

MANUAL DE CONFIGURACION Y PRÁCTICAS PARA EL OPTIX METRO 100

PRESENTADO POR LOS ALUMNOS:

DANIEL MERCADO RODRIGUEZ

ORLANDO JAVIER AGUILAR GONZALES

ASESOR:

RAFAEL CUBILLOS SANCHEZ

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN

INGENIERIA ELECTRONICA Y DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTA DC.

JULIO 23 DEL 2008

El presente documento describe el manejo del software de gestión T2000 con base en las características básicas de programación, aplicado a los equipos HUAWEI con tecnología SDH-NG. La explicación de manejo del software va acompañada de prácticas las cuales permiten un mejor entendimiento del tema.

## INTRODUCCIÓN

El Software T2000 es la herramienta de gestión para los equipos HUAWEI de la tecnología SDH-NG.

Su interfaz figura permite gestionar, controlar y verificar el estado de las redes SDH-NG de una manera más amigable. Para esto es importante aclarar una serie de conceptos referentes a esta tecnología y tener unas bases sólidas en cuanto al manejo del software.

Con el presente documento el usuario podrá conocer la estructura básica del software, su inicialización y operaciones básicas. Posteriormente se explicarán cada uno de los pasos para la creación de elementos de red y para la implementación de servicios. De esta forma el usuario estará en la capacidad de manejar las principales herramientas del software, con el fin de poder aprovisionar y asegurar soluciones o servicios optimizando los tiempos de respuesta.

## INICIACIÓN DE T2000

T2000 funciona bajo el esquema cliente-servidor, por lo cual la base de datos debe estar activa antes de poder iniciar la sesión. Posteriormente se debe abrir el servidor "T2000 Server"; el usuario es "root" y la contraseña es "T2000".

A continuación se presentan los pasos previos para tener la base de datos activa:

Configurar el PC de gestión con una IP de la red que manejan los equipos SDH-NG:

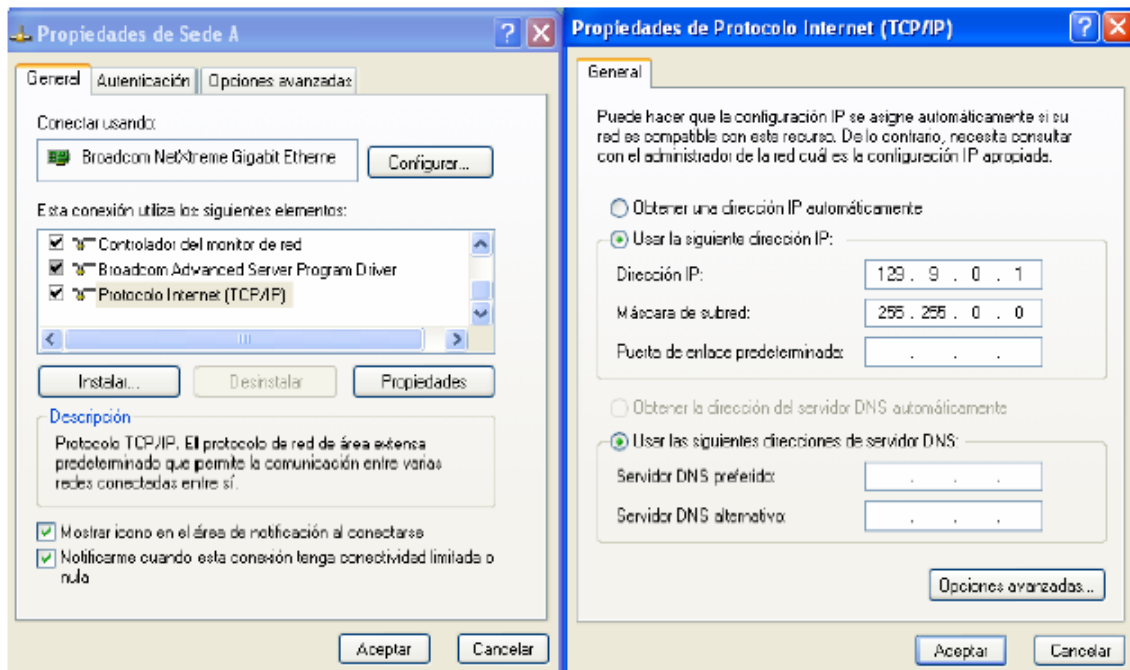


Figura 1. IP Gestión

Iniciar el servidor:

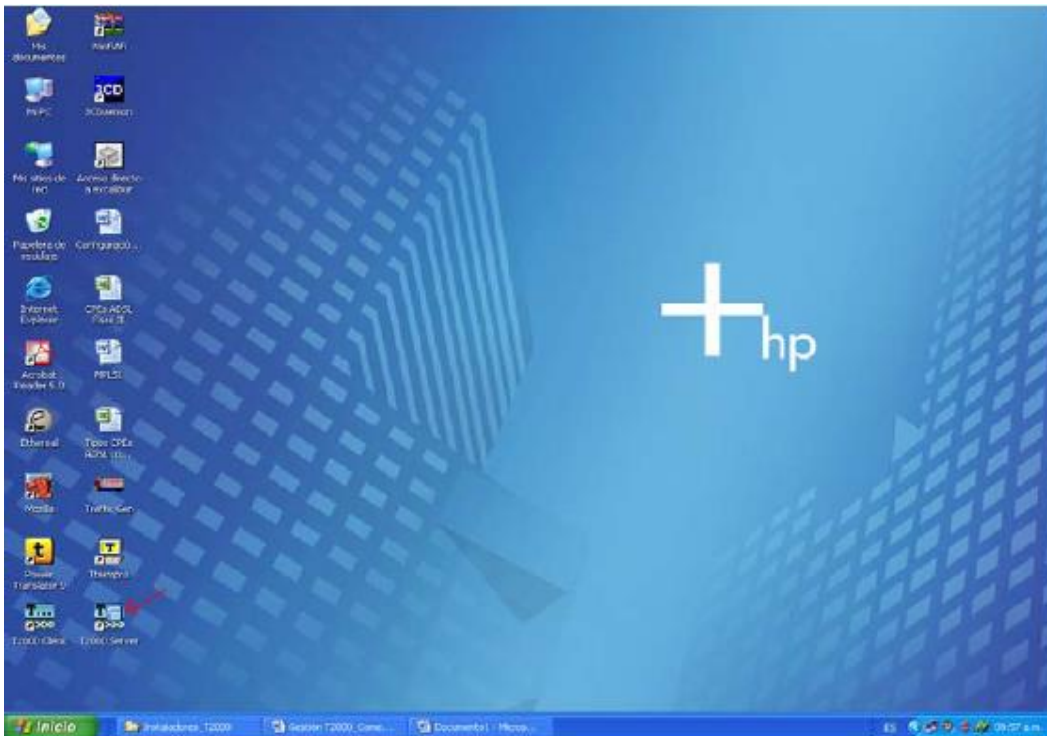


Figura 2. Inicialización del servidor



Figura 3. Proceso iniciación del servidor

Ingresar usuario/password del servidor (root/t2000)

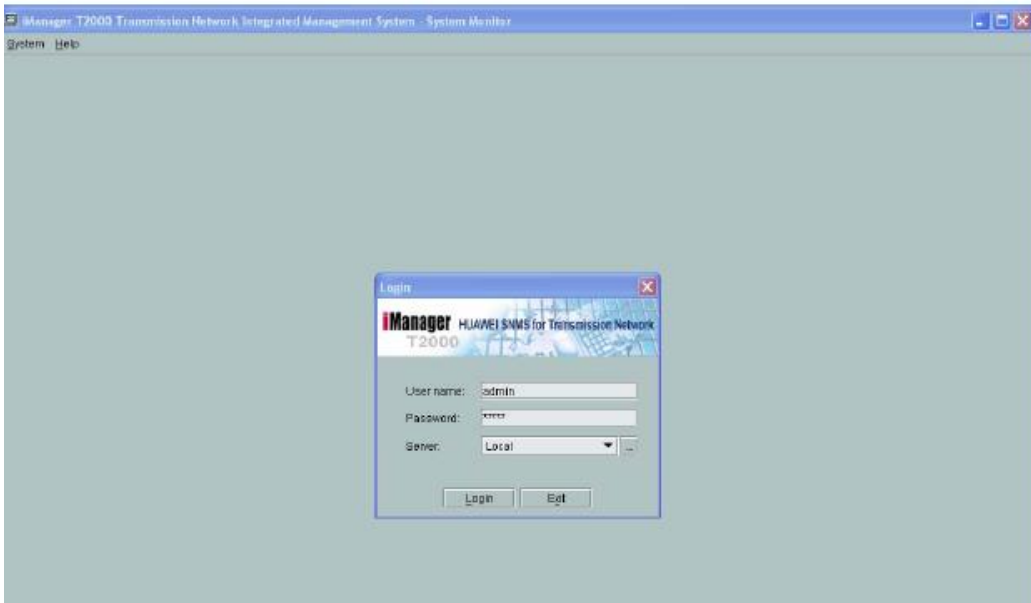


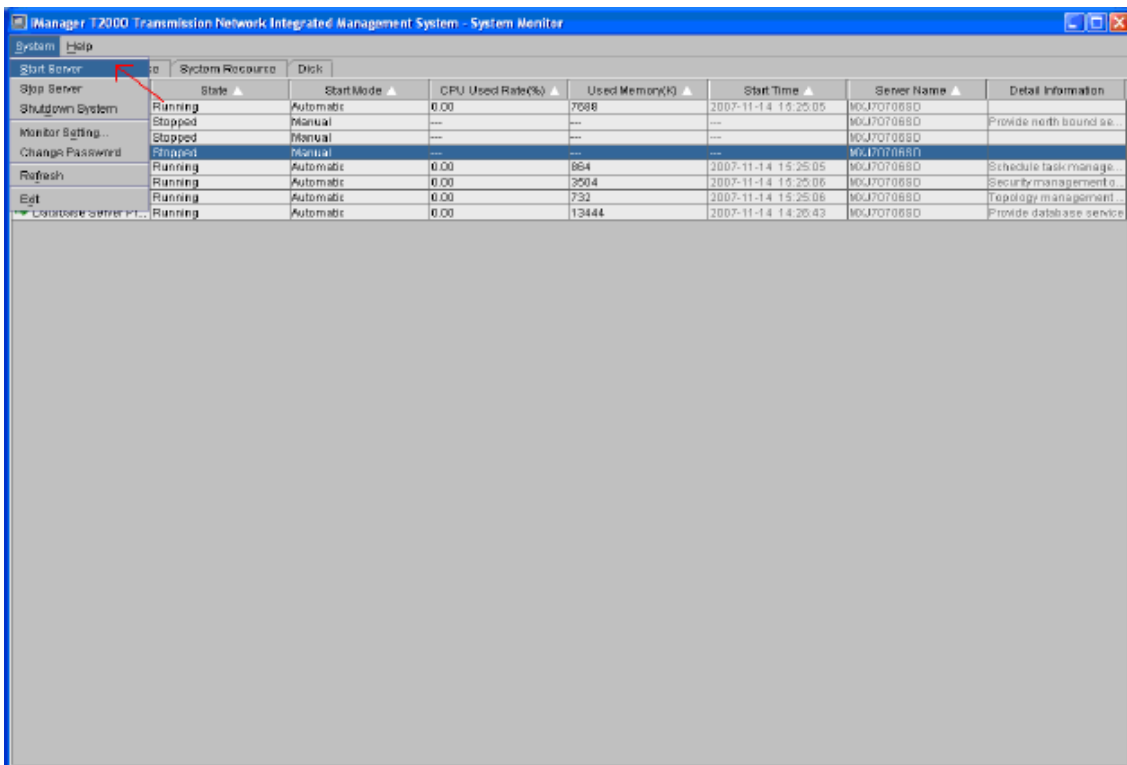
Figura 4. Ingreso password servidor

Los servicios del servidor comienzan a activarse:

Service	State	Start Mode	CPU Used Rate(%)	Used Memory(K)	Start Time	Server Name	Detail Information
→ Eric Server	Running	Automatic	0.00	7690	2007-11-14 15:25:05	MCJT6T08SD	
→ Northbound Interfac...	Stopped	Manual	---	---	---	MCJT6T08SD	Provide northbound s...
→ Naming Service	Stopped	Manual	---	---	---	MCJT6T08SD	
→ Netty Service	Stopped	Manual	---	---	---	MCJT6T08SD	
→ Scheduler Server	Running	Automatic	0.00	954	2007-11-14 15:25:05	MCJT6T08SD	Schedule task manage...
→ Security Server	Running	Automatic	0.00	3504	2007-11-14 15:25:05	MCJT6T08SD	Security management...
→ Topo Server	Running	Automatic	0.00	732	2007-11-14 15:25:05	MCJT6T08SD	Topology management...
→ Database Server Pr...	Running	Automatic	0.00	13164	2007-11-14 14:26:43	MCJT6T08SD	Provide database serv...

Figura 5. Activación de los servicios

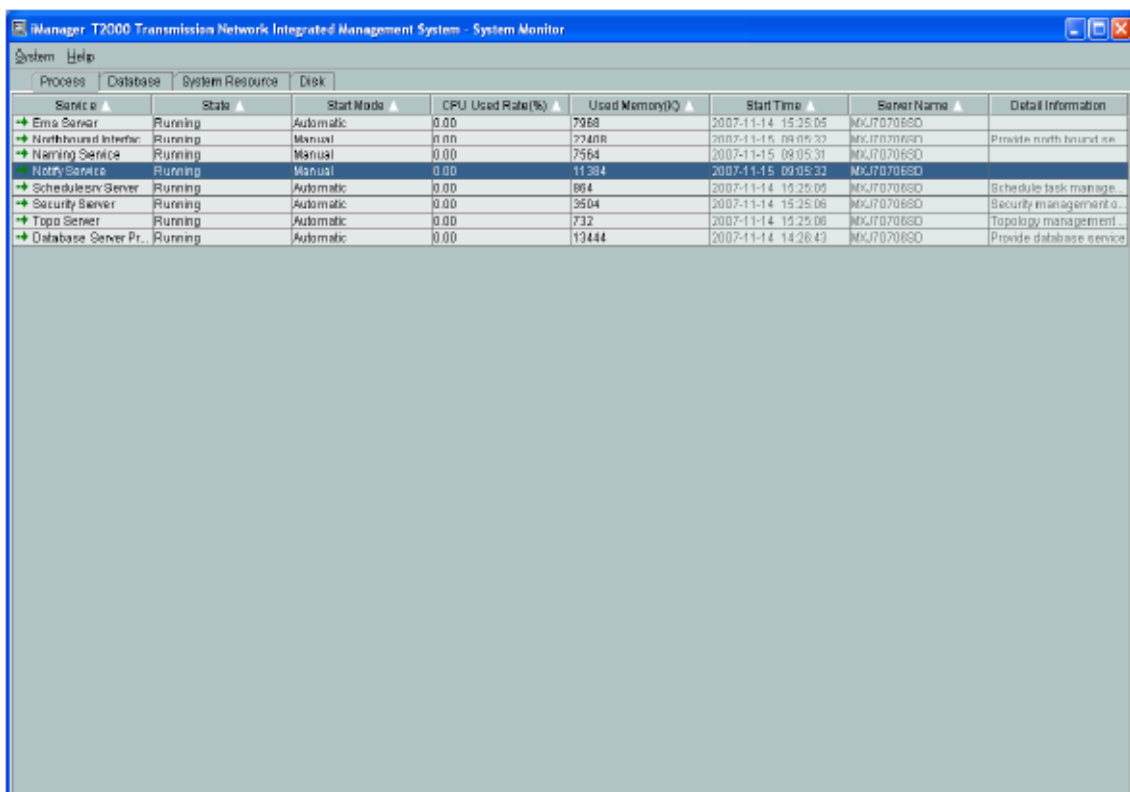
Ingresar a System/Start Server:



Name	State	Start Mode	CPU Used Rate(%)	Used Memory(K)	Start Time	Server Name	Detail Information
Stop Server	Running	Automatic	0.00	7088	2007-11-14 15:25:05	M0J707068D	
Shutdown System	Stopped	Manual	---	---	---	M0J707068D	Provide north bound se...
Monitor Setting...	Stopped	Manual	---	---	---	M0J707068D	
Change Password	Stopped	Manual	---	---	---	M0J707068D	
Refresh	Running	Automatic	0.00	864	2007-11-14 15:25:05	M0J707068D	Schedule task manage...
Exit	Running	Automatic	0.00	3504	2007-11-14 15:25:06	M0J707068D	Security management o...
Est	Running	Automatic	0.00	732	2007-11-14 15:25:06	M0J707068D	Topology management ...
Carouse server PT...	Running	Automatic	0.00	13444	2007-11-14 14:20:43	M0J707068D	Provide database service

Figura 6. Completación de los servicios

Iniciar el cliente del T2000:



The screenshot shows the 'System Monitor' window of the T2000 Transmission Network Integrated Management System. The window title is 'Manager: T2000 Transmission Network Integrated Management System - System Monitor'. It features a menu bar with 'System' and 'Help'. Below the menu bar are four tabs: 'Process', 'Database', 'System Resource', and 'Disk'. The 'Process' tab is active, displaying a table of running services.

Service	State	Start Mode	CPU Used Rate(%)	Used Memory(K)	Start Time	Server Name	Detail Information
→ Ems Server	Running	Automatic	0.00	7968	2007-11-14 15:25:05	MXJT0706SQ	
→ Netflowd Interfa...	Running	Manual	0.00	27408	2007-11-15 09:05:22	MXJT0706SQ	Provide netflow...
→ Naming Service	Running	Manual	0.00	2564	2007-11-15 09:05:31	MXJT0706SQ	
→ Ntpd Service	Running	Manual	0.00	11384	2007-11-15 09:05:31	MXJT0706SQ	
→ Scheduler's Server	Running	Automatic	0.00	864	2007-11-14 15:25:05	MXJT0706SQ	Schedule task manage...
→ Security Server	Running	Automatic	0.00	3504	2007-11-14 15:25:06	MXJT0706SQ	Security management o...
→ Topo Server	Running	Automatic	0.00	732	2007-11-14 15:25:06	MXJT0706SQ	Topology management ...
→ Database Server Pr...	Running	Automatic	0.00	13444	2007-11-14 14:26:43	MXJT0706SQ	Provide database service

Figura 7. Estado final del servidor



Figura 8. Inicialización del cliente

Ingresar password del cliente T2000 (root/t2000):

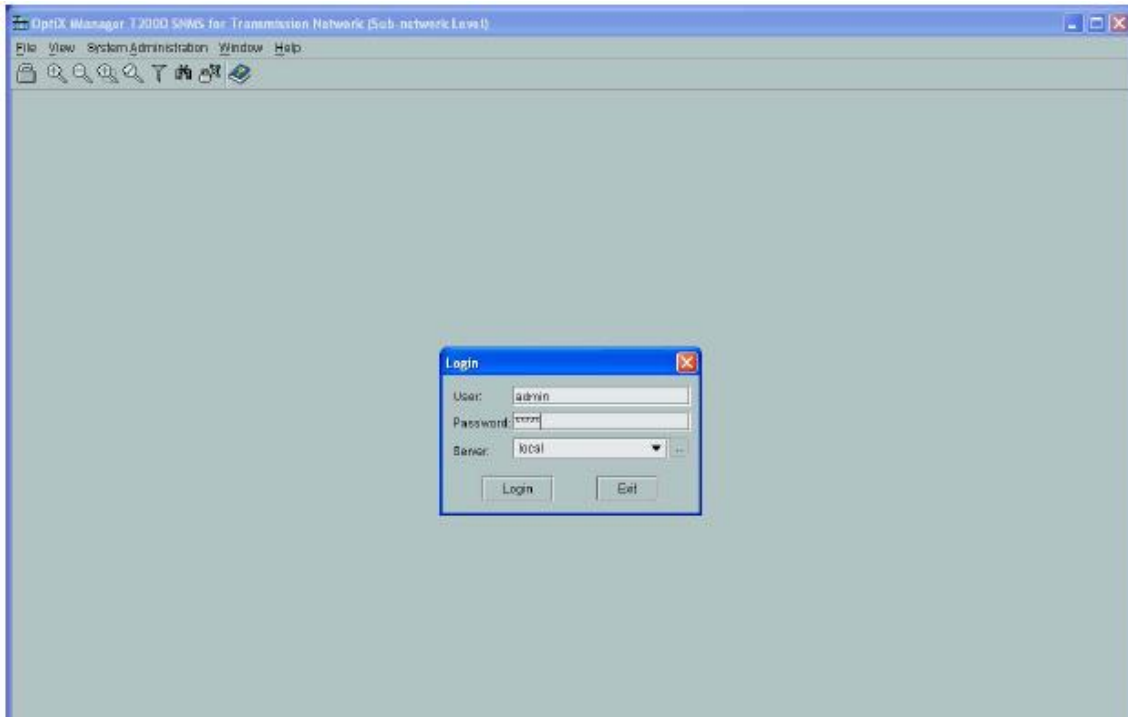


Figura 9. Ingreso password cliente

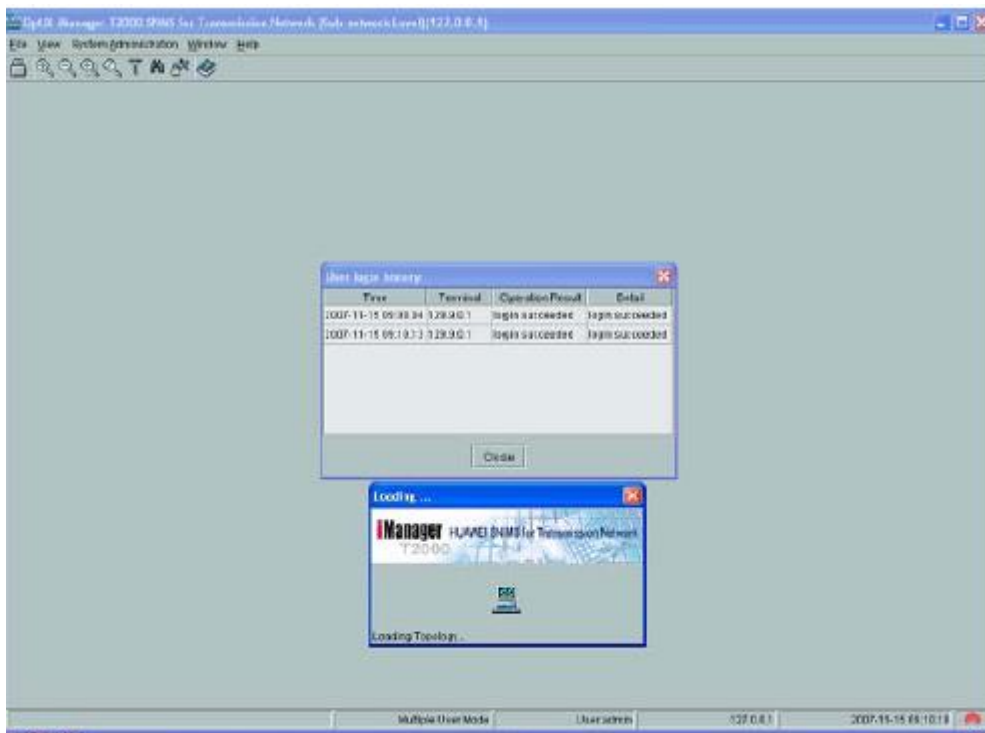


Figura 10. Proceso inicialización del cliente

Estando la base de datos activa y la sesión del servidor abierta, realizamos la apertura de la sesión en el cliente "T2000 Client". El usuario y password serán

los mismos que para el servidor. Al abrir el “T2000 Client” se observará la ventana “main topology” donde tenemos la visión general de la red, cuantos equipos hay implementados, como están conectados entre ellos, etc. En la figura 11 se muestra como debe aparecer esta ventana cuando aún no se ha creado ninguna red.

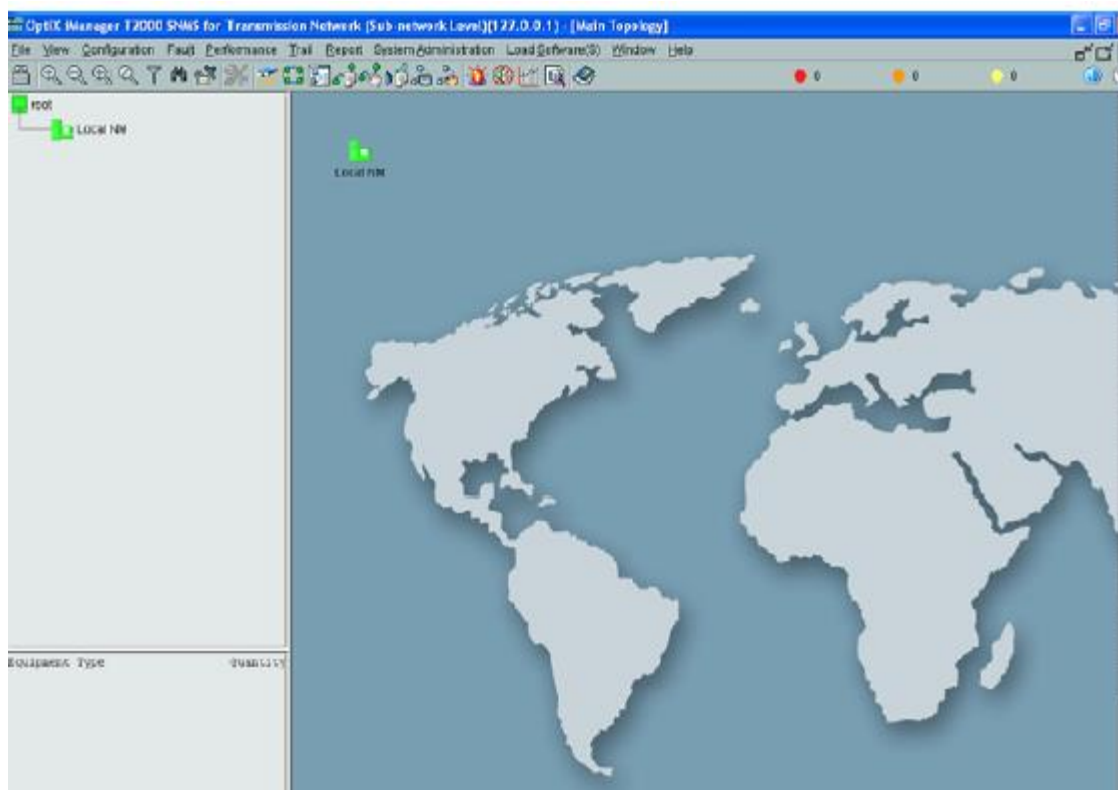


Figura 11. Ventana “Main Topology”

A través de T2000 se puede gestionar cualquier equipo que trabaje con la tecnología SDH-NG; desde el dispositivo con menor jerarquía como por ejemplo el OptiX Metro 100, hasta aquellos con diseño de alta integración

(OptiX OSN 9500). Se toma como referencia un equipo OptiX Metro 1000V3, el cual es un equipo de acceso que provee múltiples interfaces y alta capacidad de cross-conexión.

## PASOS PARA LA CONFIGURACIÓN EN T2000

Habiendo iniciado T2000, el primer paso para crear una red por pequeña que sea es crear un elemento de red (NE). Antes de ejecutar este paso es importante verificar que en el servidor haya cargado la base de datos con los tipos de objeto o de dispositivo que podemos crear. Para realizar esta comprobación realizamos el siguiente paso:

- Seleccionar “File”, “Create”, y dar click en “Topology Object”.

Se abrirá una pequeña ventana con unas librerías donde se debe encontrar el elemento que vamos a crear. En la figura 2 se muestran dichas carpetas.

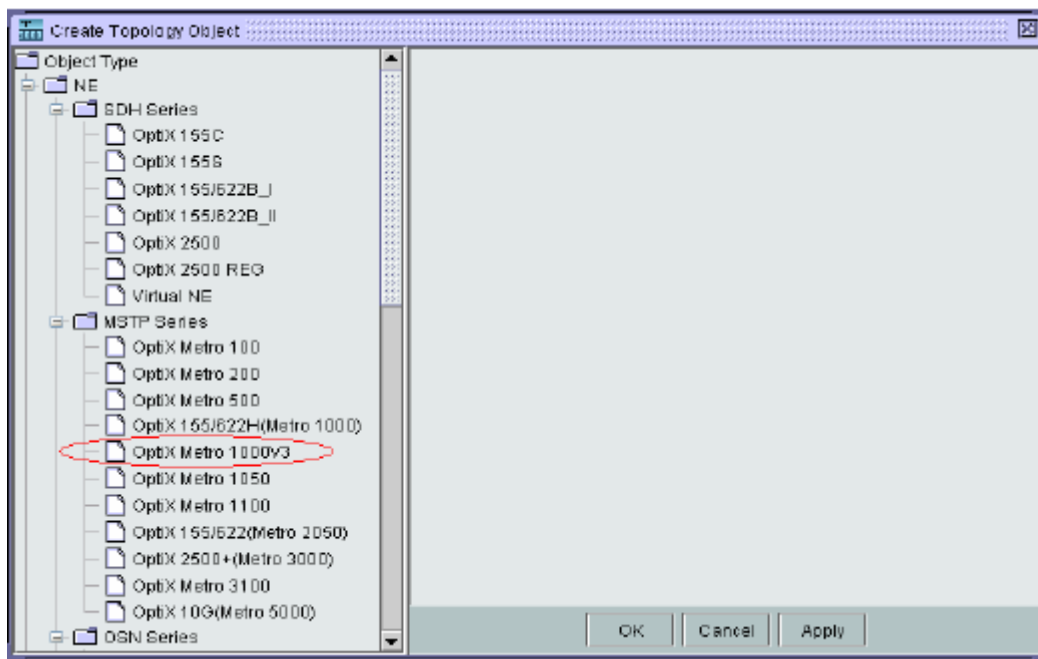


Figura 12. Topology Object

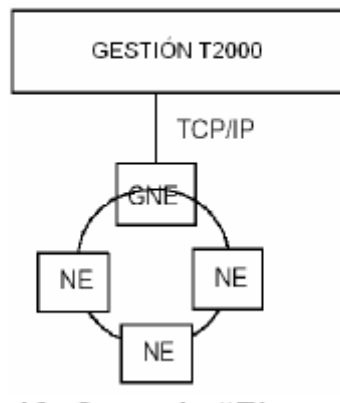


Figura 13. Capa de "Elemento de Red"

### ESCENARIO 1 – CONFIGURACIÓN PUNTO A PUNTO SIN MARCAS

Se creará una pequeña red punto a punto para poner en práctica la funcionalidad básica del T2000. La red en mención se observa en la figura 14. La comunicación entre los equipos SDH-NG se realizará a través de un STM-1 de SDH (fibra óptica) y del lado del cliente se trabajará con tráfico Ethernet. El Metro 1000 cuenta para la conexión Ethernet con la tarjeta EFS y el Metro 500 con la tarjeta EFT. Más adelante se explicará con detalle la funcionalidad de cada una. La capacidad máxima del enlace será de 10 Mbps en modo Full dúplex.

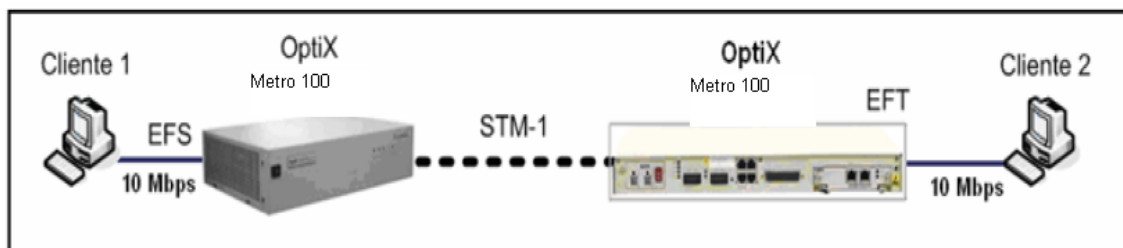


Figura 14. Escenario 1

A continuación se especificarán cada uno de los pasos para la programación del escenario mencionado:

## Crear y configurar GNE

Para crear el GNE utilizamos la opción de T2000 de búsqueda de “NE” a través de la siguiente ruta:

“File” y damos click en “Search for NE”. Al abrirse esta ventana podemos observar el dominio de gestión con la dirección 129.9.255.255. A continuación se da click en “Start” para que comience la búsqueda de los NE.

Cuando haya terminado la búsqueda, el resultado nos mostrará lo siguiente:

Result					
No.	NE ID	NE Address	GNE ID	Created As GNE	NE Status
1	NE9-18197	129.9.71.21	NE9-18197	Yes	Uncreated

Figura 15. Búsqueda NE's

Como se puede observar, el Metro 1000 que es el primer dispositivo que se conecta a la gestión es encontrado y marcado como GNE, sin embargo su estado es “no creado”. Para crearlo dentro de “main topology”, se da click derecho encima del elemento y escogemos la opción “Create”. Para poder crear el GNE es solicitado un usuario y contraseña el cual se cita a continuación:

- Usuario: huawei
- Password: Huawei

En este momento ya se puede observar el GNE dentro de “main topology”. Para poder situar el elemento en cualquier lugar del plano se desbloquea la seguridad a través de la ruta “View” y escogiendo la opción “Unlock”. De esta manera se podrá arrastrar el elemento al lugar del plano que se requiera. Si damos click derecho/attribute sobre el elemento se podrá observar los atributos del mismo. La ventana con estos datos se observa en la figura 16.

Attribute	Value
Type	OptIX Metro 1000V3
ID	18197
Extended ID	9
Name	NF9-18197
Remarks	
Subrack Type	Subrack Type I
Gateway Type	Gateway
Protocol	IP
IP Address	129.9.71.21
Port	1400
NE Preconfiguration	<input type="checkbox"/> Yes

OK Cancel Apply

Figura 16. NE Attribute

#### DATOS ESPECIFICADOS EN “NE Attribute”

- ID Número de identificación del elemento en la red.
- Extended ID Número de identificación de diferentes Subredes.
- Name Nombre identificador del elemento de red.
- Remarks Observaciones.
- Gateway Identifica cual será el Gateway para la gestión del T2000.
- IP Address Dirección IP (solo cuando el elemento es IP GATEWAY).
- Port Puerto de comunicación.
- Pre-Configuration Seleccionado cuando creamos un elemento off-line.

#### Configurar datos de NE

Para configurar el NE damos doble click sobre el elemento para abrir la ventana de configuración del NE “NE Configuration Wizard”. Escogemos la opción “Manual Configuration” y seguimos cada uno de los pasos. Cuando aparezcan los atributos de GNE podemos asignar un nombre al elemento en el campo “NE Name”. En el paso siguiente a la presentación de los atributos, aparece la ventana que se muestra en la figura 17, la cual es importante tenerla en cuenta.

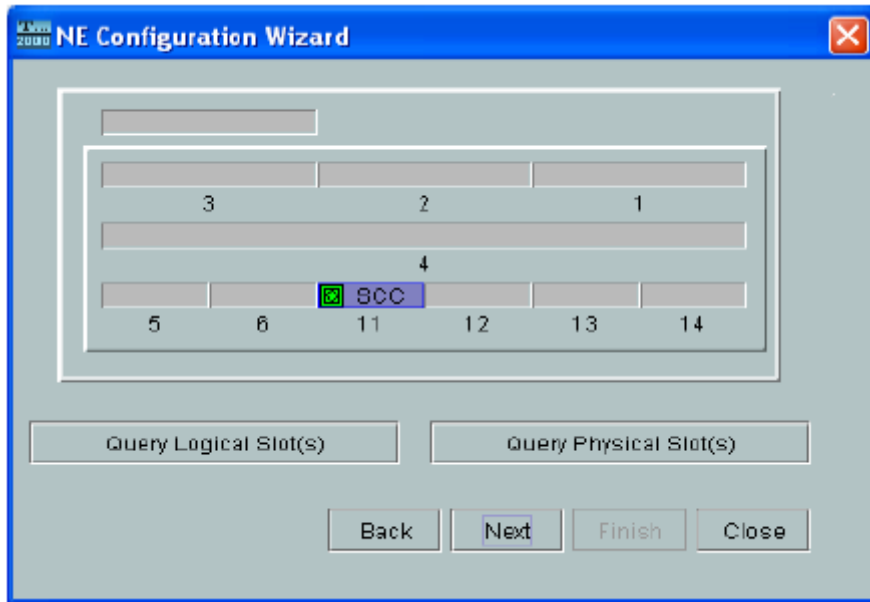


Figura 17. NE Configuration Wizard

Es importante dar click en las opciones “Query Logical Slot(s)” y “Query Physical Slot(s)” porque aquí se hace un reconocimiento de las tarjetas que estan instaladas en el elemento. En la figura 18 se puede observar la operación de reconocimiento de tarjetas ya terminada.

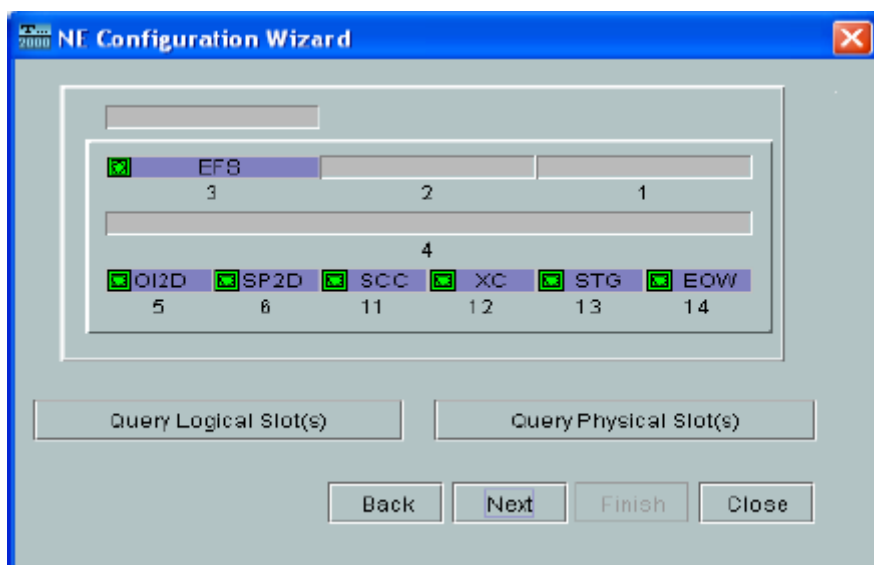


Figura 18. Reconocimiento de tarjetas

Posterior a este paso se dará fin a la configuración del elemento y se procederá a crear la fibra.

Crear Fibra

A través del puerto Ethernet del PC de gestión ya se había creado previamente el OptiX Metro 1000 versión 3 como GNE. La forma para crear el OptiX Metro 500 como NE dentro de nuestra red, es conectar físicamente la fibra desde el GNE hacia el dispositivo en mención. Es decir, que no se tendrá que conectar la gestión directamente al NE que se quiere incluir sino que a través del medio físico será reconocido por el sistema de gestión T2000.

El OptiX Metro 100 cuenta con la tarjeta OI2D con dos puertos ópticos para un STM1 cada uno.

Conectadas las fibras se procede a realizar la creación del siguiente metro 100. Para esto se debe realizar el mismo procedimiento de búsqueda, creación y configuración de NE que se utilizó para el primer Metro 100. Incluso utilizando el mismo usuario y password.

Para la creación de la fibra, se realiza una búsqueda de fibras por parte del sistema de gestión. Esto se realiza a través de la ruta "File" y escogiendo la opción "Search for Fiber/Cable". Al abrir esta ventana hacemos click en "Search". Al ser localizada la fibra se mostrarán los datos que aparecen en la figura 19.

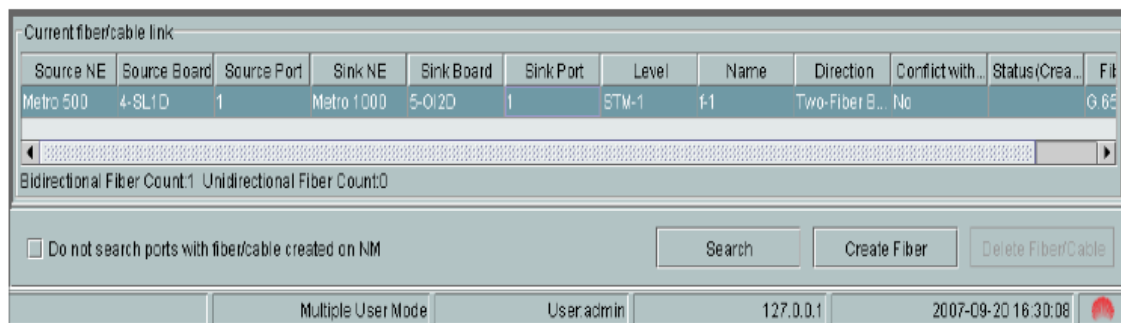


Figura 19. Búsqueda de la fibra

Como se puede observar el sistema localizó las fibras con los puertos exactos donde fueron conectadas tanto en un extremo como en el otro, así como los equipos que interconectan la fibra. Estos datos son importantes para los pasos siguientes en la programación de la red. A continuación se da click en "Create Fiber" y la fibra será creada.

Attribute	Value
Type	Fiber/Cable
Name	F-2
Remarks	
Source NE	Metro 1000
Source Port	5-OI2D-1(SDH-1)
Rate Level	STM-1
Fiber Type	G.652
Sink NE	Metro 500
Sink Port	4-SL1D-2(SDH-2)
Direction	Two-Fiber Bidirectional
Length(km)	1.0
Attenuation(dB)	0.0
Created on	2007-09-21 15:39:03
Created by	admin
Maintained by	admin

Figura 20. Creación Fibra

### Crear Protección

Para la creación de la protección se utiliza la ruta "Configuration" de la ventana "Main Topology" dando click en la opción "Protection View". A continuación se abrirá una nueva ventana con el mismo nombre donde se observarán los NE creados (Metro 1000V3 y Metro 500). Desde aquí, y a través del Menú

"Protection View" se escoge la opción "Create SDH Protection View" donde se pueden observar las múltiples protecciones que se pueden programar sobre el enlace de fibra. Para el escenario actual se toma la opción "NP Chain", ya que no se implementa respaldo sobre la red.

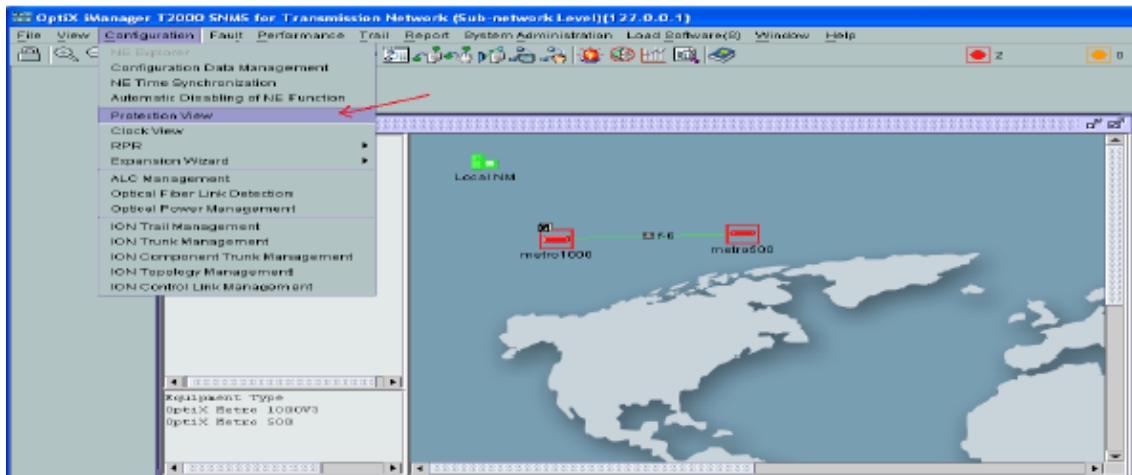


Figura 21. Protección de Fibra

Al momento de escoger el tipo de protección se abrirá una nueva ventana donde se encuentran las opciones de creación de la protección; adicionalmente hay una guía explicativa de cómo crearla (ver figura 22).

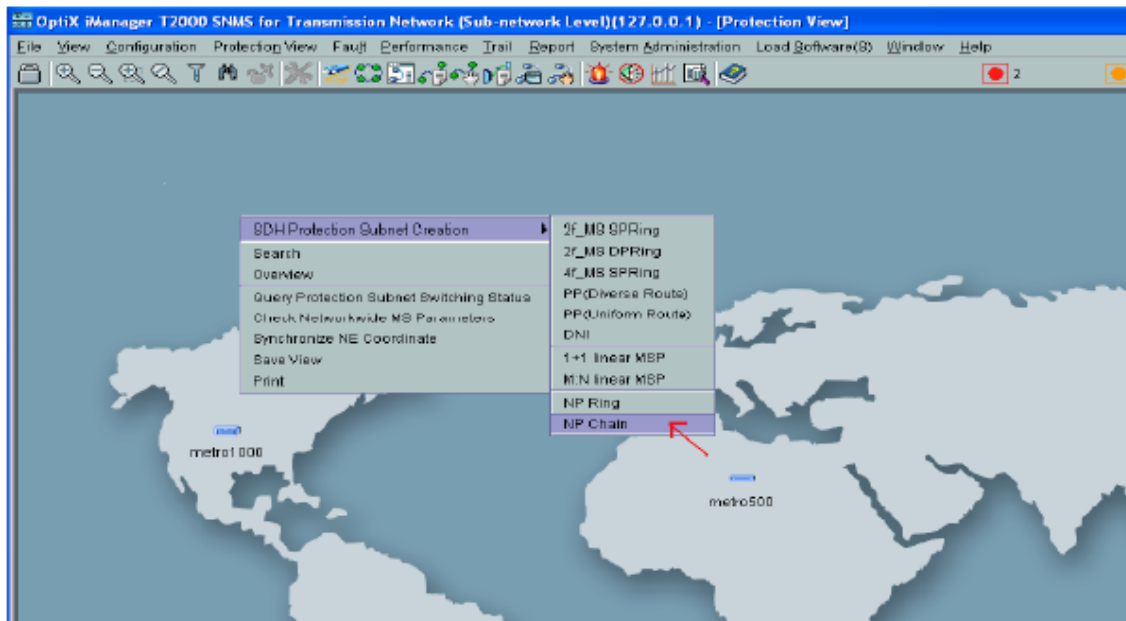


Figura 22. Definición de las protecciones

Para el presente caso la forma de creación es la siguiente:

Después de seguir lo presentado en la figura 22, dar click en "Search". Aparecerán los dos NE creados y se dará doble click sobre cualquiera (ver figura 23). A continuación se posibilita nuevamente la búsqueda por lo que se escogerá el segundo NE. Para crear la protección se debe contar mínimo con dos NE creados. Escogidos los dos NE, se activa la opción "Next", se verifica la creación de la protección sobre el enlace de la fibra y se finaliza el proceso. Como último paso se cierra la ventana: "Protection View".

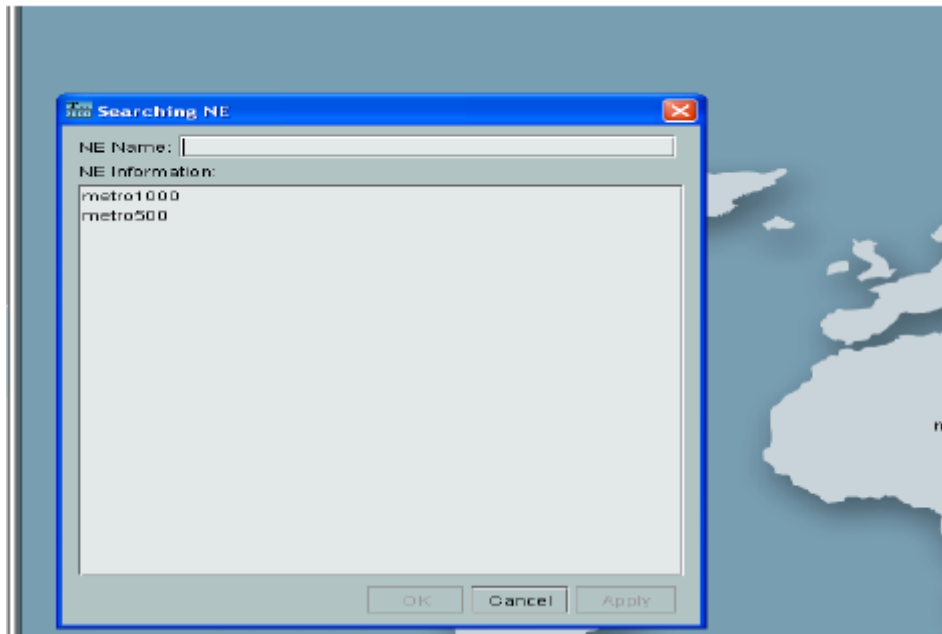


Figura 23. Creación inicial de la protección



Figura 25. Estado final de la protección

## Creación de Cross-conexión

El objetivo de la Cross-conexión es interconectar el puerto de origen con el puerto de destino. Se pueden interconectar puertos para servicios SDH con puertos para servicios Ethernet, ATM, E1/T1 y N\*64 dependiendo de las necesidades de la red. En la figura 26 se observa la arquitectura de OptiX Metro 100 con la matriz de Cross-conexión y las posibilidades de interconexión de servicios.

Metro 100 con la matriz de Cross-conexión y las posibilidades de interconexión de servicios.

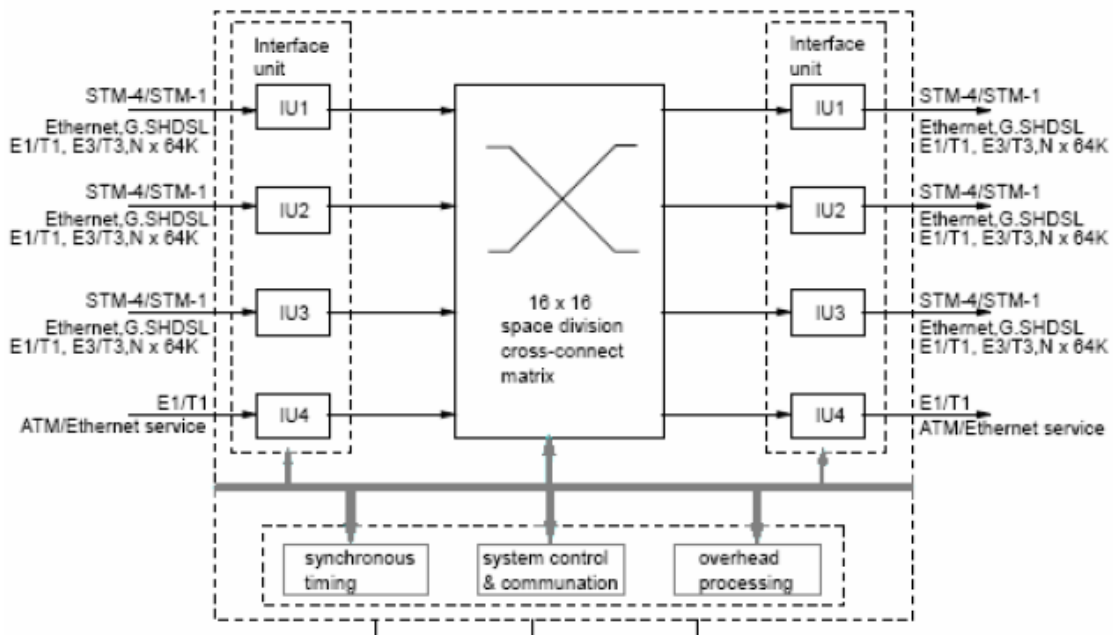


Figura 26. Cross-Conexiones

Tomando como ejemplo el Metro 100 y considerando la red de la Figura 14, tendremos que realizar una Cross-conexión entre el puerto óptico donde está conectada la fibra (tarjeta OI2D) y el puerto Ethernet (Tarjeta EFS) que vayamos a usar. En la Figura 27 se muestran las tarjetas que debemos Cross-conectar en el Metro 100.

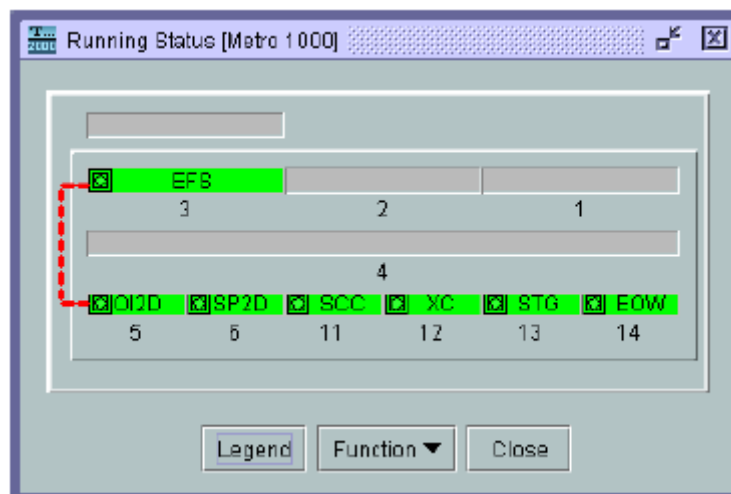


Figura 27. Cross-conexión

Como se busca optimizar los recursos y poder programar la mayor cantidad de servicios y usuarios, se deben concatenar los contenedores virtuales dentro de los SDH-NG Huawei de acuerdo a los requerimientos. Es decir, que no utilizaremos todo el Bw del STM-1 ya que en el destino solo se requiere una conexión de 10 Mbps.

El concepto de concatenación virtual se resume en que esta mapea contenedores individuales en un enlace virtualmente concatenado. Cualquier número de contenedores puede ser agrupado. Esto provee mejor granularidad en el ancho de banda que el obtenido usando técnicas tradicionales.



Figura 28. Concatenación virtual

#### PASOS PARA LA CROSS-CONEXIÓN

1. Doble click sobre el elemento de red en la ventana “Main Topology” y se escoge la opción “Service Configuration” . Se abrirá la ventana “NE Explorer-Metro 1000” (ver figura 29). En la parte izquierda superior se observa el NE en mención con cada una de las tarjetas que se encuentran instaladas y programadas dentro del mismo. En esta pequeña ventana se podrá escoger si se programan los servicios a nivel general del equipo o la programación de cada una de las tarjetas.

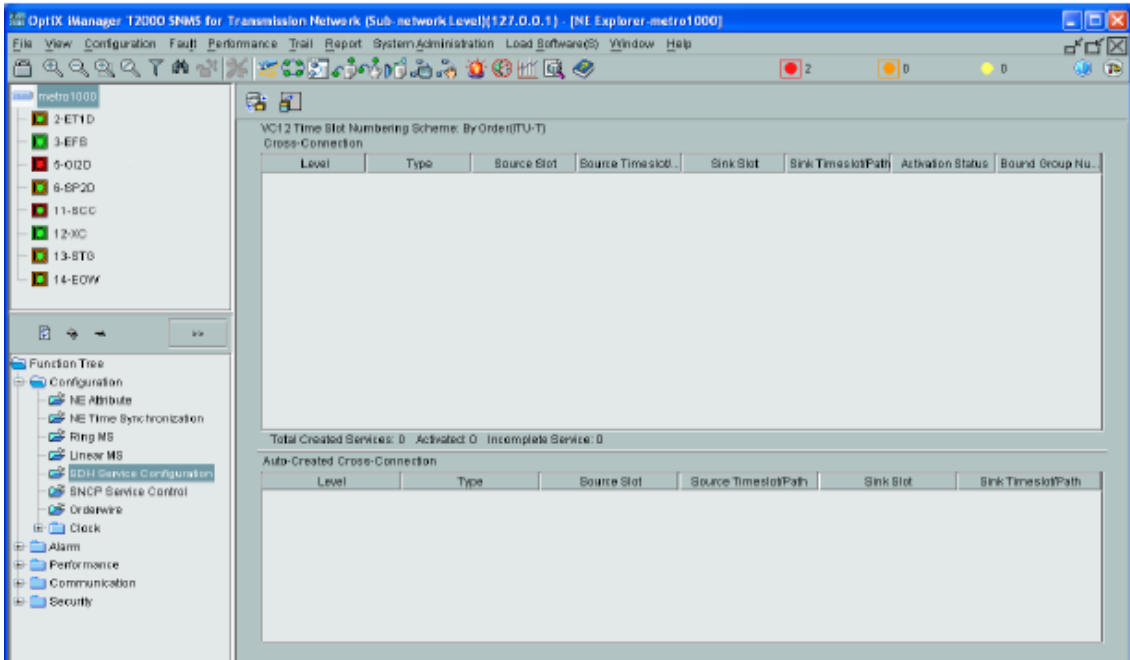


Figura 29. NE Explorer - Metro 1000

2. Se da click sobre la opción “Metro 1000”. En la ventana izquierda inferior se observan las Opciones de programación propias para el equipo. Si se escogiera una de las tarjetas (OI2D, SP2D, etc.), las opciones de esta ventana cambiarían. A continuación se abre la carpeta “Configuration” y se escoge la opción “SDH Service Configuration” y después se da la opción “create”.

Aparecerá una ventana de confirmación de que el servicio fue creado exitosamente.