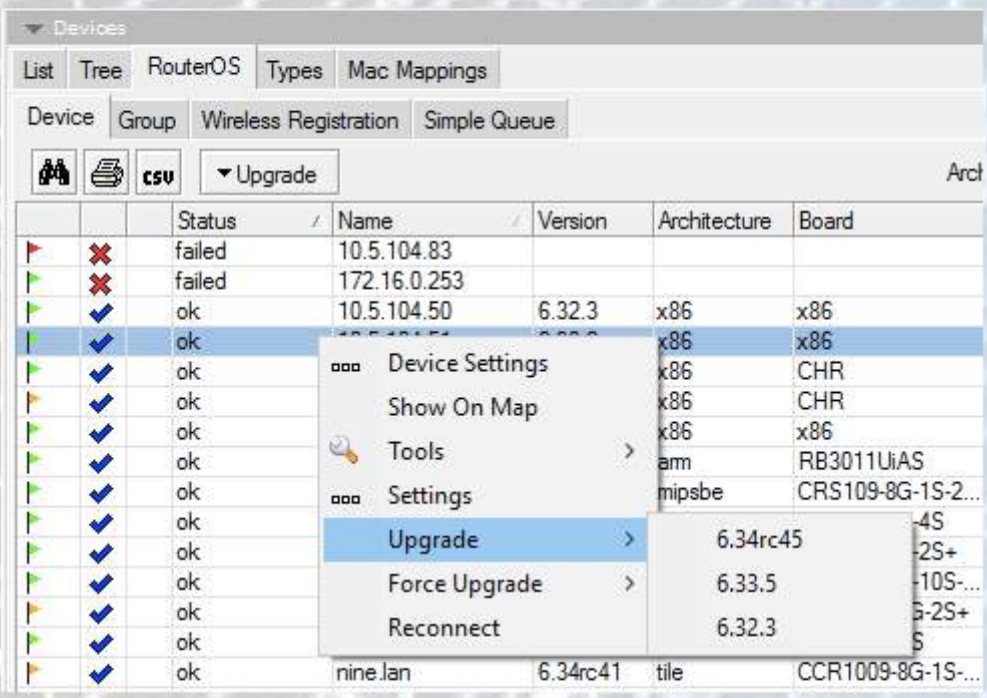
- Individual
- Por grupos
- Múltiples arquitecturas
- Múltiples versiones

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

ACTUALIZACIÓN

Individual:



Por grupos:

Colas simples

Visualización y edición de colas en una sóla lista

Devices

List | Tree | RouterOS | Types | Mac Mappings

Device | Group | Wireless Registration | Simple Queue

Device	Name	Rx Limit Max	Tx Limit Max	Rx Bytes	Tx Bytes	Rx Packets	Tx Packets	Rx Avg. Rate	Tx Avg. Rate
172.16.5.11	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	174.8 GB		176718559		10.7 Mbps	
172.16.5.13	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	1199.4 MB	49.2 GB	26978433	44935351	3.62 kbps	7.46 kbps
172.16.6.11	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	174.8 GB		176718559		10.7 Mbps	
172.16.6.116	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	172.5 MB	87.2 MB	1637251	631511	1.61 kbps	1.06 kbps
172.16.6.119	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	122.6 MB	61.7 MB	1163932	446980	1.55 kbps	1.28 kbps
172.16.6.122	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	252.1 MB	118.7 MB	2363768	899712	1.46 kbps	1.69 kbps
172.16.6.123	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	16.9 MB	8.2 MB	154734	57956	1.77 kbps	1.39 kbps
172.16.6.124	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	323.6 MB	198.9 MB	1453105	681401	944 bps	1.06 kbps
172.16.6.125	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	26.3 MB	12.8 MB	249217	91776	1.23 kbps	1.28 kbps
172.16.6.126	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	249.2 MB	117.6 MB	2343088	886931	1.88 kbps	1.5 kbps
172.16.6.129	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	250.7 MB	117.5 MB	2357414	888706	944 bps	1.06 kbps
172.16.6.130	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	27.2 MB	12.1 MB	237268	88147	1.88 kbps	1.5 kbps
172.16.6.132	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	250.4 MB	118.1 MB	2352699	892475	1.83 kbps	1.28 kbps
172.16.6.133	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	68.4 MB	33.6 MB	649576	244184	1.55 kbps	1.28 kbps
172.16.6.134	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	237.1 MB	121.8 MB	2233459	910102	1.17 kbps	1.29 kbps
172.16.6.135	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	102.5 MB	52.4 MB	958374	388454	1.39 kbps	1.39 kbps
172.16.6.136	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	89.5 MB	45.9 MB	845541	341638	1.06 kbps	1.71 kbps
172.16.6.137	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	249.6 MB	119.1 MB	2345253	888705	1.01 kbps	1.06 kbps
172.16.6.139	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	68.4 MB	33.7 MB	649646	244109	1.34 kbps	1.28 kbps
172.16.6.140	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	232.3 MB	116.1 MB	2197602	846965	1.33 kbps	1.06 kbps
172.16.6.141	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	14.3 MB	7.2 MB	135874	50296	1.23 kbps	1.28 kbps
172.16.6.142	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	59.2 MB	28.8 MB	562491	209812	1.94 kbps	1.28 kbps
172.16.6.143	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	27.8 MB	14.8 MB	277644	124445	1.01 kbps	1.06 kbps
172.16.6.144	qDATOS	15 Mbps	15 Mbps	227.6 MB	114.1 MB	2164176	843557	1.17 kbps	1.28 kbps

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones

MUCHAS GRACIAS

3x

+

InCom
Informática y Comunicaciones

www.incom.co.cr

Jorge A. Quesada S.
jquesada@incom.co.cr

Tel: +506 2221-1821
San José, Costa Rica

20% DESCUENTO AGOSTO

DUDE

InCom
Informática y Comunicaciones