Manual de Operación

e-Tera ® Series:

NT-2000

NT-3000

NT-4000

NT-5000

NT-9000

NT-10000

(Version: 4.14)

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Sumario

1 Introducción 4
2 Interfaz de Usuario 5
3 Interfaces 9
3.1 Interfaces Físicas 10
3.1.1 Interfaz Lan(n) 10
3.1.2 Interfaz Radio(n) 12
3.1.2.1 General 12
3.1.2.2 Radio 13
3.1.2.3 MAC 15
3.1.2.4 Modulación-codificación 17
3.2 Interfaces Lógicas 19
3.2.1 Agregar Nueva Interfaz 19
3.2.2 Eliminar Interfaz 20
3.2.3 Editar Interfaz 20
3.2.4 Tipos de Interfaces 20
3.2.4.1 Tunel IP 20
3.2.4.2 EoIP 21
3.2.4.3 VLAN 21
3.2.4.4 Puente (Bridge) 22
3.2.4.5 VirtualAP 23
3.2.4.6 FDD (Frequency Division Duplexing) 23
4 Enlaces 24
4.1 Listas de Acceso 24
4.2 Reglas de Conexión 25
4.3 Perfiles de Seguridad 26
4.4 Registro 31
5 Puertos 32
6 IPs/Rutas 33
6.1 Direccion IP 34
6.2 Pool de IP 35
6.3 Rutas IP 36
6.4 VRF 40
6.5 Cliente DHCP 41
7 DHCP 42
8 Ruteo Dinámico 44
8.1 OSPF 44
8.1.1 Interfases 44
8.1.2 Instancia 45
8.1.3 Redes 45
8.1.4 Áreas 46
8.2 BGP 47
8.2.1 Instancia 47
8.2.2 Pares 48
8.2.3 Familias 49
8.2.4 BGP-VRF 50
8.3 RIP 51
8.3.1 Interfaces 51
8.3.2 Redes 52
8.3.3 Claves 53
8.3.4 Vecinos 54
8.3.5 Configuración 55
9 Multicast 56
9.1 Interfaces Asociadas 57
9.2 RP Rendezvous Point 57
9.3 BRC Bootstrap Router Candidate 58

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

9.4 RP Rendezvous Point Candidate 59
9.5 SPT Shortest-Path Tree 59
10 MPLS 61
10.1 MPLS 61
10.2 Interfaz LDP 61
10.3 Interfaz MPLS 62
10.4 Configuraciones MPLS 62
10.5 Configuraciones LDP 63
11 QoS 64
11.1 QoS 64
11.1.1 General 64
11.1.2 Avanzado 65
11.1.3 Acción 66
11.2 CoS 67
12 SNMP 69
13 Sistema 70
13.1 SNTP 71
13.2 Control de Guardia 71
13.3 Reinicio de Router 71
13.4 Clock Sincronismo 72
13.5 Activación de Panel de estado 72
14 Usuarios 73
15 Herramientas 75
15.1 Capacidad de Transmisión 76
15.2 Ping 77
15.3 Estadísticas de rendimiento 77
16 Instalación 78
16.1 Montaje físico 78
16.1.1 Conexionado 78
16.1.2 Recomendaciones de Montaje 82
16.1.2.1 Montaje de Nodos y Backbone 82
16.1.2.2 Arreglos de montaje 82
16.1.2.3 Recomendaciones básicas 83
16.2 Panel de estado 84
16.3 Conector ADV (advanced) 85
16.4 Conexión de red (Lan) 85
16.5 Alineado 85
16.5.1 Indicador Luminoso 86
16.5.2 Indicador por tensión 86
16.6 Sincronización 86
16.7 Accionamiento Auxiliar 87
16.8 Conexión Serial 87
17 Ejemplos de Conexión Rápida 88
17.1 Modo Bridge 88
17.2 Modo Routed 92

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

1 Introducción

Los modelos referenciados en el presente documento son quipos transceptores de microondas que operan, según la serie y modelo en diferentes bandas de frecuencia

e-Tera / NEO-Tera 9000	*banda no licenciada, 900 Mhz*
e-Tera / NEO-Tera 3000	*banda licenciada, 3,5 Ghz*
e-Tera / NEO-Tera 5000	*banda no licenciada, 5.1 – 5.8 Ghz*
e-Tera / NEO-Tera 4000	*banda licenciada, 4,9 Ghz*
e-Tera / NEO-Tera 10000	*banda licenciada, 10,5 Ghz*

Todos los modelos poseen las siguientes características principales que los diferencian de los típicos equipos de transmisión por microondas disponibles en el mercado:

- ✓ Unidades Integradas de bajo mantenimiento (según el modelo)
- ✓ Router de nivel 5 c/QoS incorporado en todos los módulos (Backhaul, CPE, repeaters, etc).
- ✓ Módulos con soporte multi-frecuencia sin cambio de hardware. (según la serie y modelo)
- ✓ Módulos con soporte para todas las topologías sin cambio de hardware.
- ✓ Alta capacidad de transmisión.
- ✓ Alta disponibilidad.

En particular las capacidades de ruteo y control de la calidad de servicio marca la gran diferencia mencionada con el concepto tradicional de "equipos de transmisión de nivel 2" aplicable a la mayoría de los productos de mercado orientados a la transmisión de radio.
La tecnología *e-Tera* ® incorpora una amplia gama de prestaciones avanzadas de niveles 3 a 5 (adicionales a las de nivel 1 y 2) con grandes ventajas:

- ✓ Permite racionalizar el uso del tráfico minimizando la interferencia de radiofrecuencia. Esto es consecuencia de la capacidad de reducir el broadcasting y las colisiones.
- ✓ Reduce los costos de acceso ya que no es necesario agregar un router de borde o acceso.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

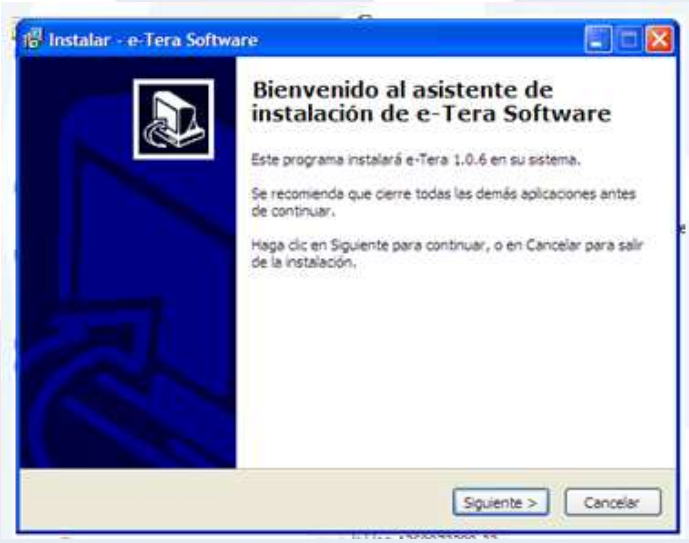
- ✓ Permite optimizar la calidad de servicio mediante la posibilidad de clasificar, priorizar y limitar los diferentes flujos de trafico (traffic shaping) utilizando diferentes criterios y estándares.

Estas capacidades y diferencias conceptuales introducen ciertas consideraciones adicionales a la hora de configurar una red según sea el caso.
Es decir, es necesario contar con los conocimientos de concepto técnicos básicos de redes IP (direccionamiento, rutas).

2 Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario e-Tera GUI consiste de una aplicación de tipo grafica de manejo mediante ventanas y menúes según se desarrolla en los puntos subsiguientes.

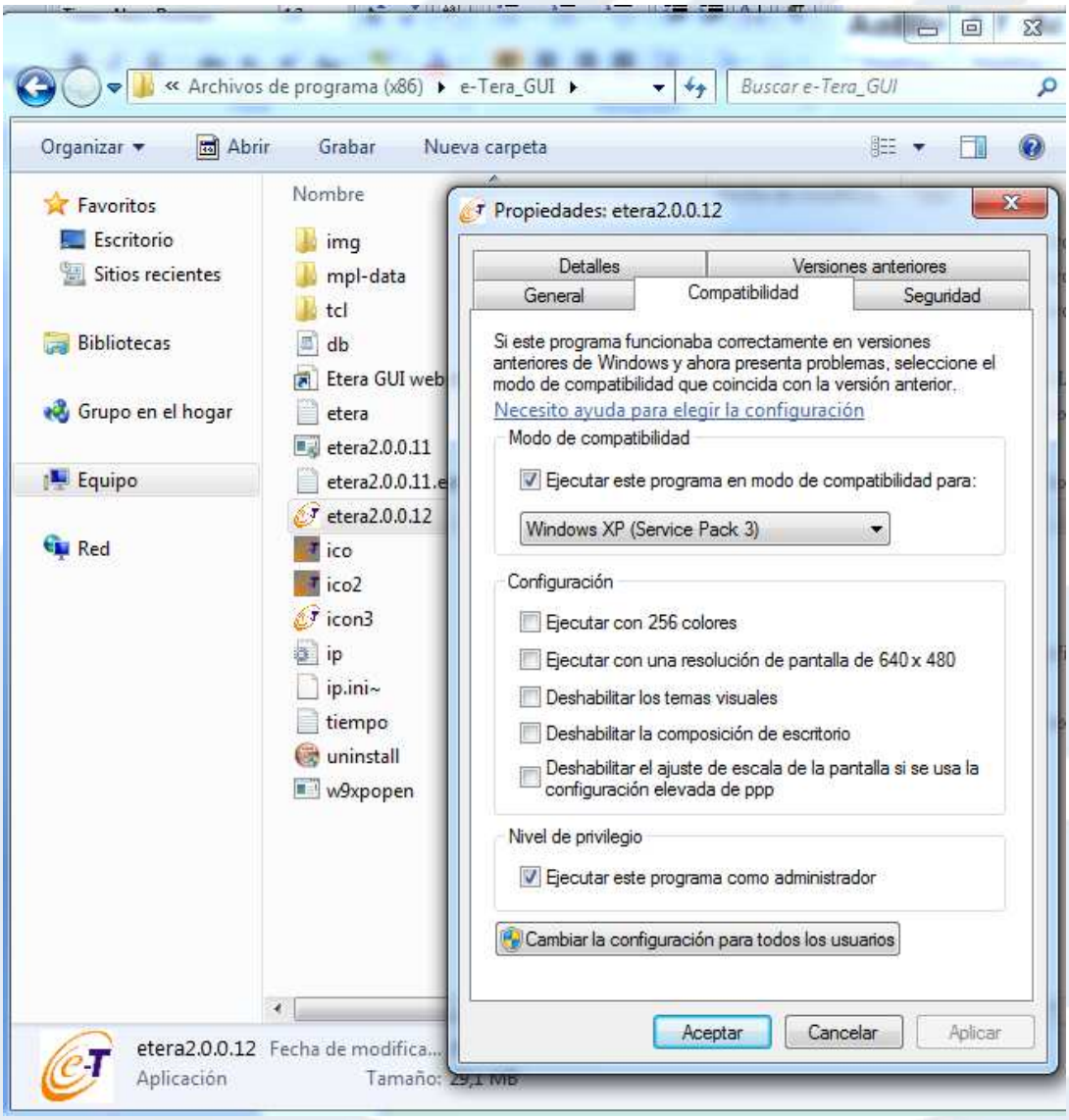
Instalación:
Haciendo doble clic con el Mouse de su PC sobre la aplicación setup.exe situada en el disco de instalación o descargándola previamente en la carpeta deseada PC, se ejecutara un proceso automático de instalación que avanzara presionando el botón "Siguiente"



Presionando "Siguiente · se instalara automáticamente y podrá observar el progreso hasta finalizar.

Si el sistema operativo donde se instala la aplicación es Windows 7 deberá acceder a la ubicación del programa (usualmente c:\Archivos de Programa\e-Tera_GUI\", seleccionar dentro de propiedades / Compatibilidad las opciones "Ejecutar este programa como Administrador" y "Ejecutar este programa en compatibilidad para Windows XP (Service Pack 3)":

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

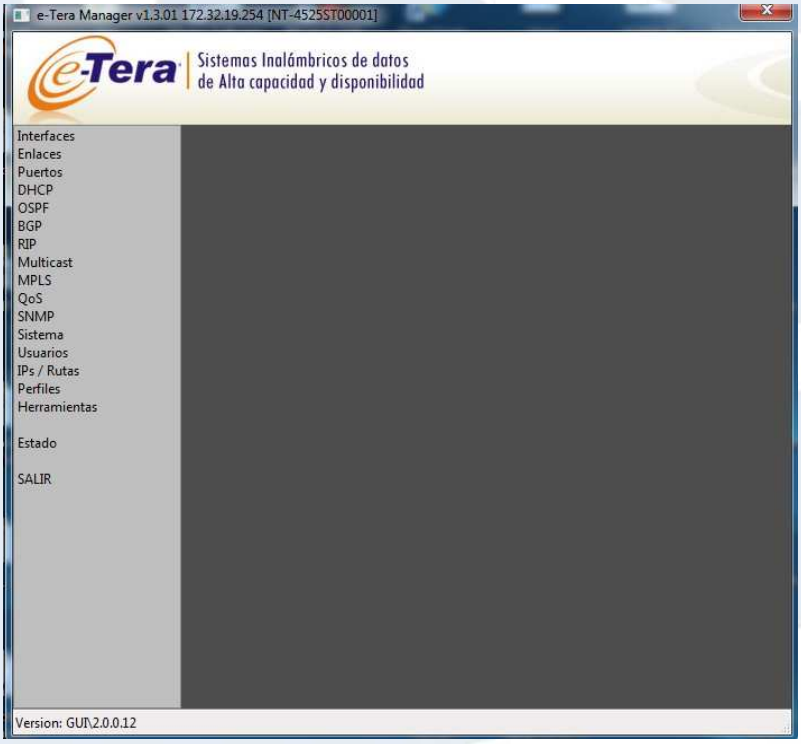


Luego podrá acceder a la aplicación "e-Tera_GUI" la misma a través de los accesos rápido o de escritorio o a través de el menú "Inicio/ Todos los Programas/e-Tera_GUI" .

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Una vez iniciada la aplicación podrá acceder a la gestión del equipo ingresando la IP por defecto “192.168.1.1” y el usuario y contraseña por defecto “admin” / “” respectivamente según se muestra en la figura siguiente.

Luego aceptando mediante la presión del botón Ingresar Ud accederá a la aplicación cuya primer pantalla posee un menú vertical de opciones a la izquierda, que se describen en las siguientes secciones.



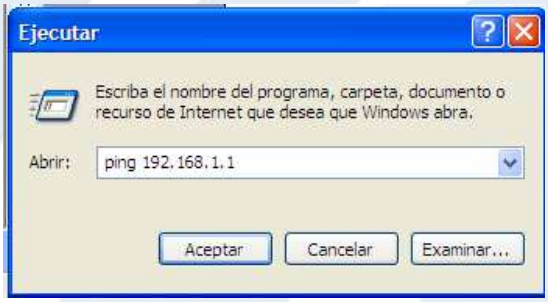
Los menúes de manejo son intuitivos y uds podrá
Modificar parámetros: podrá modificar los parámetros de cada ventana a su satisfacción

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

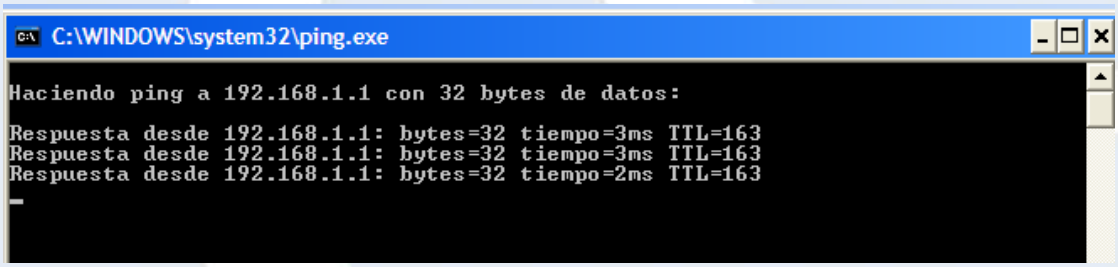
presionando al final de cada operación el botón “Editar” o “Aceptar” según corresponda.
Agregar elementos: Situando el puntero de Mouse sobre la tabla en cuestión y presionando el botón derecho un menú le permitirá agregar un nuevo elemento.

Importante!

Previo a intentar acceder a cada equipo se recomienda verificar el correcto alcance de la red correspondiente mediante el comando “ping”. En el caso por defecto deber a ejecutar “ping 192.168.1.1”



y deber recibir una respuesta como la siguiente:



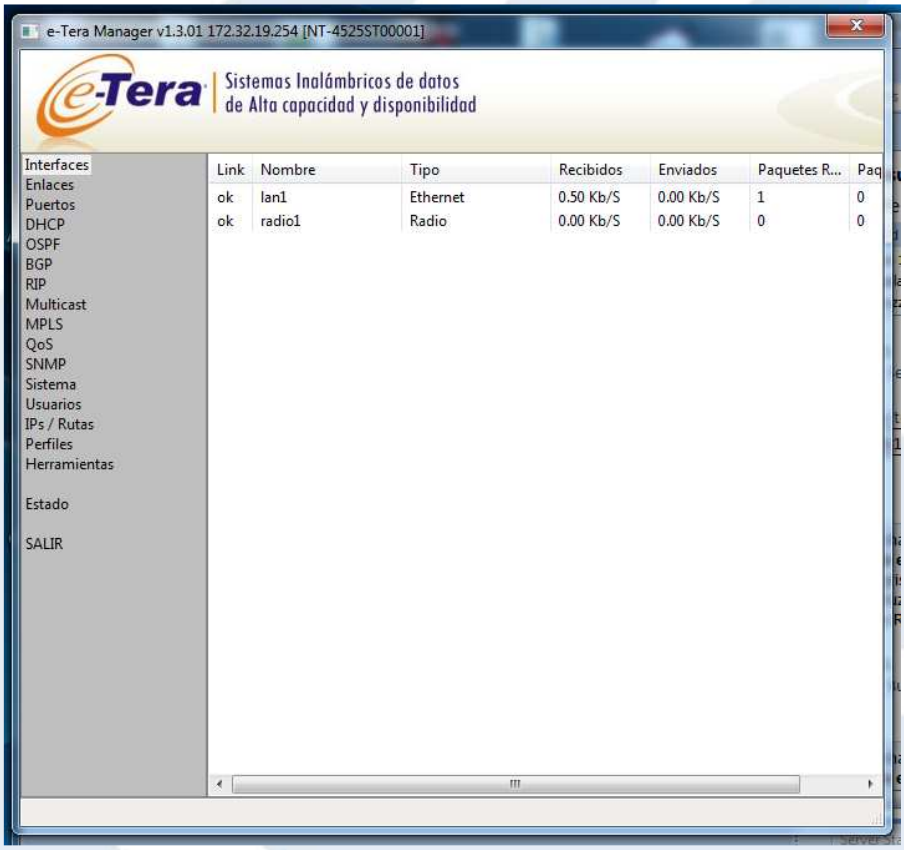
En caso de recibir esta respuesta deberá revisar la configuración de red de su PC. Esta deberá ser en caso de una conexión directa al equipo :

Dirección IP: **192.168.1.x (con “x” distinto de 0 o 1 y menor 254)**
Mascara de Red: **255.255.255.0**

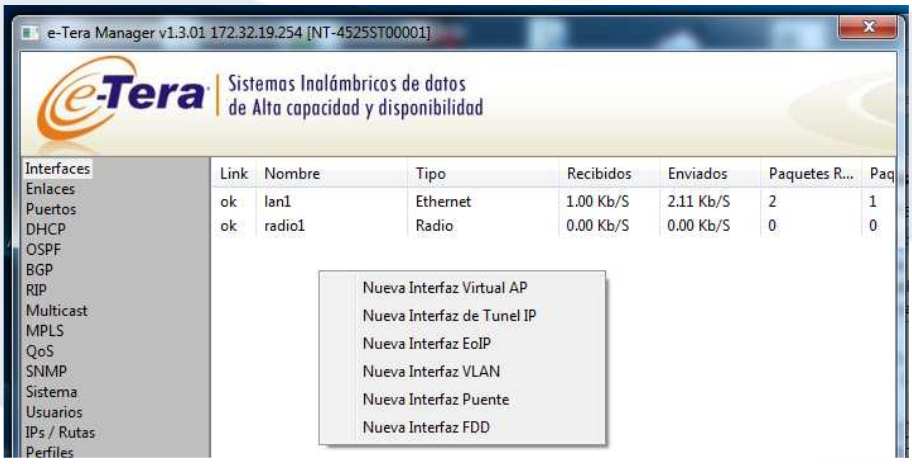
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3 Interfaces

La ventana de interfaces muestra todas las interfaces físicas disponibles (del tipo transceptor de Radio o Ethernet) y logicas creadas (VirtualAP; Tunel IP; EoIP; VLAN; Puente). Estas ultimas podrán ser removidas.



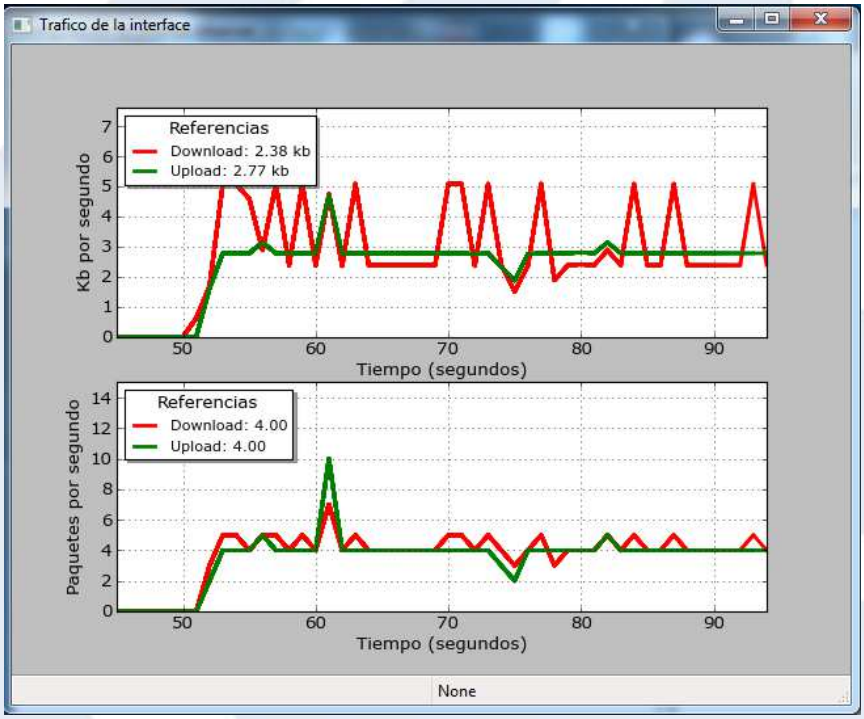
Ud podrá agregar, remover, modificar, etc posicionando el puntero del Mouse sobre la interfaz deseada y presionando el botón derecho del Mouse.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Es Importante destacar que dependiendo el tipo de interfaz n admitirá alguna de las acciones. Por ejemplo no debe deshabilitar la interfaz a través de la cual accede , " ya que perdería el acceso físico al equipo.

En todas las interfaces encontrara un botón "ver trafico" que le permitirá ver un grafico como en siguiente:



3.1 Interfaces Físicas

3.1.1 Interfaz Lan(n)

Para la gestión de esta interfaz se podrán visualizar de tres solapas:

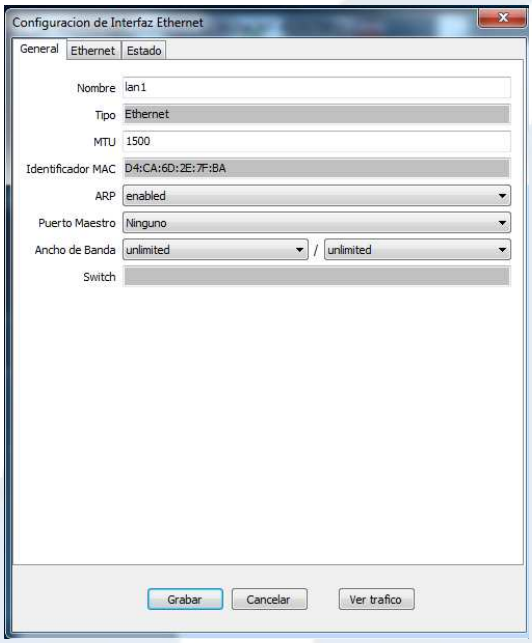
General:

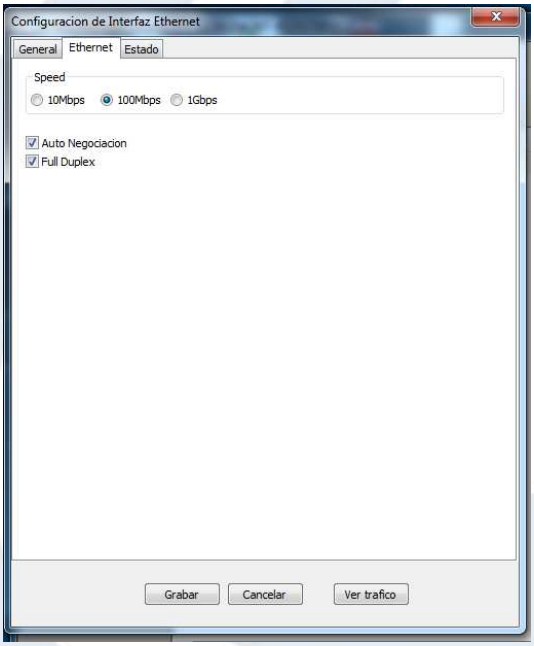
MTU: este valor podrá ser definido típicamente hasta un máximo de 1518. En caso de versiones dotadas de interfaces giga ethernet hasta 65000 conocido como Jumbo Frame.
ARP: podrá seleccionar las siguientes opciones deshabilitar, habilitar, Proxy-arp, reply-arp

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Ethernet

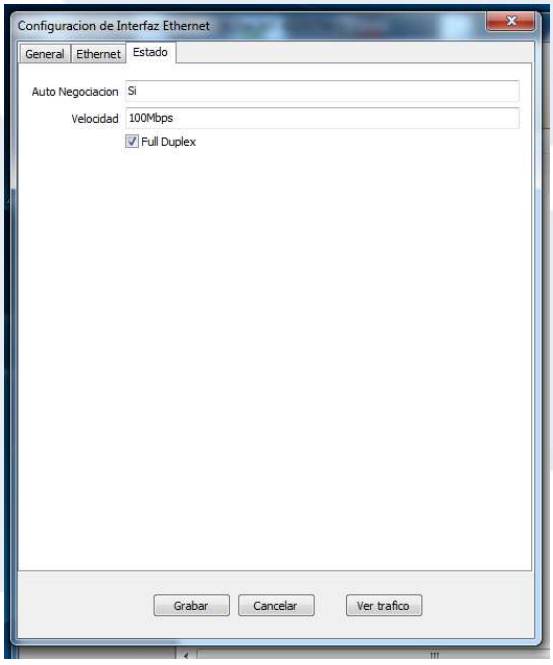
Auto negociación: permite la auto negociación de velocidad con el puerto par.
Ful duplex: permite forzar la comunicación en un solo sentid al deshabilitarlo o en forma dual al habilitarlo. En caso de auto negociación esta modalidad será negociada.





Estado

Permite visualizar las condiciones reales de operación.

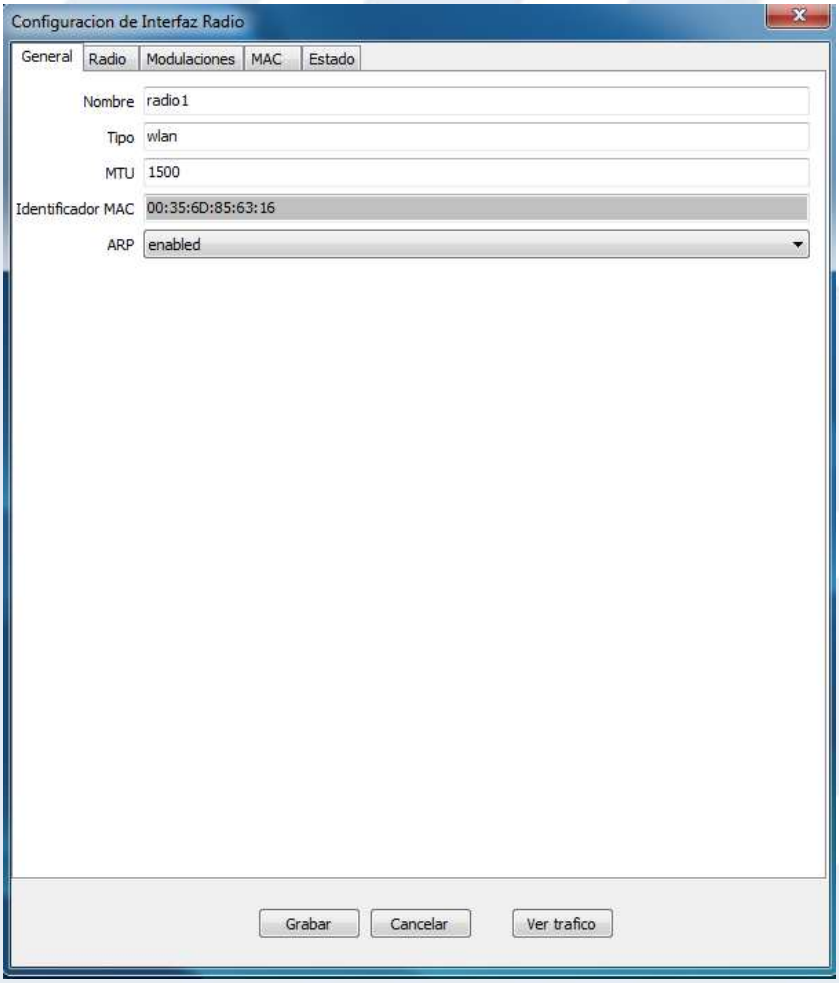


Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3.1.2 Interfaz Radio(n)

3.1.2.1 General

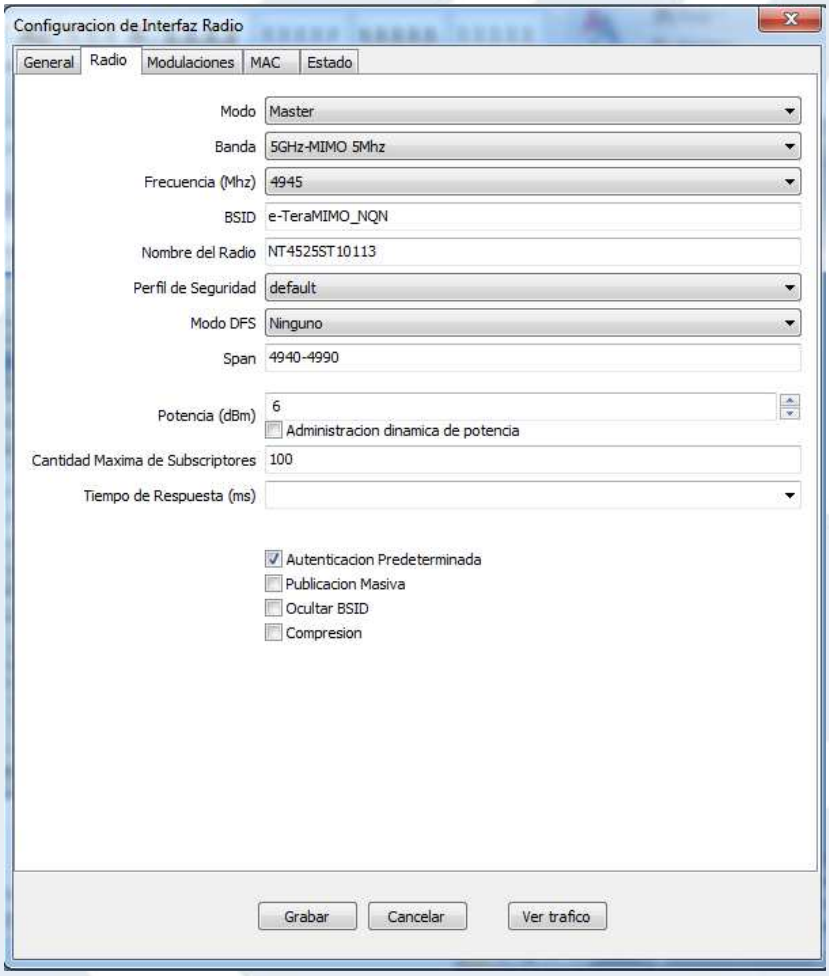
MTU: este valor podrá ser definido típicamente hasta un máximo de 1526.
ARP: podrá seleccionar las siguientes opciones deshabilitar, habilitar, Proxy-arp, reply-arp



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3.1.2.2 Radio

Aquí se definen los principales parámetros de radio



Modo:

- ***Master:*** el radio operará como extremo maestro de una conexión punto a punto o punto multipunto. El extremo remoto deberá ser Remote Client .

- ***Remote Client:*** El radio será el extremo remoto para configuraciones siguiendo la frecuencia de operación del Master.

Banda: especifica la banda de operación y el tipo de canalización (5/10/20/40Mhz)

Frecuencia: especifica la frecuencia central del canal a utilizar

DFS: selección automática de frecuencia. Permite que el equipo en modo Master cambie su frecuencia en función de la cantidad de Emisiones detectadas en la banda, dentro de la lista de frecuencias de span o permitidas.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Span : se define un rango o lista de frecuencias permitidas separada por comas o un rango de frecuencias separado por un guion, que será utilizado por las funciones que requieren analizar espectro (DFS en modo master, conexión en modo remoto, etc.)

BSID: es una cadena de caracteres que especifica el identificador de red a ser utilizado por los puntos remotos.

Nombre de Radio: la información de este campo será publicada hace el equipo con el que se conecta permitiendo la identificación del equipo por ejemplo.

Perfil de Seguridad: Será tomado el perfil de acceso de la lista de perfiles del menú enlaces. Alli podrá especificarse métodos de encripcion, etc.

Potencia: especificara la potencia irradiada a la salida del tarnsceptor expresada en dbm. Si se define modo automático o dinámico, el equipo buscara la mejor performance adaptando el nivel de emisión (recomendado).

Autenticación predeterminada: hará caso omiso de la lista de acceso de la tabla de enlaces.

Publicación Masiva: Permitirá que en una configuración multipunto la información de un punto remoto sea vista por todos los puntos remotos

Ocultar BSID: no se publicara el SSID impidiendo que sea escaneada la red.

Compresión: Aplicara compresión en la transmisión.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3.1.2.3 MAC

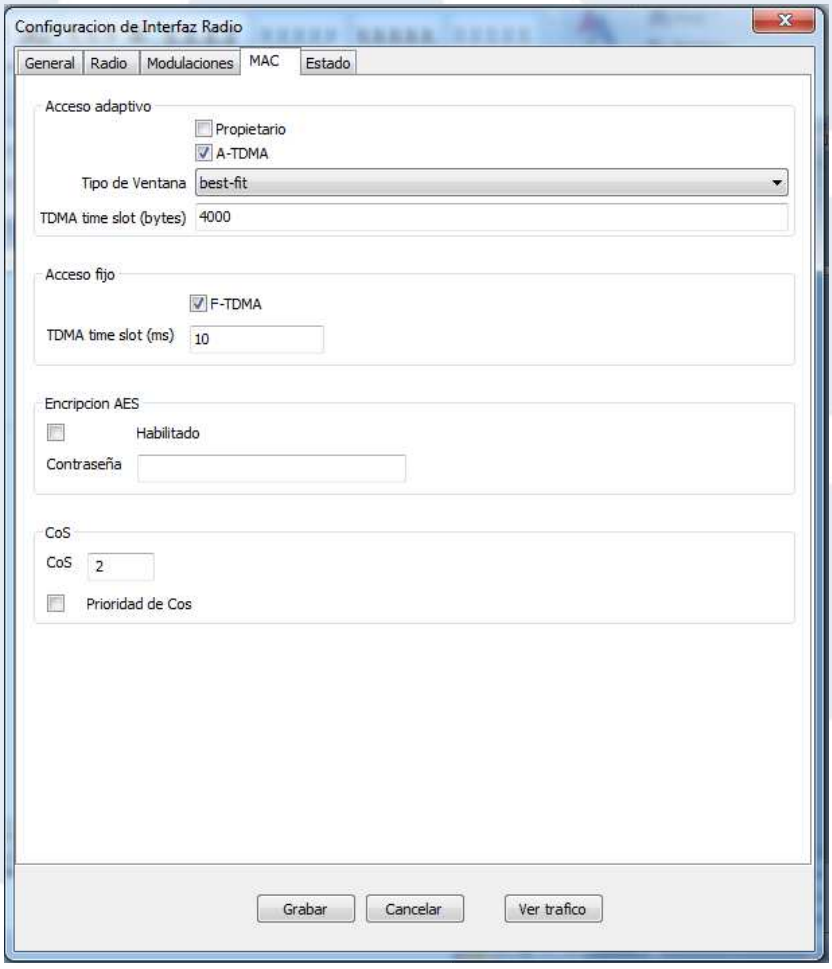
Aquí se habilita el método de acceso:
El sistema permite dos modos de acceso basados en acceso multiple por división de tiempo.

A-TDMA: habilita el método de acceso sincrónico a través de "Time Sloting" que permite definir

- Tipo de ventana: define el tipo de ventana o slot. (ancho Fijo o Dinámico/b Adaptivo)
- Tamaño de ventana: define el tamaño de ventana o slot en bytes.
- El modo Propietario introduce una optimización opcional del protocolo de acceso.

F-TDMA: habilita el método de acceso sincrónico a través de "Time Sloting" que permite definir

- Tamaño de ventana: define el tamaño de ventana o slot en milisegundos.
- Acceso cifrado mediante AES (Advanced Encription Standard)

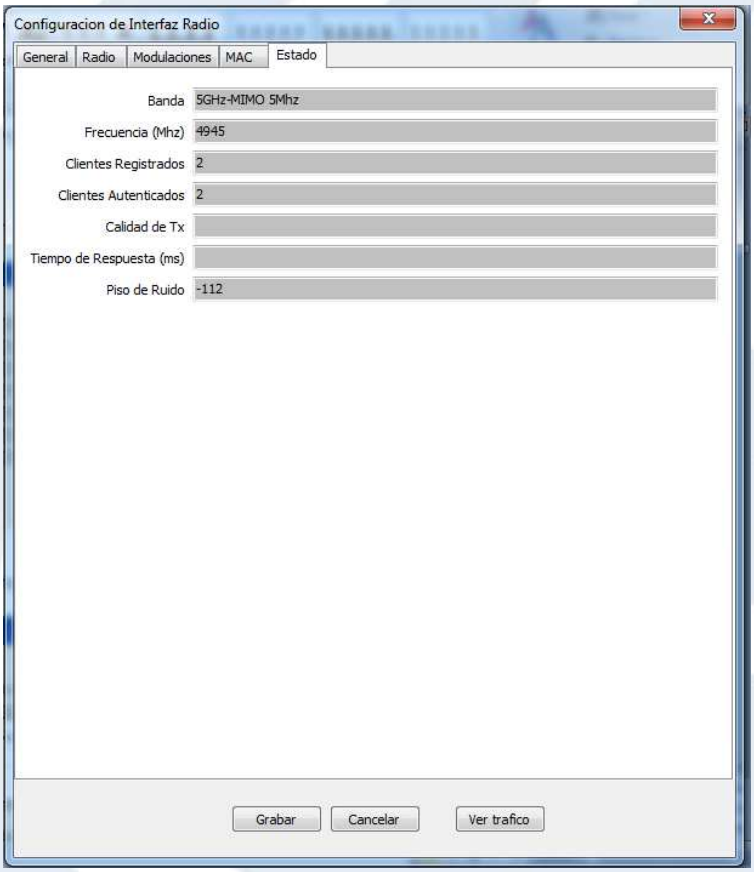


Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

AES: Permite establecer cifrado de las conexiones bajo F-TDMA
CoS: Permite establecer priorización de las clases definidas en la sección QoS o MPLS, bajo F-TDMA.

Estado

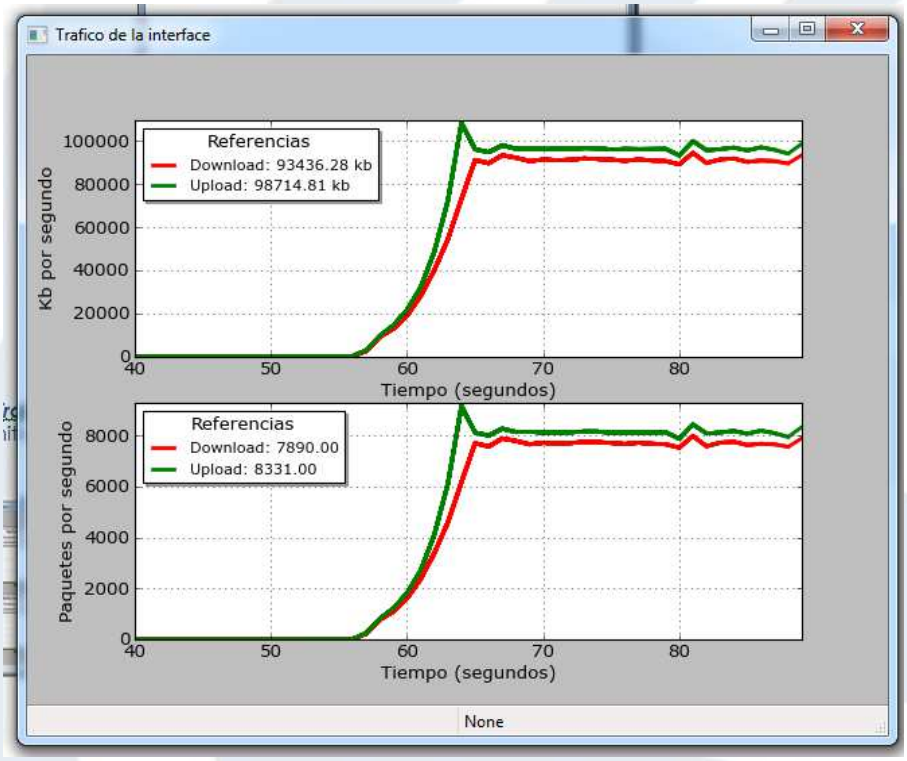
Permite visualizar las condiciones reales de operación.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Ver Trafico

Permite ver en tiempo real el tráfico cursado por la interfaz.



3.1.2.4 Modulación-codificación

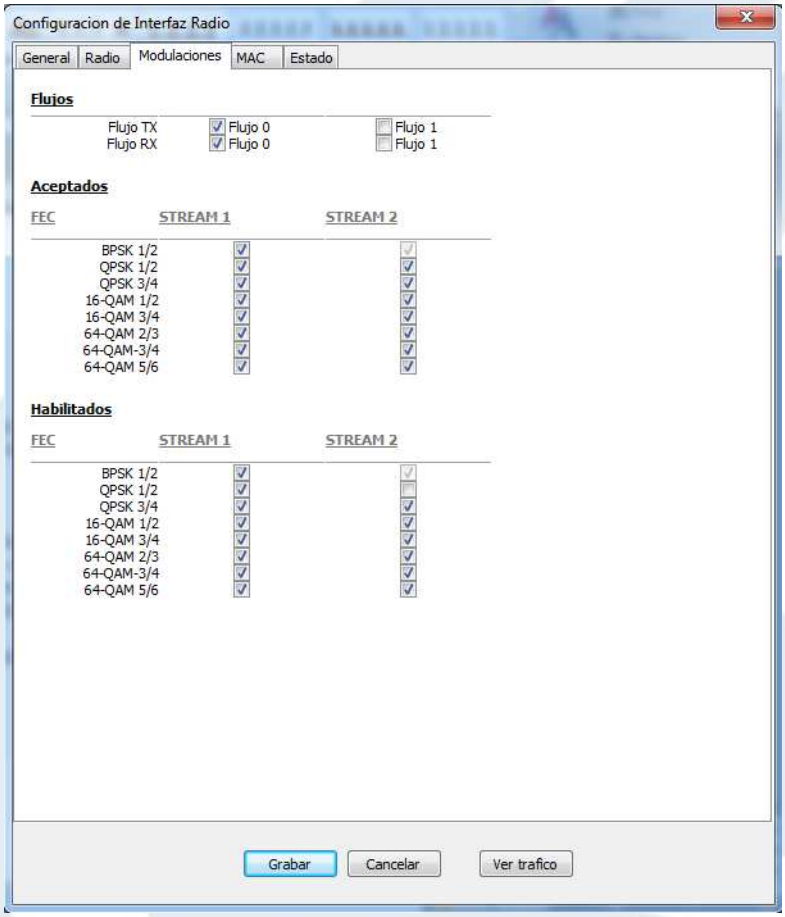
Modulaciones

Se podrá configurar diferentes esquemas de modulación y codificación FEC (*Forward error correction*) con el fin de garantizar la capacidad de tráfico necesaria.

Se podrá especificar la modulación y codificación (FEC (Forward correction Error) con el que los equipos podrán negociar las conexiones a nivel radio. Con el fin optimizar el enlace se puede configurar diversos *tasas de transmision* y ajustar los parámetros para lograr una mejor estabilidad en cuanto a transmisión como también en calidad del enlace.

En caso de equipos SISO el equipo utiliza un stream o flujo de transmisión. En cambio los equipos con soporte de mas de un stream de transmisión son denominados MIMO *(multiple-input and multiple-output)* . En general estos últimos alcanzan mayores capacidades de transmisión.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Los flujos de transmisión de los equipos MIMO pueden operar como entrada , como salida o como entrada y salida simultanea.

Se puede optar por realizar la transmisión o recepción de información mediante 1 o 2 streams tildando Flujo1 y/o Flujo2.

Estos flujos según el tipo de antena se separan físicamente mediante diferente polarización (90º dual cruzada o 45º dual slant) produciéndose un aislamiento espacial del orden de los 20db.

Si se utiliza un flujo de entrada y otro de salida, la capacidad del equipo se reduce a la mitad pero normalmente se logra mayor estabilidad ya que se produce duplexacion por espacio (SDD).

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

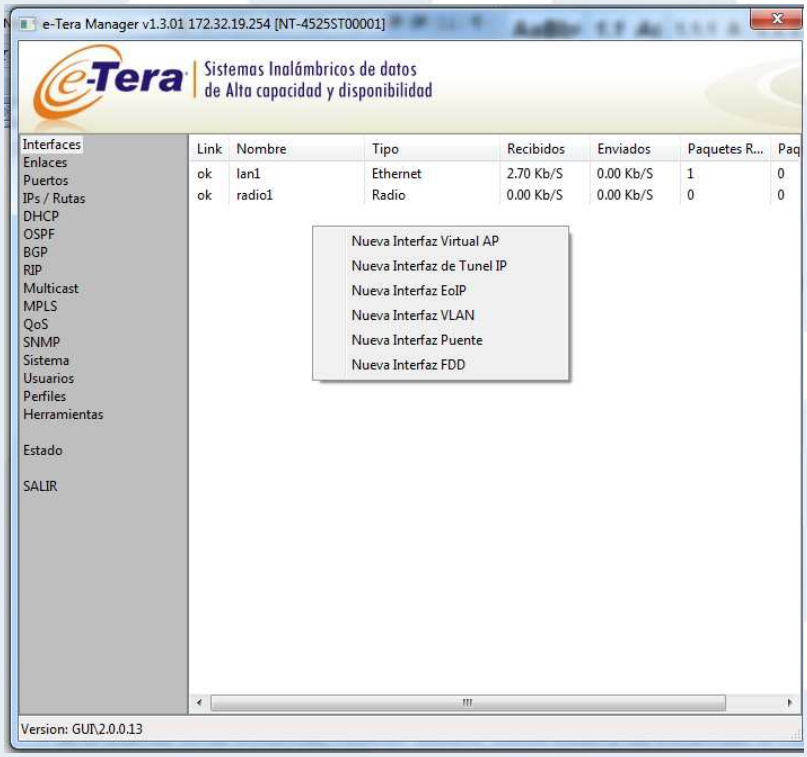
3.2 Interfaces Lógicas

Los equipos e-Tera operan en forma nativa como un router de alta prestación y, entre otras ventajas poseen la capacidad de contar con interfaces lógicas que serán tratadas por el equipo o router de igual modo que las físicas. Los

Estas interfaces tendrán además propiedades típicas del tipo de interfaz.

3.2.1 Agregar Nueva Interfaz

Se podrá agregar interfaces lógicas posicionando el puntero del Mouse sobre la tabla de interfaces y presionando el botón derecho del Mouse.



Las nuevas interfaces (lógicas) que podrán ser agregadas se describen a continuación y serán de los siguientes tipos :

- ✓ VirtualAP
- ✓ Tunel IP
- ✓ EoIP
- ✓ VLAN
- ✓ Puente
- ✓ FDD

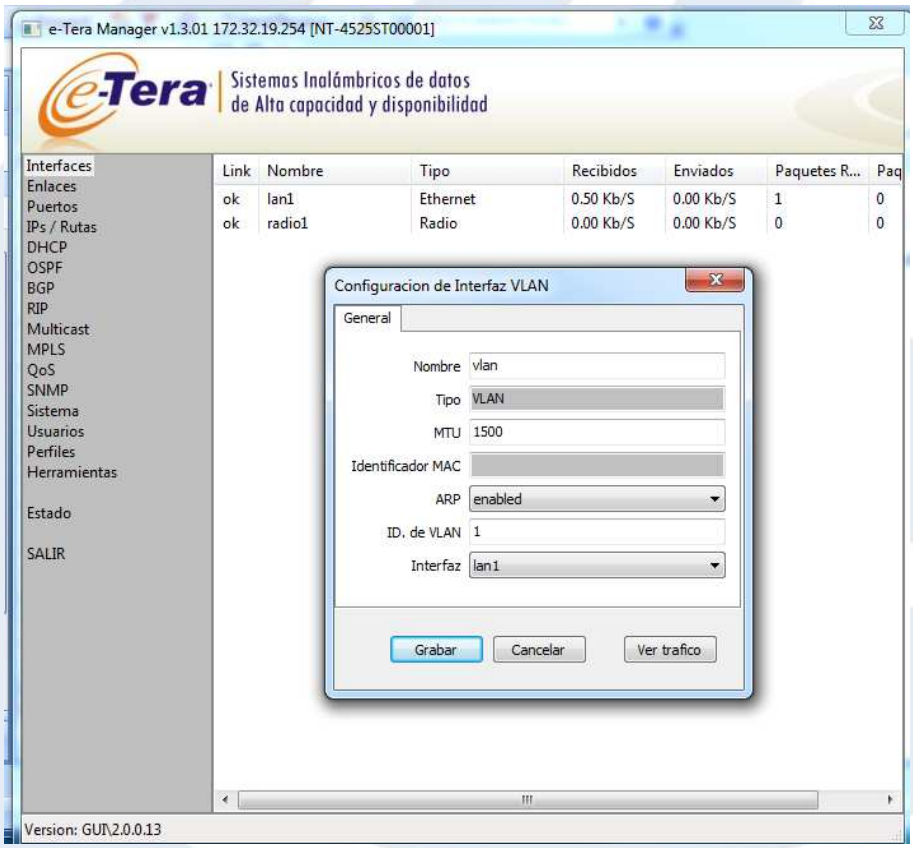
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3.2.2 Eliminar Interfaz

Para eliminar una interfaz, hacer click derecho sobre la interfaz y luego click sobre ***Eliminar***

3.2.3 Editar Interfaz

Para editar una interfaz, hacer doble click sobre la interfaz, o hacer click derecho sobre la interfaz y luego click sobre ***Editar. Por ejemplo haciendolo sobre la interfaz radio1***



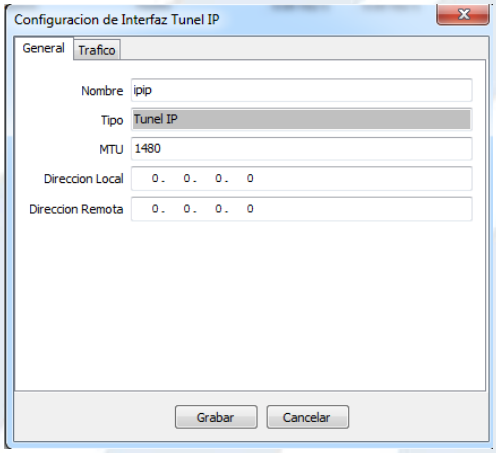
3.2.4 Tipos de Interfaces

3.2.4.1 Tunel IP

Este tipo de interfaces permite establecer un canal lógico de nivel 3 entre dos equipos / direcciones IP. Dicho canal podrá utilizarse para establecer una simple conexión de nivel 3 entre dos equipos o para segmentar algún tipo de tráfico coexistiendo con otras conexiones y que a su vez podrá requerir un tratamiento de reglas de calidad especial.
Dado que internamente se trata de un encapsulamiento de paquetes a través de

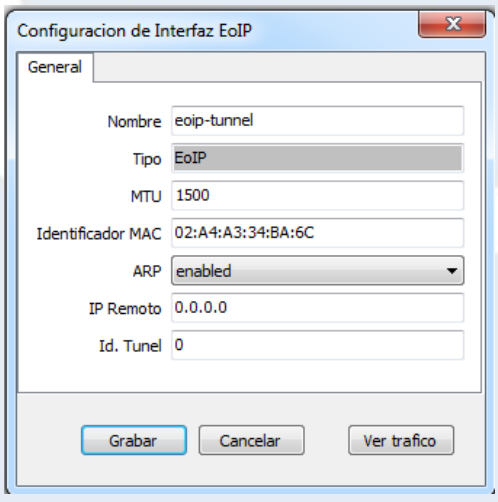
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

un túnel este tipo de conexión puede agregar un sobre encabezado u "overhead" con un pequeño impacto en la capacidad de transmisión según el tipo de trafico.



3.2.4.2 EoIP

Este tipo de interfaces permite establecer un canal lógico totalmente transparente Ethernet de nivel 2 entre dos equipos. Dicho canal podrá utilizarse para establecer una simple conexión de nivel 2 entre dos equipos o para segmentar algún tipo de tráfico coexistiendo con otras conexiones y que a su vez podrá requerir un tratamiento de reglas de calidad especial.
Dado que internamente se trata de un encapsulamiento de paquetes a través de un túnel este tipo de conexión puede agregar un sobre encabezado u "overhead" con un pequeño impacto en la capacidad de transmisión según el tipo de trafico.

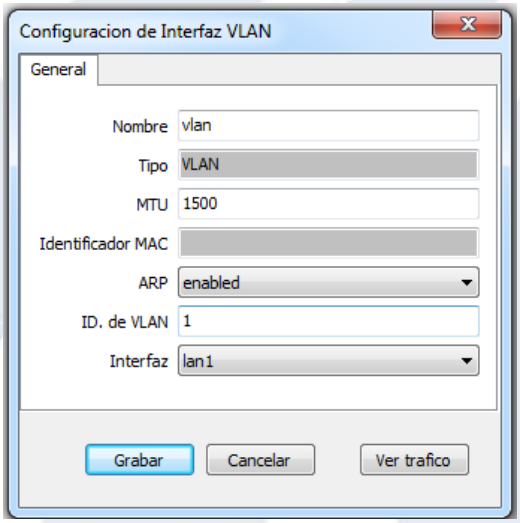


3.2.4.3 VLAN

Esta es la solución para crear redes lógicas independientes de nivel 2 dentro de una misma red física. Se basa y es totalmente compatible con el estandar IEEE802.1Q.

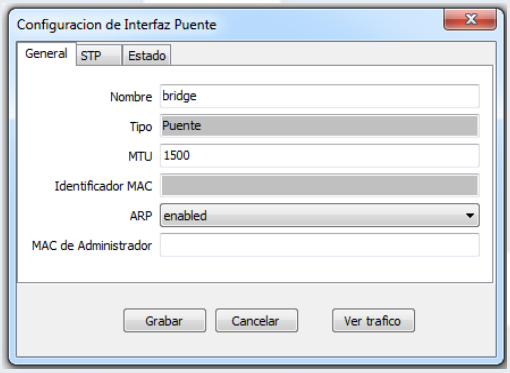
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

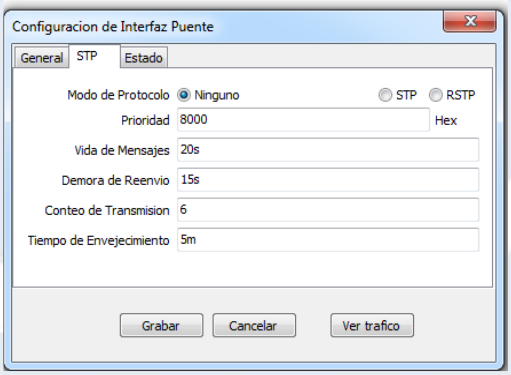
Son muy útiles para reducir el tamaño del dominio de colisión y ayudan a la administración de una red separando segmentos lógicos de una red de área local. La interfaz VLAN se asocia a una interfaz física o lógica existente y aceptara a partir de ese momento paquetes marcados o taggeados con el ID especificado para ser luego procesados (transmitidos, routeados, re-taggeados, un-taggeados, etc..

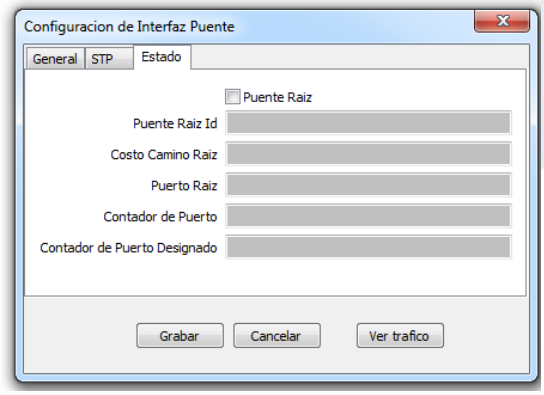


3.2.4.4 Puente (Bridge)

Es una interfaz lógica capaz de unir 2 o más interfaces a nivel 2 según el standard IEEE802.1D..
Posee además soporte de prioridad según el estándar y soporte del protocolo STP o RSTP (Spanning Tree Protocol / Rapid Spanning Tree Protocol respectivamente).



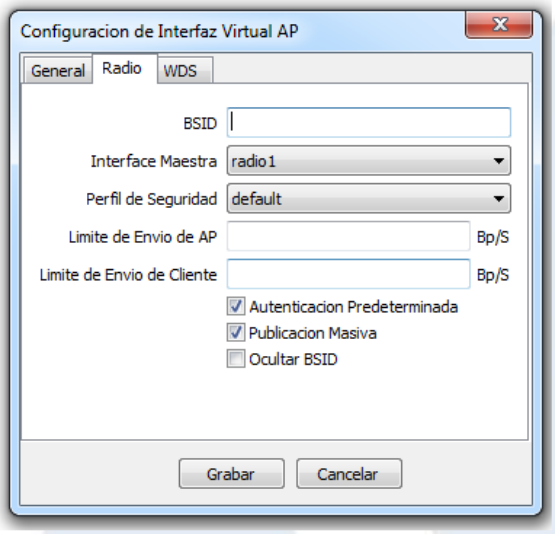




Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

3.2.4.5 VirtualAP

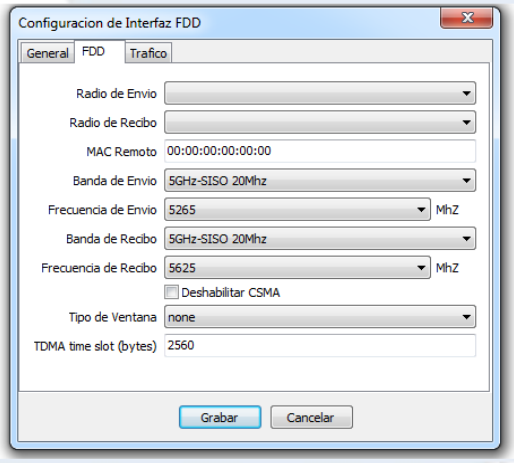
Este tipo de interfaz permite crear una segmentación de la capa de acceso a partir de un nuevo identificador de red BSIS, que será tratado como si fuera un punto de acceso o radio base virtual.



3.2.4.6 FDD (Frequency Division Duplexing)

Esta interfaz es soportada por equipos con doble transceptor físico, permitiendo la canalización de tráfico entrante y saliente a diferente frecuencia, un flujo por cada transceptor. De este modo se realiza la duplexacion por frecuencia.

Esta interfaz realiza la agregación del trafico entrante y saliente componiendo el flujo full dúplex, es decir FDD-FD.

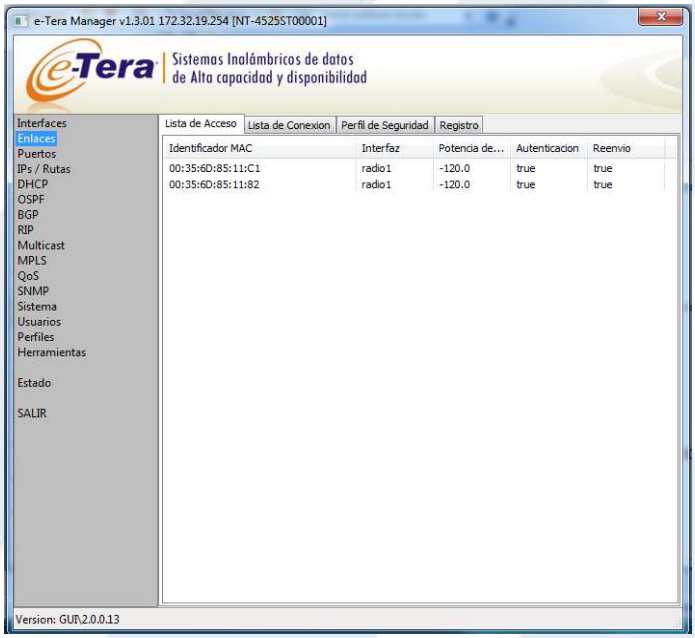


Nota: esta prestación esta disponible en aquellos modelos que soportan el hardware adecuado. (Doble transceptor independiente)

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

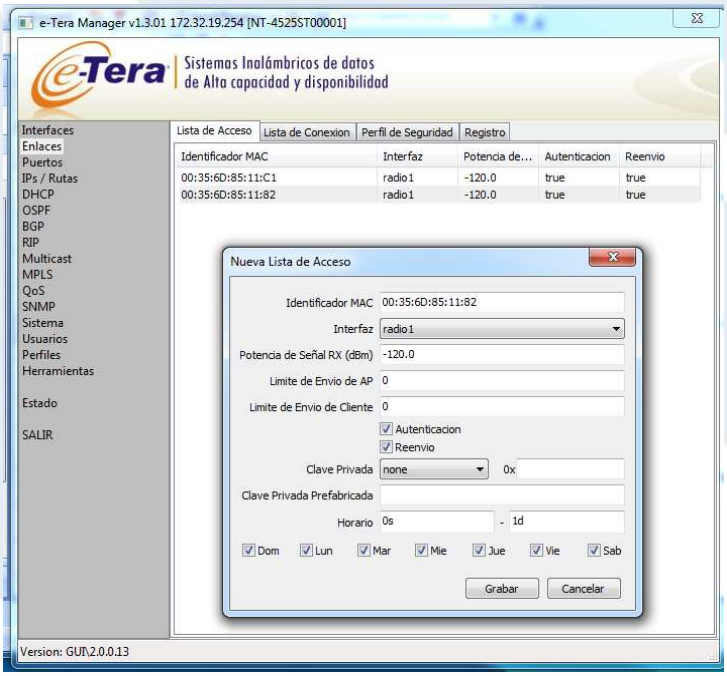
4 Enlaces

Esta ventana muestra todas las opciones para el manejo y administracion de enlaces inalámbricos entre equipos.



4.1 Listas de Acceso

La lista de acceso establece las condiciones bajo las cuales los equipos (identificados por su dirección MAC) serán autorizados o no a conectarse al radio baso (debe estar configurado en modo **Master** y deshabilitada la autenticación por defecto de la interfaz de radio asociada).



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Estas condiciones pueden ser mediante especificación de direccion MAC determinada o mascara, clave de encripción WEP determinada (para asignar claves AES ver la sección **Interfaz de Radio / MAC**, y para ver WPA ver la seccion **Perfiles de Seguridad**). Además, se puede determinar a que interfaz conectarse, e incluso el horario de habilitacion del acceso.

Los accesos estan conformados por

Identificador MAC: Determina la direccion MAC que debe tener la conexión entrante.

Interfaz: Especifica la interfaz a la que se va a enlazar la conexión entrante.

Potencia de Señal: Establece en nivel de señal al cual se permiten las conexiones .

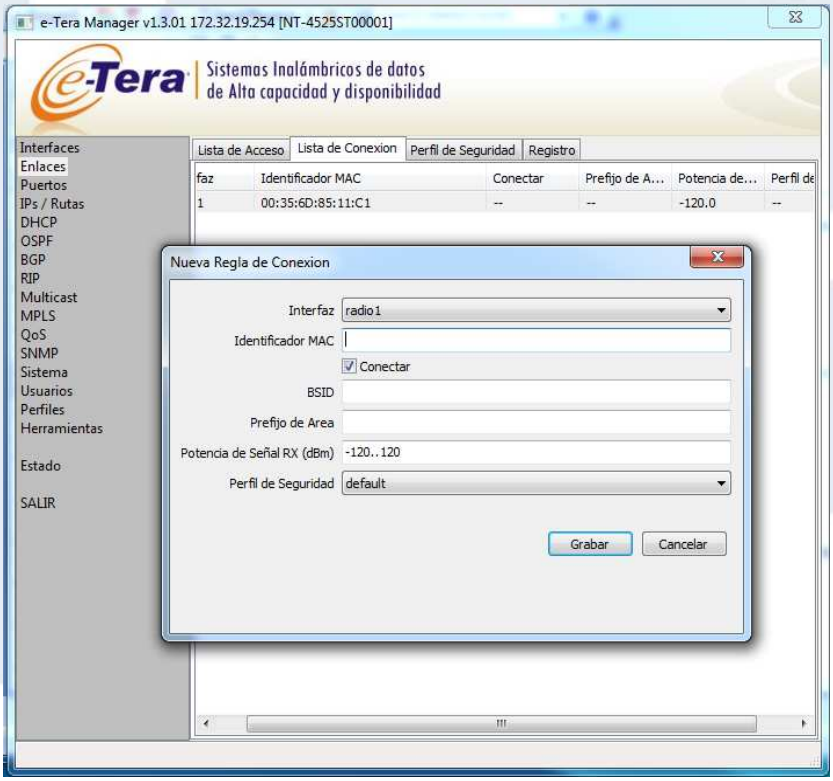
Limite Tx de AP y Limite Tx de Cliente: Aplica un limite de envio para la informacion que va desde el access point al cliente o viceversa.

Clave Privada y Clave Privada Prefabricada: Es la clave que se utilizara al momento de autenticar la conexión.

Horario: Regula el horario en que el acceso es valido.

4.2 Reglas de Conexión

En modo **Remote Client**, la lista de conexión sirve para asignar prioridades en relación a las Radiobases (Master) disponibles y permitidas. En cada entrada de la lista se especifican opciones de seguridad de acceso para cada interactuar con cada Radiobase permitido. Los items tienen prioridad de arriba hacia abajo, donde solo se aplica la primer regla coincidente.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Interfaz: Especifica la interfaz a la que se va a enlazar la conexión al Radiobase.

Identificador MAC: Determina la direccion MAC que debe tener el Radiobase al cual conectarse.

Conectar: Si esta opcion esta chequeada, la conexión intentara enlazar, de otro modo, restringirá la conexión.

BSID: Especifica el BSID del enlace al cual se va a conectar.

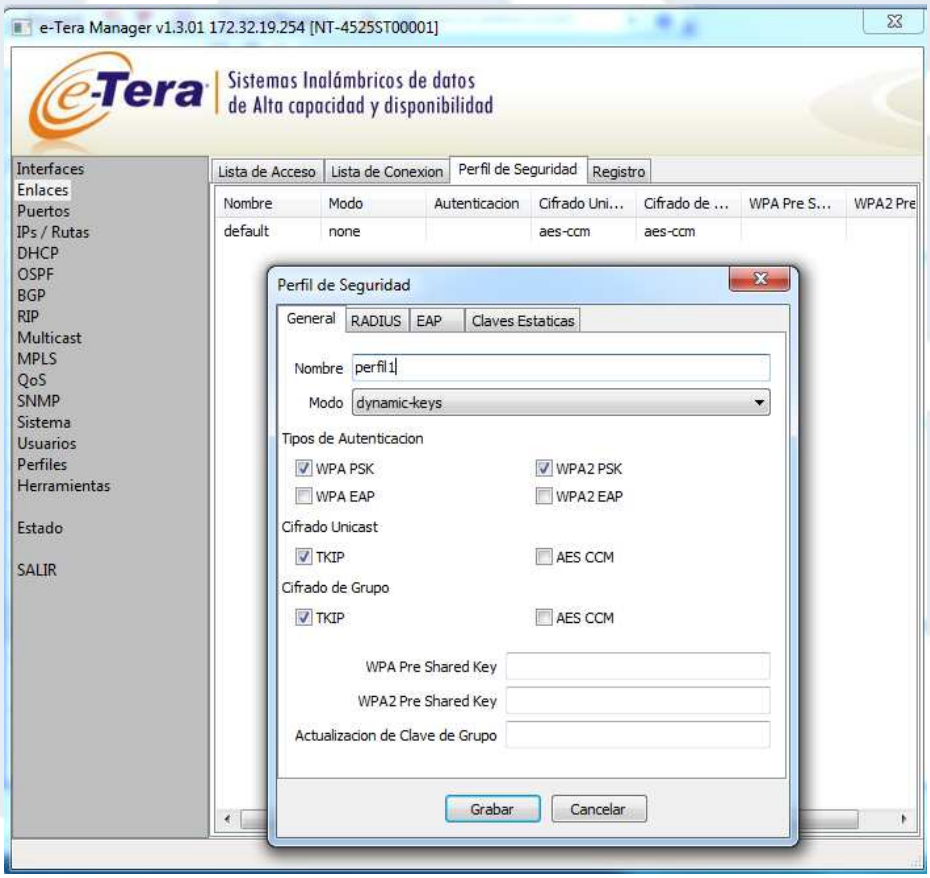
Prefijo de Area: Este valor verifica que el area anunciada por el AP empieza con este valor.

Potencia de Señal: Establece las condiciones de señal a las cuales se va a conectar.

Perfil de Seguridad: Nombre del perfil de seguridad que se utilizara cuando se intente conectar a los access points coincidentes. En modo **Master**, no se utilizara esta propiedad para conectarse con clientes remotos. En caso de seleccionar **Ninguno**, se utilizara la propiedad designada en la configuracion de la interfaz seleccionada.

4.3 Perfiles de Seguridad

Los perfiles de seguridad son especificados en esta sección y consignados en las listas de acceso y conexión o interfaz de radio. Especifican el tipo y manejo de la seguridad en un enlace.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Modo

- dynamic-keys Se utiliza para seguridad WPA.
- static-keys-required Soporta encriptacion WEP de paquetes. Un radio en modo Remote Client con este perfil de seguridad no se conectara con otros dispositivos con seguridad static-keys-optional.
- static-keys-optional Soporta encriptacion WEP de paquetes pero también envía paquetes no encriptados en caso de que la contraparte tenga el perfil de seguridad en Ninguno.
- Ninguno Sin soporte de paquetes encriptados.

Las siguientes propiedades dentro de esta solapa corresponden a perfiles con modo dynamic-keys

Tipos de Autenticación: Tipos de autenticacion, publicadas por el Access Point. El cliente solo se conectara si soporta los tipos de autenticacion marcados.

Cifrado Unicast: El Access Point publicara los cifrados seleccionados y el cliente se conectara solo si soporta dichos cifrados

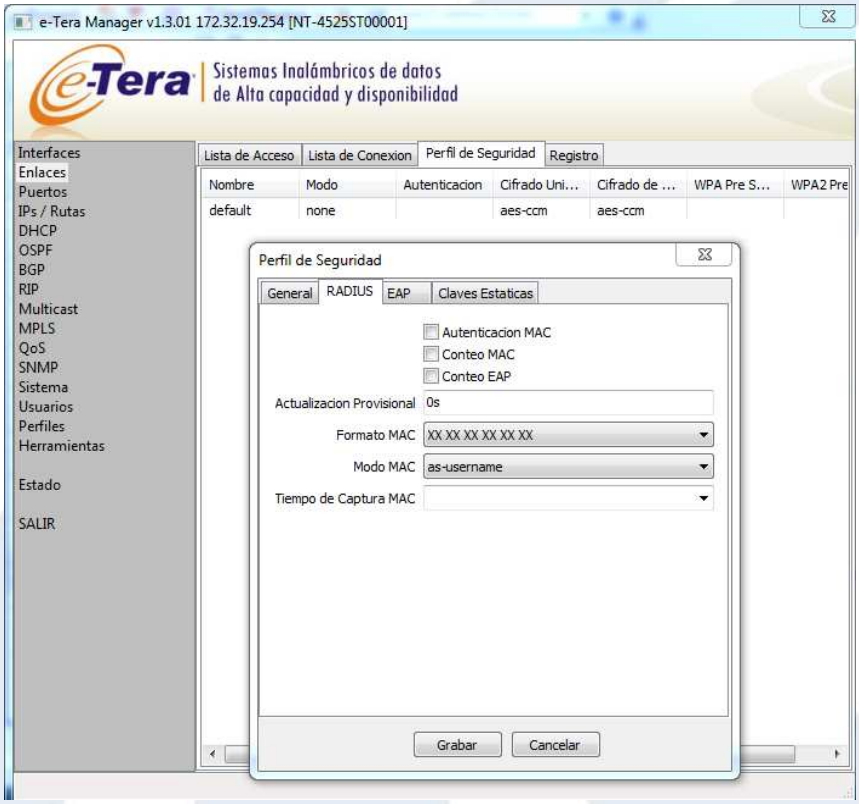
Cifrado de Grupo: El Access Point publicara uno de estos cifrados para conexiones de Broadcast y Multicast

WPA Pre Shared Key y **WPA2 Pre Shared Key:** El modo WPA y WPA2 con clave pre compartida requiere que todos los dispositivos tengan un Seteo Basico de Serivicio (**BSS**)

Suplicant Identity: Identidad EAP que envia el cliente al comienzo de la autenticacion EAP.

Actualizacion de Clave de Grupo: Indica cada cuanto tiempo el Radiobase o **Master** actualiza su clave para encriptar todas las conexiones Broadcast y Multicast. Esta propiedad no tiene ningún efecto en modo Remote Client.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Propiedades RADIUS

Utiliza autenticación mediante RADIUS según estándar IEEE802.1X

Autenticacion MAC Esta propiedad afecta la manera en que el Access Point procesa a los clientes que no spn encontrados en la Lista de Acceso

- **SI** esta seleccionada la opcion, consulta al servidor RADIUS usando la direccion MAC como nombre de usuario.
- **NO** rechaza o permite la autenticacion basado en la opcion **Autenticacion Predeterminada** de la configuracion de la interfaz inalambrica.

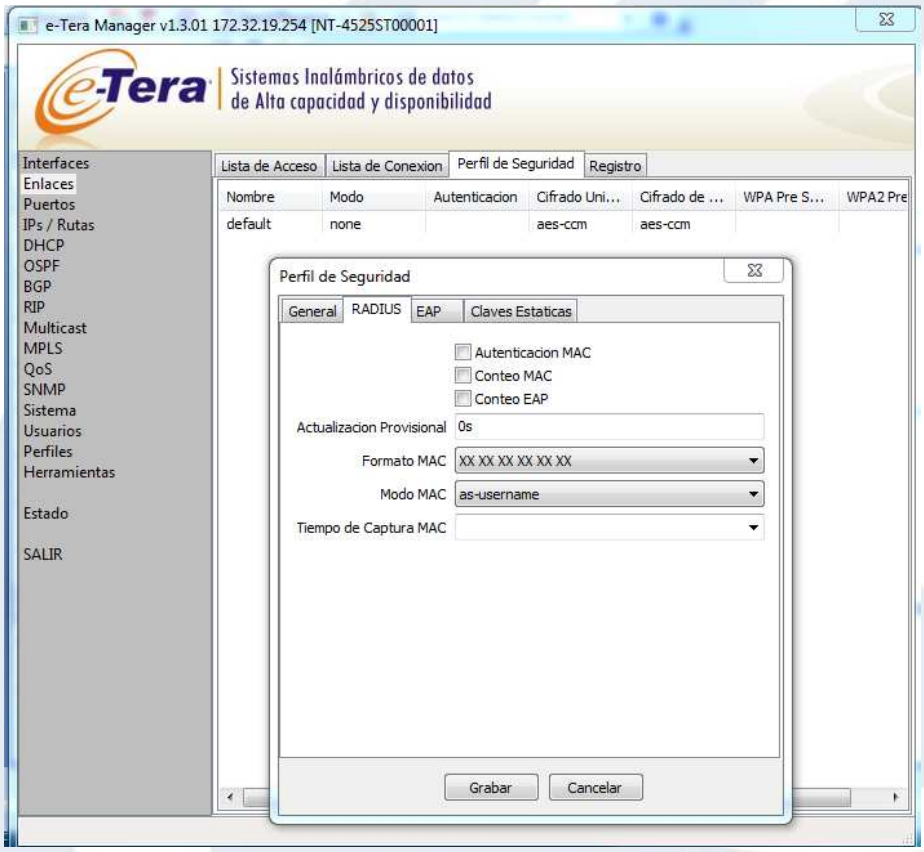
Actualizacion Provisional Cuando se utilizan las cuentas RADIUS, el Access Point envia informacion de actualizacion al servidor RADIUS. El intervalo de actualizacion se da por esta propiedad.

Formato MAC Controla como se codifica la direccion MAC del cliente por el Access Point, la cual despues es enviada al servidor RADIUS a traves de autenticacion y actualizacion de cuentas MAC.

Propiedades WPA EAP

Estas propiedades solo tienen efecto cuando se dispone entre los Tipos de Autenticación a WPA EAP o WPA2 EAP

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Metodos EAP (Extensible Authentication Protocol)

- **eap-tls** Usa autenticacion EAP-TLS
- **passthrough** El Access Point se basara en la autenticacion realizada por el servidor RADIUS. Este valor es ignorado en modo Remote Client

Modo TLS

Esta propiedad solo tiene efecto si entre los Metodos EAP se selecciona eap-tls

- **verify-certificate** Requiere que el dispositivo remoto tenga un certificado valido.
- **dont-verify-vertificate** No chequea un certificado del dispositivo remoto.
- **no-certificates** no utiliza certificados. Las sesiones TLS se utilizan usando una clave anonima.

En caso de seleccionar alguna de las primeras 2 opciones, el dispositivo remoto debe soportar alguno de los siguientes cifrados TLS: RC4-MD5, RC4-SHA o DES-CBC3-SHA

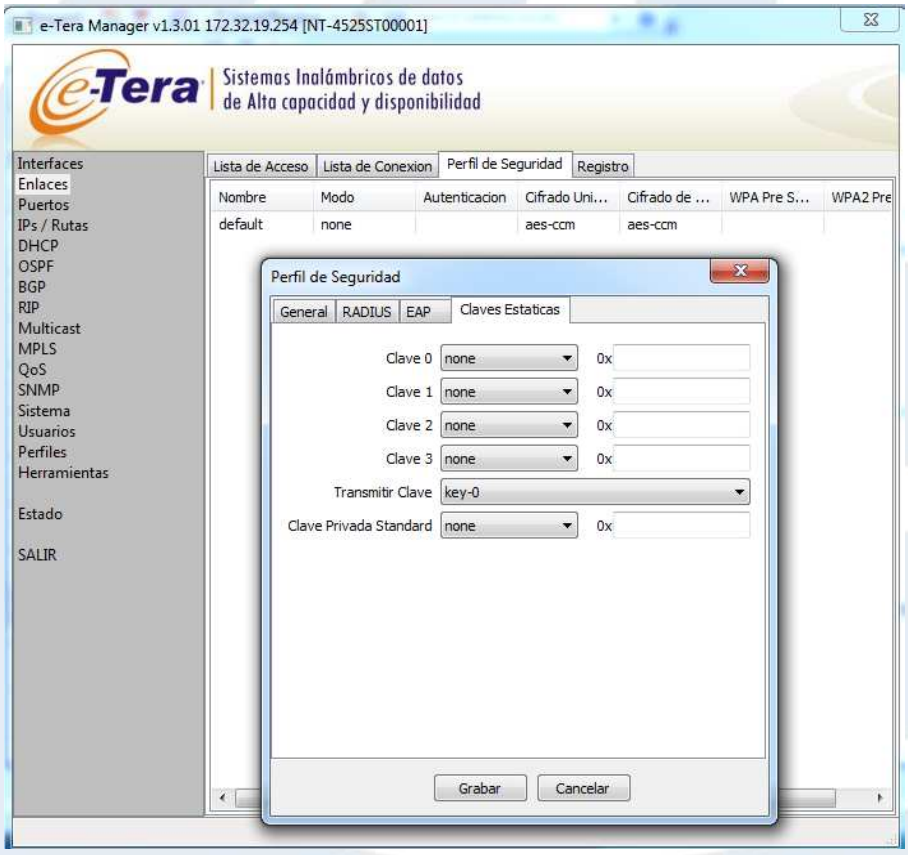
Certificado TLS El Access Point siempre necesita un certificado TLS en caso de que el Modo TLS sea verify-certificate o dont-verify-certificates. Esta propiedad no tiene efecto si el Modo TLS es no-certificates o si entre los Metodos EAP no esta seleccionado eap-tls.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Propiedades WEP (Claves Estaticas)

Estas propiedades solo tienen efecto si el **Modo** del perfil esta en ***static-keys-optional*** o ***static-keys-required***.

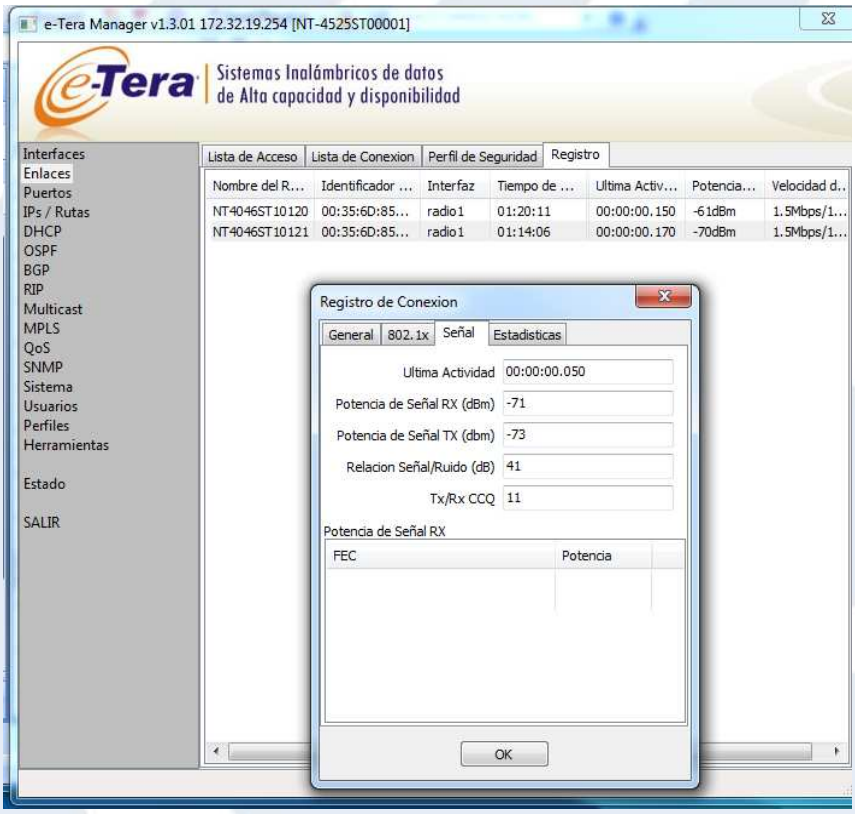
Las claves estan compuestas por un algoritmo de encriptacion para usar con la clave y la clave misma (que debe tener entre x y z caracteres). El otro campo.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

4.4 Registro

Esta tabla muestra los enlaces activos asociado a cada trasceptor o radio. Luego puede obtenerse mas dealle haciendo clic sobre la linea deseada.



Potencia de señal RX: Potencia recibida expresada en dbm.

Potencia de señal Tx: potencia emitida y recibida por la contraparte expresada en dbm.

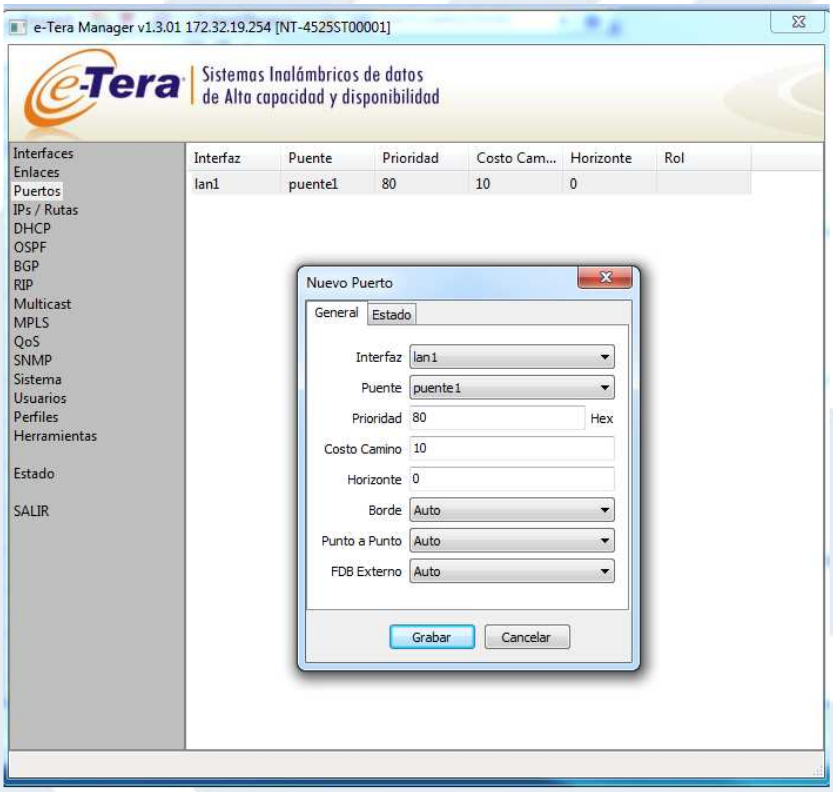
Relacion Señal/Ruido: tasa de señal a ruido expresada en db.

Tx/Rx CCQ: calidad de enlace expresada en porcentaje.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

5 Puertos

En esta seccion se podran asociar las diferentes interfaces logicas y fisicas como puertos de alguno de los bridges disponibles (creados previamente en la sección interfaces).

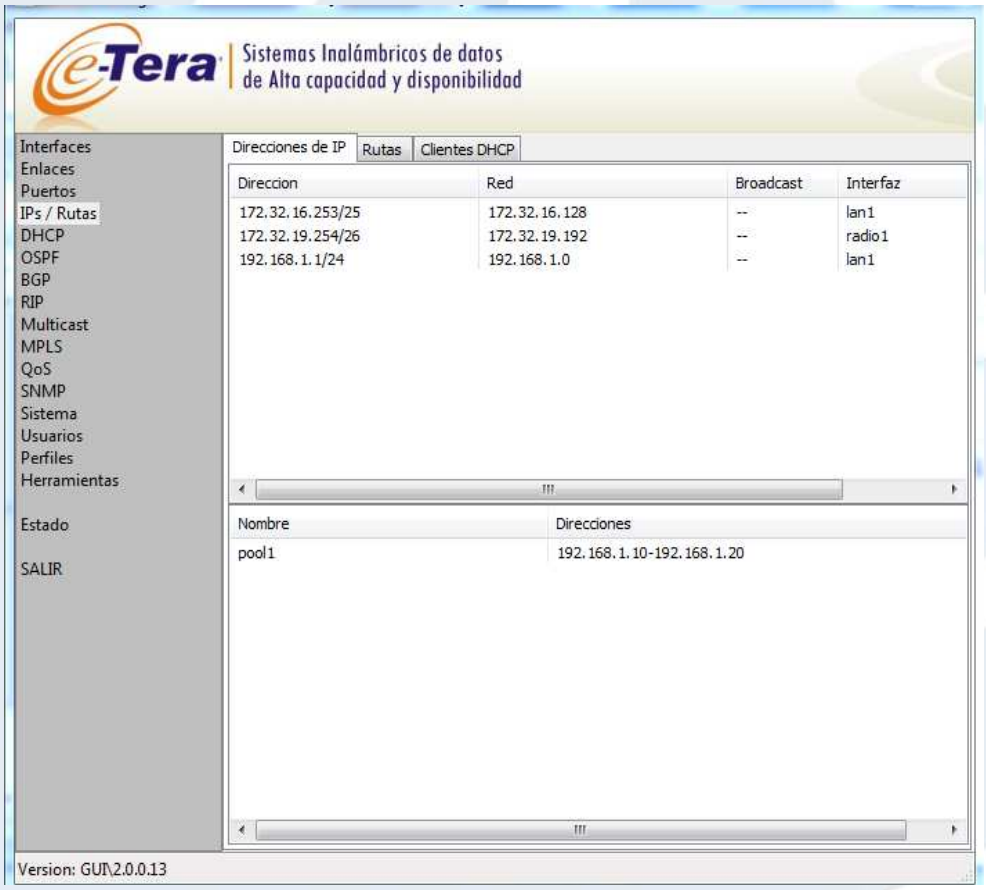


Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6 IPs/Rutas

Esta ventana muestra todas las opciones para el manejo y administración de:

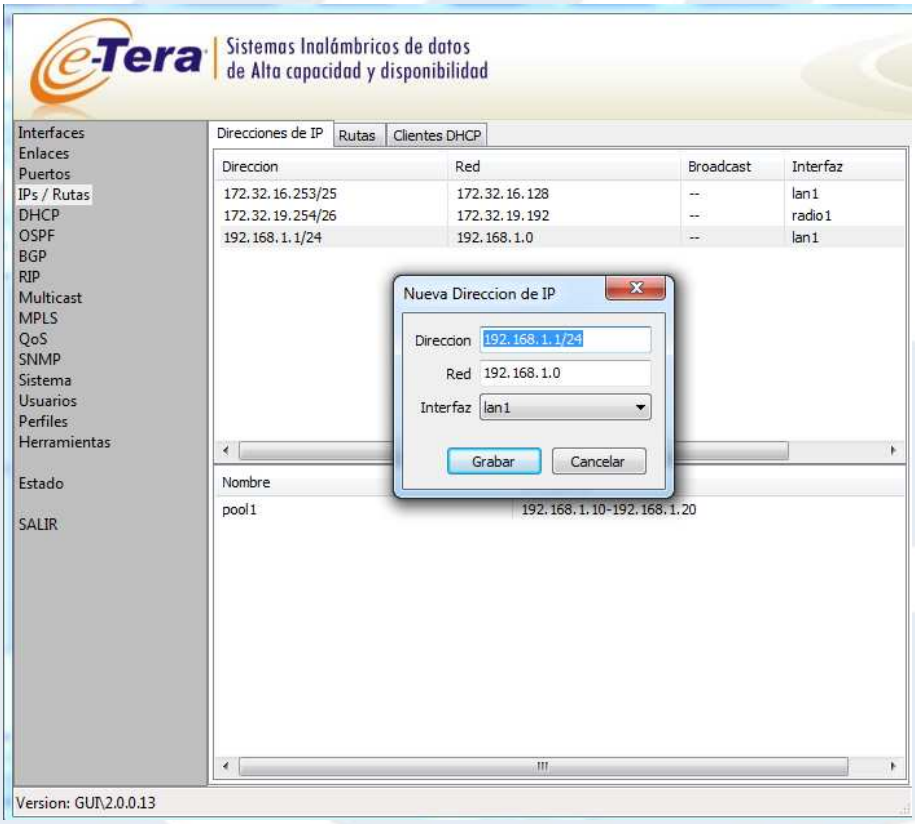
- ...asignación y visualización de direcciones IP estáticas
- ...creación de cliente (*Cliente DHCP*) y visualización de las direcciones dinámicas otorgadas.
- ...Creación de pool de direcciones para ser utilizados en el DHCP Server.
- ...creación y visualización de rutas estáticas
- ...visualización de rutas dinámicas (locales o de distancia 0 y/o creadas por protocolos de ruteo)
- ...creación de VRFs (*Virtual Routing Forwarding / MPLS*).



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6.1 Direccion IP

Haciendo clic con el boton derecho del Mouse con el puntero posicionado sobre la primer tabla (direcciones IP podra ingresar una nueva dirección.
Las direcciones IP sirven para indetificacion general de los equipos en una red IP. Estas direcciones están compuestas por 4 octetos (IPV4)
Direccion: xxx.xxx.xxx.xxx/yy donde yy sera la longitud en bits de la mascara.
Los campos Red y Broadcast se llenaran automáticamente al presionar el boton editar



Dirección: La dirección de local de la interfaz seleccionada, *Ej. 192.168.1.1/24*

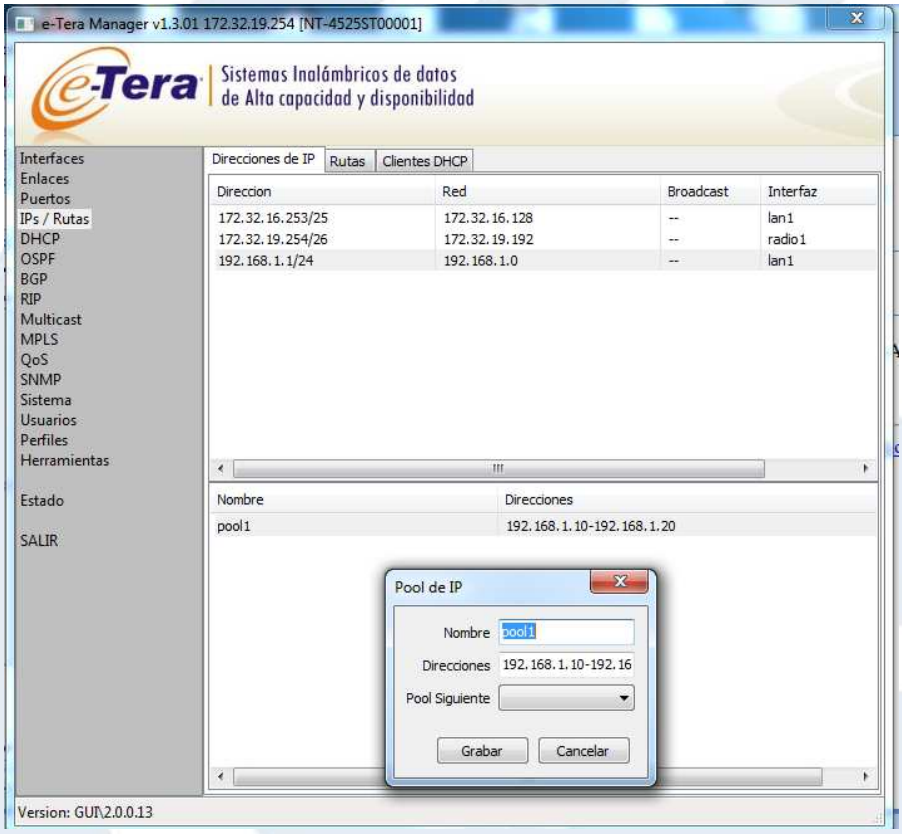
Red: Identificador de la red a la que pertenece la dirección definida. *Ej. 192.168.0.0*

Interfaz: La interfaz a la que esta asociada la dirección IP, *Ej.* lan1

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6.2 Pool de IP

Haciendo clic con el boton derecho del Mouse con el puntero posicionado sobre la segunda tabla (pools de IP podra ingresar un nuevo rango de direcciones IP par su uso posterior en asignación DHCP server.



Nombre: El nombre referencial del Pool

Direcciones: Lista de direcciones IP, no superpuestas en forma de serie.

Ej. 192.168.1.10-192.168.1.20, 192.168.1.51-192.168.1.70

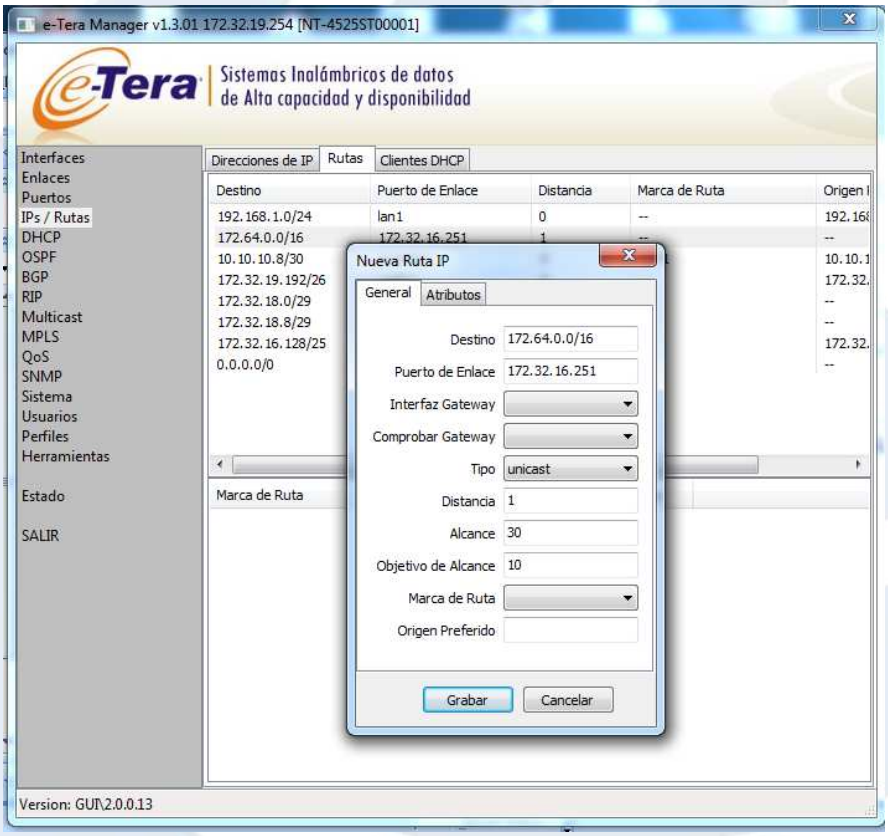
Pool Siguiente: Cuando se hace una peticion a un pool que ya no tiene direcciones libres, la direccion se obtendra entonces del Pool Siguiente

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6.3 Rutas IP

En la solapa Rutas se puede visualizar en la tabla superior las rutas estáticas y dinámicas. Es posible crear una nueva ruta o borrar presionando botón derecho del mouse sobre la tabla

Las rutas dinámicas de distancia 0 son las resueltas internamente dentro del router, las de distancia 1 serán las rutas estáticas hacia routers adyacentes y el resto serán rutas dinamicas establecidas por protocolos de ruteo (por ejemplo distancia 110/OSPF 20/eBGP) .



Destino: Prefijo IP que especifica el destino al cual se va a dirigir la ruta

Puerta de Enlace: Especifica el host o interfaz al cual se le van a enviar los paquetes. Rutas conectadas del tipo *blackhole*, *unreachable o blackhole* no tienen en cuenta esta propiedad.

Interfaz Gateway: En rutas conectadas especifica la interfaz que se va a ser usada para enviar paquetes a la puerta de enlace

Comprobar Gateway: Envia cada 10 segundos pedidos ICMP (*ping*) o ARP (*arp*). Si no se recibe respuesta, se hace un pedido de timeout. Despues de 2 timeouts, la puerta de enlace se considera *unreachable*. Una vez que se recibe una respuesta, la puerta de enlace se considera *reachable* y se reinicia el conteo de timeouts.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Tipo: Las rutas que no especifican nexthop para los paquetes, es decir, que realizan acciones diferentes con ellos, generalmente usan un tipo distinto del usual, *unicast*. *Blackhole* descarta silenciosamente los paquetes, mientras que *unreachable* y *prohibit* mandan mensajes ICMP de "Host Unreachable" a la fuente del paquete.

Distancia: Este valor determina una preferencia entre las rutas. A menor distancia, mayor preferencia. En caso de no especificarse, la distancia se toma a partir del protocolo utilizado.

Rutas conectadas – 0
Rutas estaticas – 1
eBGP – 20
OSPF – 110
RIP – 120
MME – 130
iBGP – 200

Alcance: Esta propiedad es utilizada en rutas con nexthop. En la cual se realiza solo si el alcance es igual o menor que el objetivo de alcance. El valor por defecto depende del protocolo de la ruta.

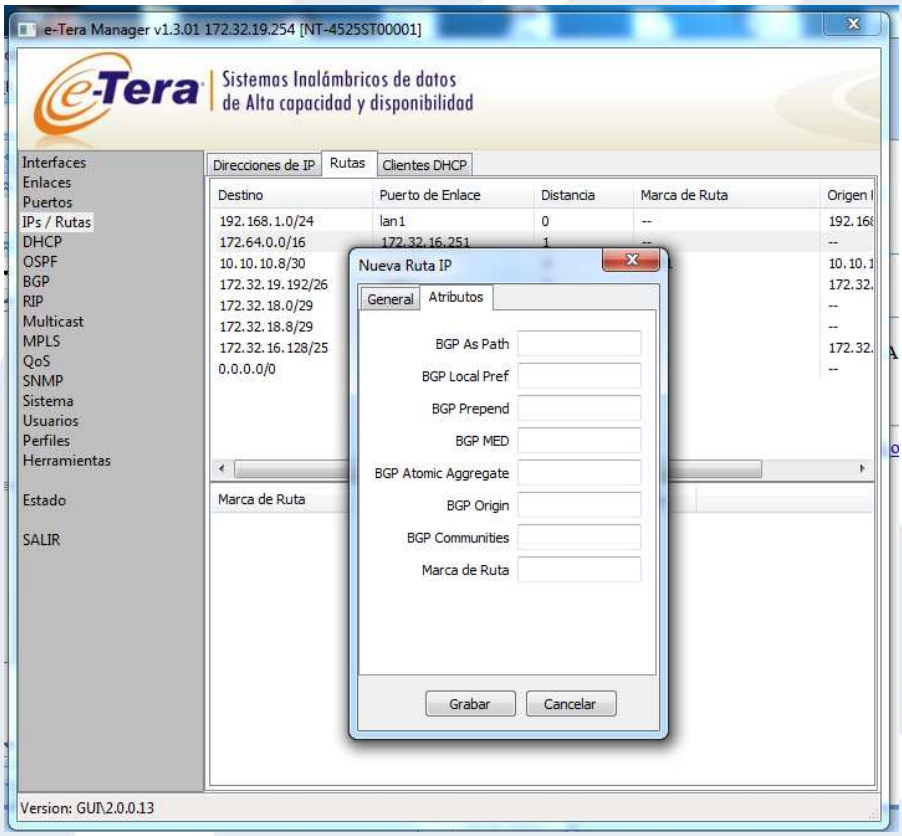
Rutas conectadas – 10 – *Si la interfaz esta corriendo*
Rutas OSPF, RIP, MME – 20
Rutas estaticas – 30
BGP – 40
Rutas conectadas – 200 – *Si la interfaz no esta corriendo*

Objetivo de Alcance: Especifica el maximo valor de alcance para el nexthop de una ruta.

Marca de Ruta: Nombre de la marca dentro de la tabla de marcas que esta en *QoS*.
Origen Preferido: Determina cual de las IP locales utilizar para paquetes que son generados localmente y que son enviados a traves de esta ruta.

Atributos
Propiedades BGP: Estas propiedades contienen informacion para usar con rutas BGP, aunque se pueden establecer para otros tipos de conexiones

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



BGP AS Path: Se utiliza para chequear los bucles del sistema autonomo BGP y en los algoritmos de selección de ruta BGP

BGP Local Pref¨Esta informacion adicional seleccionara mejor la ruta BGP, dandole prioridad a las rutas con mayor local pref (preferencia). Esta propiedad afecta al trafico saliente

BGP Prepend: Determina cuantas veces antepone el numero del sistema autonomo BGP propio del router cuando se anuncia a los pares via eBGP (para iBGP siempre se usa valor 0)

BGP MED: Esta propiedad se usa entre los pares de una EBGP, cuando hay multiples caminos de un sistema autonomo a otro y especifica a los vecinos externos cual es el mejor camino hacia el mismo sistema autonomo. Esta propiedad afecta principalmente al trafico entrante.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

BGP Origin: Especifica el origen de la actualizacion de ruteo. Usa

la letra **i** para especificar que el NLRI fue tomado de un protocolo dentro del sistema autonomo

la letra **e** para decir que el NLRI fue tomado de un EGP externo

y el signo **?** Indica que el NLRI esta incompleto y fue, posiblemente, redistribuido en un BGP, donde la fuente es desconocida.

BGP Communities: Esta propiedad permite las comunidades BGP, ofreciendo maneras de agrupar los destinos de los BGPs según atributos, filtros y politicas.

internet indica que por defecto, todas las rutas pertenecen a esta comunidad y son publicadas

no-export las rutas con este atributo no seran publicadas entre los pares de una eBGP

no-advertise las rutas con este atributo no seran publicadas entre ninguno de los pares, tanto de una eBGP como de una iBGP

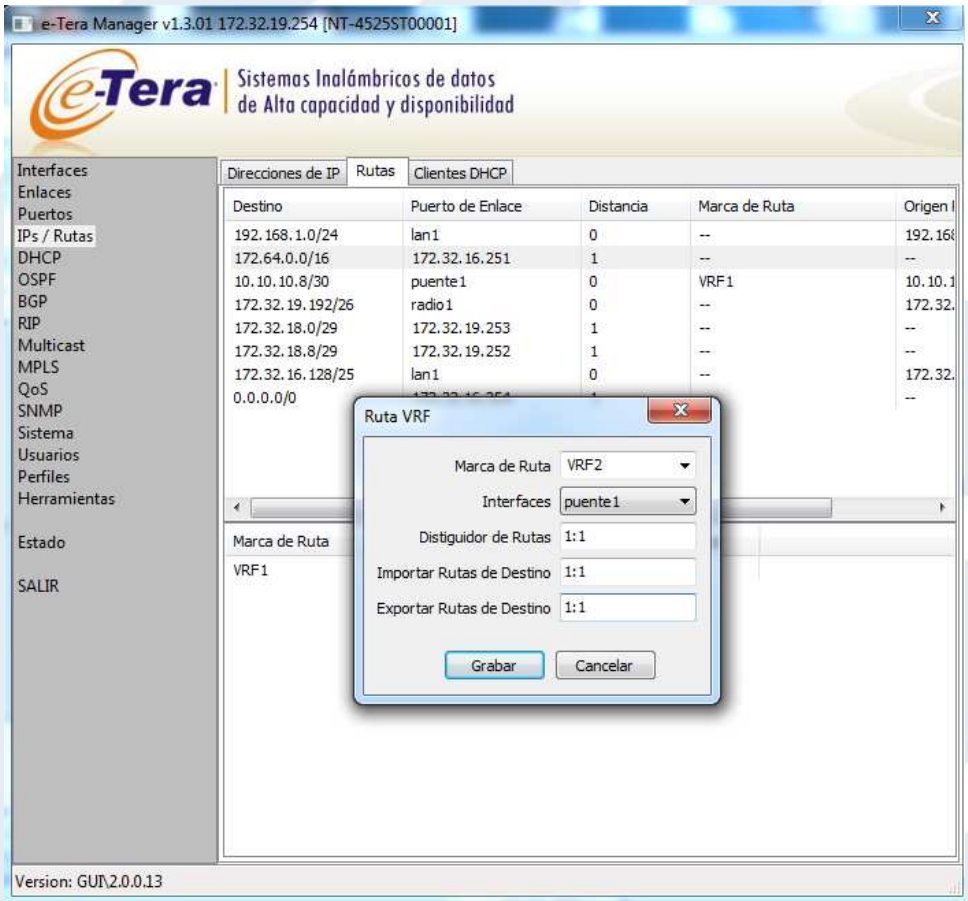
local-as es lo mismo que *no-export* con la suma de que ni siquiera se publica la ruta en eBGPs con un sistema autonomo privado dentro de una confederacion.

Marca de Ruta: Valor de la etiqueta de la ruta para RIP u OSPF.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6.4 VRF

Virtual Routing and Forwarding es una instancia de enrutamiento aislada dentro de un router. Permite múltiples tablas de rutas separadas las cuales pueden coexistir en el mismo router y al mismo tiempo. Al ser todas las tablas de rutas completamente independientes, las mismas direcciones IP que pueden solapar con otras existentes, evitan conflictos y pueden convivir sin problemas.
VRF establece una tabla de ruteo que puede existir en una o varias ocurrencias por cada VPN en un router PE (*Provider Edge*).



Marca de Ruta: Refiere al nombre de la VRF.

Interfaces: Refiere sobre la cual va a actuar el protocolo.

Distinguidor de Rutas: Refiere al identificar de ruta único perteneciente a la VRF.

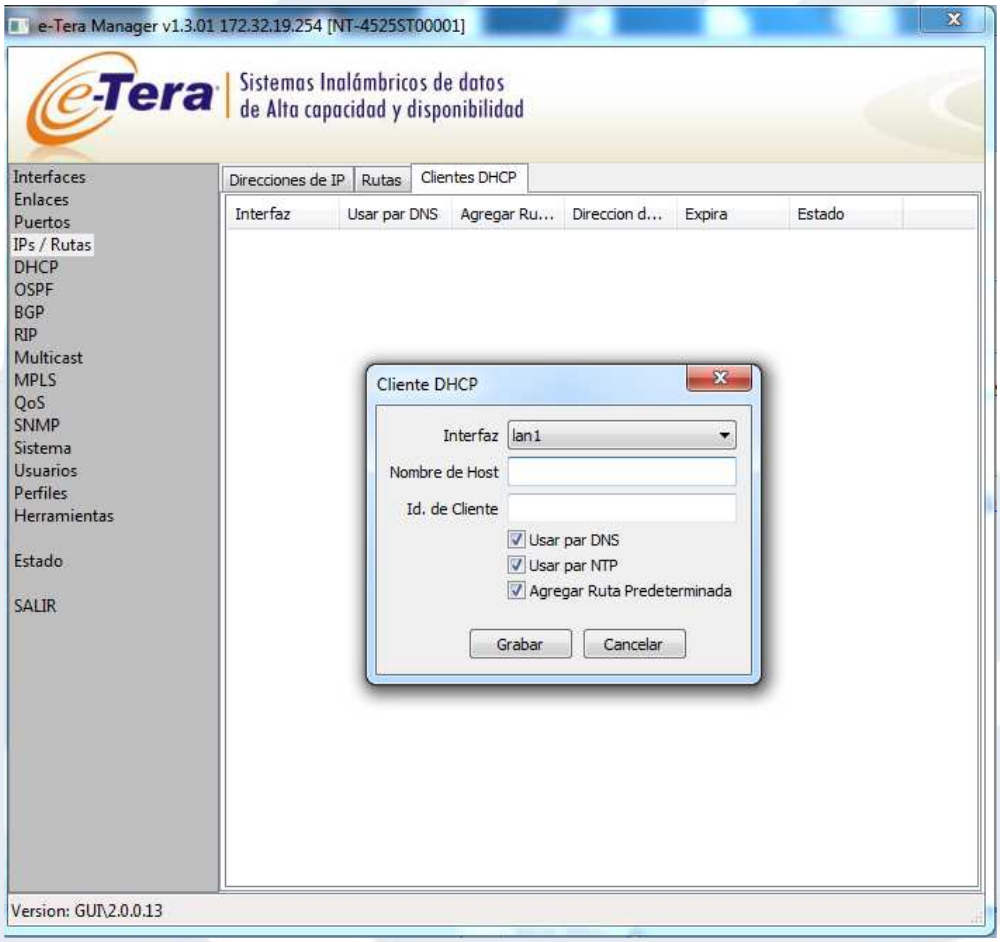
Importar Rutas de Destino: Distinguidores de rutas importadas.

Importar Rutas de Destino: Distinguidores de rutas exportadas.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

6.5 Cliente DHCP

El cliente DHCP se puede activar para cualquier interfaz. El cliente realiza un requerimiento que toma una dirección IP, un netmask, y una puerta de enlance que se agrega dinámicamente a la tabla de rutas. Si ya hay una ruta por defecto previamente instalada, la obtenida por DHCP se mostrara como inválida



Interfaz: Interfaz sobre la que esta corriendo el cliente DHCP

Nombre de Host: El nombre del host del cliente que se envia al servidor DHCP. En caso de no especificar se utiliza el Id. del Cliente

Id. de Cliente: Corresponde a las preferencias sugeridas por el administrador de redes o el proveedor de servicios de internet (ISP). En caso de no especificar, se envia la direccion MAC del cliente.

Usar par DNS: Si se selecciona, se aceptan los DNS, y sus configuraciones, publicados por el servidor DHCP

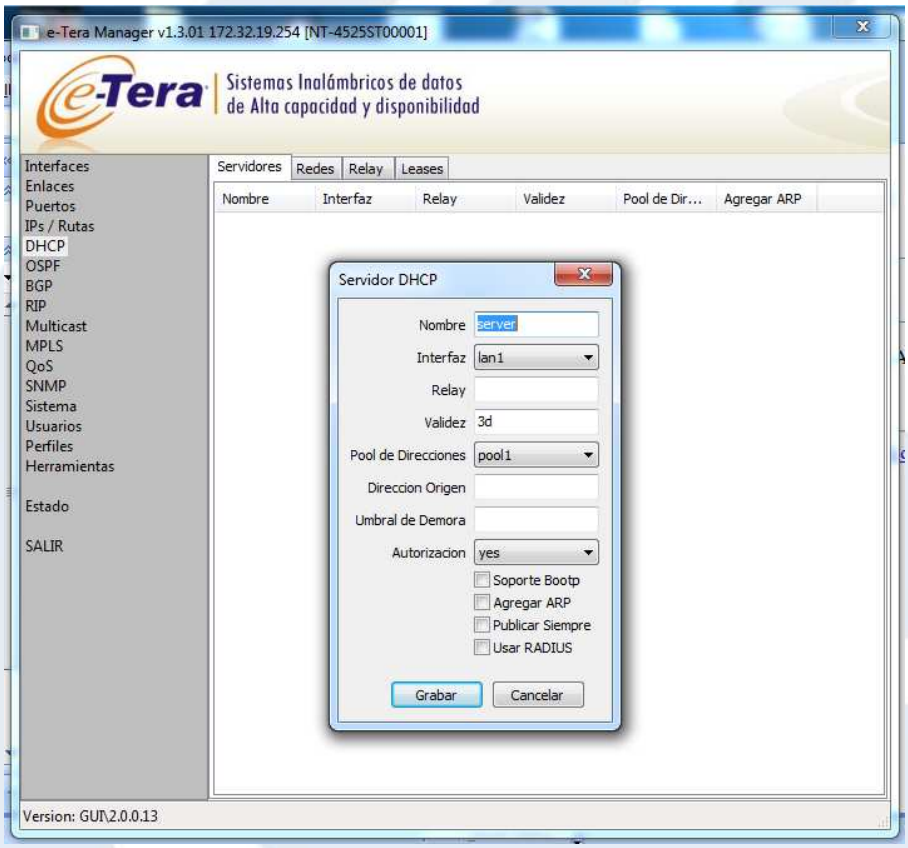
Usar par NTP: Si se selecciona, se aceptan los NTP, y sus configuraciones, publicados por el servidor DHCP

Agregar Ruta Predeterminada: Si se selecciona, se agrega como ruta por defecto, a la tabla de rutas, la especificada por el servidor DHCP.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

7 DHCP

Este muenu permite crear uno o varios servicios DHCP lo cual es útil para una sencilla y rápida distribución de direcciones IP en una red. Necesita de IP Pools, para tomar las IPs asignadas, y Redes DHCP.



Nombre: Nombre para usar de referencia.

Interfaz: Interfaz a la cual se aplicara el servidor DHCP.

Relay: Direccion IP del relevo del servidor DHCP del cual debe procesar peticiones.

Validez: Es el tiempo que un cliente para usar una direccion IP determinada. Pasada la mitad de ese tiempo, intentara renovar esa direccion. Y una vez superado ese tiempo, emitira la peticion de una direccion nueva

Pool de Direcciones: Referencia al Pool de direcciones de donde el servidor

DHCP obtendra las drecciones que va a distribuir.

Direccion de Origen: La direccion a la que el cliente debe enviar pedidos para renovar su IP. En caso de que haya solo una direccion estatica asignada a la interfaz asignada al servidor DHCP, y la direccion de origen se mantiene en 0.0.0.0, entonces se usara la direccion estatica previamente mencionada. Si hay muchas direcciones para esa interfaz, se utilizara la que mantenga la misma mascara de subred

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Umbral de Demora: Si los segundos en un paquete DHCP supera el umbral de demora, el paquete es ignorado. En caso de no especificar, se procesaran todos los paquetes DHCP.

Autorizacion:

yes cuando los clientes envian un pedido de una direccion IP que no esta disponible, el servidor le responde con un reconocimiento negativo

no ignora los pedidos de direcciones IP no disponibles

after-2s espera 2 segundos en un primer pedido de direccion, y si luego de la espera se repite el pedido se responde con una direccion o un reconocimiento invalido (en caso de pedir una direccion IP no disponible)

after-10s espera 10 segundos en un primer pedido de direccion, y si luego de la espera se repite el pedido se responde con una direccion o un reconocimiento invalido (en caso de pedir una direccion IP no disponible)

Soporte Bootp

none No responder a los pedidos BOOTP

static Ofrece solo validez estatica a los clientes BOOTP

dynamic Ofrece validez estatica y dinamica a los clientes BOOTP

Agregar ARP: Especifica si hay que agregar una entrada de ARP dinamico. En caso de que no, habria habilitar el modo ARP.

Publicar Siempre: Envia todas las respuestas como publicaciones

Usar RADIUS: Especifica si se usara un servidor RADIUS para validacion dianmica

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8 Ruteo Dinámico

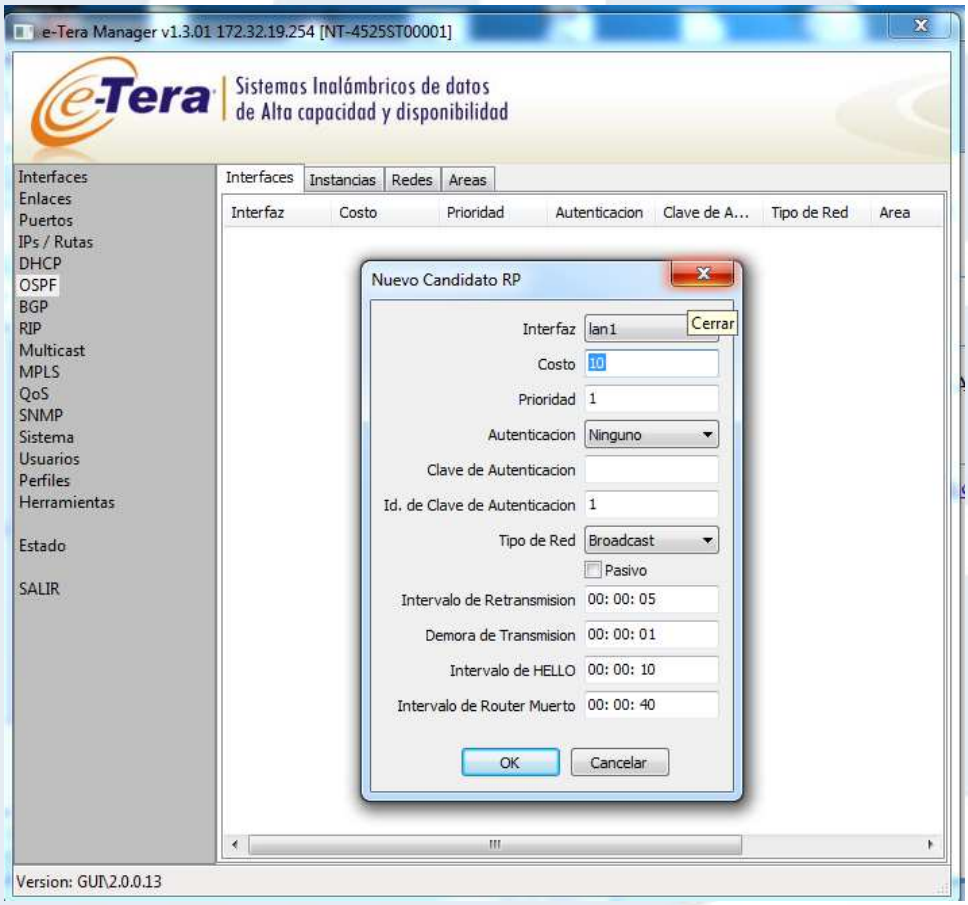
Esta seccion muestra todas las configuraciones disponibles para armar una red ruteada en forma dinámica, mediante el uso de protocolos de ruteo dinámico.

8.1 OSPF

Open Shortest Path First es un protocolo de enrutamiento jerárquico de pasarela interior o IGP (Interior Gateway Protocol). Es uno de los protocolas más usados en redes medianas y grandes. Permite respuestas rápidas y sin bucles ante cambios, además de balanceo de carga.

8.1.1 Interfases

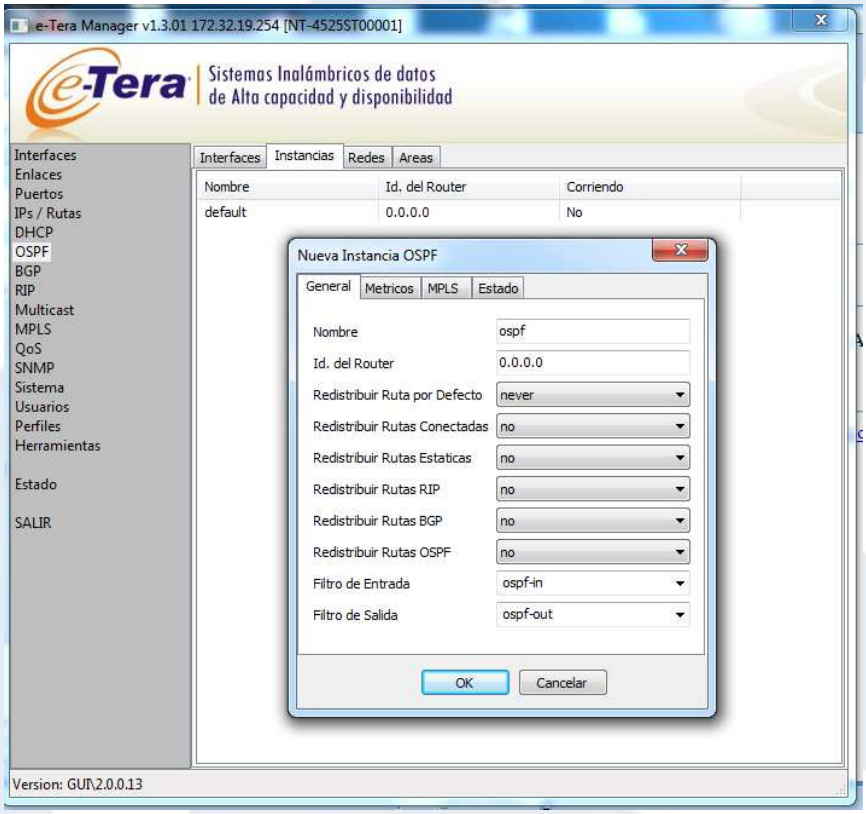
Se asocian las interfases que participan de la propagación de rutas.
En general se define una interfase bridge como loopback e identificador de equipo.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.1.2 Instancia

Se instancia el Identificador de router y los parámetros de propagación de rutas.



En esta sección crearemos la instancia OSFP con su respectivo nombre dentro del router.
Podemos asociar un identificar de router OSPF para que los demás vecinos del área puedan identificarlo con este direccionamiento.

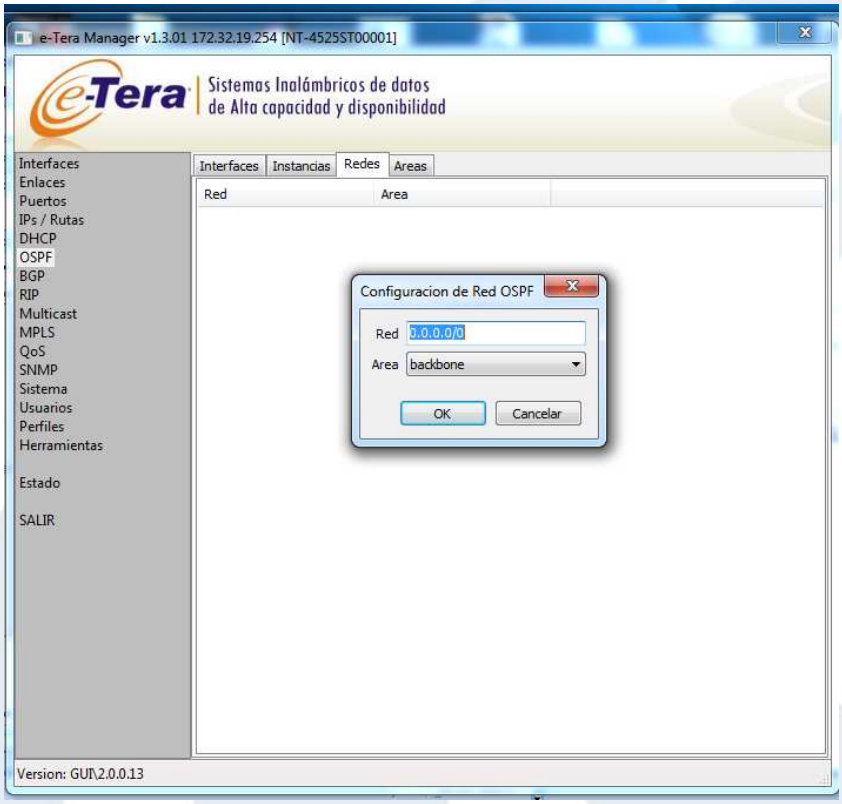
Además se podrá hacer uso de la redistribución de rutas, tanto estáticas, directamente conectadas, y así como también las provenientes de algún otro ruteo dinámico.

8.1.3 Redes

Se definen las redes adyacentes que serán propagadas.

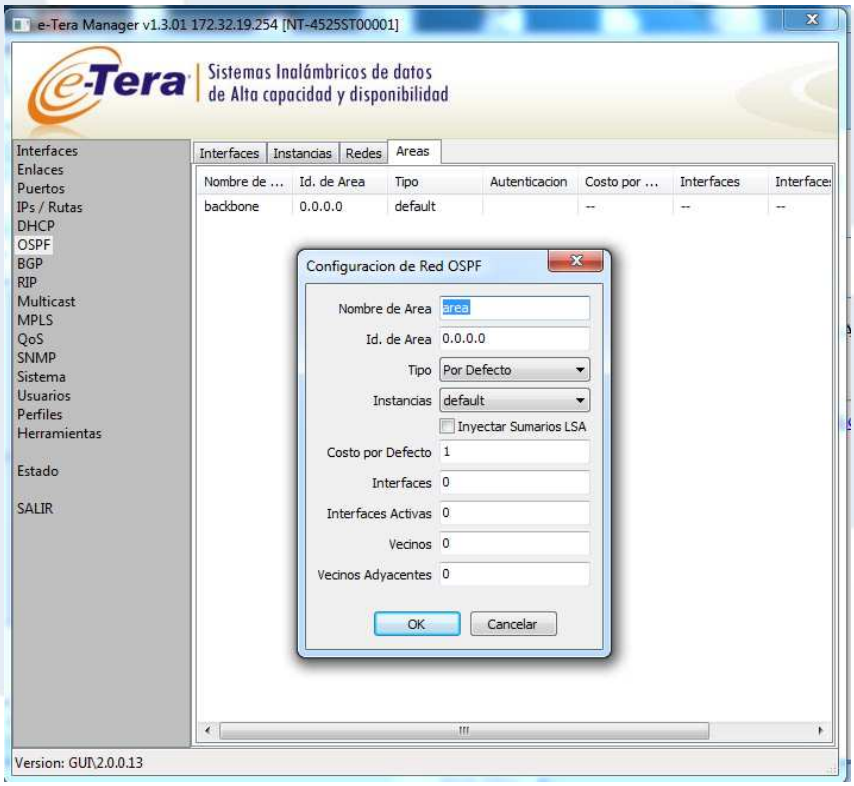
Aquí podrá agregar las redes involucradas en la propagación de las rutas asociadas a la correspondiente área de OSPF. Estas deberán ser adyacentes a las interfaces involucradas y estar visibles al router.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



8.1.4 Áreas

Se definen las áreas de propagación.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

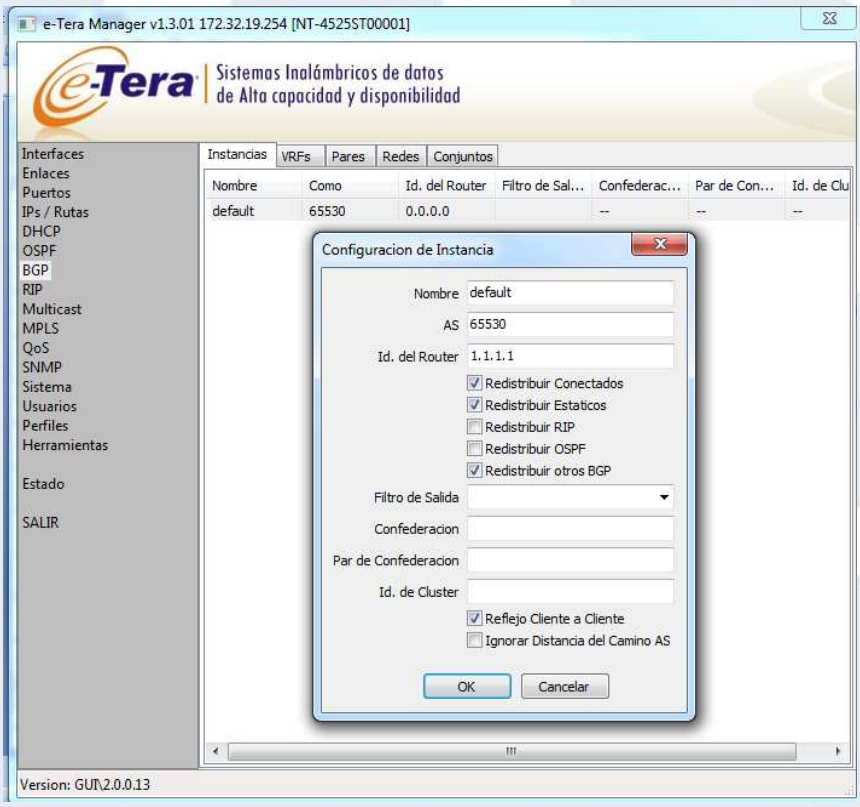
Aquí se podrá agregar el nombre del área OSPF, además del identificador de Área con el cual se hará visible el router con los demás vecinos del OSPF.

8.2 BGP

Border Gateway Protocol es un protocolo mediante el cual se intercambia información de enrutamiento entre sistemas autónomos. Permite conexiones internas y Externas, es decir, iBGP para interior y eBGP para exterior.

Entre los sistemas autónomos de los ISP se intercambian sus tablas de rutas a través del protocolo BGP. Este intercambio de información de encaminamiento se hace entre los routers externos de cada sistema autónomo. Se trata del protocolo más utilizado para redes con intención de configurar un Exterior Gateway Protocol

8.2.1 Instancia



Nombre: Refiere al nombre de la instancia BGP.

AS: Sistema Autónomo al que pertenece el router.

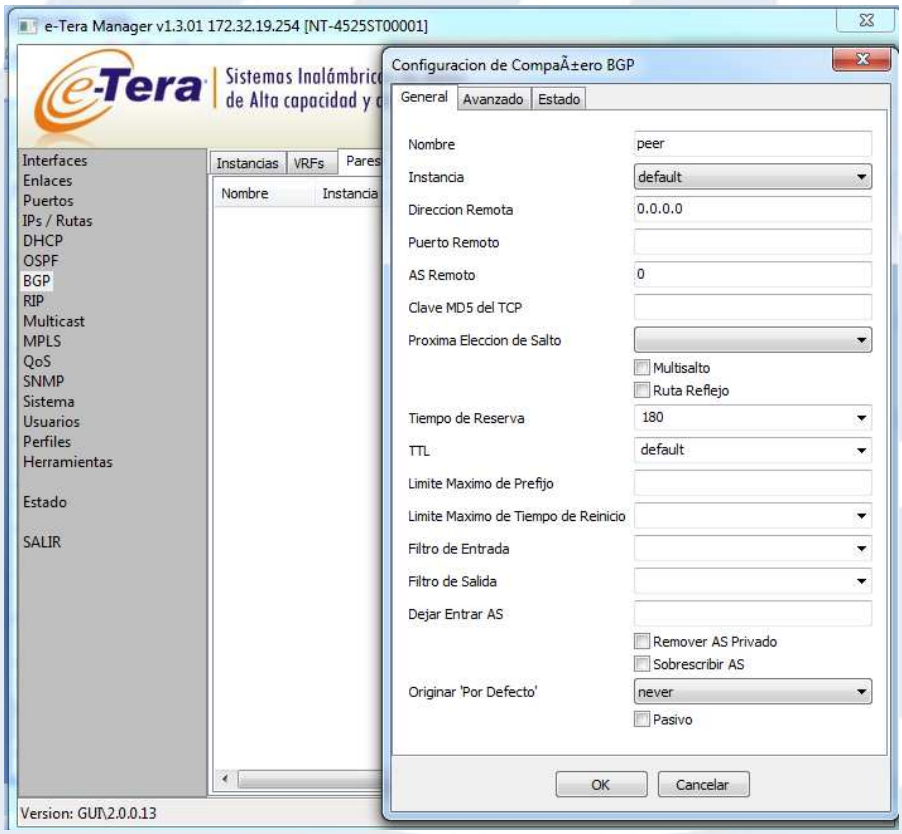
Id del Router: Dirección IP con la que se identificará al router dentro del BGP

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Redistribución de Rutas

- ✓ **Conectados**
- ✓ **Estáticos**
- ✓ **RIP**
- ✓ **OSPF**
- ✓ **Otros BGP**

8.2.2 Pares



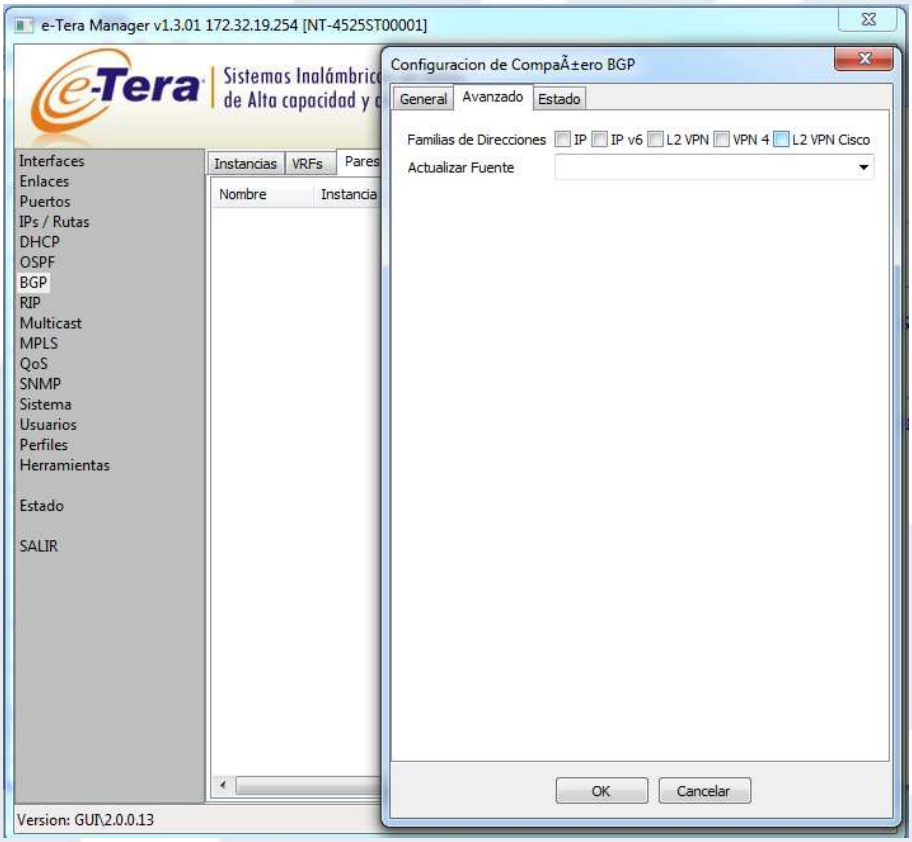
Nombre: Refiere al nombre del vecino al que se conectará el router.

Dirección Remota: Refiere a la IP del router vecino.

AS Remoto: Sistema autónomo al que pertenece el router remoto.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.2.3 Familias



Familias Soportadas

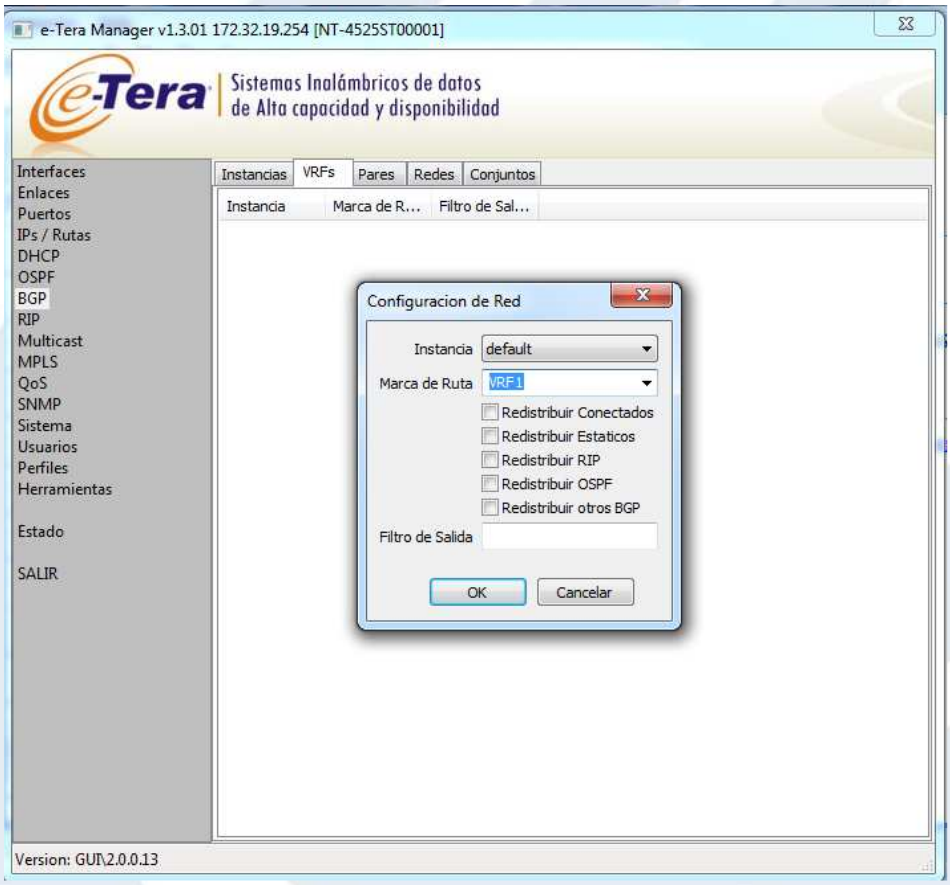
- ✓ **IPv4**
- ✓ **IPv6**
- ✓ **L2VPN**
- ✓ **VPNv4**
- ✓ **L2VPN-Cisco**

Actualizar Fuente: Refiere a la IP en la cual se realizara el refresh de familias.

Interfaz: Idem punto anterior pero mediante interfaz del router lógica o física.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.2.4 BGP-VRF



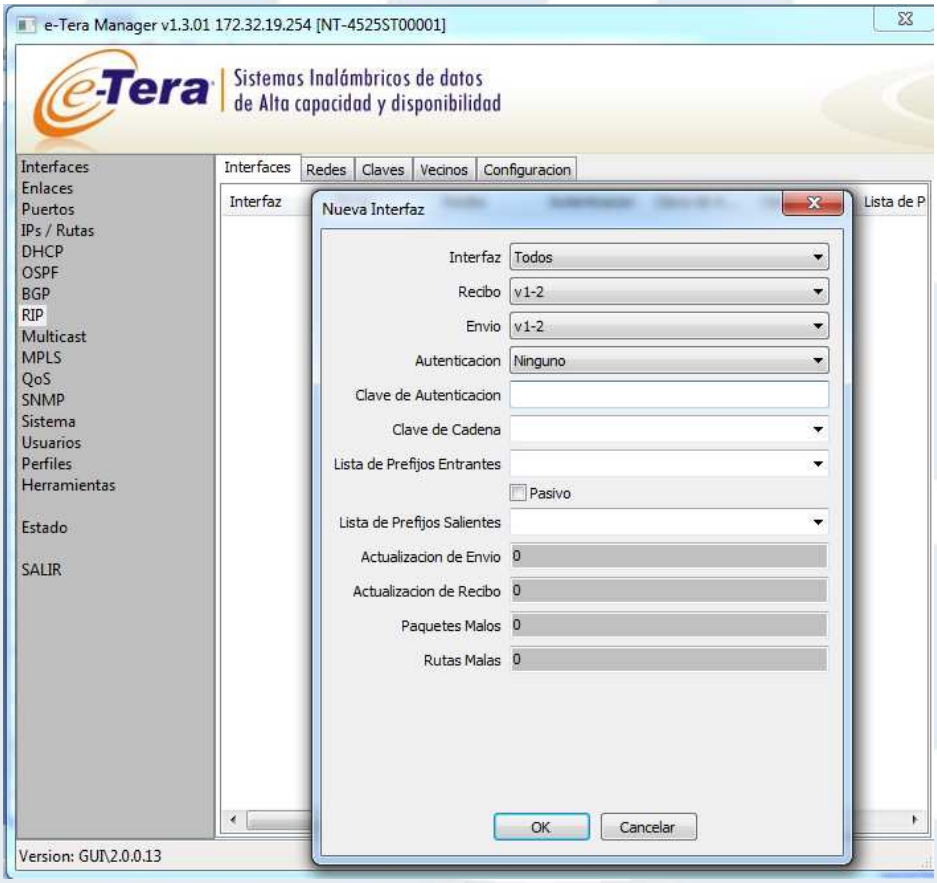
Redes Mediante VRF
Selección de marca de ruta (RT)
Redistribución de Rutas
Conectados
Estáticos
RIP
OSPF
Otros BGP

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.3 RIP

Routing Information Protocol (Protocolo de encaminamiento de información) es un protocolo para que los routers se intercambien informacion sobre redes IP, dentro de un sistema autonomo. Esto se utiliza para determinar las rutas mas cortas (con menos saltos) para, de alguna manera, obtener la mejor velocidad para una información determinada. Los equipos tienen implementados protocolos de información de rutas RIP version 1 y 2

8.3.1 Interfaces



Ud podra agregar interfaces que operaran con este protocolo.

Parámetros:

Interfaz: Interfaz sobre la que va a actuar el protocolo. Se puede elegir *todos* para aplicar el protocolo sobre todas las interfaces

Recibo: Determina la version de RIP que el router va a estar hablitado para recibir

Envio: Indica la version de RIP que el router va a distribuir

Autenticacion: Especifica el metodo de autenticacion que utilizaran los mensajes RIP

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Clave de Autenticacion: Clave que se utilizara con el metodo de autenticacion para los mensajes RIP

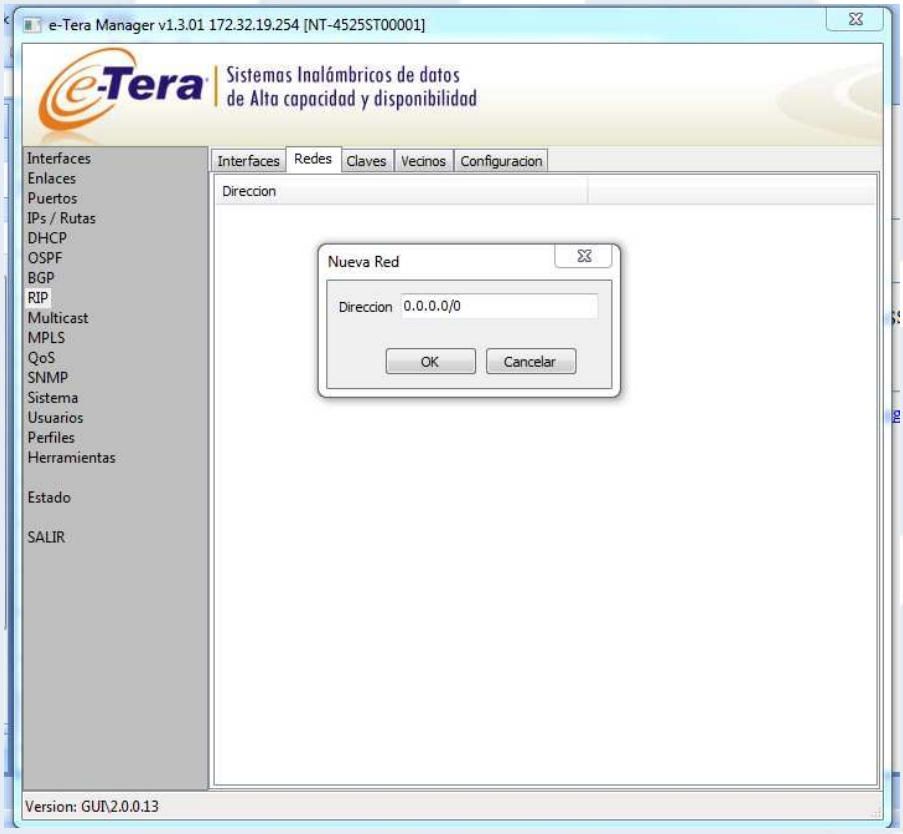
Clave de Cadena: Nombre de cadena para contraseñas autenticadas con MD5

Lista de Prefijos Entrantes: Nombre de la lista de prefijos para filtrar las rutas recibidas

Pasivo: Si esta habilitado, especifica que no se manden paquetes de ruteo a traves de esta interfaz, solo se reciben.

Lista de Prefijo Salientes: Nombre de la lista de prefijos para filtrar las rutas publicadas

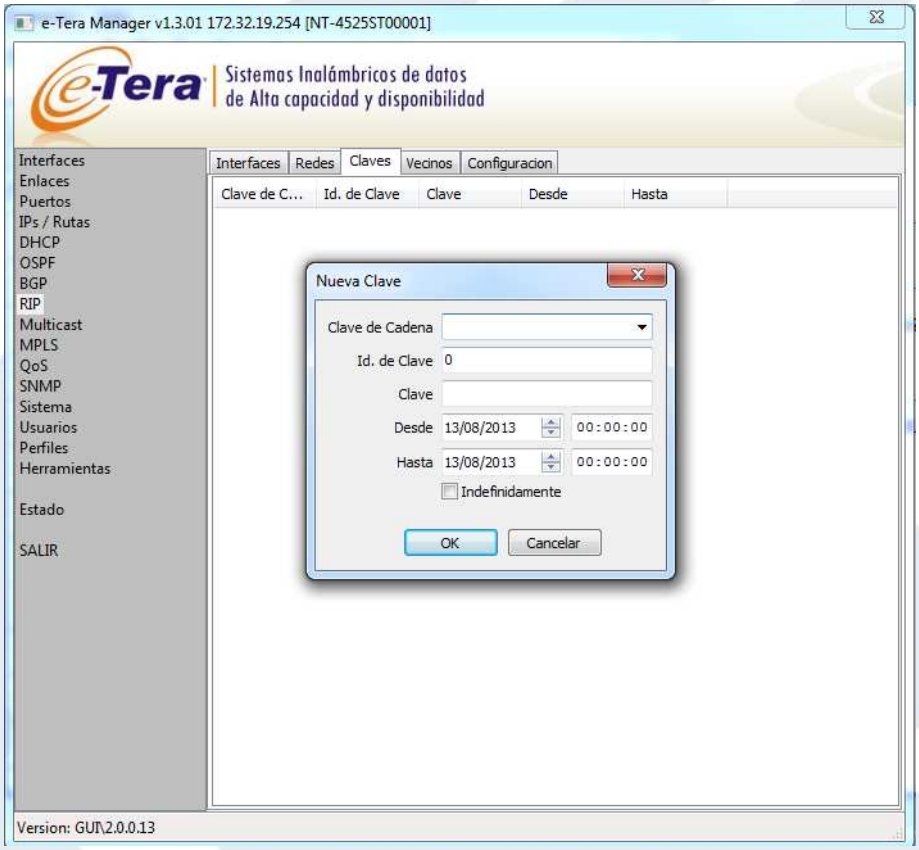
8.3.2 Redes



Aquí podrá agregar las redes involucradas en la propagación de las rutas.
Estas deberán ser adyacentes a las interfaces involucradas y estar visibles al router.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.3.3 Claves



En esta ventana están listadas todas las cadenas de autenticación MD5.

Cadena: Nombre de la cadena donde se va a poner la clave. Si la cadena no existe, una nueva cadena con este nombre se creara automáticamente.

Clave: Clave de autenticación. Tiene un máximo de 16 caracteres.

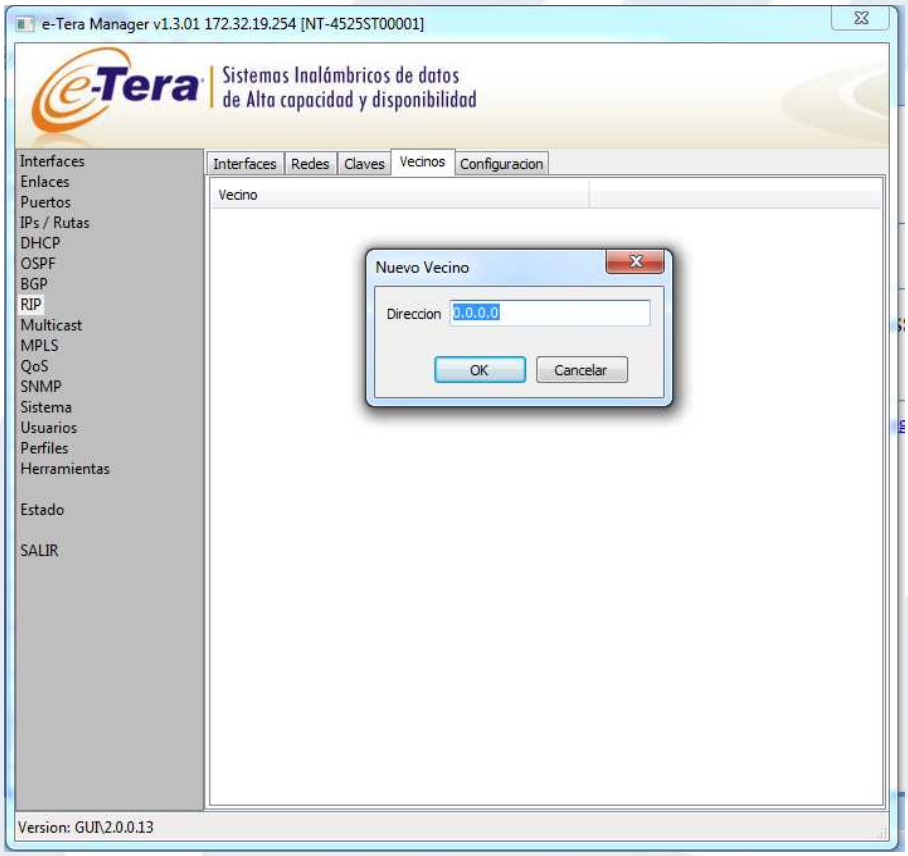
Id. de Clave: Este numero esta incluido en los mensajes RIP autenticados y determina la clave que se utilizara para autenticar cada mensaje en especifico

Desde: La clave es valida desde este momento

Hasta: La clave es valida hasta este momento. Se puede especifica que no tenga caducidad.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

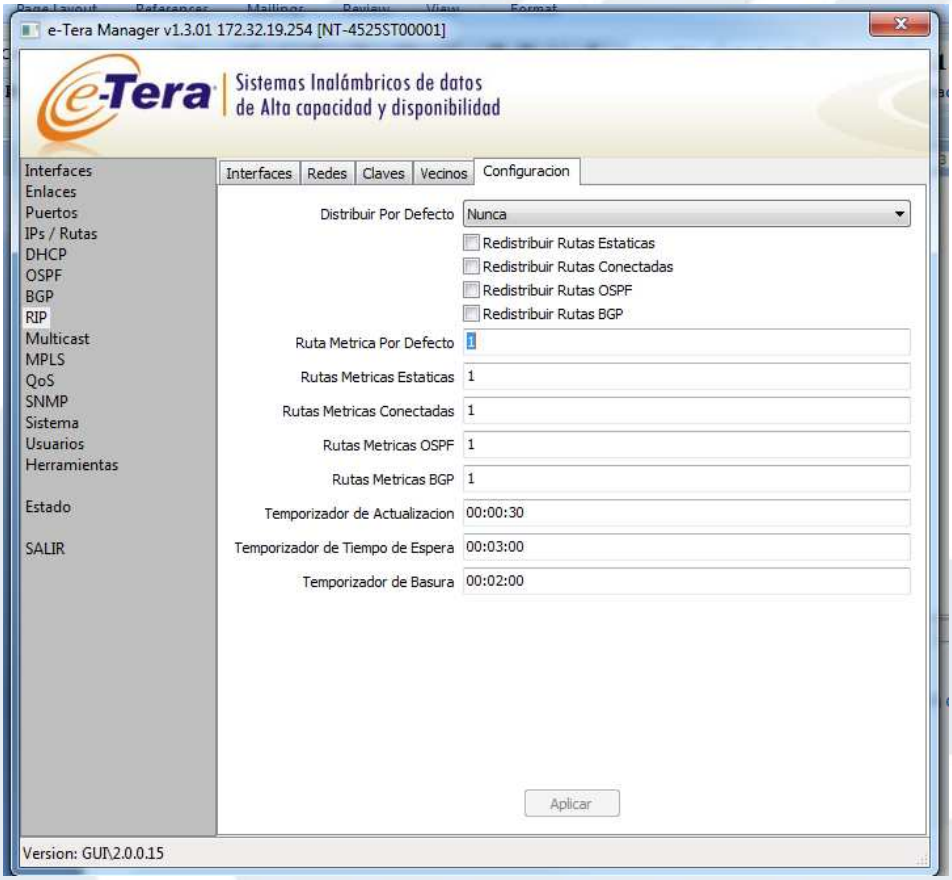
8.3.4 Vecinos



Aquí podrá especificar los routers vecinos para forzar la negociación aunque suele no ser mandatario según las implementaciones.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

8.3.5 Configuración



Aquí uds deberá definir las condiciones y criterios de propagación de rutas según su ingeniería de red.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

9 Multicast

El manejo de trafico Multicast en sistemas de radio de tipo broadband es a priori incompatible debido a que conceptualmente si el trafico multicast es replicado en un dominio de colisión radial puede consumir el espectro degradando las conexiones.

A partir de esto es necesario ordenar dicho trafico de manera que solo reciban los flujos de tráfico aquellos equipos que lo requieren y no en forma indiscriminada o descontrolada. Una vez controlado el tráfico, su performance será producto del diseño y dimensionamiento de red.

Existen tecnologías de filtrado estadístico de trafico multicast como lo es el snooping, o el filtrado de broadcast, pero esto no resuelve la cuestión de fondo sino que en ocasiones filtra tráficos espurios. Sin embargo cuando el trafico multicast es requerido en lugar de rechazado, estas herramientas no son solución.

Los equipos e-Tera, cuya concepción se basa en routers de alta prestación , implementan una solución basada en el estándar PIM-SM (Protocol Independent Multicast – Sparse Mode).

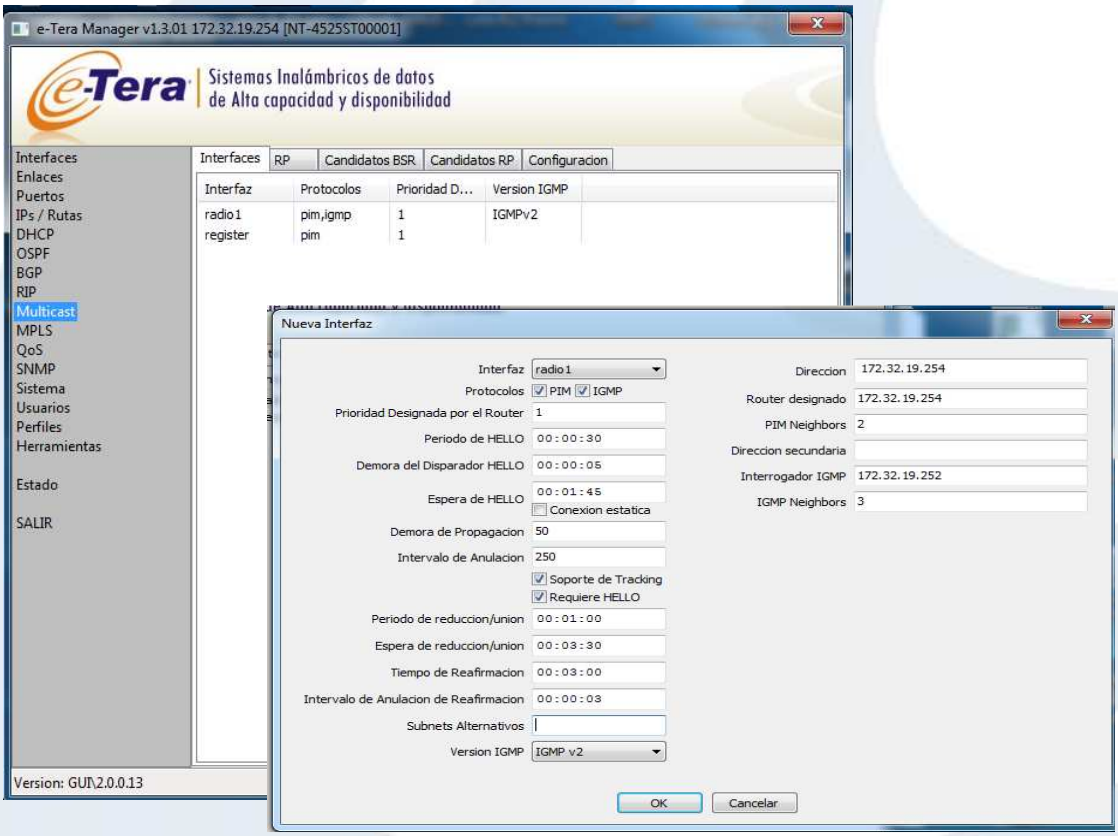
Esta solución resuelve el direccionamiento del trafico de multiples orígenes y destinos mediante un sistema de señalización montado sobre TCP/IP mientras que el trafico de información se propaga en trafico USD/IP. El borde de la red se interconectara mediante IGMP V1/2/3 mientras que dentro de la red o sistemas autónomos lo hará mediante el PIM-SM. Cada router de la red realizara las copias de tráfico que se requieran cada vez que una bifurcación de caminos ocurra.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

9.1 Interfaces Asociadas

En la solapa Interfaces se definirán aquellas interfaces físicas y/o lógicas que dialoguen en los mencionados protocolos, definiendo los parámetros de tiempos deseados según el estándar.

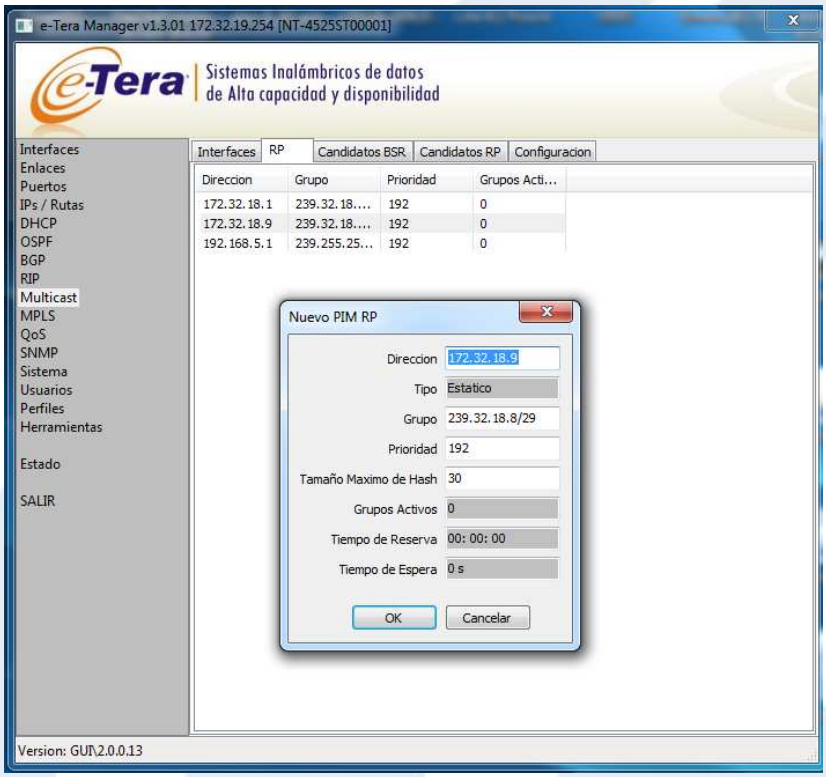
En la ventana de Interfaz a la derecha se visualizan parámetros de estado.....



9.2 RP Rendezvous Point

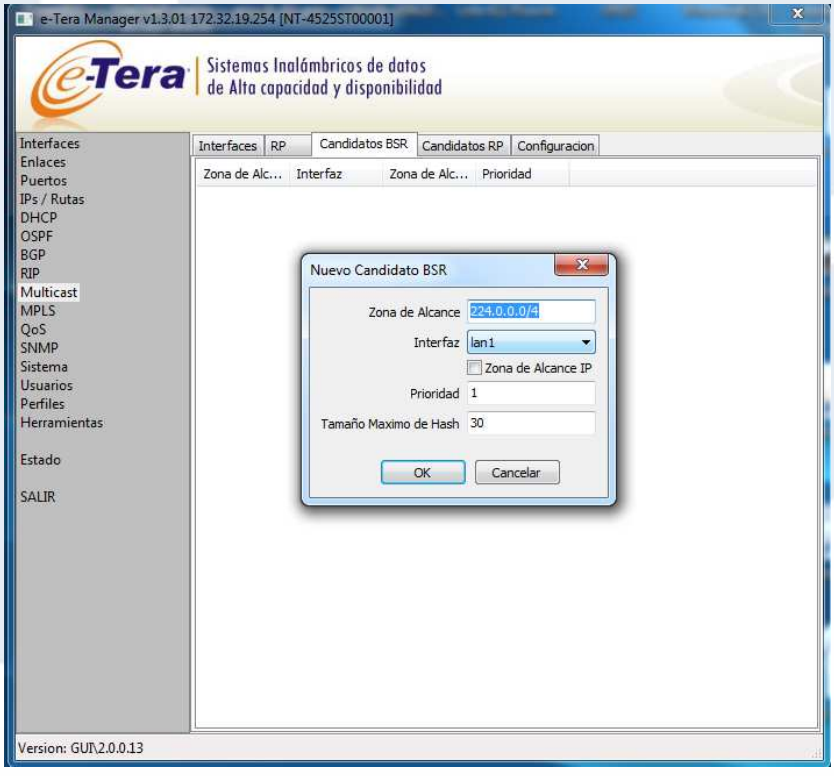
Luego se definen los routers que oficiaran de rendezvous point asociados al grupo multicast correspondiente.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



9.3 BRC Bootstrap Router Candidate

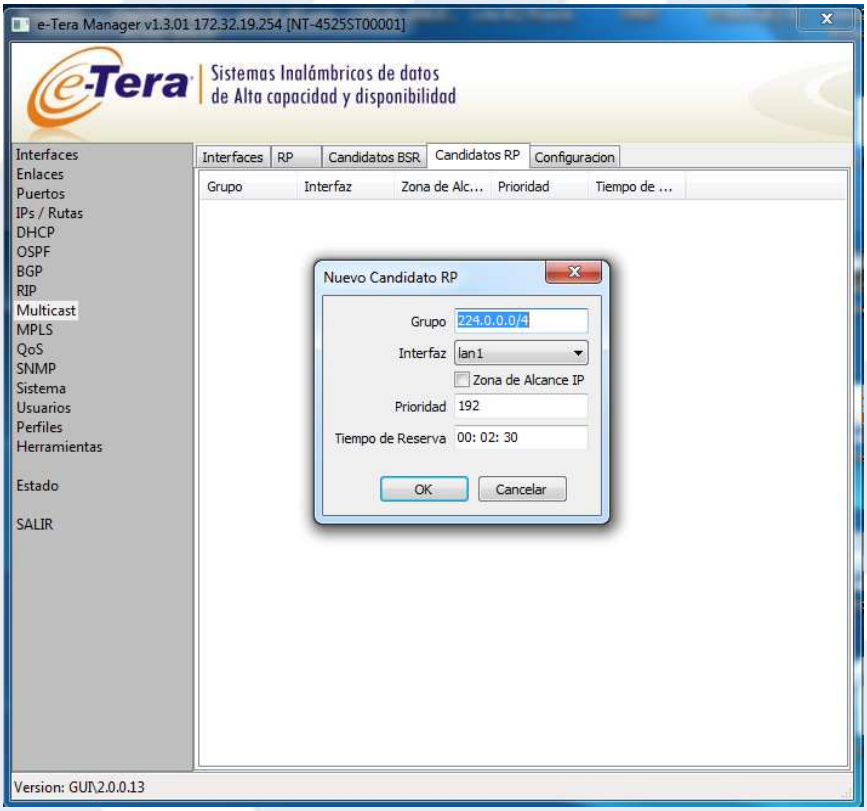
Dentro de un dominio PIM el router puede candidatearse para ser el Bootstrap router y ser elegido durante el proceso de elección.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

9.4 RP Rendezvous Point Candidate

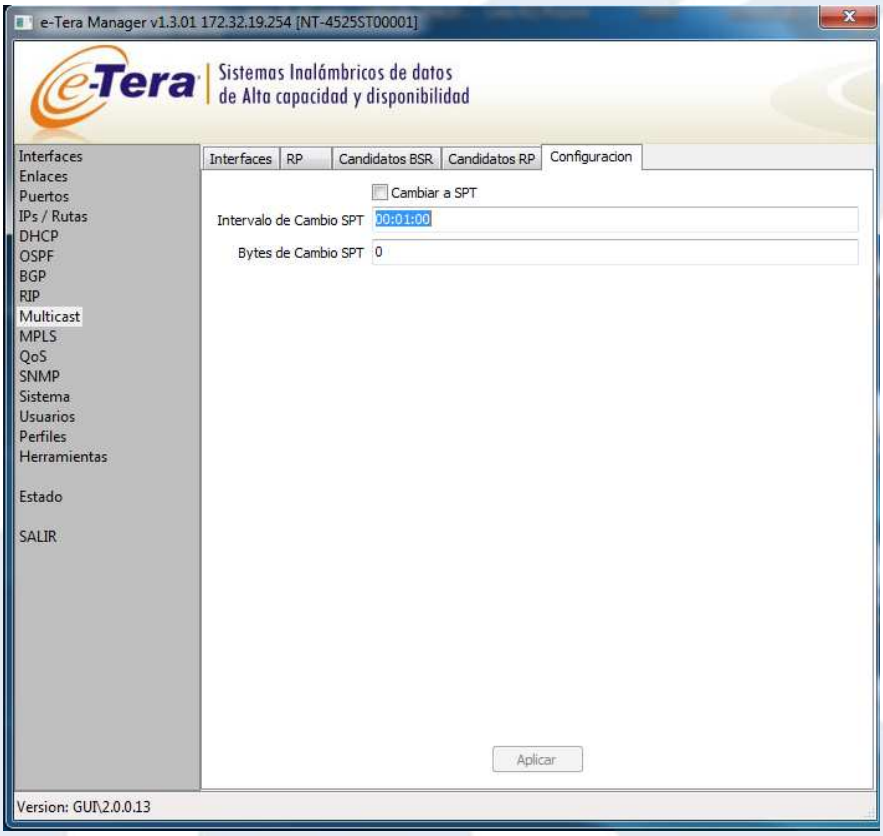
Dentro de un dominio PIM el router puede candidatearse para ser el Rendezvous point para una determinado grupo de multicast y ser elegido durante el proceso de elección dinamico.



9.5 SPT Shortest-Path Tree

Una vez establecidas las conexiones y luego de haber superado los umbrales(tiempo y/o cantidad de bytes) definidos en esta sección, el router director puede iniciar las transferencias de flujos de información a través del árbol simplificado, de modo de optimizar las latencias de transmisión.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

10 MPLS

Multiprotocol Label Switching es una tecnología de encapsulamiento ubicada entre las capas 2 y 3 del modelo OSI. MPLS acelera el transporte de paquetes IP, reemplazando el enrutamiento clásico de los mismos, basado en direcciones destino de capa 3, por una conmutación basada en etiquetas.

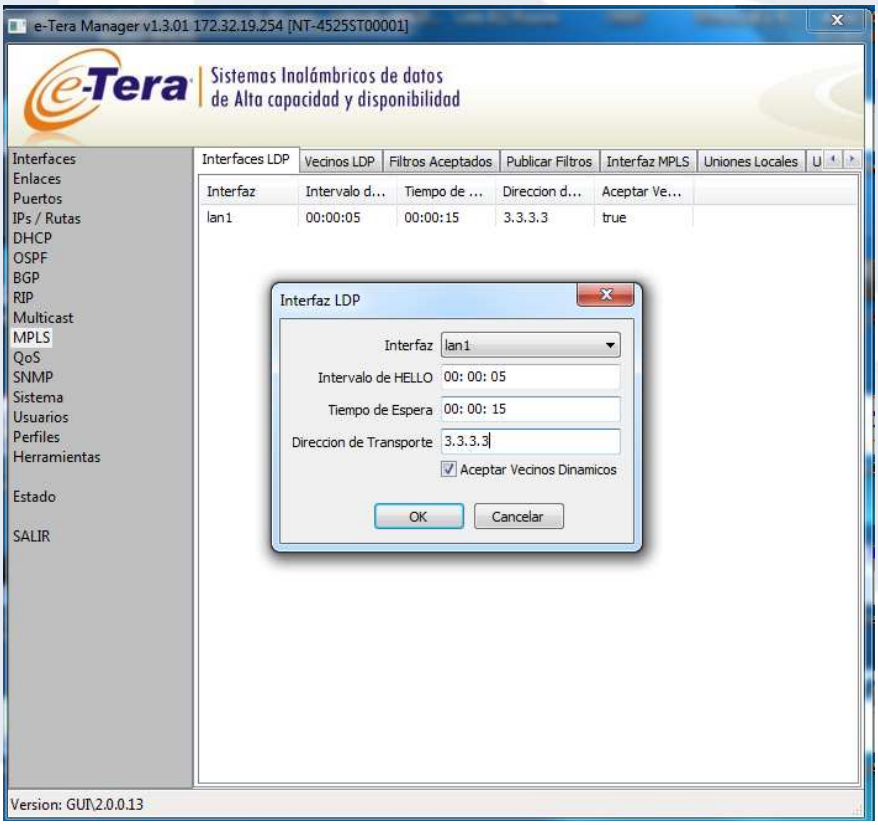
Además simplifica el provisionamiento de recursos de red, disminuyendo considerablemente la necesidad de crear circuitos lógicos de capa 2 (FR, ATM, etc).

MPLS optimiza el uso de recursos en la red, gracias a sus aplicaciones incorporadas como por ejemplo de MPLS-VPNs.

10.1 MPLS

10.2 Interfaz LDP

Interfaz LDP: Refiere sobre la cual va a actuar el protocolo LDP para intercambio de etiquetas dentro de la red MPLS.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Interfaz: Interfaz a la cual se asociará el LDP.

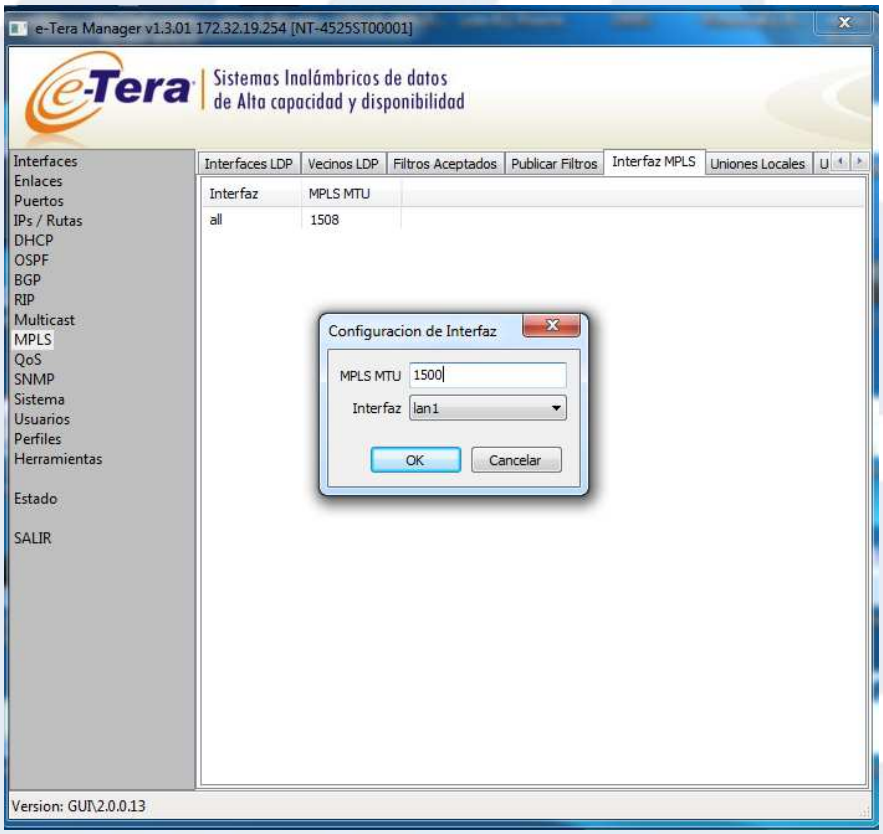
Intervalo de Hello: Intervalo establecido para mensajes del tipo Hello.

Tiempo de Espera: Tiempo de espera establecido.

Dirección de Transporte: Dirección IP con la que se transportará LDP en la red MPLS.

- ✓ **Aceptación de vecinos Dinámicamente**

10.3 Interfaz MPLS

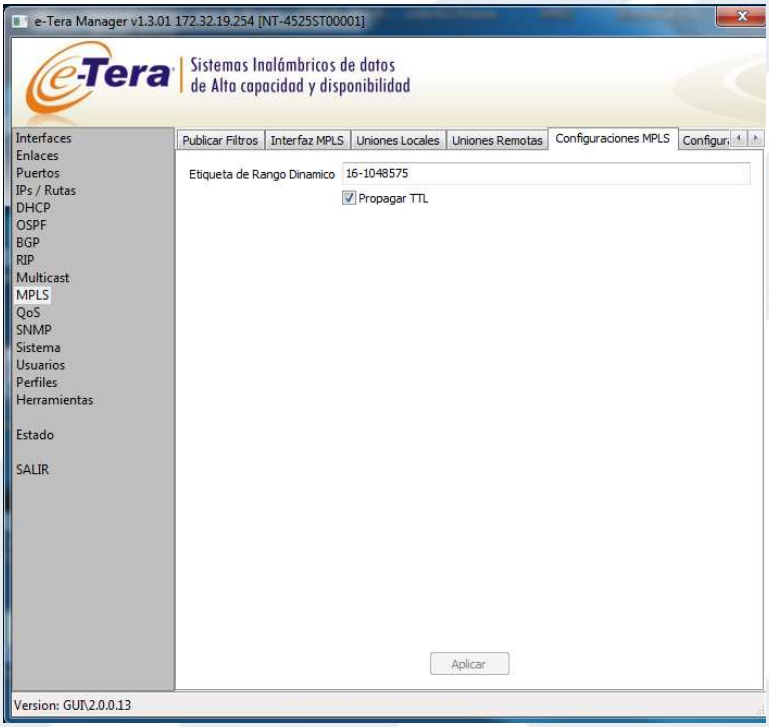


MPLS MTU: Valor de MTU a utilizar.

Interfaz: Refiere sobre la cual va a actuar el protocolo MPLS.

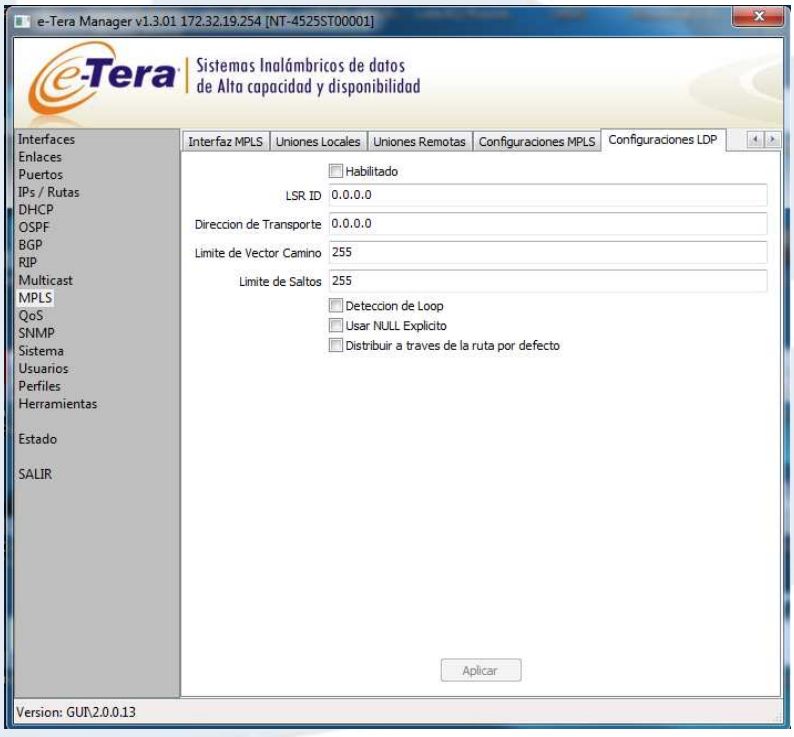
10.4 Configuraciones MPLS

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



- ✓ Etiqueta de Rango Dinámico
- ✓ Propagación de TTL

10.5 Configuraciones LDP



LSR ID: Dirección IP del identificador LDP.

Dirección de Transporte: Dirección IP con la que se realizará el transporte.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

11 QoS

La calidad de servicio se utiliza para garantizar la transmisión de cierta cantidad de datos en un tiempo dado.

Los equipos e-Tera ofrecen un amplio set de criterios de clasificación, identificación y caracterización de flujos de trafico y herramientas asociadas para manupulacion y ordenamiento de los mismos.

Estas herramientas se basan fundamentalmente en priorización de los flujos. encolamiento y limitación de los mismos según criterios parametrizables.

Con estas herramientas es posible tener un control absoluto del tráfico optimizando la performance de la red.

11.1 QoS

En esta sección se realiza la identificación de un flujo de trafico particular, en base a alguna de sus características, y se programa una acción asociada al mismo.
Las acciones podrán ser varias, incluyendo la mas utilizada que es el marcado de paquetes para un posterior tratamiento del mismo.

11.1.1 General

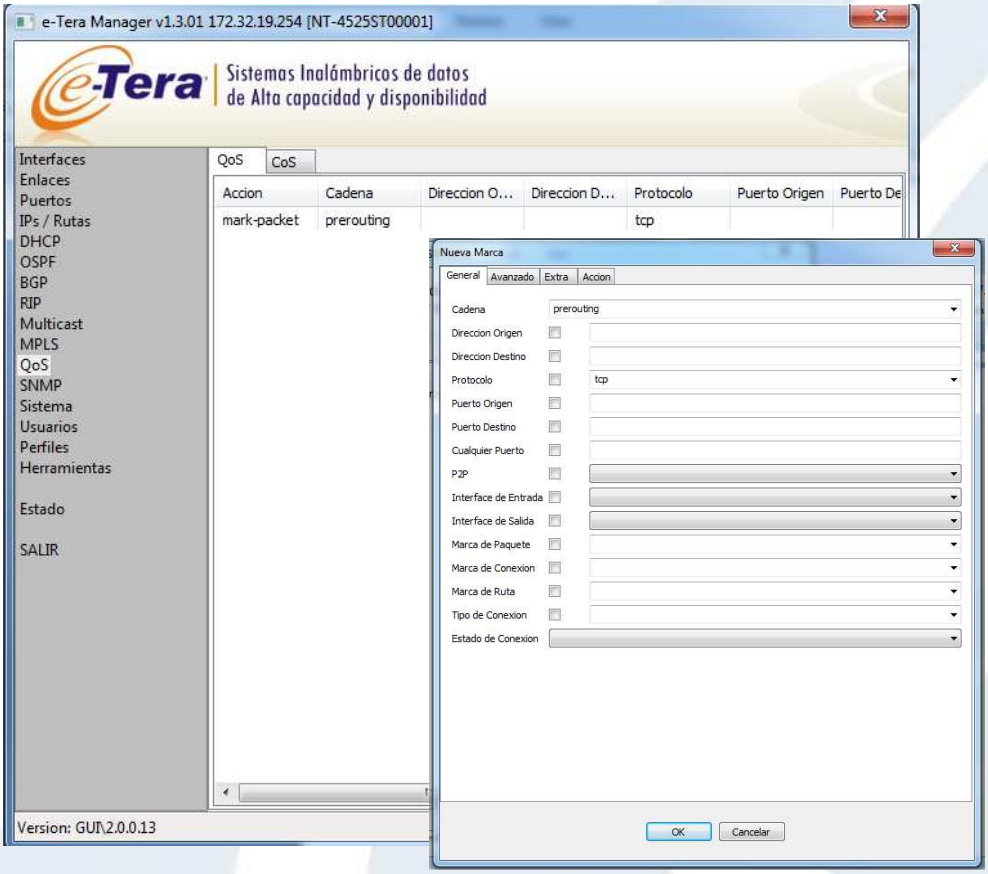
Aqui se especifican los criterios de identificación de cada flujo de tráfico de datos deseado, el cual podrá ser marcado de distintas formas para luego aplicarles las colas determinadas.

Los criterios de identificación generales son basados en

- ...tipo de tráfico / protocolo
- ...origen / destino de nivel 3
- ...origen / destino de nivel 2
- ...puerto de origen /destino

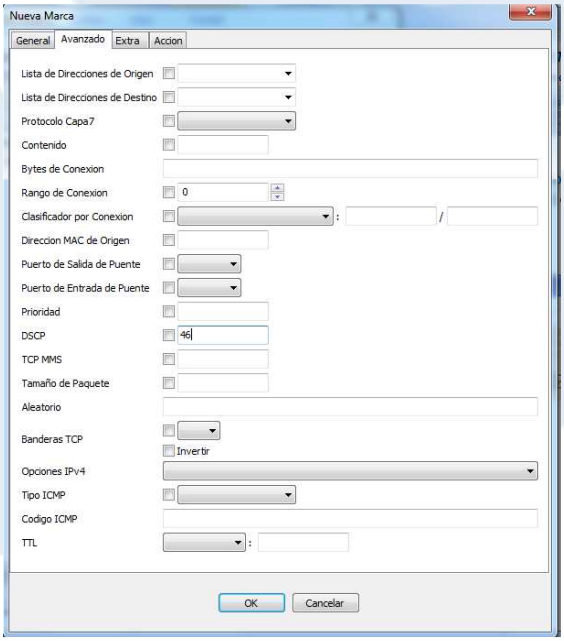
Lo cual permite identificar servicios basados en puertos o protocolo para luego caracterizar su comportamiento en competencia con otros flujos.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



11.1.2 Avanzado

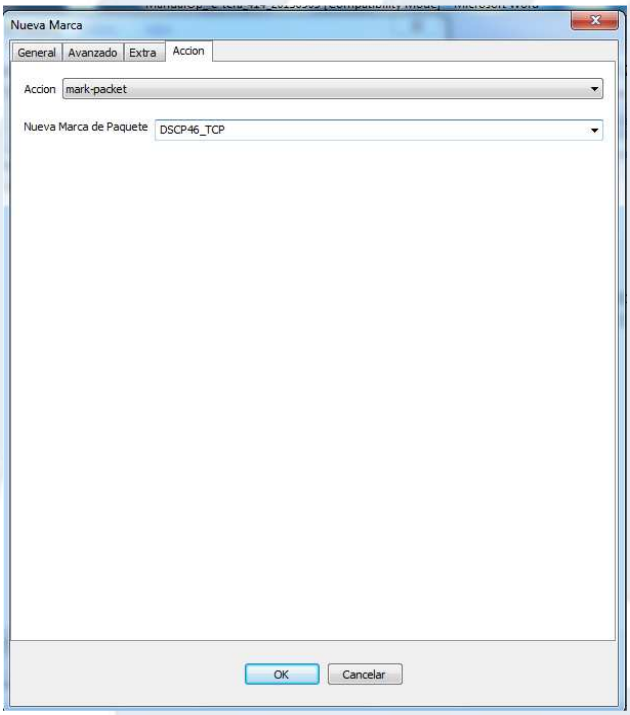
Aqui se especifican criterios de identificación adicionales a los generales que permiten incluso identificar algún tratamiento de calidad establecido previamente como por ejemplo priorización DSCP o TOS.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

11.1.3 Acción

Aquí UD. podrá establecer una acción sobre el flujo de trafico identificado (típicamente marcado de paquetes) para luego ser organizado a través de los criterios de encolamiento.



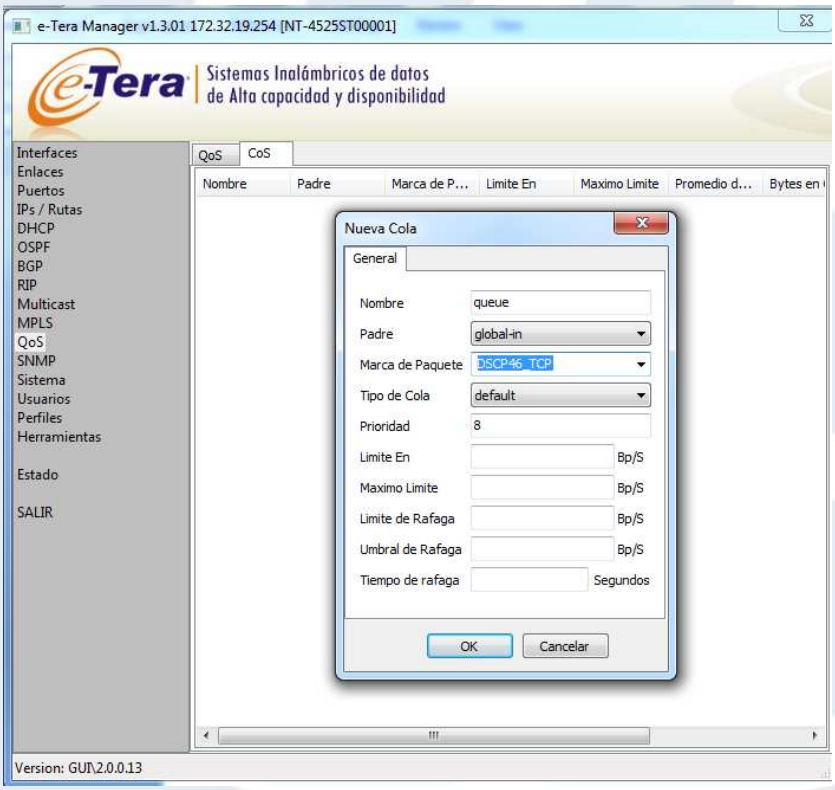
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

11.2 CoS

En esta sección se define el tratamiento que se dará a los diferentes flujos de trafico con la posibilidad de establecer arboles jerárquico.

Las clases se basan en tratamiento de colas donde los criterios se basan en delimitaciones de ancho de banda o velocidad de transmisión, y prioridad de competencia de los diferentes flujos identificados.

Es posible establecer CIR, MIR y Bursting o rafagas para cada flujo combinando los criterios establecidos.



Nombre: Referencial para utilizar luego como padre de otras colas

Padre: Asigna la cola como hijo de este padre, tomando los paquetes que pasan a traves de este ultimo

Marca de Paquete: Determina los paquetes a administrar según su marca, dada en la ventana ***QoS***

Tipo de Cola: Tipo de cola. Según la forma en que deben ser tratados los paquetes

Prioridad: Prioridad que tiene una cola hijo, sobre otra cola hijo. Las colas con menor valor de prioridad (mayor prioridad), podran llegar antes al valor en Limite En y

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Maximo Limite antes que hijos con mayor valor de prioridad (menor prioridad)

Limite En: Velocidad normal que es garantizada a una cola

Maximo Limite: Velocidad maxima de datos que esta permitido para un determinada cola

Limite de Rafaga: Velocidad maxima de datos a la que puede llegar una cola cuando esta activa la rafaga

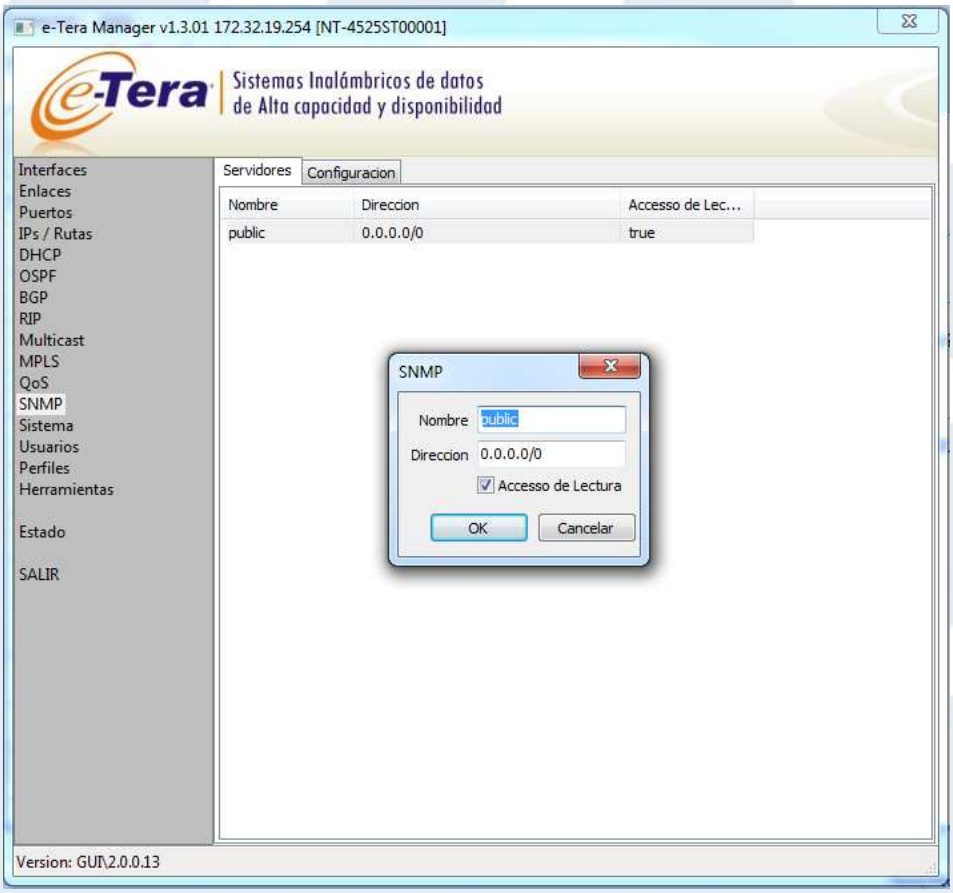
Umbral de Rafaga: El umbral de reafaga determina cuando se activa o desactiva la rafaga. Si el promedio de datos esta por debajo de este valor, se activa la rafaga. Si el promedio de datos esta por encima de este valor, se desactiva la rafaga. Normalmente, este valor deberia ser mayor a Limite En y menor a Maximo Limite

Tiempo de Rafaga: Periodo de tiempo, en segundos, en el cual se toma para calcular el promedio de velocidad. *Este no es tiempo activo de rafaga, eso se calcula con el umbral de rafaga*.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

12 SNMP

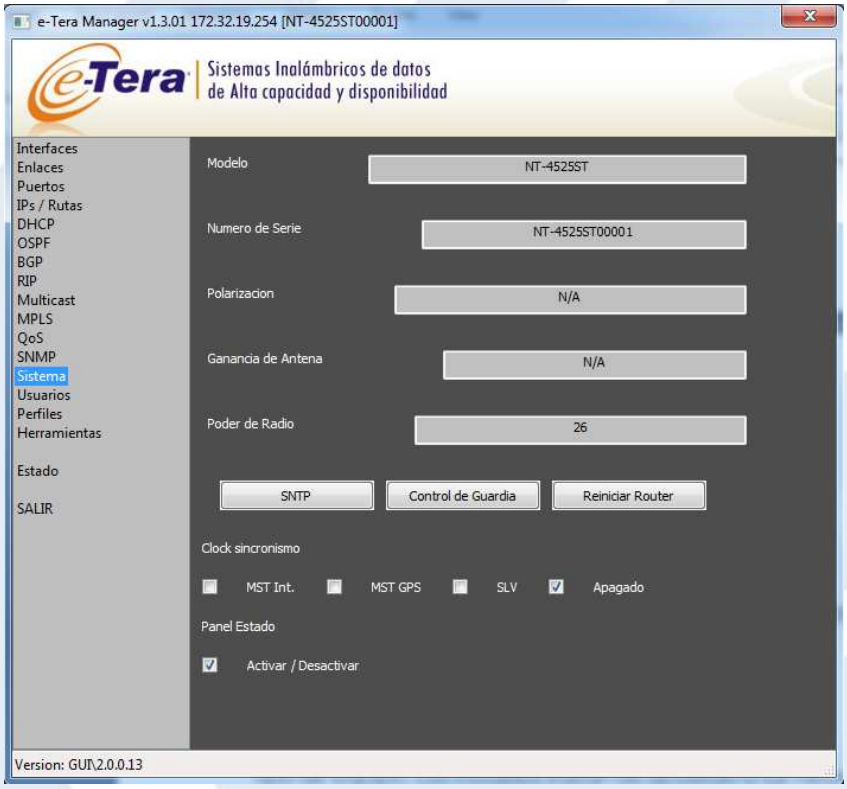
El Protocolo de Manejo para Redes Simples (o Simple Network Management Protocol) es un protocolo UDP, generalmente utilizado para monitorear dispositivos adheridos a la red. Se utiliza la opción de solo lectura para monitoreo de elementos de red.
Parámetros a configurar:
Nombre: Nombre de la Comunidad
Dirección: rango de direcciones IP desde donde se peritira el acceso a la información SNMP
Acceso de Lectura: habilitación del acceso a lectura de los datos.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

13 Sistema

En esta ventana, se muestra la información general del equipo, la cual no puede ser modificada por el usuario y se definen parámetros de gestión como la hora , sincronización, control de guardia (watchdog), panel de estado.



Información del equipo:

Modelo: Tipo de equipo. Los modelos varian de acuerdo a las necesidades.

Numero de Serie: Numero identificador del equipo.

Polarización: Es la figura geométrica que traza el extremo del vector campo electrico a una cierta distancia, al variar el tiempo. Estos equipos manejan polarizacion lineal: Vertical, Horizontal o Dual y Dual Slant (+45°/-45°)

Ganancia de Antena: Es la ganancia en dbi garantizada dentro del ángulo de propagación especificado en la dirección de máxima radiación, la cual se produce por efecto de la directividad al concentrarse la potencia en las zonas indicadas en el diagrama de radiación. Los equipos conectorizados se indican como "N/A".

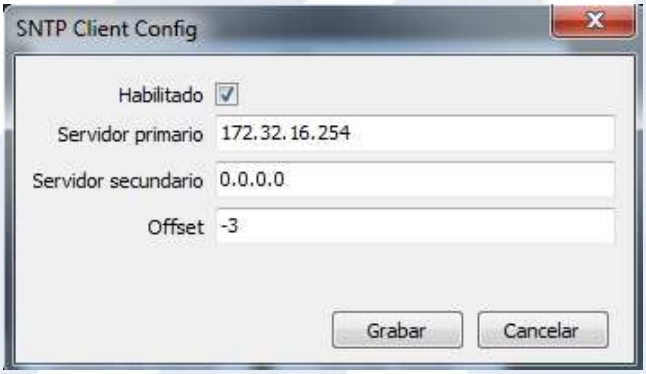
Poder de Radio: Valor de potencia radiada en dbm (potencia de canal).

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

13.1 SNTP

Es posible establecer un servidor de tiempo primario y otro secundario o de resguardo de manera de mantener actualizado el reloj interno del equipo.

Ademas se establece el corrimiento u offset según la zona horaria.



13.2 Control de Guardia

Permite especificar una direccion la que si se torna inalcanzable generará un auto reinicio del router.

13.3 Reinicio de Router

Permite realizar el reinicio o reboot del equipo. Los datos de configuración no se altreran.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

13.4 Clock Sincronismo

En caso de clusters de varios equipos coubicados permite definir si el equipo oficia de Master o de Esclavo en el proceso de sincronismo.

En caso de oficiar de master se puede definir las opciones:

MST int.: utiliza el clock interno del equipo.

MST GPS: utiliza el clock interno sincronizado con el clock del GPS (debe poseer este modulo GPS de hardware)

El clock de referencia se entrega en el Conector ADV.

Nota : esta función no se incluye en todos los equipos y modelos.

13.5 Activación de Panel de estado

Para aquellos modelos que cuentan con el panel de estado, esta función permite desactivarlo de manera de no mostrar actividad visual (no enciende indicadaores luminosos).

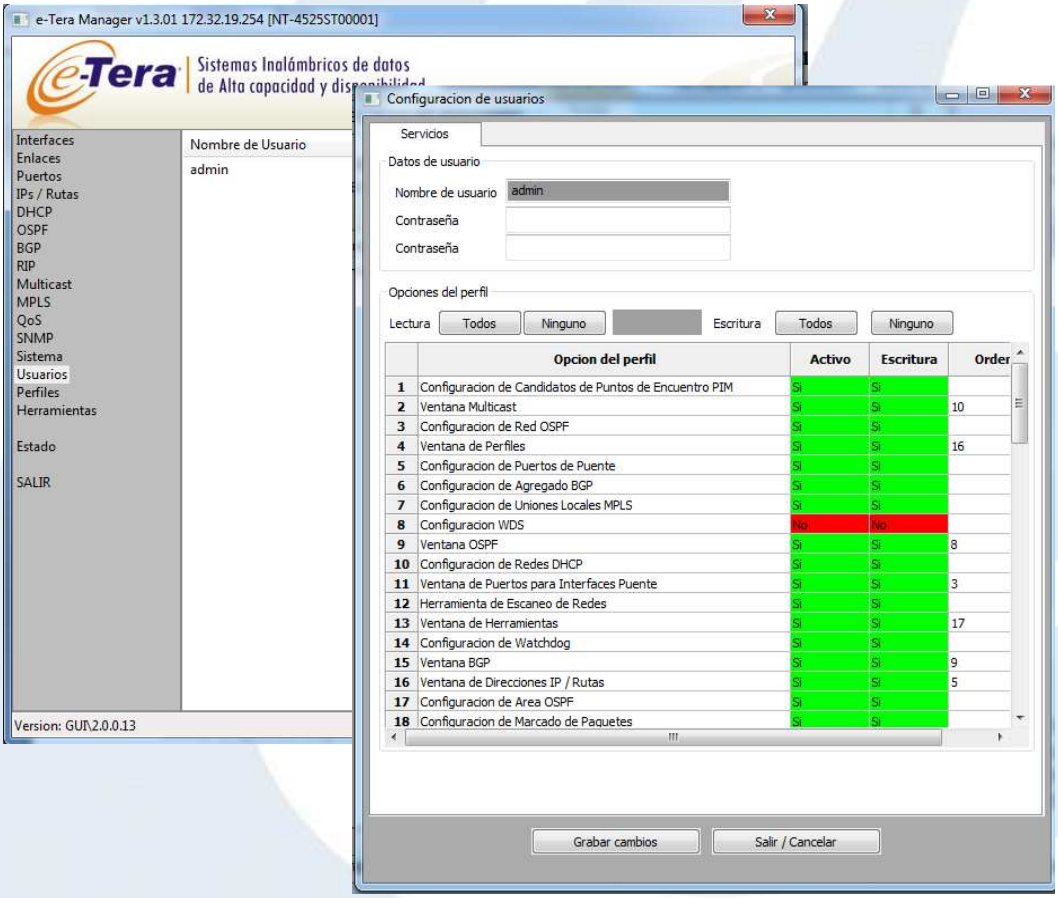
Esto es útil para equipos instalados en ámbitos de posible vandalismo o donde no se desea advertir su estado de operacion

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

14Usuarios

Esta ventana muestra todos los usuarios que pueden acceder a la administración del router.

Ud podrá, sujeto a los permisos de su usuario agregar quitar o modificar usuarios (nombre, clave o permisos) a través de esta sección.

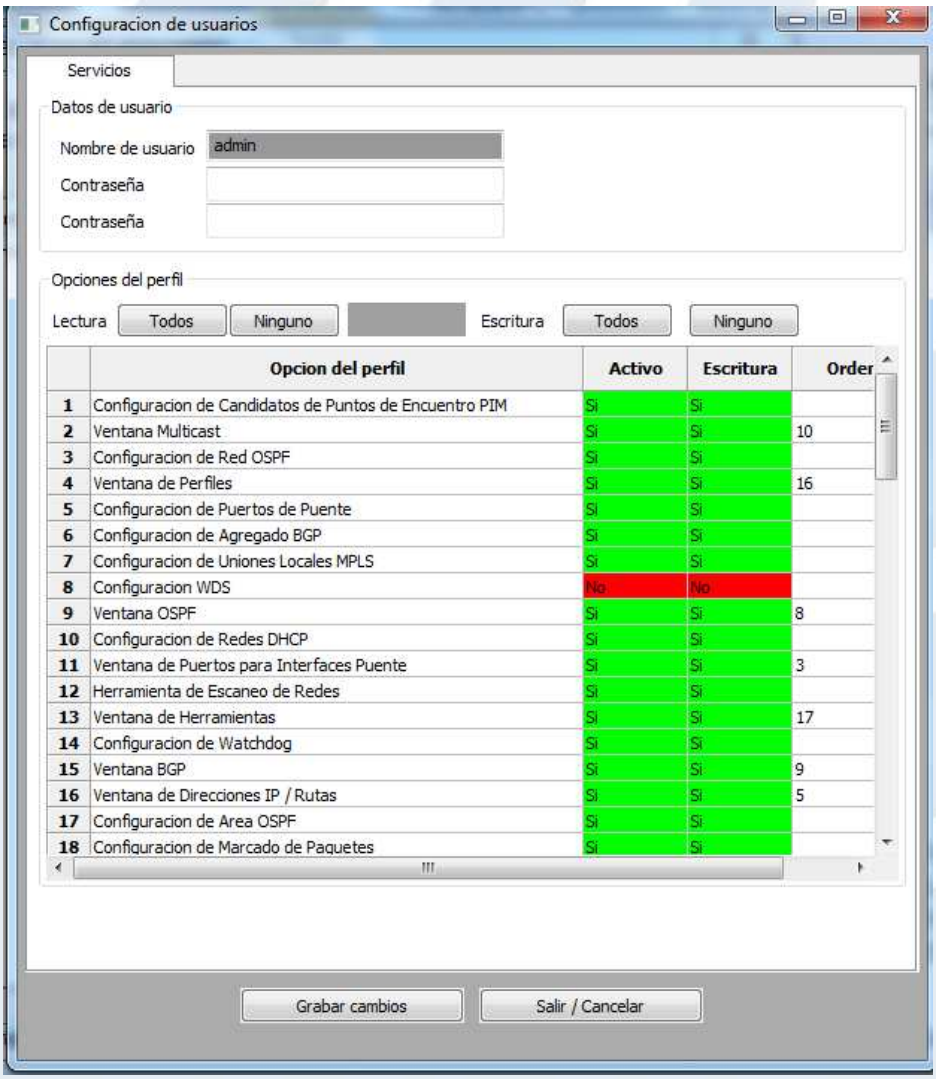


Nombre de Usuario: Nombre de usuario que formara parte del ingreso al identificarse con el sistema

Contraseña: Contraseña que se utilizara como clave para corroborar el nombre de usuario que se especifique al identificarse con el sistema. Es recomendable que esta contraseña sea mayor a 8 caracteres y contenga números, letras (mayúsculas y minúsculas) y signos de puntuación. Una vez establecida una contraseña podrá modificarse pero no eliminarse.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Prestaciones: Son los servicios que tiene habilitado cada usuario. Con la casilla sin nada, significa que no puede ver dicha prestación, con la casilla chequeada es que puede ver y modificar los datos de dicha prestación, y cuando esta seleccionado a medias (aparece un cuadrado entero en la cajita de selección) es que esta solo habilitado para ver los datos de dicha prestación.



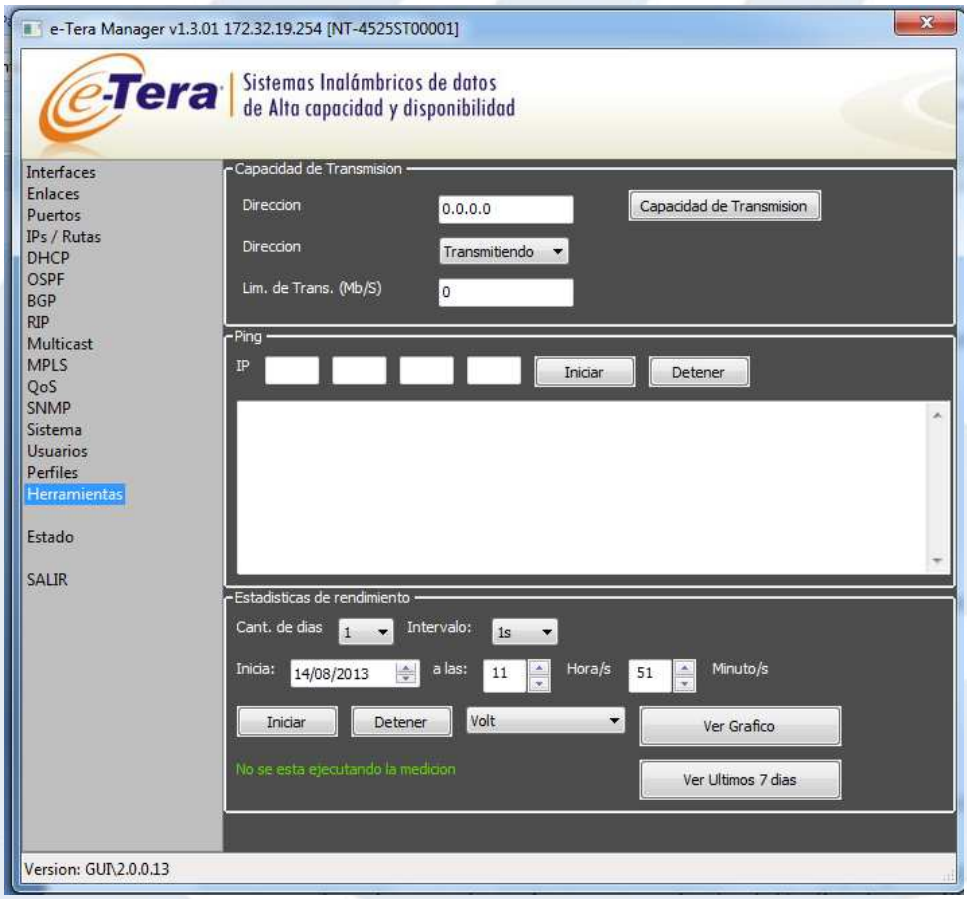
	Opcion del perfil	Activo	Escritura	Order
1	Configuracion de Candidatos de Puntos de Encuentro PIM	Si	Si	
2	Ventana Multicast	Si	Si	10
3	Configuracion de Red OSPF	Si	Si	
4	Ventana de Perfiles	Si	Si	16
5	Configuracion de Puertos de Puente	Si	Si	
6	Configuracion de Agregado BGP	Si	Si	
7	Configuracion de Uniones Locales MPLS	Si	Si	
8	Configuracion WDS	No	No	
9	Ventana OSPF	Si	Si	8
10	Configuracion de Redes DHCP	Si	Si	
11	Ventana de Puertos para Interfaces Puente	Si	Si	3
12	Herramienta de Escaneo de Redes	Si	Si	
13	Ventana de Herramientas	Si	Si	17
14	Configuracion de Watchdog	Si	Si	
15	Ventana BGP	Si	Si	9
16	Ventana de Direcciones IP / Rutas	Si	Si	5
17	Configuracion de Area OSPF	Si	Si	
18	Configuracion de Marcado de Paquetes	Si	Si	

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

15 Herramientas

Esta ventana muestra algunas herramientas para probar de diferentes formas, los enlaces conectados al equipo.

Estas prestaciones no están disponibles en todas las versiones.



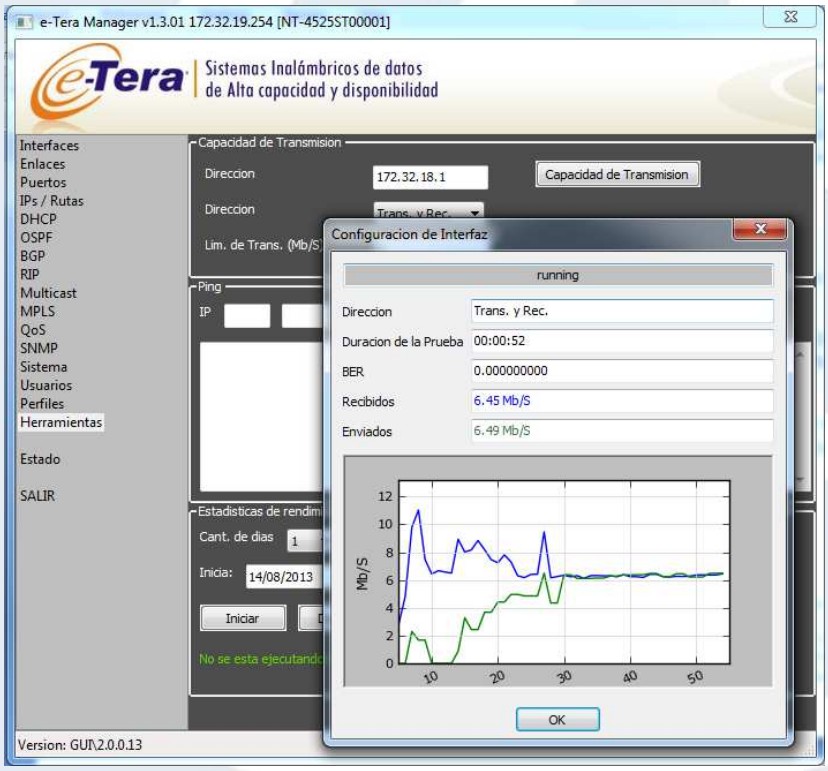
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

15.1 Capacidad de Transmisión

Esta herramienta permite medir la capacidad de transmisión o ancho de banda bi-direccional de un enlace o vinculo.

Esta herramienta ofrece información estimada mínima, ya que su procesamiento esta en competencia con el propio procesamiento del trafico transmitido, ocupando procesamiento efectivo.

Si deseara una medición mas precisa deberá utilizar herramientas externas al sistema bajo medición, y obtendrá siempre un resultado de mayor capacidad por lo expresado en el parrafo anterior.



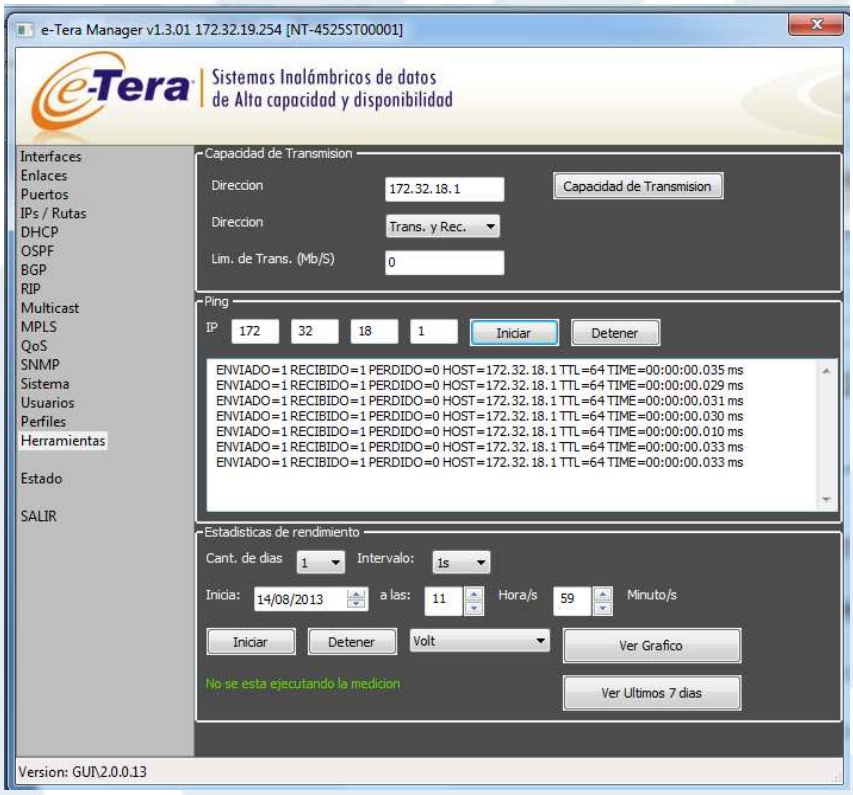
Especificando dirección IP del equipo remoto y sentido de la prueba se efectua una prueba de máxima capacidad.

Si se especifica límite de transferencia la prueba será a la máxima capacidad especificada.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

15.2 Ping

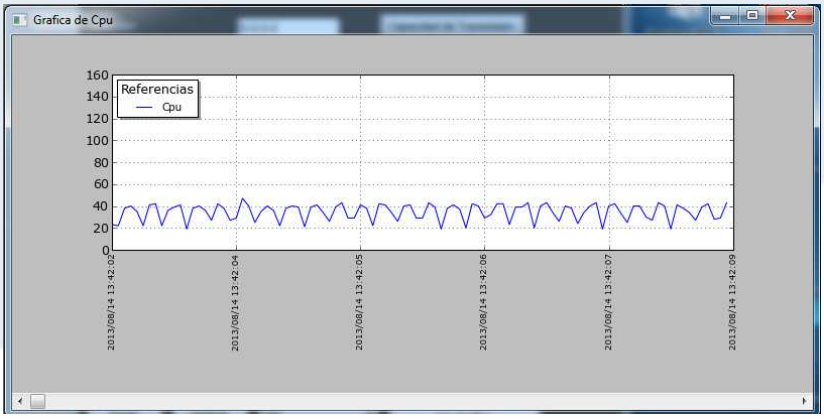
Es posible realizar un Ping estándar a cualquier dirección IP , y reportara la respuesta como se ve en la pantalla siguiente



15.3 Estadísticas de rendimiento

Es posible programar un relevamiento o toma de muestras de diferentes parámetros del equipo (campo recibido, ruido, carga de procesador) que podrá ser consultado en forma grafica.

Esta función es útil en caso de equipos con problemas esporádicos de manera de identificar las condiciones en el momento de degradación.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

16 Instalación

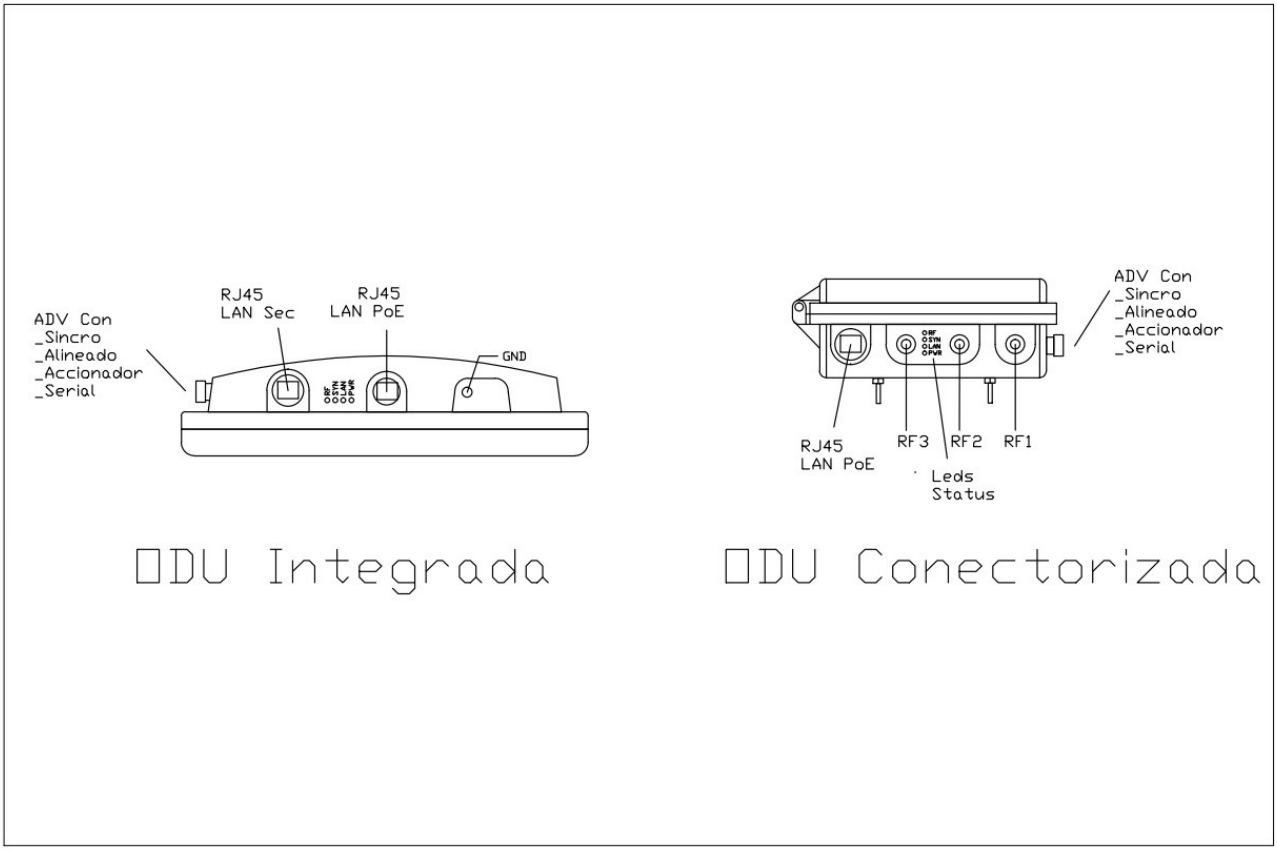
16.1 Montaje físico

16.1.1 Conexionado

A continuación se detallan los diagramas de conexionado de los diferentes series y modelos de equipos e-Tera.

Dependiendo de si se trata de unidades integradas (con antena incorporada) o conectorizadas, se podrán ver los siguientes elementos en cada unidad, independientemente de la serie y modelos.

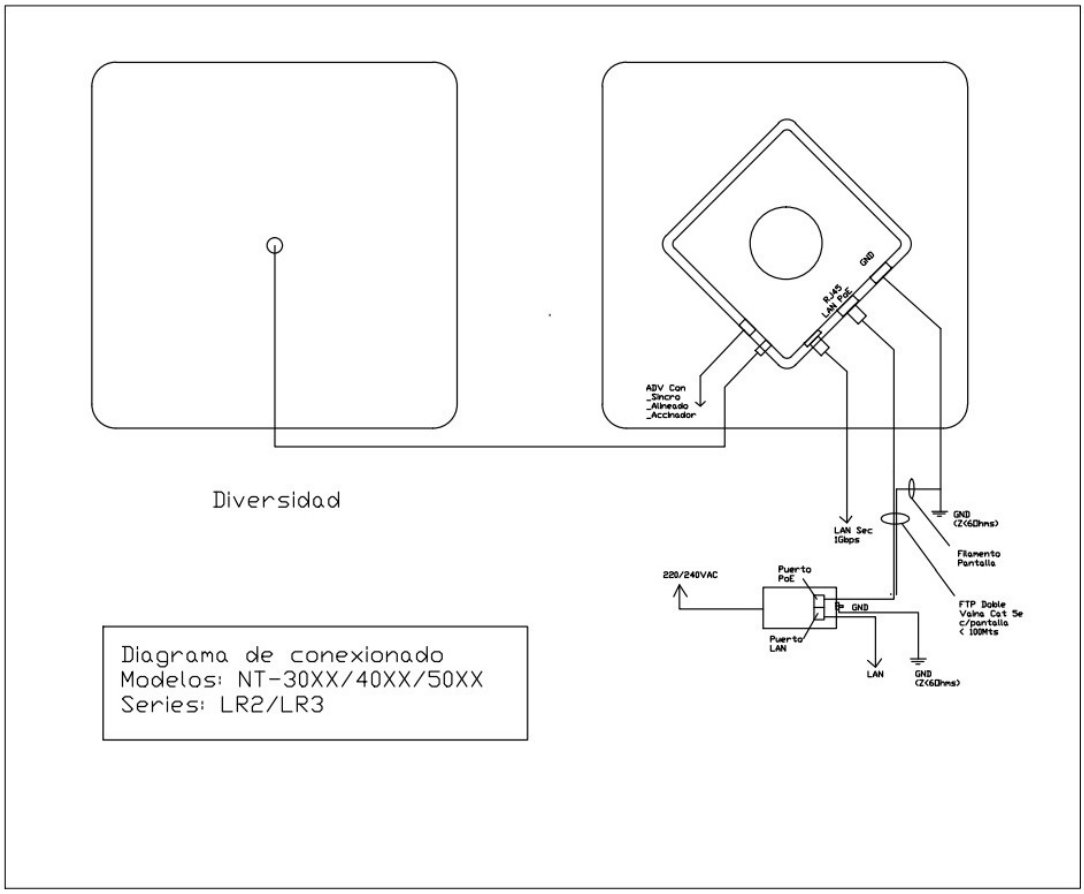
En los siguientes gráficos se visualizan dichos componentes aunque no todos los modelos están dotados de la misma configuración de interfaces, transceptores y prestaciones.

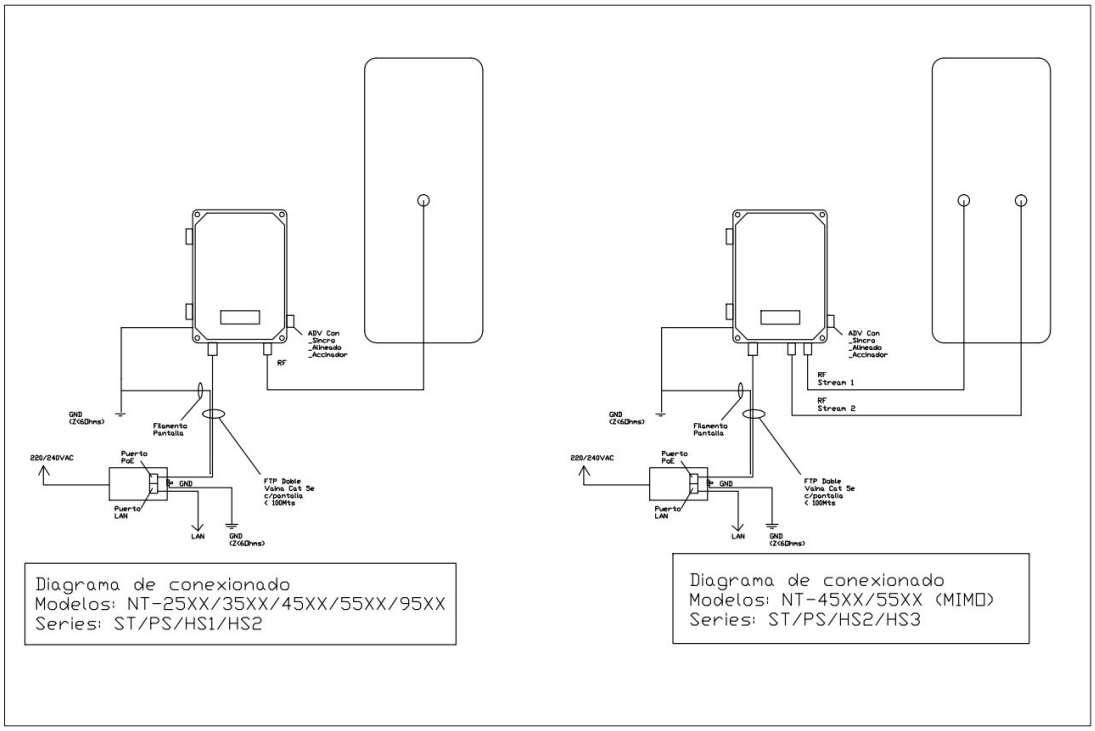


ODU Integrada ODU Conectorizada

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Conexionado de los diferentes modulos:





Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

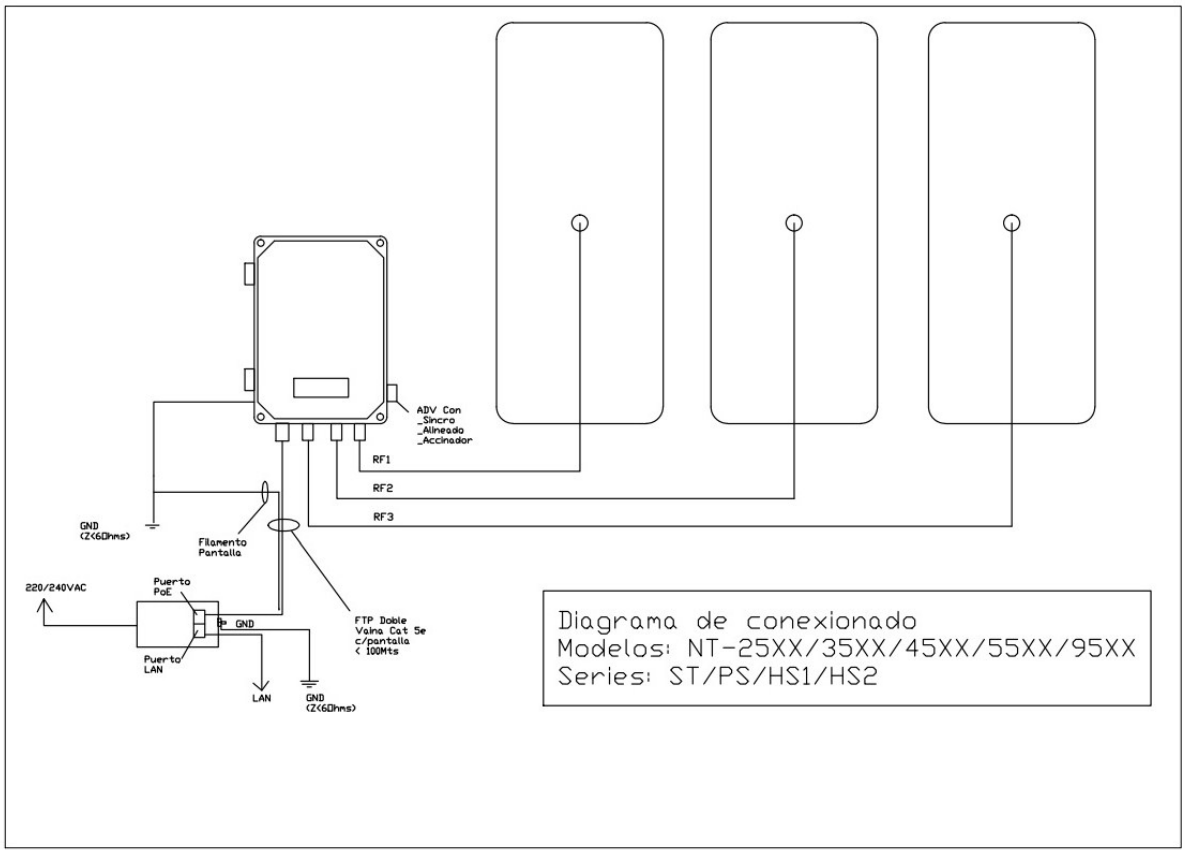


Diagrama de conexionado
Modelos: NT-25XX/35XX/45XX/55XX/95XX
Series: ST/PS/HS1/HS2

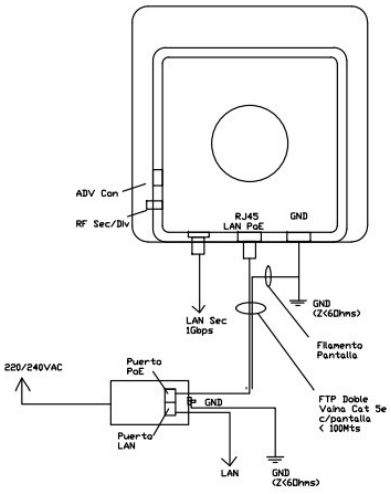


Diagrama de conexionado
Modelos: NT-30XX/40XX/50XX
Series: HS2/HS3

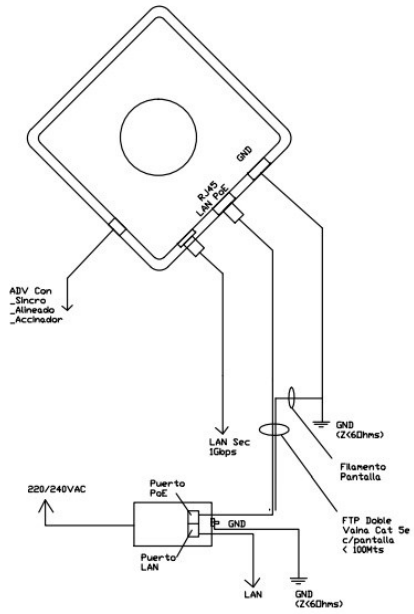
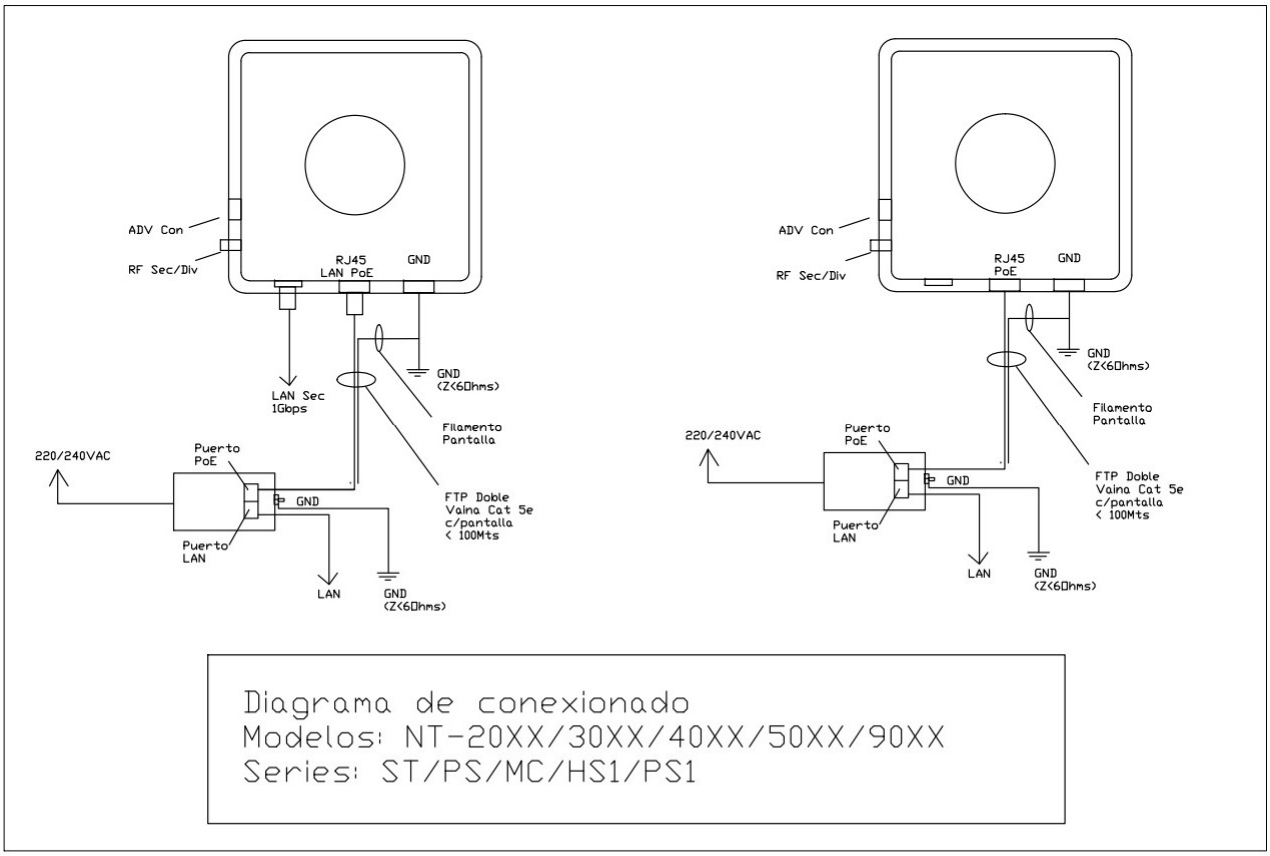


Diagrama de conexionado
Modelos: NT-40XX/50XX (MIMO)
Series: ST/PS/HS1

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

16.1.2 Recomendaciones de Montaje

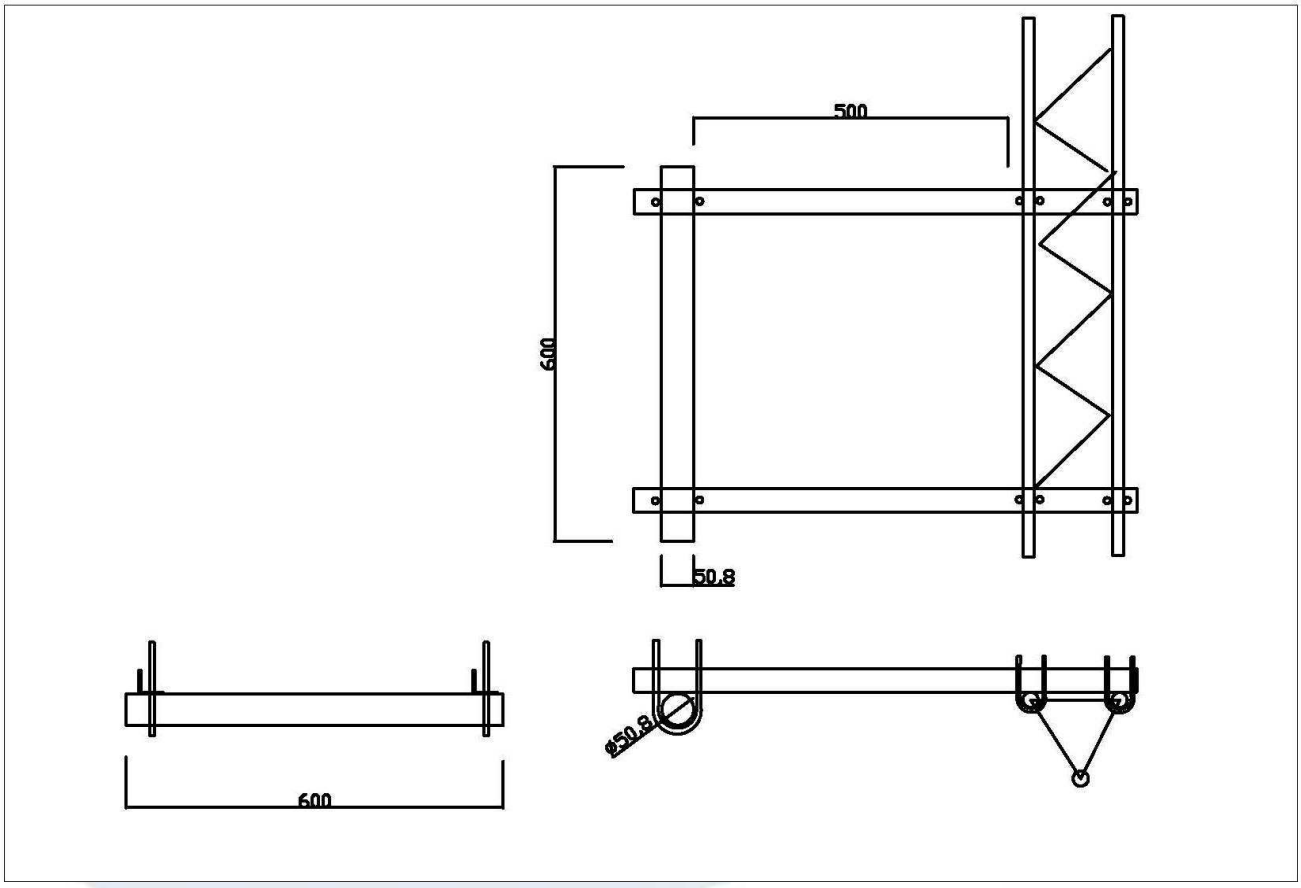
16.1.2.1 Montaje de Nodos y Backbone.

Montar todos los equipos sobre mástiles o estructuras utilizando soportes que permiten separar el equipamiento del mástil en >0,5mts.

Los mencionados soportes permiten conformar clusters según los modelos de arreglos que se detallan a continuación.

Las antenas o equipos integrados se montan centrados en el caño de 2" x 60cm vertical. En caso de los equipos conectorizados estos se montan sobre el mismo caño de espaldas a la antena (Sector) a la que se conectan. En caso de equipos con mas de un transceptor este se monta sobre el soporte del Sector 1.

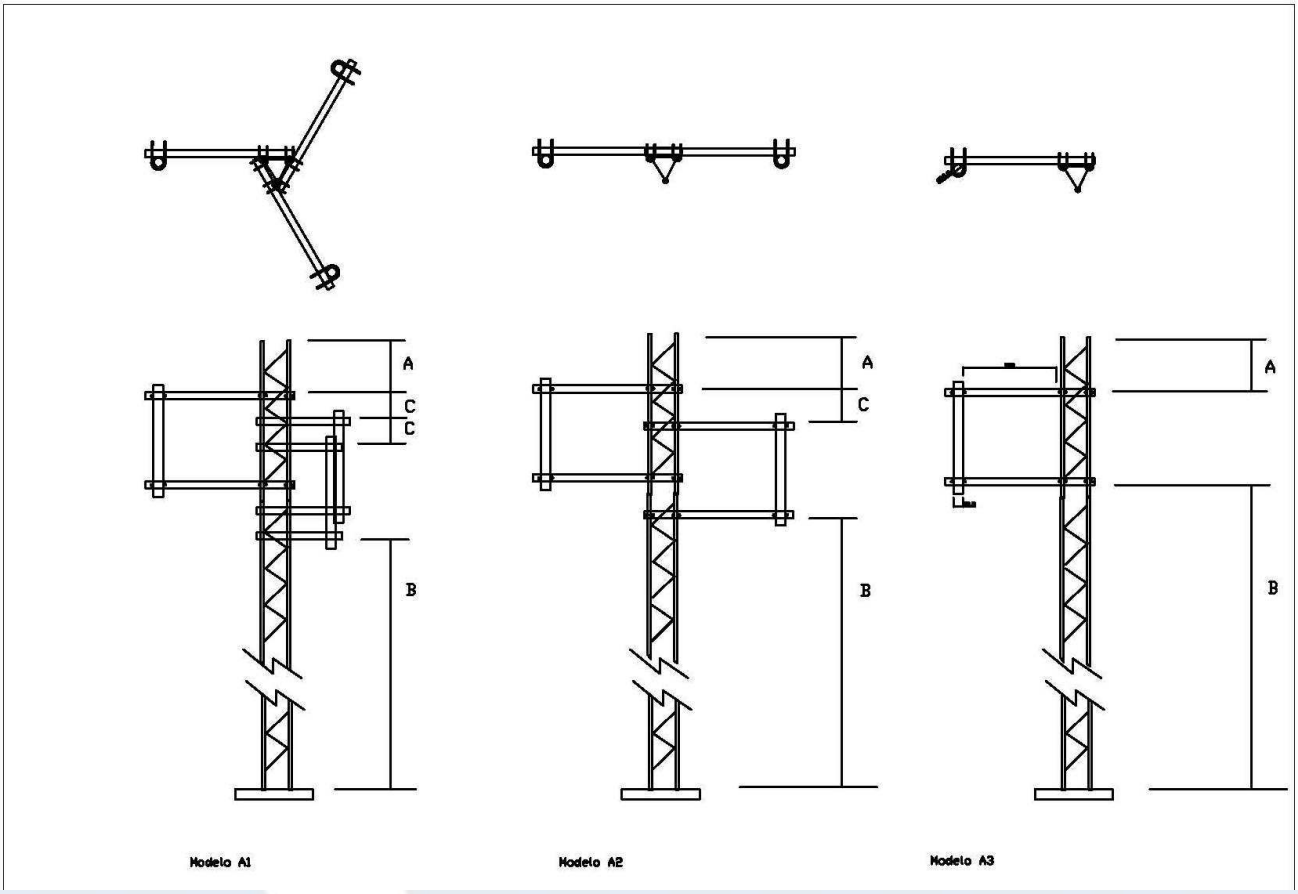
Esquema de soporte a utilizar:



16.1.2.2 Arreglos de montaje

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Dependiendo de los equipos que se deben montar en cada mástil del backbone se conforman clusters de equipos utilizando los siguientes modelos de arrays de implementación basados en el tipo de soporte especificado.



16.1.2.3 Recomendaciones básicas

- La red de transporte (enlaces PP) debe estar ubicada en un plano superior a la red de acceso (Nodos PMP), con distancias mínimas de 2mts.
- Se deben evitar cruces de ases o trayectorias de emisión.
- En la cubicación de enlaces diferentes en una misma estructura con diferencia de azimut mayor a 30º se deben coubicar en un mismo plano mediante el modelo de array adecuado conformando un cluster y hasta un máximo de 3 enlaces (Modelo A1).
- En la cubicación de enlaces diferentes en una misma estructura con diferencia de azimut menor o igual a 30º se deben coubicar diferentes planos distanciados 2mts entre si, en diferentes clusters. En este caso el enlace con mayor jerarquía de red (menor cantidad de hops hacia en centro de datos) se ubicara en el cluster de mayor altura.
- En caso de sistemas con diversidad de espacio, la antena secundaria (stand alone) deberá estar distanciada en 2,5 mts de la primaria (integrada) y en la posición inferior (por debajo).

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

- En todos los casos el cable de datos y energía debe tener un “rulo” de 3mts previo y por debajo a la conectorización (evitando ingreso de agua por lluvia a los conectores) de manera de prever reubicaciones del equipamiento.

16.2 Panel de estado

El panel de indicadores de estado consiste de un set de leds indicadores que contribuyen al montaje y mantenimiento de los equipos.

En el siguiente diagrama se puede ver su ubicación según sea unidad integrada o conectorizada.

El panes contiene 4 leds indicadores según el siguiente esquema:

Descripción	Led	Estado	Indicación
Power	PWR	Encendido fijo Rojo	Equipo energizado
		Apagado	Equipo no energizado o Panel desactivado
Conexión ethernet de area local	LAN	Encendido fijo Verde	Link establecido a velocidad max /full duplex
		Encendido fijo Rojo	Link establecido degradado
		Apagado	Sin Link o Panel desactivado
Sincronismo	SYNC	Encendido fijo Verde	Estado MST o Sincronizado
		Encendido rojo Verde	Estado SLV No Sincronizado
		Apagado	Sincronismo o Panel desactivados
Conexión de radio	RF	Parpadeo Verde	Enlazado (a mayor señal mayor frecuencia de parpadeo) Señal Rx >= -70dbm
		Parpadeo Rojo	Enlazado (a mayor señal mayor frecuencia de parpadeo) Señal Rx < -70dbm
		Apagado	No enlazado
Alarma de Temperatura	LAN/SYNC/RF	Parpadeo Rojo Simultaneo	Temperatura elevada estado critico
Alarma de Tensión	LAN/SYNC/RF	Parpadeo Rojo Secuencial	Baja Tensión de alimentación.
Alarma de Carga de procesador	LAN/SYNC/RF	Parpadeo Rojo de a pares 1-2 y 3-4	Mas de 80% de carga

Nota: Este panel no se incorpora en algunos modelos y versiones de equipos e-Tera.

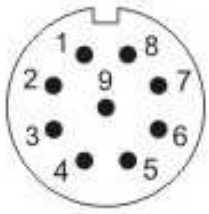
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

16.3 Conector ADV (advanced)

Aquellos dispositivos que además poseen el conector ADV

Conector ADV (Advanced), cuantan con algunas prestaciones adicionales (sujetas a la implementación en cada modelo de equipo correspondiente).

El conector mencionado es de tip multipin IP67 con el siguiente pinout:



Pin	Uso
1	Rx-Serial
2	Tx-Serial
3	Accionador 1
4	Accionador 2
5	+5V
6	GND
7	RF indicador de señal
8	CLK Sincronismo Entrada
9	CLK Sincronismo Salida
Chasis	GND

16.4 Conexión de red (Lan)

Una vez montado el equipo el cableado de las interfaces LAN debe ser realizado según norma de modo de lograr la conexión y capacidad de transmisión adecuada.

La longitud máxima de cable es de 100mts desde el equipo hasta el primer equipo activo al que se interconecta

El cable debe ser probado previo a su conexión mediante un probador de red verificando la correspondencia de pares.

Previo al montaje del equipo se recomienda encender el panel de status del menú herramientas. Esto ocasionara que el led correspondiente indique el estado de la conexión de cable LAN.

En aquellos equipos con interfaz Ethernet Secundaria (no PoE), debe asegurarse que no estén ambas interfaces dentro de un puente o bridge ya que esto ocasionara un loop si ambas se interconecadan con un mismo switch en puertos visibles entre ellos (no segmentado).

16.5 Alineado

Los equipos dotados del panel de estatus y conector ADV según se muestra en la figura

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

de disposición de conectores, introduce dos indicadores de conexión de RF (radio frecuencia) que son útiles a la alineación del equipo además de la lectura de campo del menú enlaces/registro.

Previo al montaje del equipo se recomienda encender el panel de status del menú herramientas. Esto activa los indicadores de conexión de RF.

16.5.1 Indicador Luminoso

El led indicador correspondiente (RF) permanecerá apagado, salvo condición de alarma (ver sección Indicadores de estado) hasta conectarse con su par independientemente del modo de configuración (P-P o P-MP).

Una vez establecido el vinculo el led indicador se encenderá en forma intermitente (Blinking) aumentando su frecuencia de encendido i apagado conforme mejora la señal recibida.

16.5.2 Indicador por tensión

Los equipos dotados del panel de estatus y conector ADV con esta prestación permiten mediante un tester estándar con lectura de tensión de 3 digitos y medio, en opción de lectura de 2V tomar una lectura de tensión proporcional al nivel de señal recibido por el equipo.

La tensión podrá variar entre 0 (RF desconectado) a 2V (señal de saturación), con precisión de 7 bits (0 a 127) .

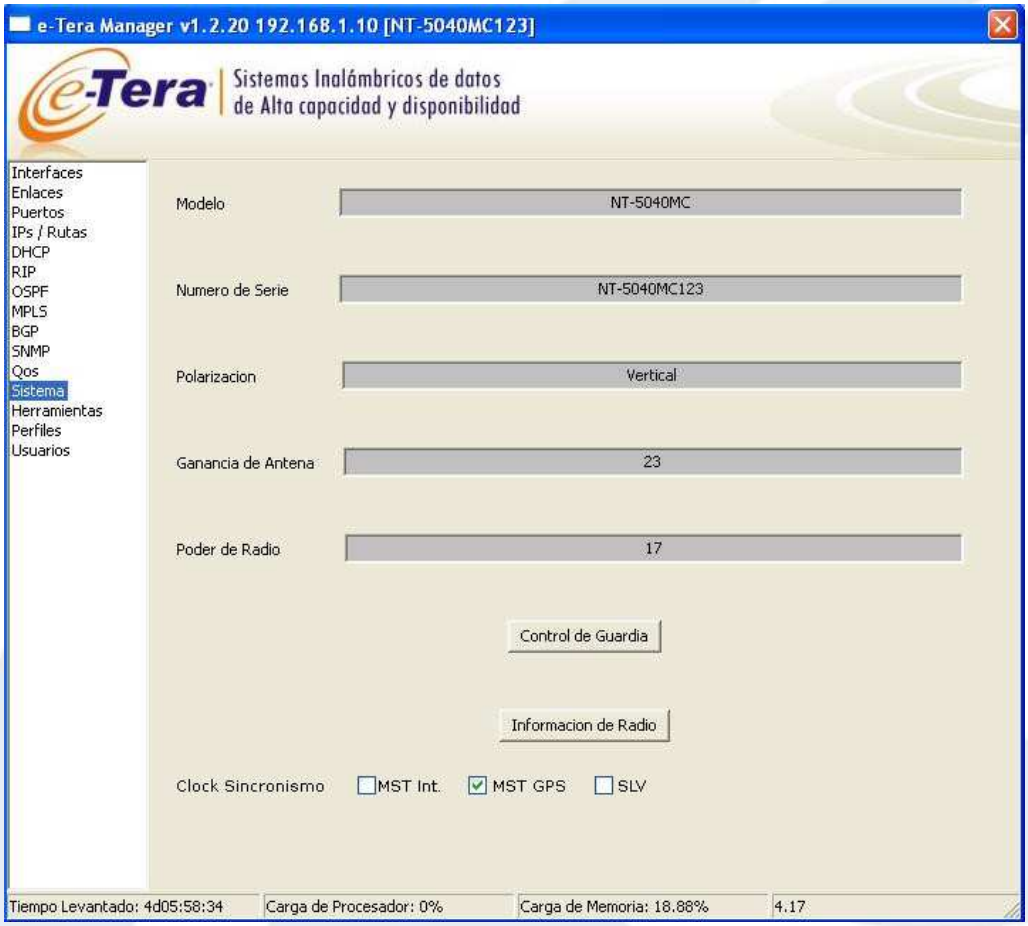
16.6 Sincronización

Los equipos dotados del panel de estatus y conector ADV con esta prestación permiten interconectar varios dispositivos de un cluster entre si mediante un cable de 75Ohms a través del conector mencionado de modo de sincronizar la fase de su CLK.

Uno de los equipos deberá actuar como "Master" proporcionando un Clock de sincronismo disponible en el conector ADV. Dicho Clock será un pulso de 5V de 10microsegundos de ancho.

Se debe seleccionar en el menú herramientas el rol de cada equipo. Solo un equipo del cluster debe ser Master.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



Luego si el equipo que opera como master está dotado de un modulo GPS interno, este tiene la capacidad de sincronizar el flanco ascendente del pulso de sincronismo con en proporcionado por el GPS con precisión de 15 nanosegundos.

16.7 Accionamiento Auxiliar

Los equipos dotados del panel de estatus y conector ADV con esta prestación permiten accionar mediante reles adecuados, dispositivos externos. El equipo proporciona un nivel de tensión de 0 o +5V que podrá ser utilizada para accionar un dispositivo o un comando, en forma remota.

Estos accionamientos son desarrollados a medida para cada caso.

16.8 Conexión Serial

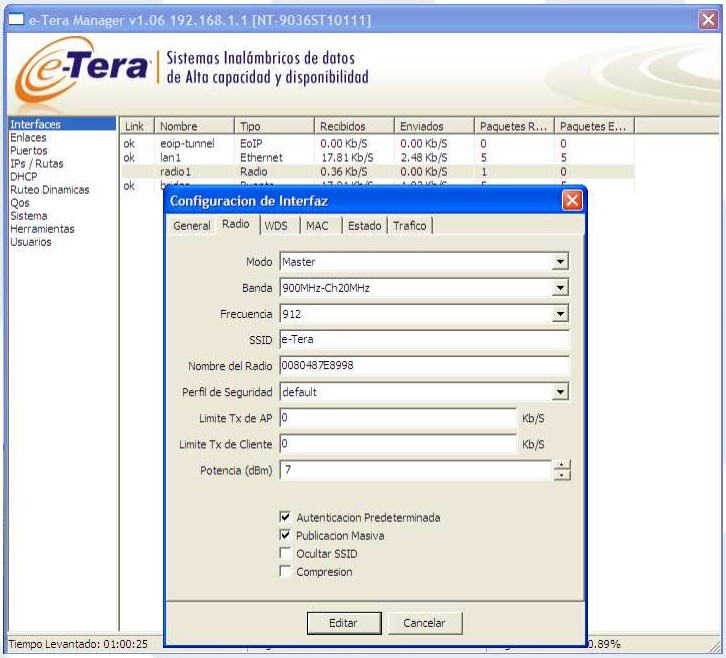
Los equipos dotados del panel de estatus y conector ADV con esta prestación permiten enviar comandos via serial RS232 a dispositivos externos. El equipo proporciona una interfaz serie RS232 nivel de tensión de 0 o +5V que podrá ser utilizada para accionar un dispositivo o enviar un comando, en forma remota.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

17 Ejemplos de Conexión Rápida

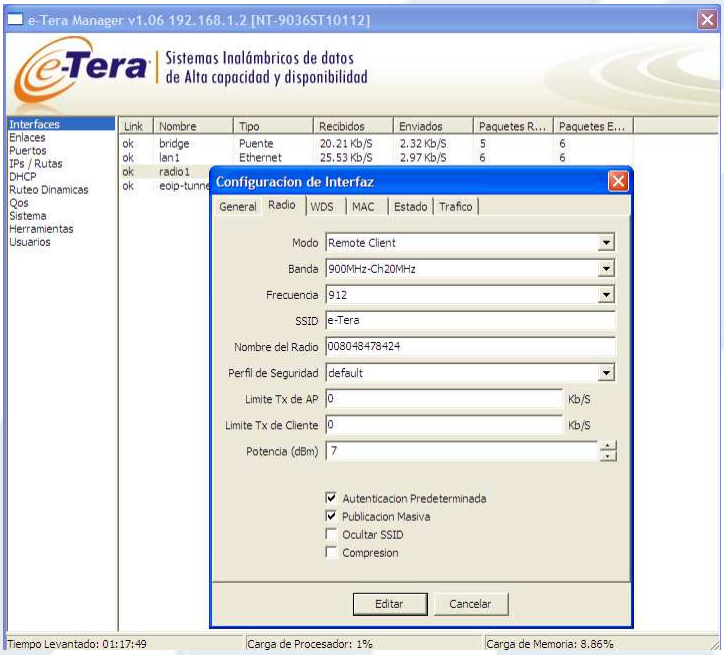
17.1 Modo Bridge

Paso 1:
Configurar el radio del extremo A en modo Master



Paso 2:
Configurar el radio del extremo B en modo Remote Client

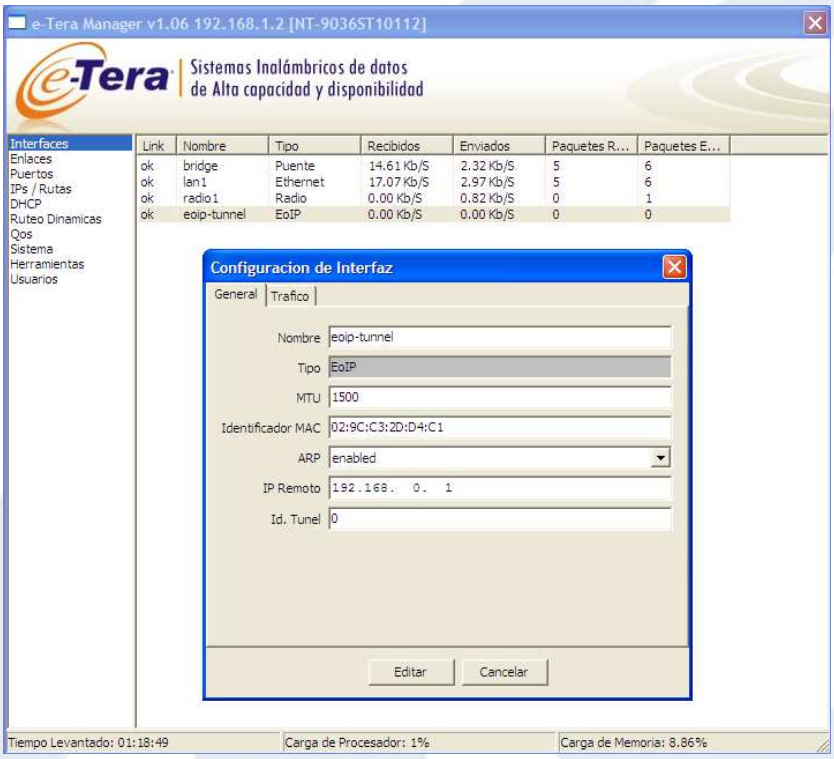
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

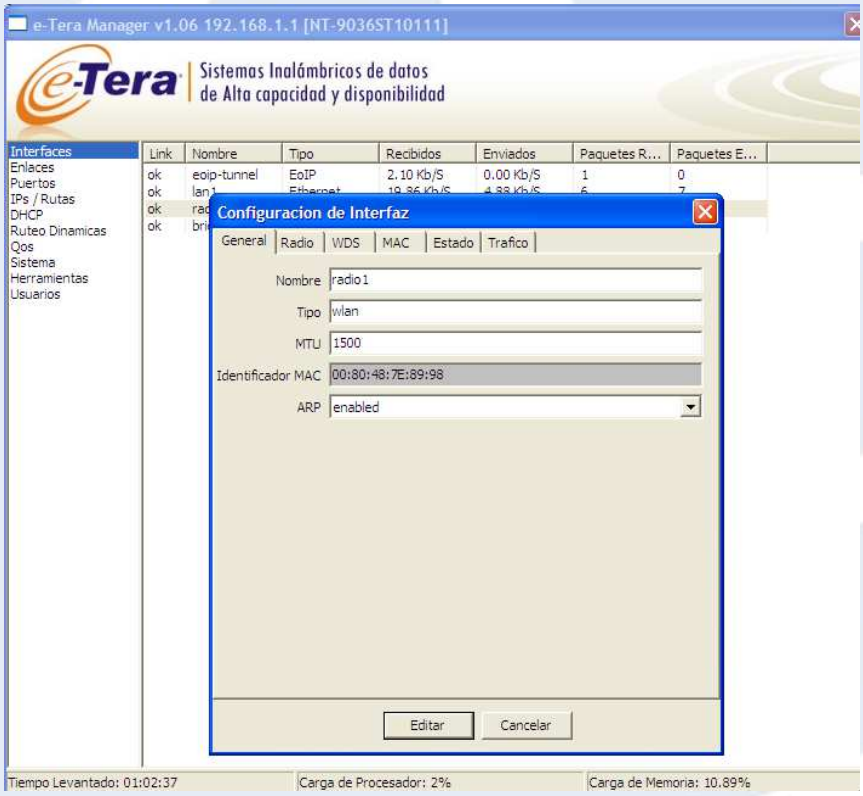


Paso 3:
Agregar una interfaz tipo bridge y una tipo EoIP en cada equipo.

Paso 4:
A cada interfaz tipo EoIP (una en cada equipo) configurar e el campo IP Remoto la dirección IP del radio del equipo opuesto.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



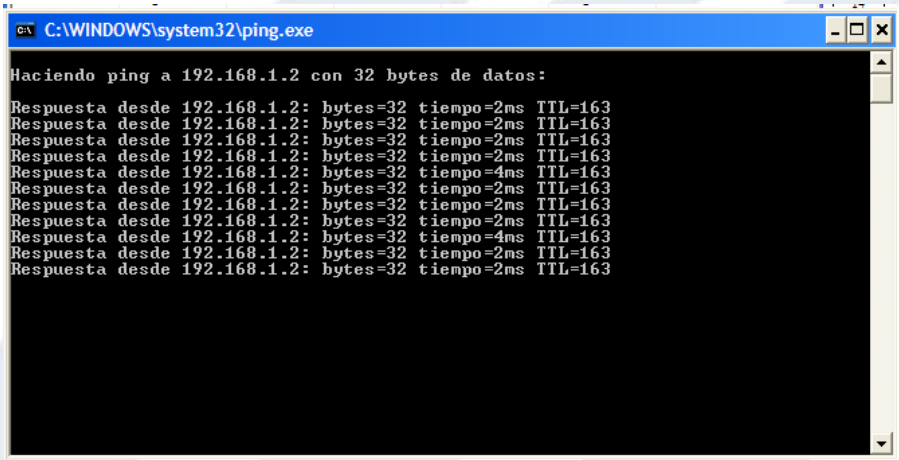


Paso 5:
En ambos equipos agegar como puertos del bridge creado las interfaces lan1 y EoIP-tunnel.

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

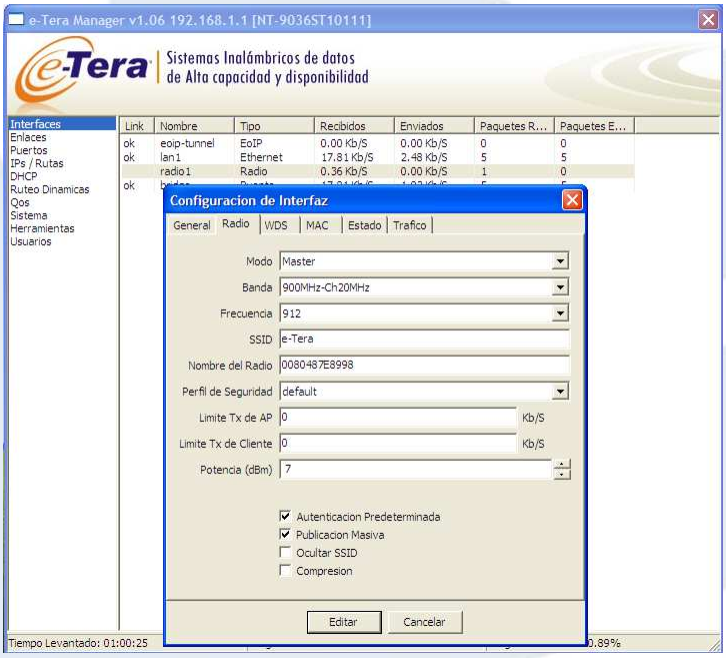
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Paso 6:
Comprobar que el enlace esta operativo mediante un ping al equipo B pasando a traves del equipo A



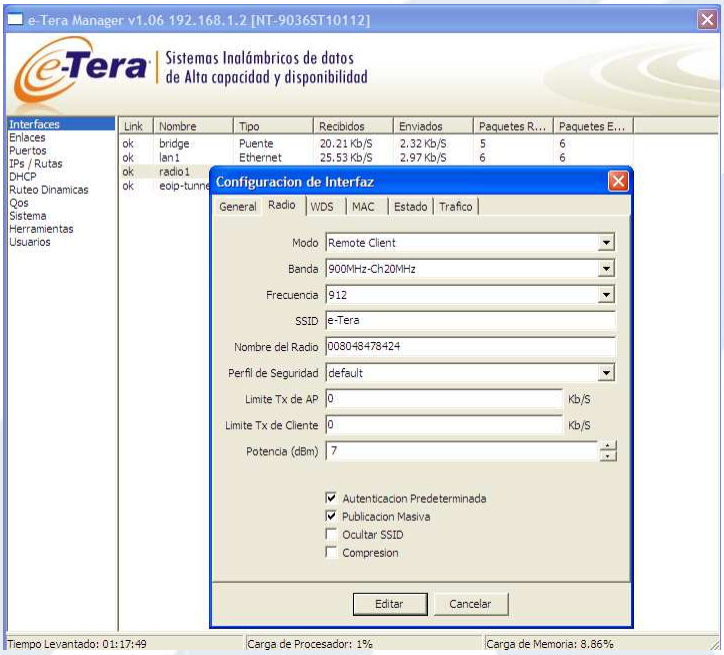
17.2 Modo Routed

Paso 1:
Configurar el radio del extremo A en modo Master



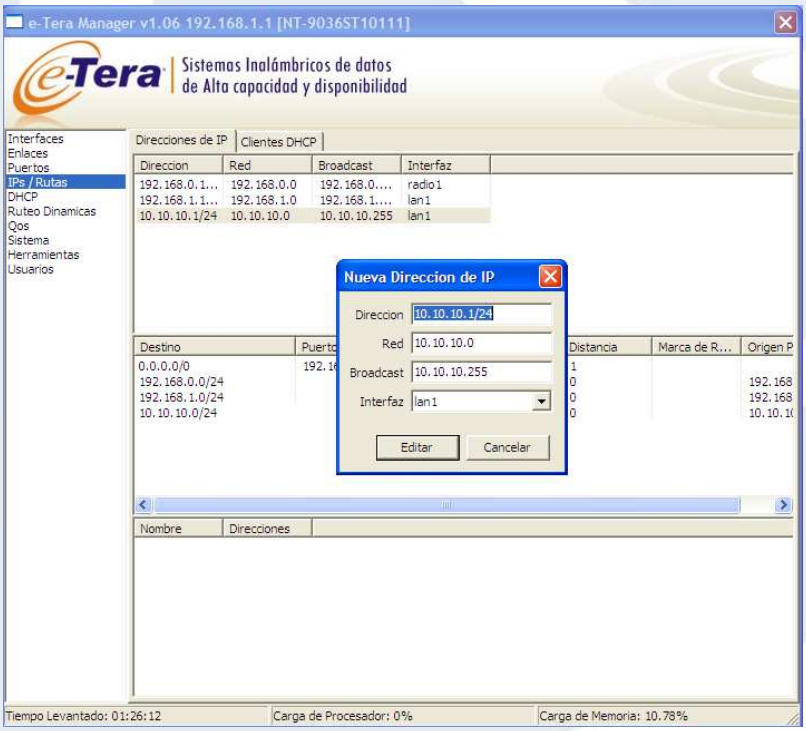
Paso 2:
Configurar el radio del extremo B en modo Remote Client

Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar



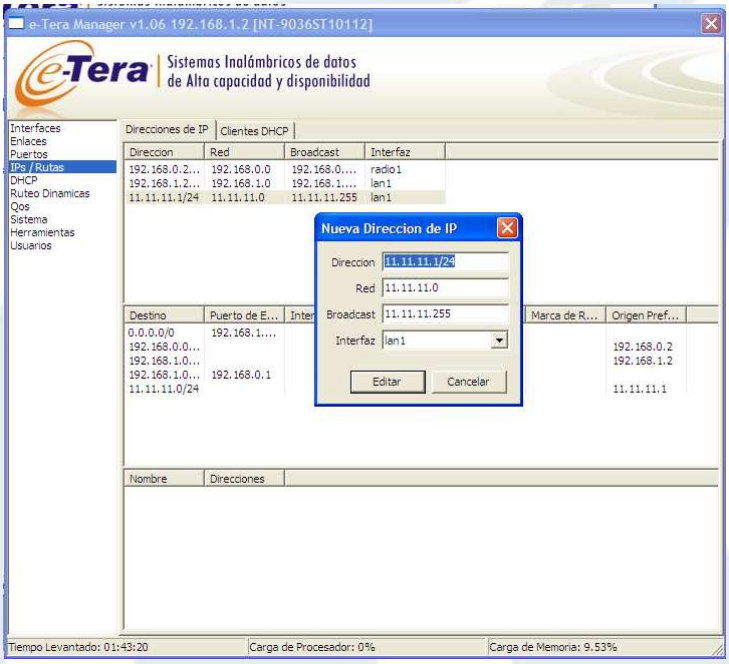
Paso 3:
Agregar una direccion IP a la interfaz lan1 de cada equipo con IP de diferentes redes.

Equipo A agregar IP: 10.10.10.1/24



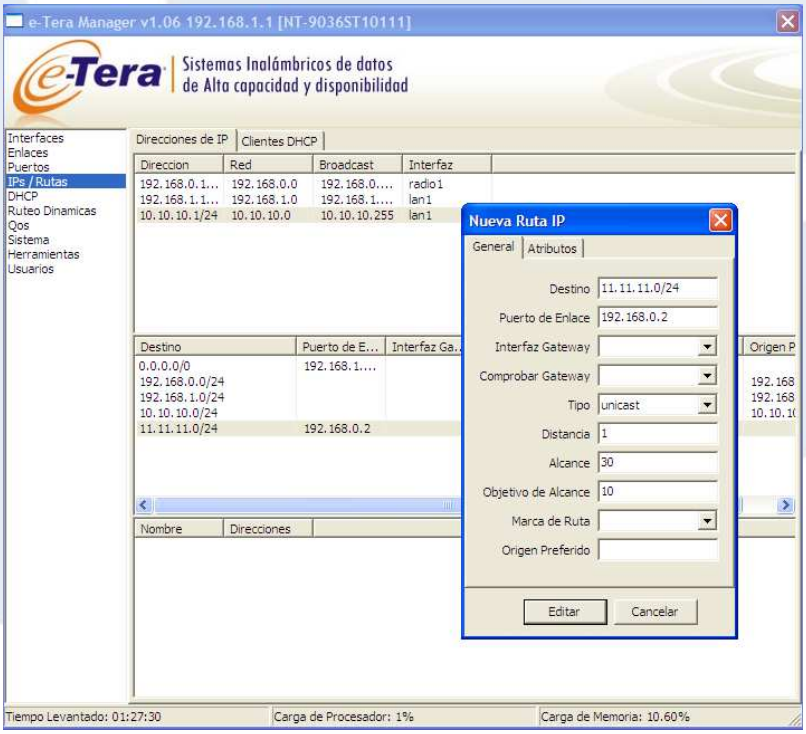
Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

Equipo B agregar IP: 11.11.11.1/24



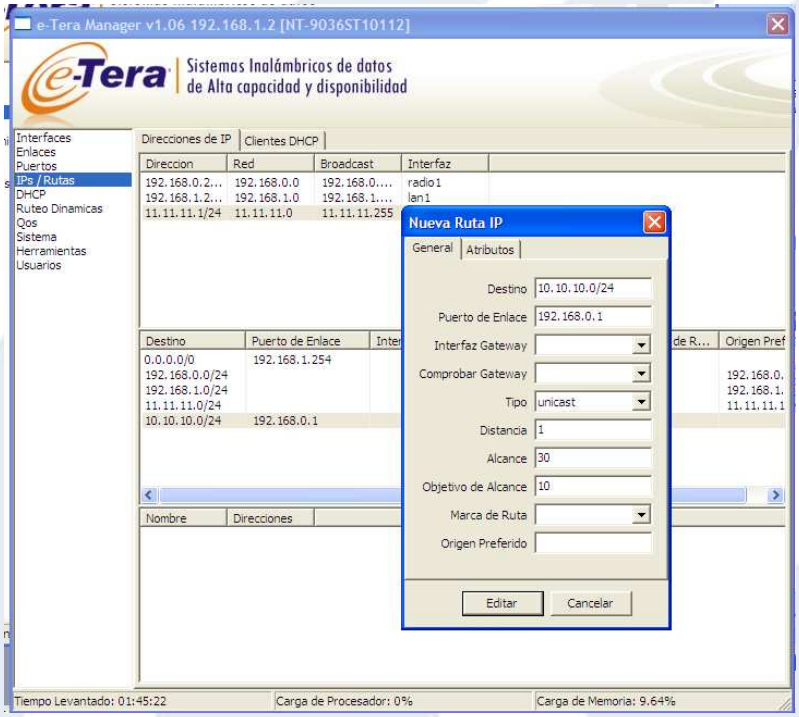
Paso 4:
Agregar una ruta cada equipo con destino a la direccion IP de la lan del equipo opuesto y puerta de enlace la direccio IP del radio del equipo opesto.

En el equipo A : Destino 11.11.11.0/24 – Puerta de enlace 192,168.0.2

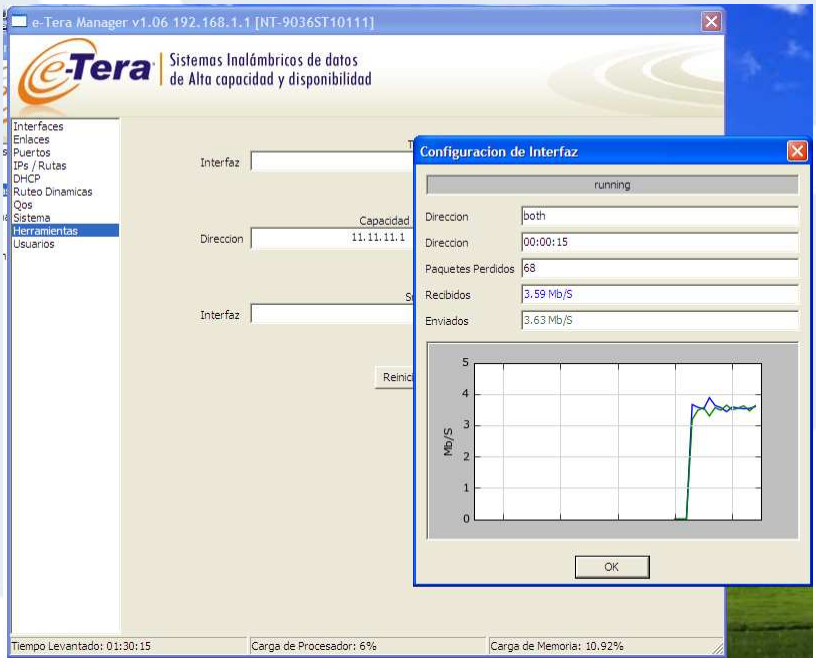


Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar

En el equipo B : Destino 10.10.10.0/24 – Puerta de enlace 192,168.0.1



Paso 5:
Comprobar que el enlace esta operativo mediante una prueba de capacidad desde el equipo A a la direccion de la interfaz lan del equipo B.



Av. Cordoba 836 P11
(C1054AAU) Buenos Aires, Argentina
Ph: + 54 11 4328-9006
Fx: + 54 11 4394-4927
info@e-tera.com.ar