



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON

“DESCRIPCIÓN Y PERSPECTIVAS PARA PUESTA EN MARCHA
DE UN EQUIPOADM MULTIPLEXOR, STM-1. (155.520 MB/S).”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO
P R E S E N T A :

Marco Antonio Fuentes Muñoz.

ASESOR: ING. BENITO BARRANCO CASTELLANOS



Estado de México

2007.

Índice.

“Descripción y perspectivas para puesta en marcha de un equipo ADM multiplexor, STM-1. (155.520 MB/S).”

Introducción.....	1
Capitulo I.- Multiplexor ADM TN-1P.....	3
Capitulo II.- Software del sistema.....	22
Capitulo III.- Mantenimiento.....	88
Capitulo IV.- Prácticas.....	109
Conclusiones.....	148
Anexos.....	129
Glosario.....	149
Bibliografía.....	154

INTRODUCCION.

La demanda de nuevos servicios, los requerimientos de mayor calidad de las comunicaciones y el incremento de la transmisión de voz, datos e imágenes, nos obligan a tener nuevas demandas de sistemas de información.

SDH ha permitido el optimizar los costos, proporcionando mayores facilidades en la administración de la red y permitiendo el transporte de grandes volúmenes de datos a altas velocidades

La innovación, es la línea de vida para sobrevivirán el mercado de las telecomunicaciones, ha estimulado la industria de las telecomunicaciones para adoptar la Nueva Generación de SONET/SDH como la solución más económica y tecnológicamente factible para transmitir Voz y Datos en redes de transporte. De acuerdo con Marian Stasney, analista señor de una organización dedicada al análisis de empresas relacionadas con el mercado de dispositivos electrónicos, "Mientras la demanda de ancho de banda se incrementa, o el equipo se torne obsoleto en redes metropolitanas, los proveedores de servicios comprarán equipo de Nueva Generación SONET/SDH para ahorrar costos iniciales, gastos a largo plazo, energía y espacio." De hecho la misma organización estima que el mercado de los dispositivos de Nueva Generación SONET/SDH es de \$2.7billones,y con un tasa de crecimiento anual de 34%, se tiene calculado que las ventas mundiales alcancen cerca de \$12 billones de dólares en el 2006.

Diseñada para optimizar el tráfico basado en TDM, la tecnología SONET/SDH es muy robusta y segura, conteniendo mecanismos integrados para proveer 99.99% de disponibilidad de la red. Sin embargo los anillos de SONET/SDH, que son la conexión primaria con la Red de Área Metropolitana (MAN), no están diseñados para manejar eficientemente muchos paquetes de datos.

Las limitaciones adicionales en el desempeño son el resultado de las múltiples capas de la MAN excesivamente complejas de tecnologías, pobremente integradas las cuales limitan la flexibilidad. Además de estas dificultades esta la inmensa cantidad de tráfico de datos generados en las redes LAN, con conexiones de banda ancha DSL, Redes de Área de Almacenamiento SAN, y memoria temporal local de los ISP. El estrés que estas aplicaciones causan a la infraestructura ponen a los operadores en un riesgo financiero ya que todavía no están listos para entregar los servicios con los niveles de desempeño demandados por el mercado.

Sin mejoras a las redes MAN, los operadores no contarán con la flexibilidad para manejar el ancho de banda o la habilidad para aprovisionar servicios rápidamente y asegurar tanto la escalabilidad de la red como la eficiencia operacional. Sin embargo, los operadores saben que su supervivencia económica depende en tener la capacidad de optimizar la red existente de transporte SONET/SDH sin gastar grandes cantidades de dinero o sacar de servicio la infraestructura actual

Capítulo 1

Multiplexor ADM TN-1P

En el presente capítulo se establece una descripción funcional del equipo de transmisión ADM TN-1P, perteneciente a la jerarquía digital sincrónica, a estos equipos también se les conoce como micro-SDH's, ya que cuentan con la estructura de trama de un STM - 1, pero no ocupan toda su carga útil.

Además de escribir el funcionamiento del equipo, se transcribirá su estructura física y arquitectura de red.

1.1 Configuraciones de red del TN - 1P

El TN-1P puede ser usado para proporcionar un canal simple, la Conexión punto a punto transporta tráfico STM-1 ; la Conexión óptica es protegida.

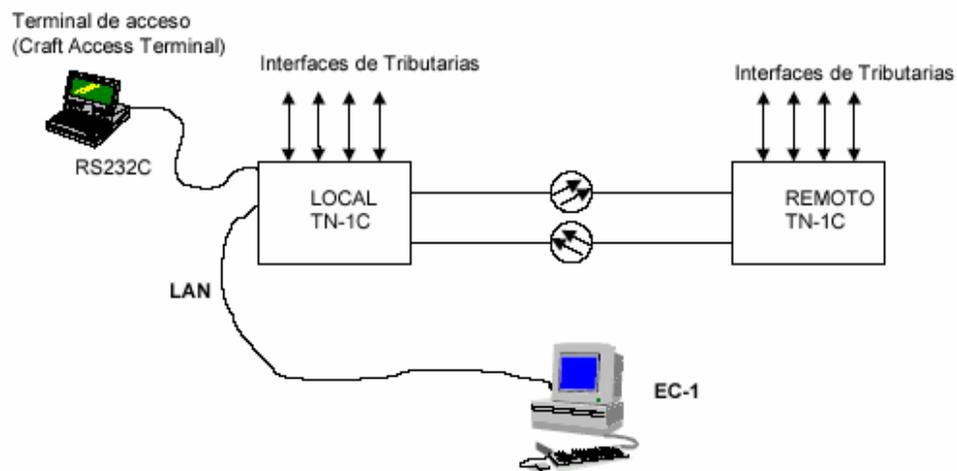


Fig. 1-1 Enlace punto a punto.

Configuración en Anillo

El TN-1P puede también ser usado como un ADM dentro de una configuración de anillo de fibra óptica provista de una trayectoria de protección al nivel de VC-3/VC-12. Los elementos de red (NE) pueden ser controlados por el sistema de gestión TN-MS EC-1 o un CAT, ambos utilizados para el acceso a la aplicación de la UI (TN-1P Command Line User interface o interfaz de línea del usuario)

El TN-MS EC-1 es conectado vía una LAN en uno de los elementos de red (NE) TN-1P, pudiendo acceder desde este a todos los elementos de red (TN-1P), dentro del anillo.

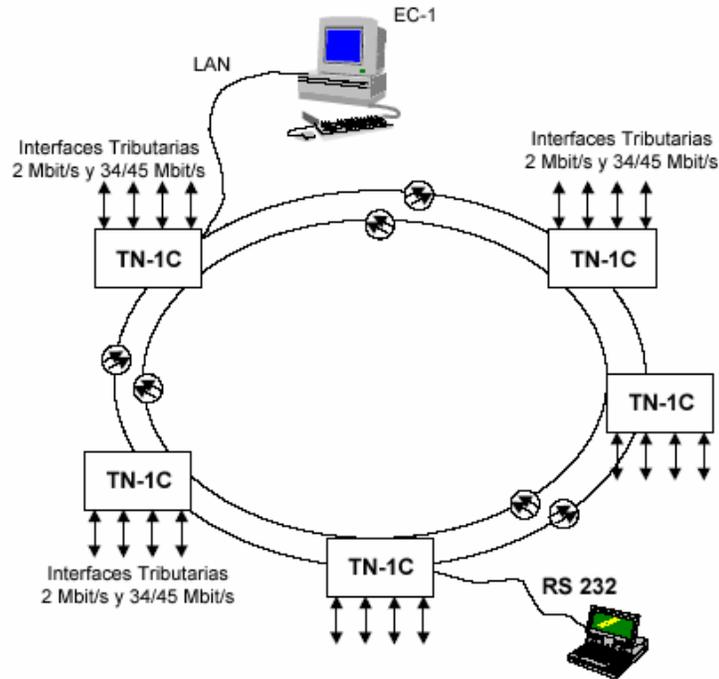


Fig. 1-2 Configuración de anillo.

Configuración de alimentador de anillo.

También conocido como "configuración de alimentador de loop". El TN-1P también puede ser utilizado en una situación semejante a la configuración de una red de transporte STM-1. En esta aplicación, el ADM sirve como un concentrador de accesos STM-1 para otros TN- 1C, donde cada TN-1P opera como si estuviese en una configuración E punto a punto. Los TN-1P o elementos de red (NE) son administrados " por el sistema de gestión TN-MS EC-1 de la red.

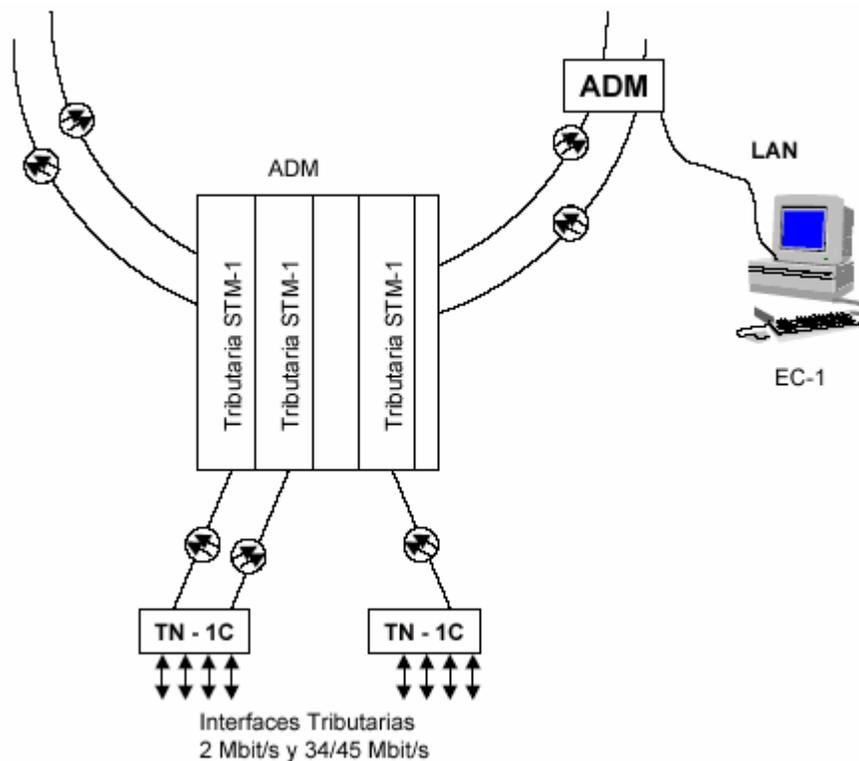


Fig. 1-3 Configuración de alimentador de anillo.

Introducción al TN – 1P

El TN-1P es un equipo Multiplexor ADM compacto, el cual se instala en un bastidor

.Tarjeta principal Multiplexor, ADM de $B \times 2$ Mbps montada en una repisa, que está provista de una cubierta electromagnética.

.Una tarjeta de extensión de tributaria o una tapa, .Un panel de conexión.

La tarjeta principal Multiplexor ADM $B \times 2$ Mbps provee hasta B tributarias de 2 Mbps. Existen tres variantes de la tarjeta de extensión de tributaria, cada una proveen adicionalmente las siguientes interfaces:

- 8 interfaces de 2 Mbps.
- .1 interfaz de 34/45 Mbps,
- .2 interfaces de 34/45 Mbps.

Si la tarjeta de extensión no es instalada, una tapa de tarjeta deberá ser instalada en su lugar, cumpliendo con los requerimientos de compatibilidad electromagnética (EMC).

En la dirección de transmisión, el TN-1 C multiplexa las señales tributarias eléctricas plesiócronicas de 2 o 34/45 Mbps, dentro de una señal de agregado STM-1. El TN-1 C transmite la señal STM-1 sobre un enlace de fibra óptica. En la dirección de recepción, el equipo demultiplexa las señales de entrada STM-1 provenientes del enlace de fibra óptica, y proporciona salidas de tributaria de 2 Mbps o de 34/45 Mbps.

Aspecto físico del equipo

A continuación se presenta el esquema del equipo TN -1C en la configuración de 16x2 Mbps:

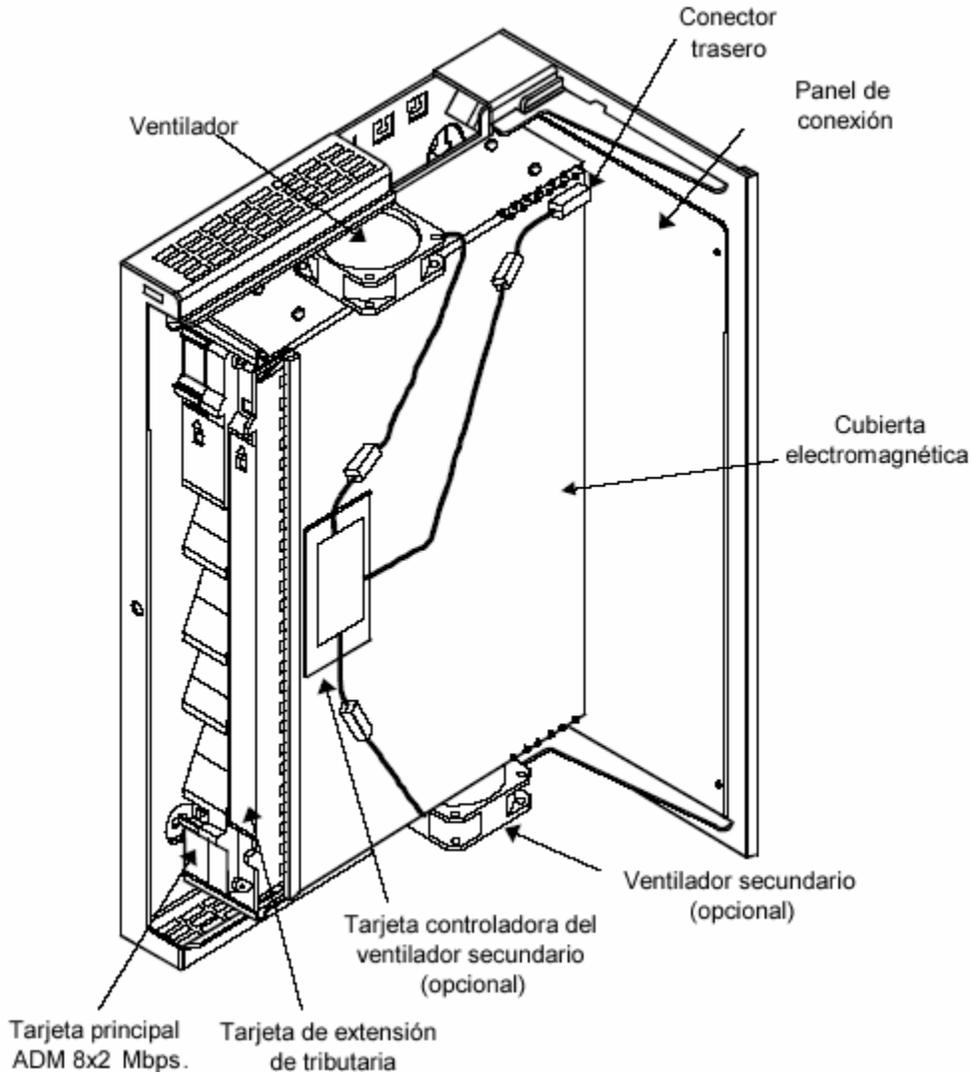


Fig. 1-4 Aspecto físico del equipo TN-1P

Tipos de gabinetes

El TN-1P es colocado en un gabinete cerrado, el cual puede ser montado sobre la pared, en un gabinete en la calle o en un bastidor. En la versión 5.1, el gabinete es de plástico, en las versiones para intemperie puede tener cualquiera de los dos gabinetes, de plástico o metal. El gabinete contiene una cubierta EMC con un panel de conexiones montado con la tarjeta multiplexora. El TN-1P puede ser provisto opcionalmente de una tarjeta de extensión de tributaria.

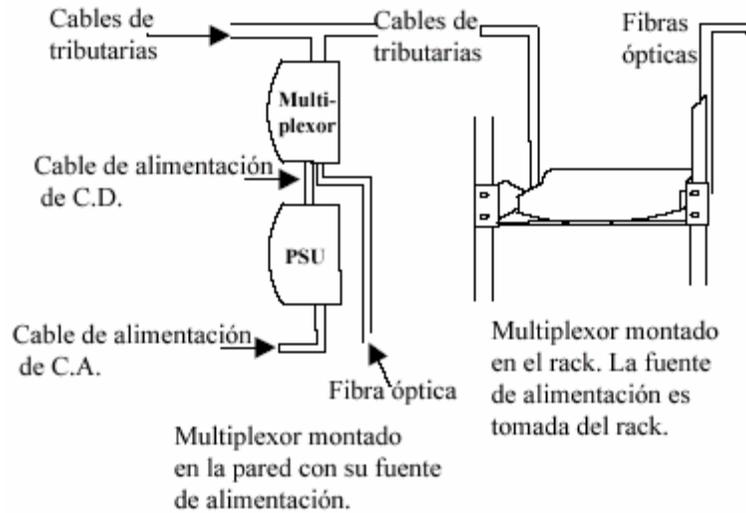


Fig. 1.5

Cuando el TN-1P es instalado en la pared, puede emplearse una unidad de alimentación dedicada (PSU) montada en un gabinete similar. O puede ser alimentado desde una fuente de energía adecuada del cliente. .

Cuando el TN-1P es instalado en un bastidor, generalmente se emplea un bastidor estándar ETSI o un bastidor de 19 pulgadas. En este caso, el multiplexor utiliza una unidad PSU en el bastidor.

Descripción del funcionamiento

Diagrama a bloques del elemento de red

El elemento de red (NE) TN-1P, multiplexa a las tributarias entrantes dentro de una señal STM-1 para transmitirlo, sobre un enlace de fibra óptica, hacia un elemento de red remoto o hacia una red SDH. En la dirección de recepción, el TN-1P demultiplexa una señal de entrada STM-1, proveniente del enlace de fibra óptica, y proporciona salidas tributarias.

A continuación se presenta un diagrama a bloques del equipo TN-1C.

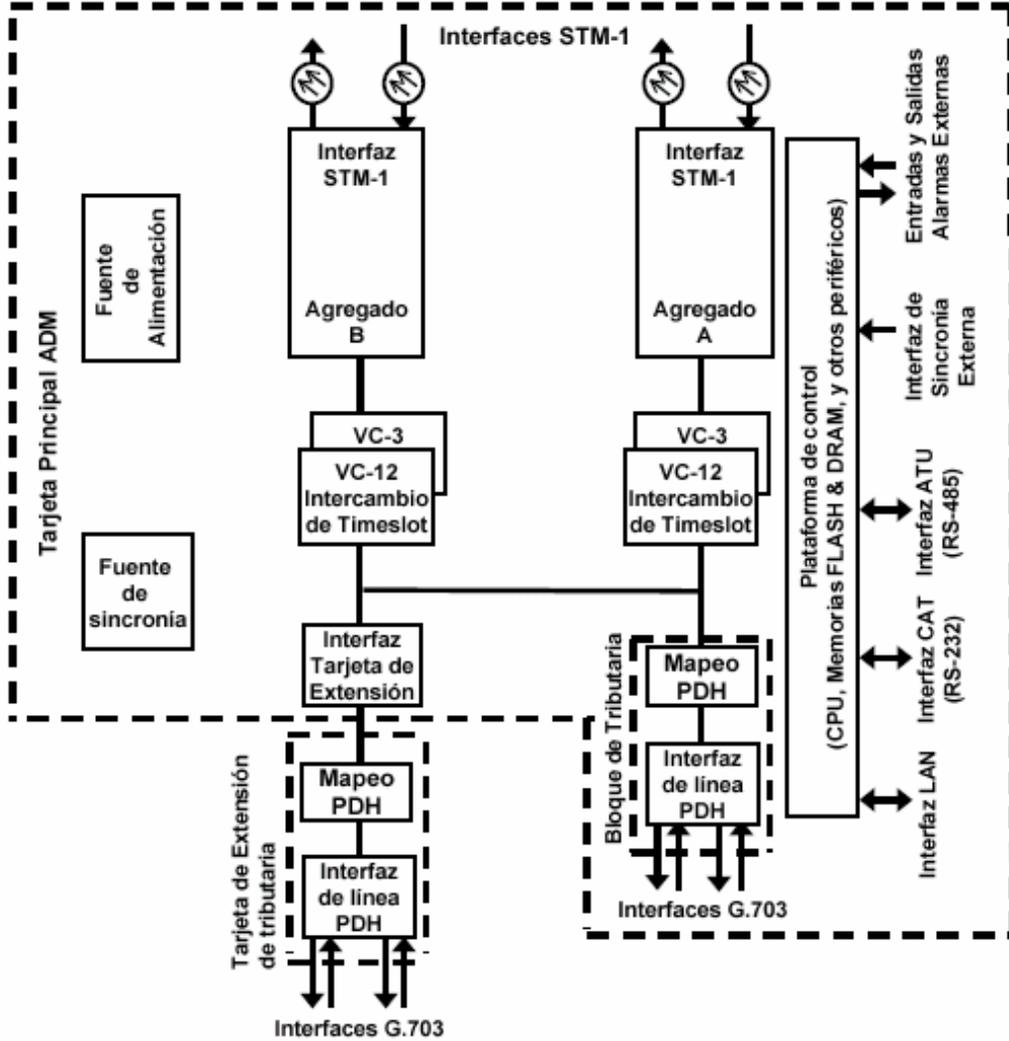


Fig. 1.6

Interfaces tributarias.

El TN-1P puede proveer cualquiera de las siguientes opciones de tributarias bidireccionales, a nivel eléctrico:

- Ocho tributarias de 2 Mbps.
- Dieciséis tributarias de 2 Mbps.
- Ocho tributarias de 2Mbps y una tributaria de 34/45 Mbps.
- Ocho tributarias de 2 Mbps y dos tributarias de 34/45 Mbps.

El TN-1P tiene dos salidas y entradas ópticas STM-1, las cuales proveen una operación con protección bidireccional.

Unidades de Alimentación.

El equipo TN-1P, puede alimentarse por medio de los siguientes tipos de fuentes:

Alimentación externa: La fuente de alimentación externa se monta en la pared dentro de una gabinete similar al del equipo TN-1P. Su salida de voltaje es de -24 V. cd, la cual es entregada al equipo multiplexor.

Alimentación interna: Empleada cuando el equipo TN-1P es montado en un bastidor (rack), la salida de esta fuente es de -48 V. cd. A pesar de que el equipo puede aceptar voltajes dentro del rango de -20 a - 72 V cd.

Fuente de sincronía.*Generador de reloj*

El generador de reloj, produce una fuente de sincronía para el multiplexor a partir de la señal de entrada STM-1, seleccionando una tributaria de 2 Mbps o una fuente externa.

Un oscilador de cristal controlado por voltaje (VCXO) genera un reloj de sistema de 19.44 MHz. Este reloj interno provee señales tributarias compatibles con la señales PDH, pero cuando es conectado a una red SDH, la sincronización externa del agregado o una fuente externa es la opción más adecuada.

Plataforma de control.

Esta plataforma controla la operación de todo el multiplexor ADM TN- 1C, incluyendo toda la configuración, aprovisionamiento y funciones de comunicaciones en tiempo real.

Tipos de reinicio.

Existen dos tipos de reinicio que se pueden ejecutar sobre el multiplexor ADM TN-1P, los cuales son:

Cold Restart o reinicio en frío: Un reset del Hardware es ejecutado sobre el sistema de alimentación y toma por lo menos 600 ms hasta que la alimentación se estabilice. Este tipo de reinicio *afecta al tráfico*.

Warm Restart o reinicio en caliente: Es ejecutado cuando ocurre una falla de software o una sobrecarga del procesador, el software es reajustado. Esto no afecta al tráfico. Este tipo de reinicio puede ser inicial izado desde la interface del usuario. Un reinicio en caliente es también iniciado durante el proceso de actualización del software y el proceso de actualización de la configuración.

Memoria.

El multiplexor ADM TN-1 G, cuenta con cuatro áreas de memoria:

Memoria Volátil: Para las funciones de apilamiento de datos del microprocesador (RAM dinámica).

Memoria de aplicación: Memoria no volátil, que almacena al software de aplicación del multiplexor. (Dos bancos). Memorias EEPROM.

Memoria Principal: Memoria no volátil que almacena el software principal del multiplexor.

Memoria de configuración: Memoria no volátil (EEPROM) que contiene los datos de configuración programables.

El multiplexor permite dos versiones de software de aplicación para ser almacenadas en los bancos "A" y "B" de la memoria flash no volátil. Únicamente una versión del software de aplicación del multiplexor es seleccionada en cualquier momento. El usuario puede cambiar entre las dos versiones del software, hasta tener la versión más reciente del software. Entonces los nuevos datos son escritos dentro de ambos bancos de memoria.

Comunicaciones serie.

El multiplexor AOM TN-1P tiene los siguientes enlaces de comunicación:

- Canal serie del software programable sobre la sección regeneradora (ECC) y la sección del encabezado del multiplexor incrustada en el canal de control, que opera con cualquiera de las dos:
 - 192 kbps usados por los bytes 01 a 03 (Encabezado de la sección regeneradora)
 - 576 kbps usados por los bytes 04 a 012 (Encabezado de la sección multiplexora)
- RS-232 canal para la operación del CAT.
- Una interfaz RS-232C (utilizada por el TN-1P versión 1, para soportar ala unidad de telemetría asíncrona (ATU).
- Una interfaz punto a multipunto RS-485 (utilizada por el TN-1P versión 3, para soportar a la unidad ATU).
- Un canal LAN 10baseT, para la administración remota del elemento de red, empleando un controlador de elemento.

Interfaz STM – 1

La interfaz STM-1 puede ser dividida en tres bloques funcionales:

- Interfaz Eléctrica -óptica. La cual provee la conversión entre la señal eléctrica y la señal Óptica.
- Una interfaz dual serie-paralelo (DSPI). La cual provee una alta velocidad de conversión serie desde 155.52 MHz a 19.44 MHz.
- Procesador STM-1, es una aplicación del circuito integrado que pede recibir y transmitir tramas STM-1 conforme al protocolo SDH.

Intercambiador del Timeslot.

El TSI (Timeslot interchanger) ejecuta las siguientes funciones:

- Extrae el apuntador del AU, el cual es usado para localizar el inicio del contenedor VC-4.
- Extrae y procesa los bytes de la trayectoria del encabezado del VC-4.
- Sincroniza el apuntador de cada TU para la localización de la multitrama.
- Ejecuta la reorganización del TU, si es requerida. Los TUs extraídos son salidas para el circuito de mapeo PDH. Los TUs insertados son combinados con la trayectoria a través de los TUs.
- Genera los bytes de la trayectoria del encabezado VC-4 y pone el valor del apuntador AU .

Bloque de multi-canal de tributaria

El Bloque de multi-canal de tributaria transporta las salidas de las interfaces al bloque donde se realiza el mapeo de las señales tributarias PDH. Este está conformado por los siguientes bloques:

- *Mapper PDH.*- Este incluye las funciones de terminación de trayectoria de las trayectorias de bajo orden (VC-3/VC-12), generación, adaptación de velocidad y mapeo de las señales tributarias de 34/45 Mbps y 2 Mbps.
- *Intetiaz de línea PDH.*- Este se encuentra comprendido por interfaces transmisión / recepción G.703 y un generador /detector PRBS (pseudo random binary sequence}.

Tarjeta de extensión de Interfaz.

Esta permite la inserción / extracción de datos TU para ser procesados por la tarjeta de extensión de tributaria apropiada. El usuario debe equipar con la tarjeta de extensión de acuerdo con las especificaciones del tipo de tarjeta. El tipo de tarjeta consiste en dos partes:

- Major: Esta especifica que la tarjeta proporciona el servicio básico, por ejemplo una extensión de tributaria de 8x2 Mbps.
- Minor: esta especifica las características especiales de la tarjeta, por ejemplo que soporta estructuras de trama de señales de 2 Mbps.

Si la tarjeta actual y la tarjeta especificada por el usuario son diferentes, funcionalmente es desconocida y se emiten alarmas. Si la parte "Major" es incorrecta, una alarma NE-Wrong Card es emitida y funcionalmente no es provista. Si la parte "Minor" es incorrecta, una alarma "NE-Minor Mismatch" es emitida. Los cambios de configuración únicamente están disponibles para el tipo de tarjeta que es equipada.

Procesamiento de tráfico.

Las siguientes opciones están disponibles para el equipo TN-1P:

- Hasta ocho entradas / salidas de 2 Mbps, empleando la tarjeta ADM.
- Hasta ocho entradas / salidas de 2 Mbps, empleando la tarjeta ADM y hasta dos entradas / salidas de 34/45 Mbps, empleando la tarjeta de extensión de tributaria 2x34/45 Mbps.
- Hasta ocho entradas / salidas de 2 Mbps, empleando la tarjeta ADM y hasta ocho entradas / salidas de 2 Mbps, empleando la tarjeta de extensión de tributaria 8x2 Mbps.
- Protección 1 +1 en la interfaz STM-1.

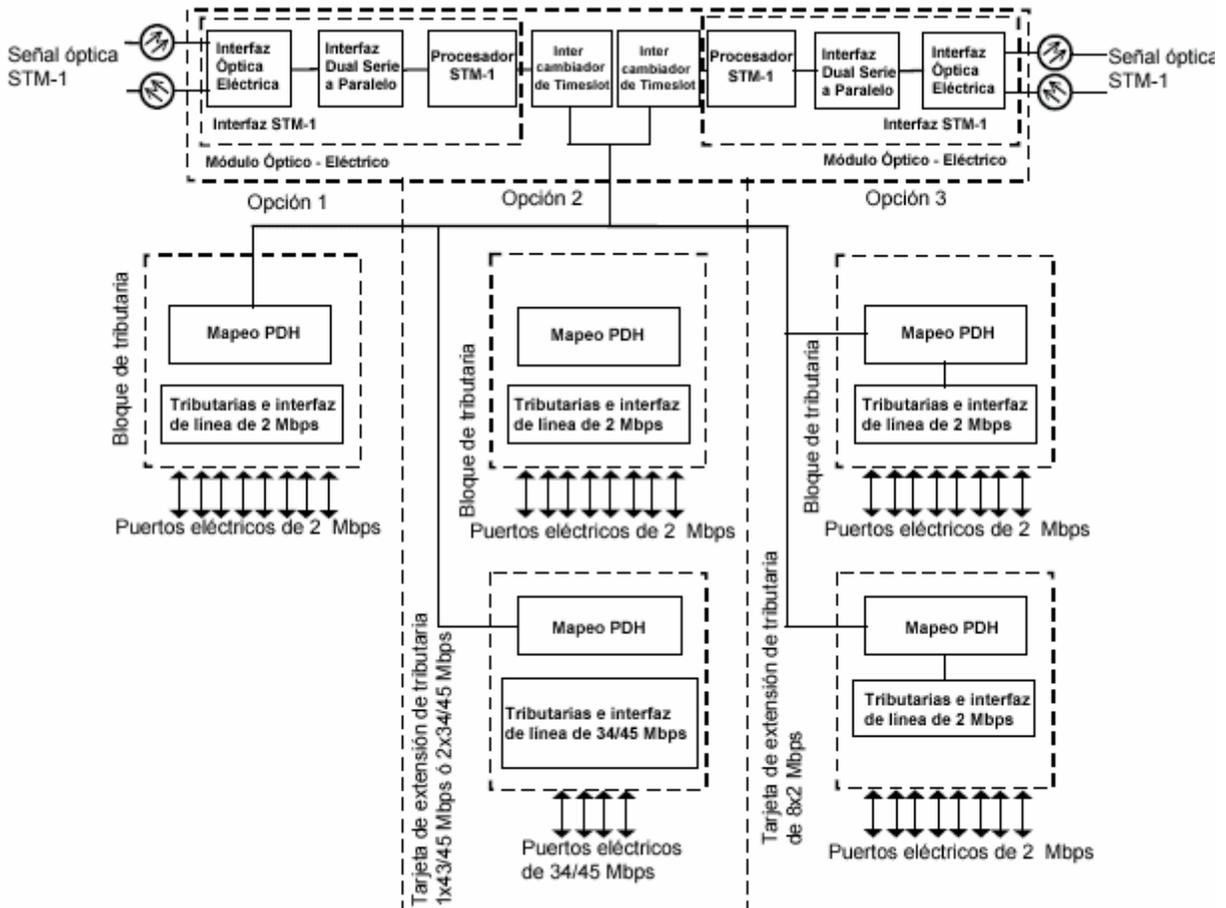


Fig. 1.7

Trayectoria de protección.

La PPS (Path Protection Switching) del TN-1P proporciona protección sobre toda la trayectoria VC-12 de toda la red SDH en uso. Para el caso de 34/45 Mbps, la PPS sólo está provista sobre toda la trayectoria VC-3.

En el caso de una falla en la trayectoria TU-12, esta es considerada indisponible para su uso. Si la trayectoria seleccionada falla y la otra trayectoria está disponible, entonces el tráfico es conmutado para ser recibido desde la trayectoria disponible.

Periodo Holdoff.

La conmutación es ejecutada inmediatamente por omisión, a pesar de que el usuario puede seleccionar un periodo de holdoff que es un retraso entre la detección de una falla y su subsecuente conmutación.

El periodo holdoff no es implementado si la detección del desperfecto es a nivel de RS(Recepción de la señal)/MS(Sección del multiplexor)/AU(Unidad administrativa)/HP(Trayectoria de alto orden).

El tiempo holdoff se encuentra en entre los valores de 0.1 y 20 segundos. Además la operación de tiempo holdoff puede ser activada o desactivada para cada tributaria.

Oscilación del tiempo de guardia

La oscilación del tiempo de guardia es la duración del tiempo en el que la PPS es deshabilitada después de una conmutación de protección automática. Este previene el regreso a la trayectoria original con falla después de que el sistema se estabilice y oscile entre las dos trayectorias. La oscilación del tiempo de guardia se encuentra entre 1 y 30 segundos.

Reversión.

La conmutación de protección de trayectoria no es reversible, después de una conmutación y la subsecuente eliminación de la falla, no se conmuta a la trayectoria original elegida por el usuario. La conmutación únicamente ocurre cuando la trayectoria elegida falla.

Control de Prioridad.

Para las conexiones de protección de trayectoria, una interfaz de comando del usuario implícitamente determina la trayectoria fuente y la trayectoria fuente alternativa. Subsecuentemente la PPS cambia la trayectoria fuente, pero aplicando las siguientes condiciones:

- El reporte de configuración muestra el orden configurado y no cambia como resultado de una PPS.
- La actualización del software, el reinicio en caliente y el cambio de configuración no causan una PPS, si la trayectoria fuente actual no es la trayectoria fuente originalmente configurada.

A continuación se muestra una tabla donde se indican los criterios de conmutación de la PPS.

Crterios PPS que causan una conmutación de protección de trayectoria sobre todos los TUs	
Alarma	Descripción
RS-LOS	Pérdida de señal de entrada STM-1
RS-LOF	Pérdida de alineamiento de trama STM-1
MS-AIS	Señal de indicación de alarma, sección del multiplexor.
MS-EXC	Señal de indicación de exceso de errores de bit, sección del multiplexor.
AU-AIS	Señal de indicación de alarma de la unidad administrativa.
INT-AU-AIS	Señal de indicación de alarma de la unidad administrativa interna.
INT-AU-LOP	Pérdida del puntero de la unidad administrativa interna.
HP-PLM	Etiqueta incompatible de la señal de la trayectoria de alto orden. <i>Ver nota.</i>
HP-LOM	Pérdida de multitrama de la trayectoria de alto orden.
HP-TIM	Identificador incompatible del enlace de alto orden. <i>Ver nota.</i>
<i>Nota:</i> La configuración de la acción consecuente fácilmente permite al usuario deshabilitar la conmutación sobre la recepción de las alarmas HP-PLM y HP-TIM.	

Crterios PPS que causan una conmutación de protección de trayectoria sobre cada TU, de manera individual.	
Alarma	Descripción
TU-AIS	Señal de indicación de alarma, Unidad Tributaria
TU-LOP	Pérdida de puntero de la unidad tributaria.
LP-EXC	Exceso de BER en la trayectoria de bajo orden. <i>Nota:</i> La configuración de la acción consecuente fácilmente permite al usuario deshabilitar la conmutación (sobre un puerto básico por tributaria) sobre la recepción de una alarma LP-EXC.

Apagado automático del láser.

La unidad óptica de agregado del TN-1P contiene un circuito de, apagado automático del láser (ALS), el cual apaga el láser si ocurre una alarma "OS_optical_Power_High" (aumento de la potencia del láser) o una "RS_LOS" (Pérdida de señal STM-1). Esto previene que el láser no se radie fuera de la fibra óptica, por una ranura o por cualquiera de sus conectores.

La operación ALS es automáticamente deshabilitada durante los primeros 90 segundos después de un reinicio en frío. Utilizando la interfaz de usuario UI durante los primeros 90 segundos, después del reinicio en frío, se puede suspender permanentemente la operación del ALS. Esto permite realizar tareas de mantenimiento. Después de terminar las tareas de mantenimiento la operación del ALS puede regresar a la normalidad, empleando la interfaz del usuario UI.

Durante la operación normal del TN-1P, en ambos lados de los enlaces entre dos multiplexores tienen sus unidades ópticas encendidas. El mecanismo de apagado del láser opera independientemente para cada enlace STM-1 y puede activarse por cualquiera de las siguientes razones:

- Si en uno o ambos multiplexores se presenta una indicación de alarma RS-LOS por al menos 550 ± 50 ms, su láser se apagará. Si la alarma RS-LOS desaparece (por lo menos en 100 ± 20 ms), el láser conmutará a encendido inmediatamente.

- Si en uno o ambos multiplexores se detecta una alarma OS-Optical_Higt, su láser inmediatamente se apagará. El láser no puede ser restablecido hasta que la unidad sea reseteada.

En ciertos casos es necesario forzar el encendido del láser en cualquier momento. Únicamente la categoría de usuario que tiene permitido dicho privilegio es la de "system engineer". Las siguientes características de seguridad son asociadas con la característica del encendido forzado del láser:

- El encendido forzado del láser únicamente puede ser utilizado desde un registro de entrada local, por una persona conectada al equipo TN-1P localmente (CAT). Por lo que no se encuentra disponible desde el controlador de elemento.
- Una alarma OS-Optical_Power_High no afecta el uso del permitir/no permitir el apagado forzado del láser, pero la alarma no apaga el láser.

Unidades de Alimentación.

La unidad de alimentación de energía o PSU, para cuando el multiplexor TN-1P es montado en la pared, es una unidad externa, la cual es empleada para suministrar al multiplexor un voltaje de -24 volts de C.D. Gabinetes similares son empleados para alojar ala unidad PSU y al multiplexor en este tipo de configuración. Cuando el equipo TN-1P es montado en un rack, se alimenta desde una fuente de alimentación montada en el rack.

La unidad PSU del multiplexor es alimentada por 115 V.C.A. o 220 V. C. A. y consume una potencia de 33 watts. La alimentación es derivada de la alimentación principal de C.A., pero si ésta llegase a fallar, la PSU del multiplexor alimentará al equipo TN-1P por aproximadamente tres horas, por medio de sus baterías internas.

Si la unidad PSU es montada, pero está desconectada de la alimentación de C.A. por un periodo de más de tres días, se recomienda que las baterías sean removidas de la unidad.

Descripción funcional.

Como se puede observar en la siguiente figura, la cual muestra un diagrama a bloques de la PSU, la entrada de la C.A. es conectada a un fusible de 2.5 Amp. y después ala PSU.

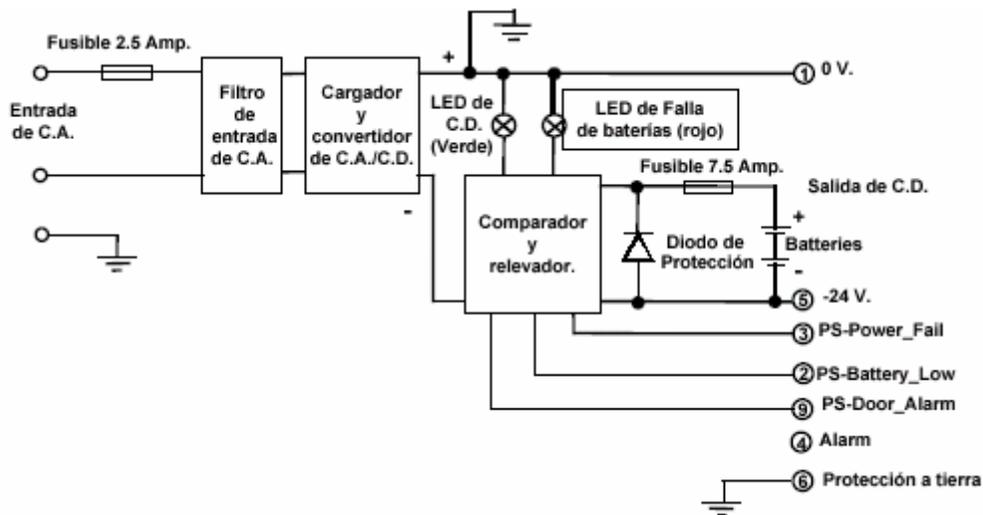


Fig 1.8

Un filtro de C.A. a la entrada reduce la interferencia de la conductancia y radiación electromagnética dentro de los límites especificados por las normas EN55022 (emisión de radiación y conductancia) y la EN50082 (EMC).

A la salida del filtro de C.A. es conectado un convertidor C.A./C.D. ya la unidad de carga, donde la C.A. es disminuida y rectificada para proporcionar una corriente regulada para recargar a los dos respaldos de baterías del PSU y entregar la alimentación al multiplexor. La protección contra sobre voltaje y sobre corriente está provista a la salida del circuito.

La salida del convertidor y del cargador también es conectada aun "comparador" que monitorea la salida de C.D. y los voltajes de las baterías, transportando a la salida del mismo las siguientes acciones:

- Desconecta las baterías de la salida, vía un relay, si el voltaje de la batería cae por debajo del nivel predeterminado. Las baterías son desconectadas si el voltaje de la batería cae por debajo de los $19\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$., y se reconecta en $23.5\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$.
- Apaga el LED C.D., si la salida de voltaje cae fuera de los límites predeterminados.
- Coloca las señales de alarma (PS-Power_Fail, PS-Battery, PS- Door_Open) sobre el conector C.D./Alarm.

Las baterías son cargadas desde la salida de la fuente de C.D. y son protegidas contra sobre corrientes y conexiones inversas a la salida por medio de un diodo y un fusible de 1.5 Amp, respectivamente.

Batería de respaldo

Las dos baterías contenidas en la PSU del multiplexor son de 12 Volts., con una corriente nominal de 6 Amp./Hora, libre de mantenimiento, recargables, selladas, conexión en serie de las baterías plomo-ácido. Las baterías cargadas, son capaces de alimentar al multiplexor por aproximadamente tres horas, en caso de una falla en la fuente de alimentación principal.

Indicaciones y alarmas.

La unidad PSU del multiplexor tiene dos indicadores LED y tres salidas de alarma. Los indicadores LED son colocados en la unidad alarma / interfaz. Estos no son visibles desde fuera de la unidad, y están previstos únicamente para propósitos de mantenimiento.

- Un LED rojo, el cual indica que el voltaje de la batería disminuyó por debajo de los $19\text{ V} \pm 0.5\text{ Volts}$, después de que el voltaje de C.A. haya sido desconectada. Si el voltaje continua por debajo de el nivel predeterminado, el LED se apagará.
- El LED verde indica que a la salida de la fuente de carga nominal se presentan los -28 V.C.D. , dentro de la tolerancia. Este se apaga si la si el voltaje de salida de carga cae fuera de los límites de -24.9 a 30 V.C.D.

El panel de alarma / interfaz de la PSU contiene un microswitch de alarma de "Puerta abierta".

Las alarmas son enrutadas, vía el conector C.D./Alarm, a el multiplexor, donde estos pueden ser accedados vía una sesión local UI. Alternativamente estas son incluidas dentro de los bytes del encabezado ECC y regresa el reporte al CAT, vía una sesión remota, o a el controlador de elemento EC-1. Las alarmas son las siguientes:

Alarma	Descripción	Tipo	Parámetros
PS-Battery_Low	Voltaje bajo en la batería.	Activación en bajo.	Es colocada si el voltaje de C.D. de la batería (valor absoluto) cae por debajo de los 21 ± 0.5 Volts.
PS-Power_Fail	La alimentación de la línea falla.	Activación en bajo.	Es colocada si la salida del voltaje de carga cae por debajo de los 26.2 ± 0.5 Volts.
PS-Door_Open	Alarma de Puerta	Activación en bajo.	Es colocada si la puerta está abierta.

Conectores.

La entrada principal de 115 o 220 V.C.A., es conectada vía un conector IEC. Este conector también contiene montado el fusible principal, filtro y un fusible de reserva.

La salida de C.D. y las alarmas son dirigidas aun conector de nueve pines. La salida de cada pin se muestra a continuación:

Pin	Función	Pin	Función
1	Regreso de la alimentación de C.D., 0 Volts.	6	Protección a tierra.
2	PS-Battery_Low Voltage	7	No utilizado.
3	PS_Power_Fail	8	No utilizado.
4	Alarm earth/common	9	PS_Door_Open
5	Alimentación de voltaje de C.D., -24 volts.		

Construcción.

La unidad PSU del multiplexor, que es diseñada para el montaje en la pared, es alojada en una gabinete idéntico al empleado para alojar a la unidad multiplexora. La PSU se encuentra formada por las siguientes partes:

- Un gabinete.
- Unidad de entrada ICE de C.A. conector / fusible / filtro.
- Unidad de C.A./C.D. y Convertidor / Cargador.
- Panel de Alarma / Interfaz.
- Dos Baterías de respaldo de 12 Volts.

Todos los componentes de la PSU del multiplexor son montados sobre la parte trasera del gabinete de la PSU.

Unidad PSU

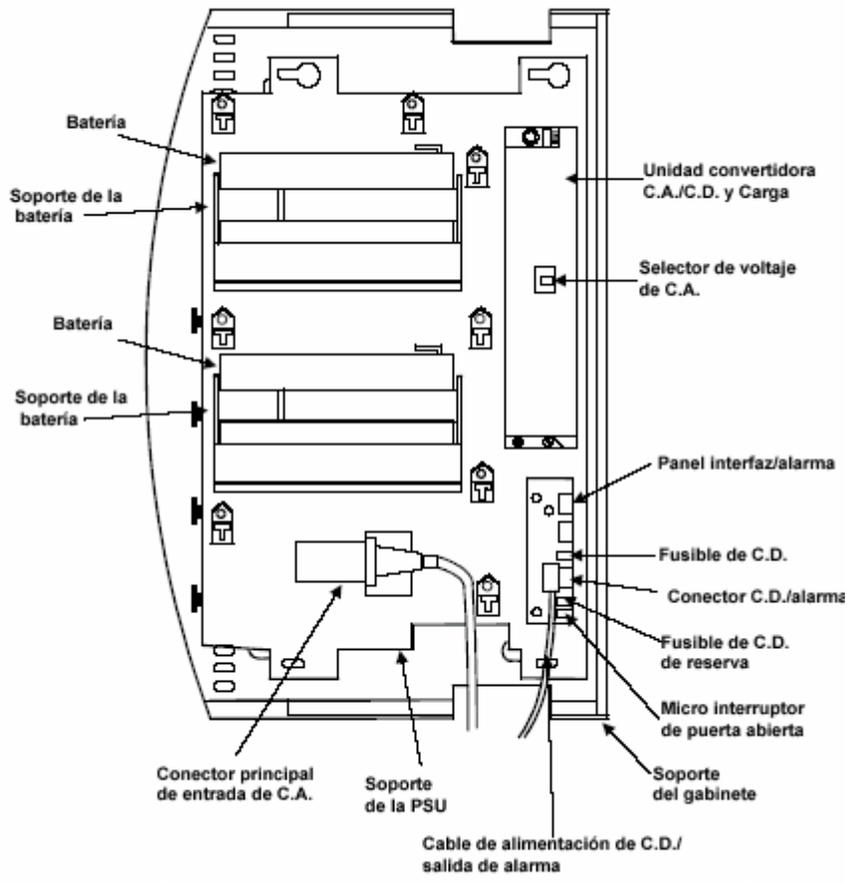


Fig 1.9

Interfaces externas

Las conexiones eléctricas externas para el TN-1P son realizadas vía su panel de conectores interno. Las conexiones ópticas STM-1 son montadas directamente sobre la tarjeta multiplexora principal.

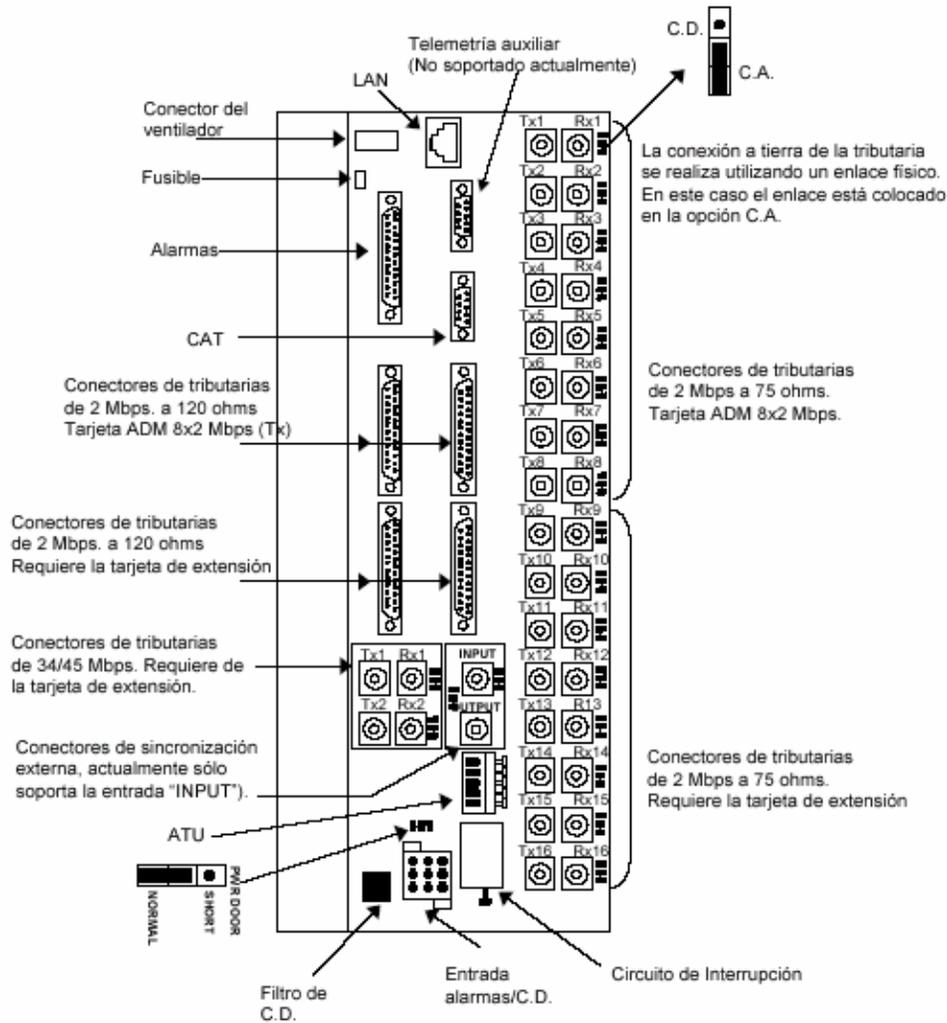
El equipo TN-1P emplea conectores estándar para todos sus conectores externos. A continuación se listan las interfaces que tiene implementadas dicho equipo:

- Tributarias de 2 Mbps a 75 ohms. Conectores coaxiales, tipo 43.
- Tributarias de 2 Mbps a 120 ohms. Conectores de 25 pines, tipo D.
- Tributarias de 34/45 Mbps. Conectores coaxiales, tipo 43.
- Agregados STM-1. Conectores FC/PC.
- Interfaz CAT (Craft Access Terminal). Conector de 9 pines, tipo D. Interfaz de alarmas externas Entrada / Salida. Conector de 25 pines, tipo D.
- Interfaz de alimentación y de alarma de alimentación. Conector de 9 pines.
- Interfaz LAN (Area Local Network). Conector RJ45 hembra (10BaseT).
- Interfaz ATU (Asynchronous telemetry unit). Conector RJ485 5-vías, Conector tipo WAGO (De la versión 3 en adelante).

Panel de conexión de 16x2 Mbps. (Versión 3/5 de Hardware)

A continuación se presenta el panel de conexión del TN-1P, de la versión 3/5 del Hardware, la cual nos proporciona 16x2 Mbps (a 75 o 120 ohms) y 2x35/45 Mbps (únicamente a 75 ohms). Las configuraciones permitidas son:

- 16x2 Mbps o
- 8x2 Mbps y 2x34/45 Mbps.



La Alarma PSU door es habilitada o deshabilitada empleando una conexión física. En este caso la conexión POWER DOOR está colocada en la opción "NORMAL", habilitando así la alarma "PS-Door_Open".

Fig. 1-10 Panel de conexión 16x2 Mbps.

Loopback

El loopback es una facilidad que el usuario habilita sobre el multiplexor para realizar procedimientos de prueba para encontrar fallas en el enlace.

La activación de loop's interrumpirá el tráfico y en ocasiones la comunicación para administración de la red puede afectarse seriamente.

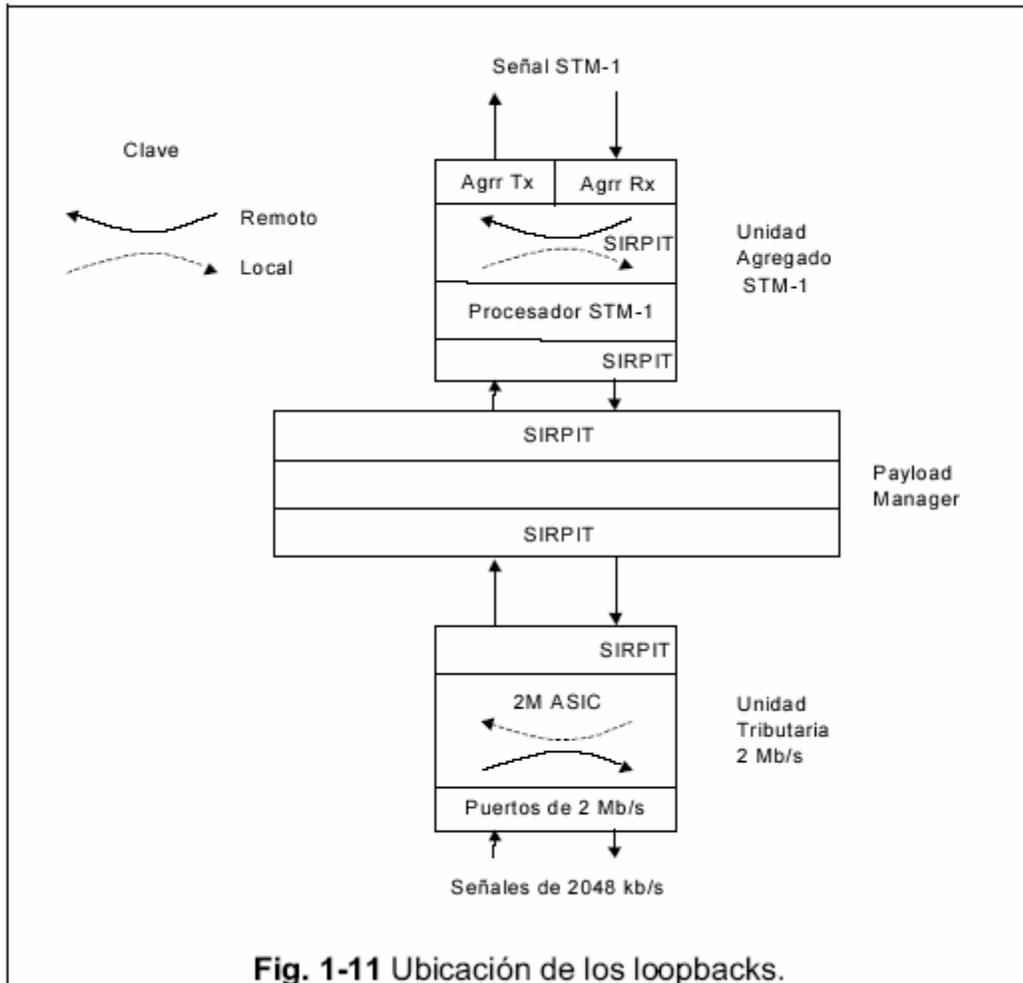


Fig. 1-11 Ubicación de los loopbacks.

Loopback STM-1 local

Un loopback local o "loop hacia el mux", puede ser ejecutado sobre un enlace STM-1 seleccionado, es decir los datos transmitidos STM-1 son dirigidos de regreso a la recepción STM-1 sobre el mismo enlace, es necesario aclarar que estos datos también serán transmitidos hacia la línea. Mientras que un loopback STM-1 local se encuentre en operación, se genera una alarma RS_Loopback_On. Este loopback deberá ser activado con precaución ya que causa pérdida de tráfico.

Un loopback local STM-1 no está permitido en un sistema sin protección. También no es permitido sobre ambos agregados en un sistema con protección.

Cuando se realiza un loopback local STM-1, el multiplexor detecta temporalmente una pérdida de señal durante la conmutación y provoca una alarma RS-LOS (pérdida de señal de entrada STM-1), la cual es eliminada después de la conmutación. El loopback causa una PPS sobre todas las tributarias de este agregado.

Nota:

- Este tipo de loopback no deberá ser activado remotamente, ya que causa la pérdida de las comunicaciones con el NE al que se le aplique este tipo de loopback. Por lo que será necesario realizar una visita en el sitio de instalación del NE para remover la condición de loopback.
- Un loopback local causa pérdida de tráfico, por este motivo, el técnico deberá verificar que el agregado, al cual se le aplicará el loopback, no transporte tráfico.

Loopback STM-1 remoto.

Un loopback remoto o "loop a la línea" puede ser ejecutado sobre un enlace STM-1, es decir la entrada (a nivel óptico) de los datos STM-1 es dirigida a la conexión óptica del mismo enlace.

Cuando un loopback STM-1 remoto está en operación, se genera una alarma RS-loopback_On.

Notas:

- Cuando se realiza un loopback STM-1 remoto, el multiplexor remoto puede detectar temporalmente una pérdida de señal(en el tiempo de conmutación) y provoca una alarma RS-LOS (la cual será eliminada después de la conmutación) causando una PPS sobre todas las tributarias de ese enlace.
- Este tipo de loopback no deberá ser activado remotamente, ya que causa la pérdida de las comunicaciones con el NE al que se le aplique este tipo de loopback. Por lo que será necesario realizar una visita en el sitio de instalación del NE para remover la condición de loopback.
- Un loopback local causa pérdida de tráfico, por este motivo, el técnico deberá verificar que el agregado, al cual se le aplicará el loopback, no transporte tráfico.

Loopback de tributaria local.

Es muy importante aclarar que este loopback únicamente se puede aplicar cuando el puerto de la tributaria esté en el modo "traffic on", "traffic auto" o "traffic standby".

Un loopback local (loop hacia el mux) puede ser realizado a nivel de tributaria sobre un enlace seleccionado, es decir, la salida de los datos PDH es dirigida de regreso a la recepción del mismo enlace, además serán transmitidos hacia la línea. Mientras un loopback local de tributaria este en operación, una alarma PPI-Loopback_On será generada.

Loopback de tributaria local.

Un loopback de tributaria remota (hacia la línea) puede ser ejecutado sobre la tributaria del enlace seleccionado, es decir, los datos de entrada de la tributaria son dirigidos de regreso a la línea de la tributaria sobre el mismo enlace, serán transmitidas hacia la recepción PDH en el bloque de mapeo. Mientras un loopback de tributaria remota esté en operación, una alarma PPI-Loopback_On será generada.

Loopbacks simultáneos.

Los loopbacks STM-1 y los loopbacks de tributaria pueden ser ejecutados independientemente. A pesar de que los loopbacks STM-1 pueden ser ejecutados sobre los dos agregados simultáneamente, este no deberá ser hecho remotamente, debido a que todas las comunicaciones serán deshabilitadas y una visita a sitio será requerida para remover la condición de loopback.

Los loopsbacks locales y remotos sobre una tributaria en específico o un agregado STM-1 no podrán ser ejecutados simultáneamente.

Capítulo 2

Software del Sistema TN-1P

I

El propósito de este capítulo es proporcionar al participante la información de las facilidades proporcionadas por el Comando de interfaz de línea de usuario (UI) del TN-1P (TN-1P Command Line User Interface).

Interfaz de línea del usuario (UI)

La UI o "Interfaz de línea del usuario" del equipo TN-1P es una aplicación que permite a los usuarios el acceso, configuración y control del elemento de red (NE), es decir del equipo multiplexor de inserción -extracción TN-1 C.

El acceso a este software de aplicación de manera local se realiza a través de una PC, utilizando un software emulador de terminal; una Craft Access Terminal (CAT) o vía TN-MS Element Controller (TN-MS EC-1).

La comunicación entre la PC y el elemento de red (NE) se realiza mediante una interfaz RS232C, la cual se conecta en la craft acces terminal interfase del elemento de red.

La UI está estructurada como una selección de mensajes jerarquizados de texto-base, que permiten al usuario el acceso al elemento de red (NE) TN-1P, por ejemplo:

- *Para visualizar el estado del NE.*
 - *Reportes y fallas.*
- *Configuración y manejo del NE.*
 - Carga de software mejorado y tabla de configuración.
 - Selección de conexiones del NE.
 - Selección de parámetros del NE (puertos, trayectoria de protección y fuente de sincronía).
 - Selección de la hora.
 - Configuración de las tarjetas de extensión.

- *Visualización de los registros.*
 - Eventos.
 - Alarmas.
 - Monitoreo del rendimiento.

- *Pruebas de rendimiento sobre la red y multiplexor.*
 - Continuidad.
 - Loopback.
 - Trazo de trayectoria.

La UI también es capaz de desplegar mensajes de sistema, lo cual permite a los usuarios recibir alarmas y eventos del sistema en tiempo real.

El TN-1P soporta diferentes niveles de usuario, estos pueden ser ligados a conexiones provistas de una referencia simple, tal como un nombre de cliente sobre una alarma, monitoreo del rendimiento o reportes de eventos. El detalle del registro de alarmas y eventos puede ser generado por periodos específicos.

Las facilidades de monitoreo del rendimiento están disponibles a través de la UI, permitiendo al usuario seleccionar registros específicos, recuperar el conteo del monitoreo del

rendimiento intermedio para todos los puntos del monitoreo del rendimiento o para forzar a una temprana terminación del monitoreo del rendimiento.

La UI proporciona tres diferentes clases de usuario, disponibles desde el CAT y el TN-MS EC-1. Cada clase de usuario tiene privilegios diferentes, incluyendo una clase de password fijo que únicamente puede ver los reportes de sistema y no puede realizar cambios.

El TN-1P guarda una tabla de configuración dentro de una memoria no volátil para guardar los valores de los parámetros acostumbrados después de una caída del sistema. Adicional en su construcción el TN-1P permite reiniciar el sistema cuando el usuario por omisión no puede ser recobrado desde la tabla de configuración del usuario.

El CAT puede ser físicamente conectado al TN-1P, o puede operar por cualquier acceso definido por el TN-1P dentro de las direcciones del área local usando el NE asociado característico.

Inicio de sesión

Clase de usuario.

Todos los usuario requieren de un user name y password para entrar al TN-1P. Hay tres clases de usuario, cada clase determina los privilegios de acceso del usuario, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Clase de usuario	User name (5 caracteres)	Password del usuario (Programado de fabrica)	Privilegios de acceso
Status Manager (Administrador del Estado)	viewr	lookat(fijo)	<ul style="list-style-type: none"> • Únicamente puede leer. • Puede ejecutar todos los comandos de "view".
Configuration Manager (Administrador de la Configuración)	oper1, oper2	config (puede ser cambiado por el Configuration Manager y el System Engineer)	<ul style="list-style-type: none"> • Control de todo el tráfico de la red. • Actualizaciones • Reinicios y • Conexiones.
System Engineer (Ingeniero de Sistema)	nortl	teledbc (puede ser cambiado por el systema Engineer)	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los comandos. • Umbrales de los Segundos Severamente Errados (SES). • Oscilación del tiempo de protección. • Administración de la selección del password y de los comandos de configuración.

Nota: La clases de usuario Configuration Manager y el System Enginner tienen una salida automática obligatoria, esta es inicialmente seleccionada en el "default setting" de 15 minutos, pero puede ser cambiado empleando el Menú de Sesión.

Este parámetro puede ser cambiado aun valor entre 1 y 60 minutos; el nuevo valor será únicamente aplicable a la sesión en uso.

Registro de entrada.

Hasta cuatro usuarios puede ser registrados en la UI del TN-1P en cualquier momento. Pueden ser hasta dos clases de usuario "Status Managers o Configuration Managers" y un "System Engineer".

Las cuatro sesiones se encuentran reservadas para el canal de administración TN-MS. El ID de usuario es utilizado para distinguir entre diferentes usuarios con la misma clase de usuario. Para los usuarios CAT, el ID del usuario es el mismo que el user name. Para los usuarios del TN-MS EC-1, el ID del usuario es el user name del TN-MS EC-1. El usuario puede intentar entrar por tres minutos, si un ingreso exitoso no es archivado en este periodo, el usuario es automáticamente desconectado. Adicionalmente, si cuatro intentos consecutivos de ingreso fallidos son realizados en los tres minutos del periodo de ingreso, el usuario automáticamente es desconectado por el NE.

Registro en el TN-1P el CAT

A continuación se indica el procedimiento a seguir para ingresar al TN-1P desde el CAT.

Notas:

- Asegúrate que la PC se encuentre apagada.
- Conecta el cable RS232 en la terminal RS232 de la PC.
- Conecte el otro extremo del cable RS232 en el puerto del elemento de red (NE) TN-1P.

Paso	Acción
1	Encienda la PC
2	Corre la aplicación "Hyper Terminal" de Windows.
3	Abre el archivo que contenga los datos de la terminal de conexión al TN-1C
4	Presiona enter
5	Introduce tu user name y presina enter
6	Introduce tu password y presina enter
	Ahora ya te encuentras en el menú principal.

Registro en el TN-1P desde el TN-MS EC-1

A continuación se presenta el procedimiento a seguir para ingresar al TN-1P desde el TN-MS EC-1

Paso	Acción
1	Selecciona el botón "Network Element Acces" desde "Management Functions" del menú principal. La ventana "Network Element Acces" es desplegada en pantalla mostrando una lista de NEs que se encuentran bajo el control del TN-MS EC-1.
2	Selecciona el NE requerido con el botón izquierdo del mouse.
3	Da un click con el botón derecho del mouse. Se despliega un menú emergente
4	Selecciona del menú emergente la opción "Open NE Command Line" Entonces el TN-MS EC-1 automáticamente te registrara en el NE en función a tú clase, password y user ID. Ahora te encuentras con el Status del NE, el menú principal y el prompt.

Una vez registrado, el usuario es informado del estado del NE y es desplegado el menú principal. A continuación se presenta un ejemplo de ingreso al NE, donde se visualiza la información del estado del NE y el menú principal del usuario.

```

Start local session...
login: oper2
password:
961, Session_event=Login, Uname=oper2, User=oper2, 31/05/96, 05:25:18;
59, NE Time
591, NE_date = 31/05/96, NE_time = 05:25:18
53, Inventory
531, S1, Address = 0000754BA121
532, S1, NTPEC = NTFT014A01, card_type = TN-1C,
Serial_no = NNTML216DMX2
533, S1, manf_date = 0196, chksum = Valid
532, S0, NTPEC = NTFT03AA01, card_type = BP-1C8,
Serial_no = NNTML216DM54
533, S0, manf_date = 5195, chksum = Valid
532, S2,, Card_type = Unequip
52, Open Sessions
521, Uname = oper1, User = mark
521, Uname = oper2, User = jim
57, Software and Config table status
571, Active_SW_version = Pa04, Active_SW_bank = A, other_SW_version = Pa04
572, Active_cnfg_table_version = AA02, other_table_version = AA02
573, SW_upgrade_status = Stable
574, Cnfg_upgrade_status = Stable
30, Continuity Test Configuration
301, S1-3, Continuity_test = active, Continuity_direction = fiber
31, Loopback Configuration
311, A, Loopback = Local
311, S1-2, Loopback = Remote
51, Alarm Status
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, M, X, 3169,, Office_01, 27/03/96,
23:52:21
;

Config/, Diagnostic/, Maint/, View_status/, Session/, Admin/, Logout,
*=go back, ~=go to root

TN-1C[local-C]/

```

Fig. 2-1 Despliegue de información de inicio de sesión.

Estado del NE El estado del NE contiene, entre otra, la siguiente información:

- Fecha y hora
- Una lista de usuarios registrados en uso.
- Una tabla del estado de configuración y software del TN-1P
- Estado de mantenimiento:
 - Estado de pruebas.
 - Estado de pruebas de loopback.
- Estado de Alarmas

Lista de alarmas activas.

Registro de salida.

Para salir manualmente, es necesario utilizar el comando logout, disponible desde el menú raíz. No es requerida una confirmación, el comando es mostrado enseguida:

```
TN-1C[local-C]/
>>1 ↵
8 Bye;
```

Fig. 2-2 Mensaje de salida.

Menú de sesión

Descripción.

El menú de "Session" o sesión, permite al usuario habilitar o deshabilitar el despliegue de mensajes no solicitados y cambiar el tiempo de espera del registro de salida "logout" automático por default. Este únicamente puede ser cambiado por la sesión actual, el sistema regresa a los parámetros por default para cada nuevo usuario. El usuario también puede visualizar la información sobre le estado del equipo TN-1P, el registro de otros usuarios y la versión del hardware.

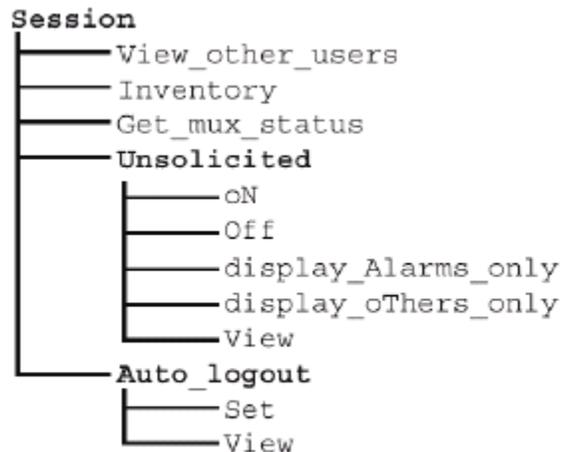


Fig. 2-3 Menú de sesión.

El esquema anterior muestra la estructura jerárquica del menú de árbol. El tema del menú mostrado en negritas indica que existe un sub menú en dicha opción. Por otro lado las letras mayúsculas en cada tema del menú, representan la forma individual del acceso corto a dicha opción. A continuación se presentará una descripción detallada de cada una de las opciones del menú "Session".

Opciones del menú "Session"

El comando "Session" o en su versión corta "S" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario configurar al sistema para que despliegue o no despliegue los mensajes no solicitados y cambiar el tiempo de espera de registro de salida automático por default. Están disponibles los reportes sobre el estado del MUX, el registro de entrada del usuario y la versión del hardware.

A continuación se listan las opciones que se presentan en el menú "Session":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
View_other_users	S V	N/A	no	Despliega la lista del registro de entrada de todos los usuarios.
Inventory	S I	N/A	no	Despliega los datos actuales del mux: <ul style="list-style-type: none"> • Código PEC • Número de serie. • Tipo de tarjeta. • Fecha de manufactura. • Un checksum para la tarjeta principal, tarjeta de extensión, tipo de conector (backplane) y la información de la dirección.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Get_mux_status	S G	N/A	no	Despliega: <ul style="list-style-type: none"> • Hora del NE. • Fecha de inventario. • Registros de entrada de usuarios. • Versión del software y configuración. • Cualquier prueba o loobacks en progreso y cualquier alarma activa
Unsolicited	S U	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Unsolicited"		
Auto_logout	S A	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Auto_logout"		

Menú de la opción “Unsolicited”

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del menú “Unsolicited”.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN (default)	S U N	N/A	no	Permite que se desplieguen al usuario los mensajes de sistema no solicitados.
Off	S U O	N/A	no	No permite que se desplieguen al usuario los mensajes de sistema no solicitados.
display_Alarms_only	S U A	N/A	no	Despliega únicamente mensajes de alarma.
display_others_only	S U T	N/A	no	Despliega únicamente otros mensajes (no de alarma).
View	S U V	N/A	no	Despliega mensajes solicitados por default.

Menú de la opción “Auto_logout”

A continuación se describen las opciones de "Auto_logout" del menú "Session/ Auto_logout":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Set	S A S	logout_time	no	Selecciona el tiempo de espera para el registro de salida automático "auto_loguot" aplicado al usuario actual de la sesión en curso. Rango: de 1 a 60 minutos. Pasos: De 1 minuto. Default: 15 minutos.
View	S A V	N/A	no	Despliega el parámetro "auto_logout".

Sintaxis de parámetros.

El parámetro "logout_time" (tiempo de registro de salida automática) es requerido por el menú "auto_logout/set". Este deberá ser ingresado como un número entre el 1 y el 60, separado del comando por un espacio.

Por ejemplo:

Set 20 ↵

Ejemplos de reporte.

A continuación se presentan los formatos de los reportes que se generan desde el menú Session:

Session/View_other_users

```
TN-1C[local-C]/Session/
>>v ↵
52, Open Sessions
521, Uname = oper1, User = mark
521, Uname = oper2, User = jim
;
```

Fig. 2-4 Reporte Session/View_other_users.

Session/Inventory

```
TN-1C[local-C]/Session/
>>i ↵
53, Inventory
531, S1, Address = 0000754B0041
532, S1, NTPEC = NTFT01AF01, Card_type = TN-1C, Serial_no = NNTML216DMXW
533, S1, Manf_date = 5195, Chksum = Valid
532, S0, NTPEC = NTFT03AA01, Card_type = BP-1C8,
Serial_no = NNTML216DM3Z
533, S0, Manf_date = 5195, Chksum = Invalid
532, S2, NTPEC = NTFT03AA01, Card_type = 2M_TRIB,
Serial_no = NNTML216DM3Z
533, S2, Manf_date = 5195, Chksum = Invalid
;
```

Fig. 2-5 Reporte Session/Inventory.

Session/Get_mux_status

```

TN-1C[local-C]/Session/
>>g ↓
59, NE Time
591, NE_date = 31/05/95, NE_time = 13:34:27
53, Inventory
531, S1, Address = 0000754B0041
532, S1, NTPEC = NTFT01AF01, Card_type = TN-1C, Serial_no = NNTML216DMXW
533, S1, Manf_date = 5195, Chksum = Valid
532, S0, NTPEC = NTFT03AA01, Card_type = BP-1C8,
Serial_no = NNTML216DM3Z
533, S0, Manf_date = 5195, Chksum = Invalid
532, S2, NTPEC = NTFT03AA01, Card_type = 2M_TRIB,
Serial_no = NNTML216DM3Z
533, S2, Manf_date = 5195, Chksum = Invalid
52, Open Sessions
521, Uname = oper1, User = mark
521, Uname = oper2, User = jin
57, Software and Config Table Status
571, Active_SW_version = Pa04, Active_SW_bank = A, Other_SW_version = Pa04
572, Active_cnfg_table_version = AA02,
Other_table_version = AA02
573, SW_upgrade_status = Stable
574, Cnfg_upgrade_status = Stable
30, Continuity Test Configuration
301, S1-3, Continuity_test = Active,
Continuity_direction = Fiber
31, Loopback Configuration
311, A, Loopback = Local
311, S1-2, Loopback = Remote
311, S1-3, Loopback = Local
51, Alarm status
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, M, X, 3169,, Office_01, 27/03/96, 23:52:21
;

```

Fig. 2-6 Reporte Session/Get_mux_status.**Session/Unsolicited/View**

```

TN-1C[local-C]/Session/Unsolicited/
>>v ↓
35, Display Configuration for Current Session
351, Display_alarms = On, Display_others = Off
;

```

Fig. 2-7 Reporte Session/Unsolicited/View.**Session/Auto_logout/View**

```

TN-1C[local-C]/Session/Auto_logout/
>>v ↓
38, Auto Logout Time for Current Session
381, Auto_logout_time(minutes) = 30
;

```

Fig. 2-8 Reporte Session/auto_logout/View.

Menú principal

Descripción.

La UI para el TN-1P tiene un menú de árbol. Después de entrar, desde cualquier acceso, ya sea utilizando el CAT o el TN-MS EC-1, el usuario es colocado en el nivel más alto del menú de árbol, el cual se muestra a continuación:

```
Config/, Diagnostic/, Maint/, View_status/, Session/,
Admin/, Logout, *=go back, -=go to root

TN-1C[local-C]/
>>
```

Fig. 2-9 Menú principal.

Las primeras dos líneas muestran una lista de las opciones de menú y la línea de la parte inferior muestra la ruta, es decir la posición en al que se encuentra el usuario en el menú de árbol y al prompt ">", en este caso, en la raíz (el nivel más alto del menú de árbol), la ruta es mostrada con el siguiente carácter "/".

Los temas del menú que tiene sub menús son sucedidos por una "/"; los temas del menú que no sean sucedidos por una "/" no manejan sub menús. El usuario es capaz de moverse a través de la estructura del menú tecleando el comando deseado o la versión de escritura corta.

La UI está orientado en línea y como tal requiere un "return o enter" después de cada petición; no procesando hasta que haya sido presionado un "return o enter". Cuando un comando del menú es introducido, el siguiente nivel hacia bajo de la estructura del menú es presentado en pantalla. Algunos comandos requieren parámetros adicionales, si estos no son ingresados por el usuario, un mensaje informa al usuario del error y un texto de ayuda es presentado en pantalla. El mensaje de error es también desplegado en pantalla si un comando no es reconocido, en tal caso aparecerá una lista de posibles alternativas.

Dos caracteres especiales están disponibles para ayudar a moverse por todo el sistema de menú, el asterisco "*" y el tilde "~". El asterisco mueve al usuario un nivel arriba en el árbol y el tilde mueve al usuario ala raíz.

Command prompt

El Command prompt está impreso debajo del menú principal y despliega en pantalla el tipo de NE, el tipo de acceso al NE (local o remoto) seguido por "-C" denotando la aplicación del TN-1P ADM. Este es seguido por la ruta, es decir, la posición del usuario en el menú de árbol, presentado como un nombre de menú, separado por "/".

Por ejemplo, el acceso al sub menú "Laser_state" en el TN-1P local (el NE físicamente se encuentra conectado al CAT):

```
Normal, Forced_on, forced_Off, Restart, View,
*=go back, -=go to root

TN-1C[local-C]/Config/Laser_state/
>>
```

Fig. 2-10 Ingreso a los sub menús.

O un usuario TN-MS EC-1 accedendo al sub menú "Area adress" se verá el siguiente menú:

```
Set_1[s1], Set_2[s2], Set_3[s3], Clear_1[c1], Clear_2[c2],
Clear_3[c3], View, *=go back, ~=go to root

TN-1C[local-C]/Config/cOmms_management/Area_address/
>>
```

Fig. 2-11 Ingreso a otro sub menú.

Indicaciones.

En todo el documento, es utilizada la siguiente sintaxis:

- Los parámetros opcionales son mostrados entre paréntesis cuadrados "[]". Por ejemplo [optional_parameter].
- Lo que el usuario introduce al sistema se encuentra en negritas, seguido por el símbolo de "return o enter". Por ejemplo: **config**↵.
- La salida de reportes es mostrada incluyendo el comando que utilizo el usuario para generar la salida. Por ejemplo:

```
TN-1C[local-C]/Config/poRts/Connector_type/
>>v s1-1 ↵
33, Connector Configuration
331, S1-1, Connector = Coax_75_ohm
;
```

Fig. 2-12 Parámetros adicionales.

Camino corto.

El usuario puede teclear al introducir un comando "Config" o solo la letra mayúscula (o letras) del menú desplegado en la pantalla, para este caso "C".

El usuario solo puede teclear una secuencia de espacios o comas para separar las letras para moverse a través de más de uno de los niveles del menú. Como sigue:

c e o v ↵

Este es el equivalente de lo escrito:

config↵
external_alarm↵
output↵
view↵

Lo introducido por el usuario es verificado para ver si son las letras correspondientes al camino corto, si no, los caracteres introducidos son verificados y comparados con los temas del menú. Esto esencialmente no es al introducir la palabra completa, como el UI compara los caracteres introducidos con los que están dentro del menú, entonces la primer comparación semejante a uno de los títulos del menú es seleccionada.

Por ejemplo, si las opciones de menú son:

Session, **seC**urity, or **sT**atus,

en concordancia con la única letra shortcuts:

S ↵ es interpretado como S**ession**..
C ↵ es interpretado como se**C**urity.
T ↵ es interpretado como s**T**atus.

No obstante, si se emplean palabras abreviadas:

S E, ↵ es rechazada por ser ambigua.
S T, ↵ define status.
S E S, ↵ es requerido para definir session, y
S E C, ↵ es requerido para definir security.

Nota: sStatus y seCurity no se encuentran en la estructura del menú, son ejemplos de temas del menú que muestran el camino que el usuario puede ingresar para su manejo.

Algunas opciones del menú requieren de dos o tres letras shortcuts.

Por ejemplo, si las opciones del menú son:

```
MS_ses, HP_ses, LP_vc3_ses [lp3], LP_vc12_ses [lp12], Hp_Fe_ses,
Lp_Fe_vc3_ses [lf3], Lp_Fe_vc12_ses [lf12],
```

en concordancia con las shortcuts:

MS, ↵ Es interpretado como MS_ses
HP, ↵ Es interpretado como HP_ses
LP3, ↵ Es interpretado como LP_vc3_ses [lp3]
LP12, ↵ Es interpretado como LP_vc12_ses [lp12]
HF, ↵ Es interpretado como Hp_Fe_ses
LF3, ↵ Es interpretado como Lp_Fe_vc3_ses [lf3]
LF12, ↵ Es interpretado como Lp_Fe_vc12_ses [lf12]

Donde los shortcuts no son obvios, por ejemplo cuando los temas del menú contienen una estructura, el shortcut es mostrado entre paréntesis cuadrados después del tema del menú.

Parámetros adicionales.

Varios comandos requieren parámetros adicionales, comúnmente se requiere la tarjeta de extensión de un tributario en particular, un número que especifica el umbral para el monitoreo del rendimiento o un enlace para definir el nombre de una alarma externa.

Todas estas son ingresadas después del comando, separadas por un espacio y seguidas por un "return o enter". Por ejemplo para ver los atributos de una tributaria en particular, el parámetro 'trib_inst' (tributaria ejemplo) es introducido después del comando "View":

```
<command><trib_inst>↵
View S1-3↵
```

La sintaxis para el parámetro 'trib_inst' es como sigue:

S<N>-<N>, donde:

S<N> es el número de ranura de la tarjeta,
 <N> es el número de tributaria sobre esa tarjeta.

Ejemplo:

S1-3↵

Esto representa el lugar 3 sobre la tarjeta de la ranura 1 (tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps).

Numero de ranura.

Los rangos para el lugar de la ranura/tributaria de la tarjeta son los siguientes:

- "S1 ", Tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps.
- "S2", Tarjeta de extensión de tributarias (Tarjeta de extensión de tributarias de 8x2 Mbps o 34/45 Mbps "1 x34/45M").

Lugar de tributaria.

- De 1 a 8 para tributarias de 2 Mbps sobre la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps.
- De 1 a 8 para tributarias de 2 Mbps sobre la tarjeta de extensión de tributaria.
- 1 para la tributaria de 34/45 Mbps sobre la tarjeta de extensión de tributaria.

Payload instance

La sintaxis para el parámetro "lugar de carga" (canal de agregado) es como sigue:

$$\langle X \rangle - TU \langle Y \rangle - \langle Z \rangle$$

donde:

$\langle X \rangle$ es el puerto del agregado,
 $\langle Y \rangle$ es el tamaño del TU y
 $\langle Z \rangle$ es el lugar de carga.

Por ejemplo:

$$A-TU12-1 \downarrow$$

Esto representa el lugar de carga **TU** 12-1, sobre el agregado A

Para pasar a través de conexiones VC-4 únicamente, la sintaxis siguiente es utilizada:

$$A-J1 B-J1 \downarrow$$

Esto define que pasa a través de una conexión VC-4 los agregados A y B.

Los rangos para el lugar de carga son los siguientes:

- Puerto de agregado: "A o B".
- Tamaño del TU: "TU12 o TU3".
- Lugar de carga: .
 De 1 a 63 para TU12
 De 1 a 3 para TU3.

Configuración de comandos.

Los comandos que afecten al tráfico o puedan borrar información importante requieren de una confirmación adicional. Los siguientes diálogos de confirmación aparecen, acompañados por un aviso audible:

```
Warning: (8050) Traffic and/or important information may be
lost!!!
Are you sure? [Yes, No]:
```

Fig. 2-13 Confirmación por posible afectación al tráfico.

El usuario debe introducir una respuesta seguida por un "return o enter"; cualquier otra respuesta que no sea "y" o "n" es tomada como "no".

De manera similar, si el elemento de red ha sido reconfigurado o si el software ha sido actualizado, el siguiente cuadro de dialogo de confirmación aparecerá, acompañado por un aviso audible:

```
Warning: (8060) Only active configuration table will be
updated!!!
Are you sure? [Yes, No]:
```

Fig. 2-14 Confirmación por actualización.

El usuario puede eludir estos mensajes de aviso añadiendo los dos caracteres sin impresión al final del comando: CTRL-A CTRL-B. El dialogo de confirmación es saltado, tanto el menú como el prompt no son actualizados.

Acceso a un NE asociado

El command prompt indica el NE que actualmente está siendo accedido. El TN-1P permite al usuario el acceso al UI de un equipo remoto, sin necesidad de conectar físicamente el CAT al NE remoto. Para acceder al NE asociado, el usuario debe primero configurar al NE local con el MAC address del NE asociado.

Una vez que la dirección del NE asociado ha sido configurada, el usuario puede conectarse al NE asociado usando el siguiente comando:

CTRL-T CTRL-R

La MAC address de el NE asociado debe ser configurada antes de que se abra la sesión. La MAC address del NE asociado es ingresada utilizando el comando:

```
Config/cOmms_management/Partner_sid/Set/<address>
```

El acceso no está limitado inmediatamente al NE asociado, cualquier NE TN-1P en el área local de NE's pueden ser accedidos.

La secuencia de comandos CTRL-T CTRL-R puede ser usada para alternar entre la sesión local o remota.

El usuario que actualmente este registrado en el NE local, usando la secuencia de comandos CTRL-T CTRL-R conmuta al NE asociado y el mensaje siguiente es desplegado:

```
Switch to partner session (0000754000EA)...
```

Donde "0000754000EA" es la MAC address del equipo asociado. Finalmente el apuntador de comando cambia a:

```
TN-1C[partner-C]/
>>
```

Si la dirección del equipo asociado no es configurada(address=0), el siguiente mensaje es desplegado en pantalla, cuando introducimos la secuencia de comandos CTRL-T CTRL-R:

```
No partner session opened. Configure a partner MAC address.
```

Si el usuario está actualmente registrado en el NE asociado, usando la secuencia de comandos CTRL-T CTRL-R conmuta al NE local y el siguiente mensaje es desplegado en pantalla:

```
Switch to local session...
```

y el apuntador de comando cambia a:

```
TN-1C[local-C]/
>>
```

Si el acceso a la UI no es posible, por ejemplo: un usuario "System Engineer" abrió una sesión remotamente y otro usuario "System Engineer" intenta abrir una sesión de manera local, el siguiente mensaje es desplegado en pantalla:

```
Invalid. (112) user not allowed to login currently.
```

El estado de sesión del administrador (username=Viewr) no desperdicia el tiempo, así que, si una sesión es abierta remotamente y abandonada, esta se queda abierta hasta que el usuario reingrese y salga.

La configuración del administrador (Username = oper1 u oper2) y del ingeniero en sistemas (Username=nort1) tienen un tiempo de salida (time out) para el tiempo perdido, cualquier sesión será cerrada después de este periodo de tiempo de salida (time out).

Nota: Un reinicio forzado, cancela todas las sesiones (local y remota) sin afectación al tráfico.

Regresando al TN-1P local o desconectando al CAT no se registra la salida del usuario del TN-1P asociado o remoto. No obstante, la salida del usuario puede ser registrada automáticamente por la función de "Autologout".

Si el TN-1P no es reiniciado, el puerto CAT permanece en el modo en el que se utilizó la última vez, Cualquiera de los dos, local o asociado(remoto).

Nota: Una buena práctica es regresar al TN-1P local antes de desconectar al CAT. Esto previene la confusión para el siguiente usuario que se conecte al CAT.

Tipos de mensajes

El TN-1 C genera dos categorías de mensajes:

- Mensajes de respuesta o acuses de recibo no autónomos; pares de respuesta -comando.
- Mensajes autónomos; reportes automáticos de eventos del multiplexor.

Mensajes de respuesta no autónomos

Estos mensajes son una respuesta directa de los comandos del usuario, los cuales son numerados con un número fijo, el breve mensaje explicativo puede estar acompañado por un texto opcional.

El formato de respuesta del mensaje es como sigue:

1.-El comando del usuario se ejecuto totalmente:

```
1, OK. <optional text message>
;
```

2.-El comando del usuario falló al ejecutarse:

```
2, Invalid. <(error number) explanatory text>
;
```

3.-El comando del usuario está siendo ejecutado:

```
3, In progress. <optional text message>
;
```

4.-El comando del usuario está siendo ejecutado en segundo plano:

```
4, OK. Request is being processed in background. <optional
text message>
;
```

Cuando el comando del usuario requiere de un largo tiempo de procesamiento, tal como la descarga de software, el comando es ejecutado en segundo plano, permitiendo al usuario continuar trabajando sin interrupciones.

5.-El comando del segundo plano ha sido completado:

```
5, Background command completed. <optional text message>
;
```

6.-El comando del usuario todavía está siendo procesado en segundo plano.

```
6, Command progressed in background. <optional text
message>
```

Este mensaje es usado cuando un comando del segundo plano toma mucho tiempo para su ejecución.

7.-Selección de comando

Este envía el despliegue del menú antes de que un comando pueda ser introducido.

```
to_Fiber, to_Line, Stop, View, *=go back, ~=go to root
TN-1C[local-C]/Diagnostic/Continuity/
>>
```

8.- Resultados de prueba

```
89, Continuity Test Results
891, <trib_instance>, Test_name = Continuity,
User = <user name>, <time stamp>
892, <trib_instance>, CT_direction = <Line|Fiber>,
CT_elapsed_time = <hh:mm:ss>, <user_label>
893, <trib_instance>, CT_sync_status_since_last_report =
<Sync|No_sync>
894, <trib_instance>, CT_error_count = <number>,
CT_BER = <value> [,*]
895, End of test results
;
```

Fig. 2-15 Resultado de prueba (no autónomos).

9.-Mensajes de salida.

- Salida invocada por el usuario.

```
8, Bye;
```

- Mensaje automático de salida

```
8, Bye, Autologout;
```

10.-Aviso de salida automática (idle -time out), este es acompañado de una aviso audible.

```
9, Attention! You will be logged out in 2 minutes!;
```

11.-La información requerida por el usuario (una respuesta de "view").

```
TN-1C[local-C]/Diagnostic/Continuity/
>>view ↵
30, Continuity Test Configuration
301, S1-2, Continuity_test = Active, Continuity_direction =
Fiber
;
```

Fig. 2-16 Resultado Diagnostic/Continuity/View.

Mensajes autónomos

Los mensajes autónomos son iniciados en el NE y enviados a todos los usuarios registrados. Los usuarios pueden deshabilitar o habilitar el despliegue de estos mensajes en base a una presesión, son desplegados por default. Hay dos tipos de mensajes autónomos:

De Alarma

```
911, <alarm_type>, [<instance>], <alarm_status>,
<alarm_severity>, <alarm_category>, <unique_number>,
[<instance_type>], [<user_label>], <date>, <time>
;
```

Fig. 2-17 Mensaje autónomo de alarma.

Por ejemplo

```
911, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, C, X, 3169,,
Cust_Office_01, 19:05:02
;
```

Fig. 2-18 Mensaje autónomo de alarma.

La Alarma TU_AIS ahora es limpiada. De Eventos

```
9**, <message>, <timestamp>
;
```

Por ejemplo:

```
951, Cmd = c/r/t s1-2, User = oper2, 27/03/96, 23:52:29
;
```

Los mensajes autónomos son desplegados en pantalla con un número (911 para una alarma y 9**, una cifra de tres números iniciando con 9, por evento), la fecha y hora en la cual el mensaje fue escrito para el registro adecuado.. Para ejemplos de eventos y su numeración.

Menú de configuración

Descripción.

El menú de configuración habilita a los usuarios al acceso, visualización y edición de los parámetros de los elementos de red (NE). El usuario puede habilitar o deshabilitar tráfico sobre tributarias individuales (puertos), habilitar o deshabilitar la conmutación de trayectorias de protección (PPS) y configuración de la comunicación de los NE. Los valores de alarmas y monitoreo del estado del HP_LOM, los umbrales del monitoreo del rendimiento, los valores de sincronización, el revertir configuraciones y las acciones consiguientes sobre la recepción de una alarma LP-EXC, pueden ser configuradas utilizando este menú. Adicionalmente, el usuario puede seleccionar una trayectoria, definiendo conexiones con protección o sin protección bidireccional, el equipamiento con tarjetas de extensión, el control manual del estado del láser y ventilador enfriador.

A continuación se presenta la estructura del menú de configuración del equipo TN-1P:

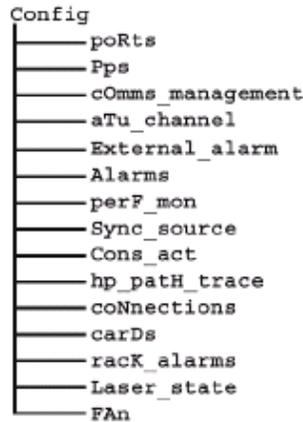


Fig. 2-19 Menú de configuración.

Nota: El menú "rack_alarms" es únicamente visible cuando el TN-1P se encuentra operando en el modo Rack_alarm.

Los temas del menú son mostrados en negritas, lo cual indica que tienen un menú asociado. Las letras mayúsculas indican la nomenclatura que se debe emplear para ejecutar las rutas cortas para cada tema del menú. Estos menús tienen varios sub menús y opciones asociados.

Menu "poRts"

La ruta "Config/poRts" o en su versión corta "CR" nos lleva a seleccionar un comando que habilita al usuario para seleccionar tributarias sobre las cuales se transporta tráfico y sobre aquellas que no deben transportar tráfico. El usuario también puede especificar los tipos de conexiones de las tributarias, estructura de señal y velocidades de transmisión para tributarias que estén sobre la tarjeta de extensión de tributarias de 34/45 Mbps.

A continuación se muestra la estructura del menú "poRts":

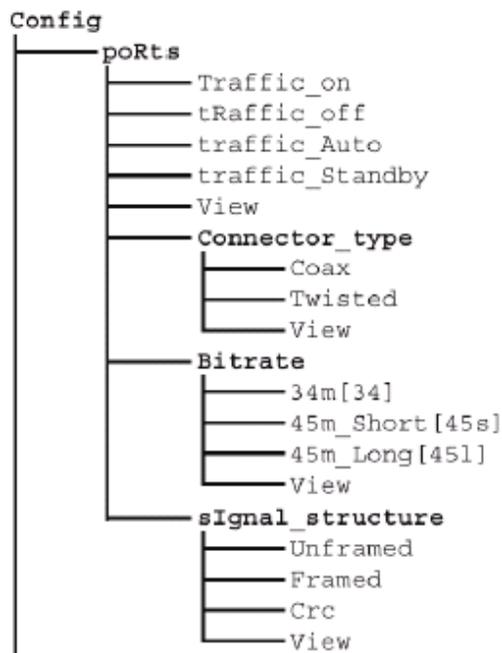


Fig. 2-20 Menú Config/poRts.

Descripción de las opciones del menú “poRts”

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del menú “poRts”

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Traffic_on (default)	C R T	trib_inst	yes	Espera tráfico sobre la tributaria especificada.
TRaffic_off	C R R	trib_inst	yes	No espera tráfico sobre la tributaria especificada.
Traffic_Auto	C R A	trib_inst	yes	Selecciona tráfico automáticamente para la tributaria especificada.
Traffic-Standby	C R V	trib_inst	yes	Selecciona tráfico en espera para la tributaria especificada.
View	C R V	[trib_inst]	no	Despliega un reporte de la configuración en uso del puerto especificado, mostrando el tráfico on/off y la conexión de la fuente de carga.
Connector_type	C R C	Ver la etiqueta: Menú de la opción “Connector_type”		
Bitrate	C R B	Ver la etiqueta: Menú de la opción “Bitrate”		
signal_structure	C R I	Ver la etiqueta: Menú de la opción “signal_structure”		
Nota: El comando “tRaffic_off” no puede ser ejecutado sobre una tributaria en la tabla jerarquía de sincronización. Esto se verá con mayor claridad en el menú de Config/Sync source (C S).				

Menú de la opción “Conector type”

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del “Conector_type” del menú “poRts”

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Coax (default)	C R C C	trib_inst	yes	Interface asimétrica de cable coaxial, 75 ohms.
Twisted	C R C T	trib_inst	yes	Interface asimétrica de cable de par trenzado, 120 ohms.
View	C R C V	[trib_inst]	no	Despliega un reporte de los tipos de conexión usados para la tributaria especificada.

Menú de la opción “Bitrate”

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones de “Bitrate” del menú “poRts”

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
34m[34] (default)	C R B 34	trib_inst	yes	Selecciona la velocidad de transmisión de la tributaria a 34 Mbps. (Aplicable únicamente a la tarjeta de extensión de tributaria de 34/45 Mbps)
45m_Short[45s]	C R B 45S	trib_inst	Yes	Selecciona la velocidad de transmisión de la tributaria a 45 Mbps. (Línea corta) (Aplicable únicamente a tarjetas de extensión de tributaria de 34/45 Mbps)

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
45m_Long[45]	C R B 45L	trib_inst	yes	Selecciona la velocidad de transmisión de la tributaria a 45 Mbps. (Línea larga) (Aplicable únicamente a tarjetas de extensión de tributaria de 34/45 Mbps)
View	C R B V	N/A	no	Despliega un reporte de las velocidades de transmisión actuales de todas las tributarias.

Menú de la opción “Signal_structure”

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones de “Signal_structure” del menú “poRts”

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Unframed	C R I U	trib_inst	yes	Aplicar la estructura de la señal sin trama a la tributaria especificada. (Aplicable únicamente a la versión 3 del hardware)
Framed	C R I F	trib_inst	yes	Aplicar la estructura de la señal de trama a la tributaria especificada. (aplicable únicamente a la versión 3 del hardware).

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Crc	CRIC	trib_inst	yes	Aplacar la señal con estructura crc a la tributaria especificada. (aplicable únicamente a la versión 3 del hardware).
View	CRIV	N/A	no	Despliega un reporte de la estructura de señal empleada por todas las tributarias.

Sintaxis de los apartados

El parámetro "trib_inst" (tributaria ejemplo) es requerido en este menú, la sintaxis se muestra a continuación:

S<N>-<N>, donde:

S<N> es el número de la ranura y
<N> es el número de la tributaria de esa tarjeta.

Es decir:

S1-3.↓,

Indica que se trata de la tributaria 3 sobre la tarjeta que se encuentra en la ranura 1 (Tarjeta ADM 8x2 Mbps).

Ejemplos de reportes.

A continuación se presentan los formatos de los reportes que se generan desde el menú "Config/poRts":

Config/poRts/View

```
TN-1C[local-C]/Config/poRts/
>>v s1-1 ↓
32, Port Configuration
321, S1-1, Traffic = On, Connection_src = A-TU12-3&B-TU12-3,
Ulabel = Cust_Office_01
;
```

Fig. 2-21 Reporte *Config/poRts/View*.

Config/poRts/Bitrate/View

```
TN-1C[local-C]/Config/poRts/Bitrate/
>>v ↓
323, Bitrates
324, S1-1, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-2, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-3, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-4, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-5, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-6, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-7, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S1-8, Port_bitrate = 2M, Ulabel = Cust_Office_01
324, S2-1, Port_bitrate = 34M, Ulabel = Cust_02
;
```

Fig. 2-22 Reporte *Config/poRts/Bitrate/View*

Config/poRts/Connector_type/View

```
TN-1C[local-C]/Config/poRts/Connector_type/
>>v S1-1 ↵
33, Connector Configuration
331, S1-1, Connector = Coax_75_ohm, Ulabel = Cust_Office_01
;
```

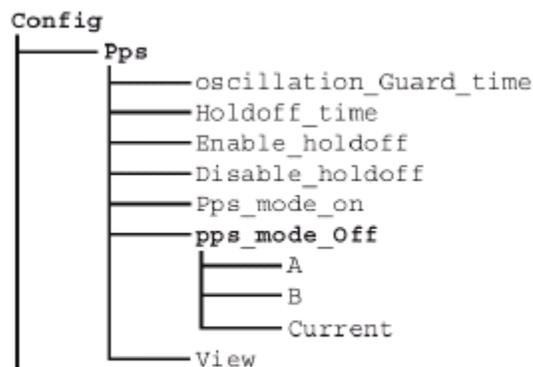
Fig. 2-23 Reporte *Config/poRts/Connector_type/View***Config/poRts/signal_structure/View**

```
TN-1C[local-C]/Config/poRts/signal_structure/
>>v ↵
325, Port Signal Structure Configuration:
326, S1-1, Port_signal_structure = Crc4, Ulabel = Customer_1
326, S1-2, Port_signal_structure = Unframed, Ulabel = Customer_1
326, S1-3, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S1-4, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S1-5, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S1-6, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S1-7, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S1-8, Port_signal_structure = Framed, Ulabel = Customer_1
326, S2-1, Port_signal_structure = Unframed, Ulabel = Customer_1
;
```

Fig. 2-24 Reporte *Config/poRts/signal_structure/View***Menú "Pps"**

La ruta "Config/Pps" o en su versión corta "C P", nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario configurar de manera global las opciones de conmutación de las trayectorias de protección. El usuario puede permitir sea invocada la conmutación de protección con relación a una alarma y puede configurar un tiempo de retraso después de una conmutación de protección automática en el que ninguna otra conmutación pueda tomar lugar, este previene oscilaciones de la trayectoria activa. El usuario solo puede configurar un tiempo de retardo entre la notificación del error y la conmutación de protección subsecuente.

A continuación se muestra la estructura del menú "Pps":

**Fig. 2-25** Menú *Config/Pps*.

Descripción de las opciones del menú “Pps”.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones de del menú “Pps”.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Oscilation_Guard_time	C P G	segundos	no	Intervalo de tiempo después de una PPS automática en la que no se permite una PPS adicional. <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 1 –30 seg. • Paso: 1 seg. • Default: 10 seg.
Holdoff_time	C P H	Décimas de segundo	no	Rango de tiempo en el que persiste una falla de la trayectoria TU-12 <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 1 –200 décimas de segundo. • Paso: 1 seg. • Default: 10 seg.
Enable_holdoff	C P E	trib_inst	no	Habilita al “hold off time”.
Disable_holdoff (default)	C P D	trib_inst	no	Deshabilita al “hold off time”.
Pps_mode_on (default)	C P P	trib_inst	yes	Habilita la conmutación de la trayectoria de protección para la tributaria especificada.
pps_mode_Off	C P O	Ver la etiqueta: Menú de la opción “Pps_mode_Off”		
View	C P V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando los datos de: <ul style="list-style-type: none"> • Holdoff_time. • Oscilation_guard_time • Hold off time enable/disable

Menú de la opción “Pps_mode_Off”.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones de “Pps_mode_Off” del menú “Pps”.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
A	C P O A	trib_inst or all	yes	Deshabilita la conmutación de la trayectoria de protección, conecta la tributaria especificada al puerto a.
B	C P O B	trib_inst or all	yes	Deshabilita la conmutación de la trayectoria de protección, conecta la tributaria especificada al puerto b.
Current	C P O C	trib_inst or all	yes	Deshabilita la conmutación de la trayectoria de conmutación y conserva el puerto de conexión utilizado de la tributaria especificada.
Nota: Las opciones del menú pps_mode_Off no cancelan la conexión de protección, simplemente deshabilitan la conmutación de protección.				

Sintaxis de los parámetros.

El parámetro "seconds o segundos" es requerido para el tema de menú "oscillation_Guard_time". Este debe ingresarse como un número entre el 1 y el 30, separado del comando por un espacio, lo cual se muestra a continuación:

Oscillation_Guard_time 20 ↵

El parámetro "tenths_of_seconds o décimas de segundo" es requerido para el tema del menú "Holdoff_time". Este debe ingresarse como un número entre el 1 y el 200, separado del comando por un espacio, lo cual se muestra a continuación:

Holdoff_time 150 ↵

El parámetro "trib_inst" (tributaria ejemplo) es requerido en este menú, la sintaxis se muestra a continuación:

S<N>-<N> donde:

S<N> es el número de la ranura en donde se encuentra la tarjeta y, **<N>** es el número de la tributaria en esa tarjeta.

Por ejemplo: **S1-3** ↵

Esta representa o indica que se trata de la tributaria 3 de la tarjeta que se encuentra en la ranura 1 (Tarjeta ADM 8x2 Mbps).

Ejemplo de reportes

A continuación se presentan los formatos de los reportes que se generan desde el menú config/Pps:

Config/Pps/View

```
TN-1C[local-C]/Config/Pps/
>>v ↓
12, PPS Configuration
121, PPS_Oscillation_guard_time(seconds) = 20
122, PPS_Holdoff_time(tenths_of_seconds) = 200
123, S1-1, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = On
123, S1-2, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = On
123, S1-3, PPS_holdoff = Disabled, PPS_mode = On
123, S1-4, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = Off_A
123, S1-5, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = On
123, S1-6, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = Off_A
123, S1-7, PPS_holdoff = Disabled, PPS_mode = On
123, S1-8, PPS_holdoff = Enabled , PPS_mode = Off_B
;
```

Fig. 2-26 Reporte *Config/Pps/View*.

Menu "cOmms_management"

La ruta "Config/cOmms-management" o en su versión corta "C O" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario seleccionar las opciones del LAPD (Link Access Procedure on the D channel- Procedimiento de acceso al enlace sobre el canal D) para la sesión actual y para la sesión después del próximo reinicio.

El usuario puede habilitar o deshabilitar la conexión LAN del TN-1P. El usuario también es capaz de seleccionar el segmento del dominio inicial de cada una de las tres áreas de direcciones que el TN-1P puede utilizar. El NE especificado parte de estas direcciones programadas en el "idprom"(identificador de localidad) y no pueden ser alteradas. El usuario puede también configurar la MAC address del NE remoto o asociado (acceso remoto).

A continuación se muestra la estructura del menú "cOmms management":

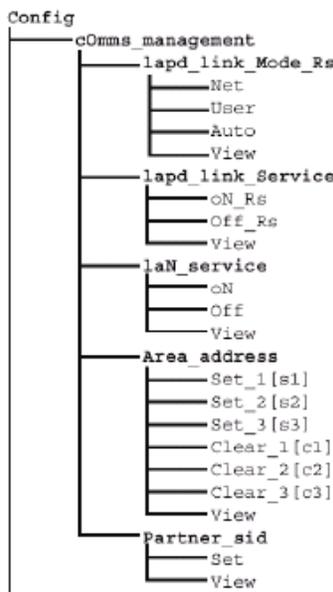


Fig. 2-27 Menú config/cOmms_management.

Descripción de las opciones del menú "cOmms_management"

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones de "cOmms_management":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Lapd_link_Mode_Rs	C O MR	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Lapd_link_Mode_Rs"		
Lapd_link_Service	C O S	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Lapd_link_Service"		
LaN_service	C O N	Ver la etiqueta: Menú de la opción "LaN_service"		
Area_address	C O A	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Area_address"		
Partner_sid	C O P	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Partner_sid"		

Menú de la opción "lapd_link- Mode Rs"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "lapd_link_Mode_Rs" del menú config/cOmms_management:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Net	C O MR N	aggr_inst	yes	Asigna el papel del link lapd a la "red", esta opción del menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer"
User	C O MR U	aggr_inst	yes	Asigna el papel del link lapd al "usuario", esta opción del menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer"

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Auto (default)	C O MR A	aggr_inst	yes	Asigna el papel del link lapd al "auto", este no esta disponible sobre la tarjeta montada en el subrack. Esta opción del menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer"
View	C O MR V	N/A	no	Despliega un reporte del papel de la red y usuario del link lapd.

Menú de la opción "lapd_link_Service"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "lapd_link_Service" del menú config/cOmms_management:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN_Rs (default)	C O S NR	aggr_inst	yes	Permite el lapd_link_service sobre el agregado especificado, este estado será aplicado después del siguiente reinicio. Esta opción de menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Off_Rs	C O S OR	aggr_inst	yes	Desactiva el lapd_link_service sobre el agregado especificado, este estado será aplicado después del siguiente reinicio. Esta opción de menú esta únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".
View	C O S V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando el estado actual del lapd_link_service y el estado a ser aplicado después del siguiente reinicio.

Menú de la opción "laN_Service"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "laN_Service" del menú config/cOmms_management:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN	C O N N	N/A	yes	Asigna el "on" a la conexión LAN. Esta opción del menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Off	C O N O	N/A	yes	Asigna el "off" a la conexión LAN. Esta opción del menú está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".
View	C O N V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando la configuración actual de la LAN.

Menú de la opción "Area_address"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Area_address" del menú config/cOmms_management:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Set_1[s1]	C O A S1	address	Yes	Aplica la dirección del área programable OSI especificada. Esta opción del menú esta disponible únicamente para la clase de usuario "system engineer".
Set_2[s2]	C O A S2	address	yes	
Set_3[s3]	C O A S3	address	yes	
Clear_1[c1]	C O A C1	N/A	yes	Limpia la dirección del área programable OSI especificada.
Clear_2[c2]	C O A C2	N/A	yes	
Clear_3[c3]	C O A C3	N/A	yes	
View	C O A V	N/A	no	Despliega un reporte de la dirección del área programable OSI y fija.

Menú de la opción "Parther_sid"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Parther_sid" del menú config/cOmms_management:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Set	C O P S	address	no	Coloca la MAC address del NE remoto que puede ser accesado vía la secuencia de comandos CTRL-T CTRL-R.
View	C O P V	N/A	no	Despliega un reporte de la dirección del área programable OSI y fija

Sintaxis de parámetros

El parámetro "address" es requerido para el menú "Area_address". Este debe ser una cadena hexadecimal de hasta 26 caracteres (0-9 y A-F). El TN-1P debe tener por lo menos una dirección de área (area address), cualquier intento de borrar la última parte de la "area address" dará como resultado el despliegue de un mensaje de "Invalido".

Por ejemplo: **Set 490000** ↵

El parámetro "address" es requerido por el menú "Partner_sid". Este deberá ser una cadena de 12 caracteres hexadecimales (0-9, a-f y A- F). Por ejemplo: **Set 0000754000EA** ↵

Nota: Después de cambiar las direcciones de área (area addresses), asegúrate de las consecuencias en las comunicaciones dentro de tu red. El cambio de una dirección de área (area address) puede causar que otros NE's pierdan la comunicación con el sistema de gestión TN-MS EC-1. Cualquier cambio sobre la red deberá ser cuidadosamente planeado.

Ejemplos de reportes

Los reportes generados en el menú de "cOmms_management" se muestran a continuación:

Config/cOmms_management/lapd_link_Mode_Rs/View

```
TN-1C[local-C]/Config/cOmms_management/Lapd_link_Mode_Rs/
>>v ↵
27, Lapd Link Configuration
272, A, Lapd_link_mode_RS = User
273, A, Lapd_link_service_RS = On
274, A, Lapd_link_service_RS_at_next_restart = Off
272, B, Lapd_link_mode_RS = Auto
273, B, Lapd_link_service_RS = On
274, B, Lapd_link_service_RS_at_next_restart = Off
;
```

Fig. 2-28 Reporte

Config/cOmms_management/lapd_link_Mode_Rs/View.

Config/cOmms_management/lapd_link_Service/View

```
TN-1C[local-C]/Config/cOmms_management/lapd_link_Service/
>>v ↵
27, Lapd Link Configuration
272, A, Lapd_link_mode_RS = User
273, A, Lapd_link_service_RS = On
274, A, Lapd_link_service_RS_at_next_restart = Off
272, B, Lapd_link_mode_RS = Auto
273, B, Lapd_link_service_RS = On
274, B, Lapd_link_service_RS_at_next_restart = Off
;
```

Fig. 2-28 Reporte

Config/cOmms_management/lapd_link_Service/View

Nota: Los cambios seleccionados en LAPO service únicamente serán efectivos después de la siguiente reinicio. Por lo tanto en la línea 274 aparece si el servicio seleccionado cambiará en el siguiente reinicio.

Config/cOmms_management/lan_service/View

```
TN-1C[local-C]/Config/cOmms_management/lan_service/
>>v ↓
29, LAN Configuration
291, LAN_service = On
;

```

Fig. 2-29 Reporte *Config/cOmms_management/lan_service/View*.

Config/cOmms_management/Area_address/View

O

Config/cOmms_management/Partner_sid/View

```
TN-1C[local-C]/Config/cOmms_management/Partner_sid/
>>v ↓
28, OSI Address Configuration
282, Manual_area_address_1 = 490000
283, Manual_area_address_2 = 7C8001
284, Manual_area_address_3 = 7C8001
285, Partner_mac_address = 0000754000EA
;

```

Fig. 2-30 Reporte *Config/cOmms_management/Area_address/View*

ó

Config/cOmms_management/Partner_sid/View

Menu "aTu_channel"

La ruta "Config/aTu_channel" o en su versión corta "C T" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario configurar la velocidad de transmisión y activar el canal ATU. El Canal ATU es usado por un equipo externo para comunicarse con su sistema de gestión.

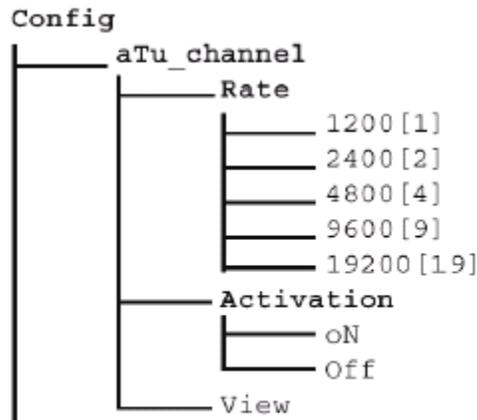


Fig. 2-31 Menú *Config/ aTu_channel*.

Descripción de las opciones del menú "aTu_channel"

A continuación se describen las opciones que se presentan en el menú "config/aTu_channel":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Rate	C T R	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Rate"		
Activation	C T A	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Activation"		
View	C T V	N/A	no	Despliega un reporte de la tasa de baudios actual del canal ATU

Menú de la opción "Rate"

A continuación se describen las opciones que se presentan "Rate" del menú Config/aTu_channel:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1200[1]	C T R 1	N/A	no	Coloca la tasa de transmisión (baudios)
2400[2]	C T R 2	N/A	no	Coloca la tasa de transmisión (baudios)
4800[4]	C T R 4	N/A	no	Coloca la tasa de transmisión (baudios)
9600[9] (default)	C T R 9	N/A	no	Coloca la tasa de transmisión (baudios)
19200[19]	C T R 19	N/A	no	Coloca la tasa de transmisión (baudios)

Menú de la opción "Activation"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Activation" del menú Config/aTu_channel:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
On (default)	C T A N	N/A	no	Cambia la activación a "on".
Of	C T A O	N/A	no	Cambia la activación a "off".

Ejemplo de reporte

Los reportes generados se presentan a continuación:

Config/aTu_channel/View

```
TN-1C[local-C]/Config/aTu_channel/
>> v ↵
13, ATU Configuration
131, Telemetry_channel_baud_rate = 2400, Telemetry = On
;
```

Fig. 2-32 Reporte *Config/aTu_channel/View*.

Menú "External_alarm"

La ruta "Config/External_alarm" o en su versión corta "C E" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario configurar las alarmas externas. Las cuales pueden ser cuatro salidas y ocho entradas de alarmas. Cualquier alarma del TN-1P puede ser configurada para tener una salida de alarma como una acción consecuente. El modo de alarma externa también puede ser configurado para permitirle aun TN-1P, montado en un rack, tenga estas alarmas consolidadas dentro del rack del sistema de alarma.

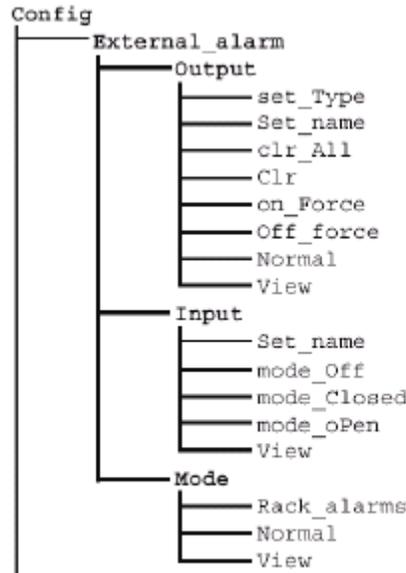


Fig. 2-33 Menú Config/External_alarm.

Menú de la opción "Output"

A continuación se describen las opciones que se presentan en la opción "Output" del menú Config/External_alarm:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Output	C E O			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Output"
Input	C E I			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Input"
Mode	C E M			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Mode"

Menú de la opción "Output"

A continuación se describen las opciones que se presentan en la opción "Output" del menú Config/External_alarm:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
set_Type	C E O T	N alarm_type	no	Asocia a un cierto tipo de alarma con la alarma N. Default: Todas las asociaciones son borradas.
Set_name	C E O S	N alarm_name	no	Una cadena de hasta ocho caracteres Default: Ext_out.
clr_All	C E O A	N	no	Desasocia todos los tipos de alarma asociadas con la alarma N
Clr	C E O C	N alarm_type	no	Desasocia un tipo de alarma especificada asociada con la alarma N
on_Force	C E O F	N	no	Forza a cerrar el interruptor de la salida de alarma especificada

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Off_force	C E O O	N	no	Forza a abrir el interruptor de la salida de alarma especificada
Normal (default)	C E O N	N	no	Borra cualquier condición de forzado para la alarma especificada.
View	C E O V	[N]	no	Despliega la configuración de la salida de alarma especificada. Si N es omitida entonces todas las salidas de alarma son desplegadas.

Menú de la opción "Input"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Input" del menú Config/External_alarm:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Set_name	CEIS	N alarm_name	no	Una cadena de hasta ocho caracteres. Default: Ext_inp1, Ext_inp2, etc.
mode_Off	CEIO	N	no	Deshabilita el monitoreo de la entrada de alarma especificada.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
mode_Closed	CEIC	N	no	Habilita el monitoreo de la alarma de entrada especificada donde los contactos cerrados significan activo.
mode_oPen	CEIP	N	no	Habilita el monitoreo de la alarma de entrada especificada donde los contactos abiertos significan activo.
View	CEIV	N/A	no	Despliega los nombres de las alarmas de entrada.

Menú de la opción "Mode"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Mode" del menú Config/External_alarm:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Rack_alarms	CERM	N/A	no	Selecciona el modo "rack" permitiendo a las alarmas externas ser consolidadas dentro del rack del sistema de alarma.
Normal (default)	CERN	N/A	no	Selecciona el modo "normal"
View	CERV	N/A	no	Despliega el modo actual de la alarma externa y aquel que se aplicará después del siguiente reinicio.

Sintaxis de parametros

Este menú requiere números de alarma a ser especificados, los número de alarma validos son del 1 al 8 y se ingresan después del comando, separado por un espacio. Por ejemplo: **cir_All 1** ↵

Los nombres de alarma son especificados como una cadena de hasta ocho caracteres después del número de alarma, de nueva cuenta separado por un espacio. Por ejemplo: **Set_name 7 Fire!!!** ↵

A continuación se muestra una tabla con los nombres de alarmas validos, estos son ingresados después del número de alarma, separados por un espacio. Por ejemplo: **set_Type 3 PPI-LOS** ↵

Si el número de alarma es omitido desde un comando view, un reporte de todas las alarmas es mostrado.

Nombres de alarmas		
OS-Optical Power High	INT-HP-Insert_Bus	SYNC-Source Fail
OS-Laser Bias High	INT-HP_Buffer	SYNC-Holdover
INT-OS-Laser_Test	TU-AIS	Qecc-Comms_Fail
OS-Laser_Shutdown	TU-LOP	EA-Ext_inp<1-8> (Ver nota)
RS-LOS	INT-TU-AIS	PS-Power-Fail
RS-LOF	INT-TU-LOP	PS-Battery_Low
RS-Realing_Phase	LP-EXC	PS-Door_Open
RS-Loopback_On	LP-DEG	NE-Door_Open
INT-RS-Tx_Buffer	LP-PLM	NE-Card Fail
MA-AIS	LP-RDI	INT-NE-RAM_Fail
MS-RDI	LP-REI	INT-NE-SW_Corrupt
MS-EXC	INT-LP_IP_Buffer	INT-NE-Config_Corrupt
MS-DEG	INT-LP_OP_Buffer	NE-Wrong_Card
AU-AIS	PPI-TF	NE-Minor_Card_Mismatch
INT-AU-AIS	PPI-LOS	NE-Unexpected_Card
INT-AU-LOP	PPI-EXC	NE-Ext_Card_Out
HP-EXC	PPI-DEG	NE-Fan_Failed
HP-DEG	PPI-Unexp_Signal	NE-High_Temp
Nota: Ext_Input<1-8> son los nombres de fabrica por default, estos puede ser cambiados por el usuario.		

Nombres de alarmas		
HP-TIM	PPI-AIS	NE-Date_Time_Unknown
HP-RDI	PPI-LOF	NE-Minor_Card_Mismatch
HP-LOM	PPI-LOM	
HP-REI	PPI-Loopback_On	
HP-PLM	PPI-Continuity_Test	

Ejemplos de reportes Los reportes generados se muestran a continuación.

Config/External_alarm/Output/View

```
TN-1C[local-C]/Config/External_alarm/Output/
>>v 1 ↵
15, External Output Alarm Configuration
151, E1, Ext_out_mode = Forced_active, Ext_out_name = Ext_out1
152, E1, Ext_out_triggers: PPI-Loss_of_Signal TU-AIS TU-LOP
;
```

Fig. 2-34 Reporte *Config/External_alarm/Output/View*

Config/External_alarm/Input/View

```
TN-1C[local-C]/Config/External_alarm/Input/
>>v ↵
16, External Input Alarm Configuration
161, E1, Ext_input_name = Ext_inp1
161, E2, Ext_input_name = Ext_inp2
161, E3, Ext_input_name = Ext_inp3
161, E4, Ext_input_name = Ext_inp4
161, E5, Ext_input_name = Ext_inp5
161, E6, Ext_input_name = Ext_inp6
161, E7, Ext_input_name = Fire!!!
161, E8, Ext_input_name = Ext_inp8
;
```

Fig. 2-35 Reporte *Config/External_alarm/Input/View*

Config/External_alarm/Mode/View

```
TN-1C[local-C]/Config/External_alarm/Mode/
>>v ↵
15, External Output Alarm Configuration
154, Ext_alarm_mode = Normal, Current_ext_alarm_mode = Normal
;
```

Fig. 2-36 Reporte *Config/External_alarm/Mode/View*

Menú "Alarms"

La ruta "Config/Alarms" o en su versión corta "C A" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario habilitar o deshabilitar el monitoreo de la alarma HP_LOM, además de seleccionar y ver los valores de los umbrales del BER(Bit Error Rate) para la alarma de señal degradada local y remota.

A continuación se muestra la estructura del menú "config/Alarms":

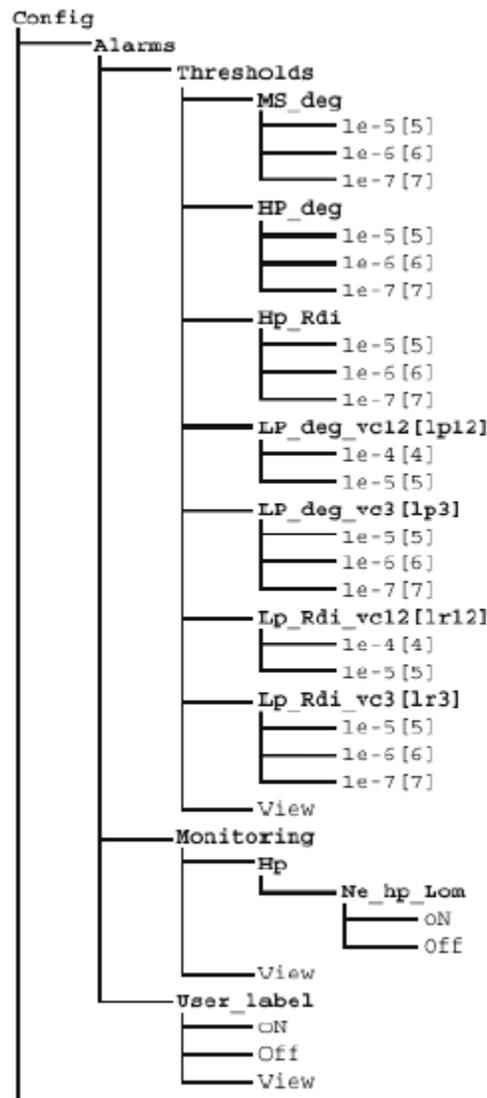


Fig. 2-37 Menú Config/Alarms.

Alarmas configurables.

A continuación se listan las alarmas que son configurables:

- Multiplexer Section Signal Degrade (MS_DEG)
- High-order Path Signal degrade (HP_DEG)
- High-order Path FERF (HP_RDI)
- Low-order Path VC12 Signal Degrade (LP_DEG_VC12)
- Low-order Path VC3 Signal Degrade (LP_DEG- VC3)
- Low-order Path VC12 FERF (LP_RDI_VC12)
- Low-order Path VC3 FERF (LP_RDI_VC3)
- TU-12 Loss of Multiframe Aligment (HP-LOM)

Menú de la opción “Alarms”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Alarms" del menú Config/Alarms:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Thresholds	C A T	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Thresholds"		
Monitoring	C A M	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Monitoring"		
User_label	C A U	Ver la etiqueta: Menú de la opción "User_label"		

Menú de la opción “Thresholds”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Thresholds" del menú Config/Alarms/Thresholds:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
MS_deg	C A T M S	Ver la etiqueta: Menú de la opción "MS_deg"		
HP_deg	C A T H P	Ver la etiqueta: Menú de la opción "HP_deg"		
Hp_Rdi	C A T H R	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Hp_Rdi"		
LP_deg_vc12[lp12]	C A T L P12	Ver la etiqueta: Menú de la opción "LP_deg_vc12[lp12]"		
LP_deg_vc3[lp3]	C A T L P3	Ver la etiqueta: Menú de la opción "LP_deg_vc3[lp3]"		

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Lp_Rdi_vc12[lr12]	C A T L R12	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Lp_Rdi_vc12[lr12]"		
Lp_Rdi_vc3[lr3]	C A T L R3	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Lp_Rdi_vc3[lr3]"		
View	C A T V	N/A	no	Despliega los umbrales de alarma seleccionados, este reporte muestra todos los umbrales seleccionados, incluyendo

Menú de la opción “MS_deg”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "MS_deg" del menú Config/Alarms/Thresholds/MS_deg:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-5[5] (default)	C A MS 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-6[6]	C A MS 6	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-7[7]	C A MS 7	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción “HP_deg”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "HP_deg" del menú Config/Alarms/Thresholds/HP_deg:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-5[5] (default)	C A HS 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-6[6]	C A HS 6	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-7[7]	C A HS 7	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción “HP_Rdi”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "HP_Rdi" del menú Config/Alarms/Thresholds/HP_Rdi:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-5[5] (default)	C A HR 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-6[6]	C A HR 6	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-7[7]	C A HR 7	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción "LP_deg_vc12[lp12]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "LP_deg_vc12[lp12]" del menú Config/Alarms/Thresholds/ LP_deg_vc12[lp12]:

Nota: Es importante recordar que cuando los shortcuts o los caminos cortos para introducir los comandos no son tan obvios, la información que aparece entre "[]" indican los shortcuts.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-4[4] (default)	C A LP12 4	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-5[5]	C A LP12 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción "LP_deg_vc3[lp3]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "LP_deg_vc3[lp3]" del menú Config/Alarms/Thresholds/LP_deg_vc3[lp3]:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-5[5] (default)	C A LP3 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-6[6]	C A LP3 6	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-7[7]	C A LP3 7	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción "LP_Rdi_vc12[lr12]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "LP_deg_vc12[lr12]" del menú Config/Alarms/Thresholds/LP_Rdi_vc12[lr12]:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-4[4]	C A LR12 4	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-5[5] (default)	C A LR12 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción "LP_Rdi_vc3[lr3]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "LP_deg_vc3[lr3]" del menú Config/Alarms/Thresholds/LP_Rdi_vc3[lr3]:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1E-5[5]	C A LR3 5	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-6[6]	C A LR3 6	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada
1E-7[7] (default)	C A LR3 7	N/A	no	Selecciona el umbral inferior del BER para la alarma de la señal degradada

Menú de la opción "Monitoring"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Monitoring" del menú Config/Alarms/Monitoring:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Hp/NE_hp_lom	C A M H N	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Hp/NE_hp_lom"		
View	C A M H V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando el estado actual del monitoreo de alarma (on/off)

Menú de la opción "Hp/NE_hp_lom"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Hp/NE_hp_lom" del menú Config/Alarms/Monitoring/Hp/NE_hp_lom:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN (default)	C A M H N N	N/A	no	Habilita el monitoreo de la alarma HP-LOM
Off	C A M H N O	N/A	no	Deshabilita el monitoreo de la alarma HP-LOM

Menú de la opción "User_label"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "User_label" del menú Config/Alarms/User_label:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN (default)	CAUN	N/A	no	Habilita el despliegue de la etiqueta del usuario dentro de un mensaje de alarma no solicitado y del reporte de alarmas activas.
Off	CAUO	N/A	no	Suprime el despliegue de la etiqueta del usuario dentro de los mensajes de alarma no solicitado y del reporte de alarmas activas.
View	CAUV	N/A	no	Despliega el valor actual de la etiqueta de usuario "user_label".

Ejemplos de reportes Los reportes generados se muestran a continuación:

Config/Alarms/View

```
TN-1C[local-C]/Config/Alarms/
>>v ↓
17, Alarm Thresholds
171, MS_EXC_threshold           = 1E-3
171, MS_DEG_threshold           = 1E-5
171, HP_EXC_threshold           = 1E-3
171, HP_DEG_threshold           = 1E-5
171, HP_RDI_threshold           = 1E-5
171, LP_EXC_threshold           = 1E-3
171, LP_DEG_VC3_threshold       = 1E-5
171, LP_DEG_VC12_threshold      = 1E-5
171, LP_RDI_VC3_threshold       = 1E-5
171, LP_RDI_VC12_threshold      = 1E-5
171, PPI_EXC_threshold          = 1E-3
171, PPI_DEG_threshold          = 1E-5
;
```

Fig. 2-38 Reporte *Config/Alarms/View*.

Config/Alarms/Monitoring/View

```
TN-1C[local-C]/Config/Alarms/Monitoring/
>>v ↓
172, Alarm Monitoring
176, NE_HP_LOM_monitor = On
;
```

Fig. 2-39 Reporte *Config/Alarms/Monitoring/View*.

Config/Alarms/User_label/View

```
TN-1C(local-C)/Config/Alarms/User_label/
>>v ↓
178, Alarm User Label Configuration
179, Alarm_user_label = On
;
;
```

Fig. 2-40 Reporte *Config/Alarms/User_label/View*.

Menu "perF_mon"

La ruta "Config/perF_mon" o en su versión corta "C F" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario seleccionar y ver los umbrales de los SES (Severely Errored Second). El usuario está habilitado para suprimir los reportes PM sin errores, dentro de los reportes PM con algunos errores PMPs, los reportes PMPs sin errores también serán suprimidos.

Esta supresión es efectiva únicamente para el TN-MS EC-1, esto se evita cargando los comandos de red con reportes detallados de los intervalos de error libres.

A continuación se muestra la estructura del menú "config/ perF_mon":

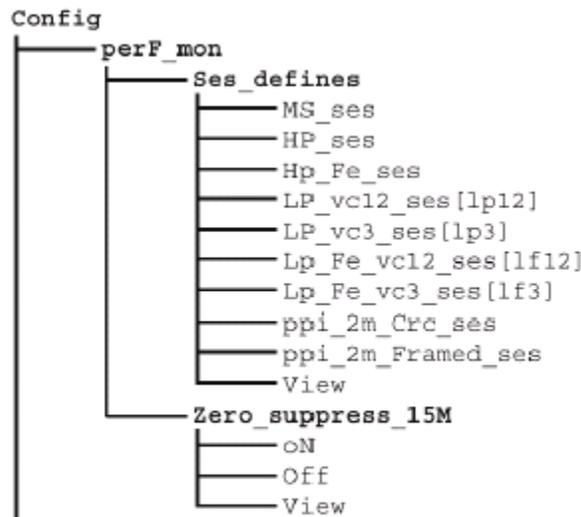


Fig. 2-41 Menú *Config/perF_mon*.

Menú de opción "perF_mon"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "perF_mon" del menú Config/perF_mon:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Ses_defines	C F S	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Ses_defines"		
Zero_supress_15M	C F ZM	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Zero_supress_15M"		

Menú de opción "Ses_defines"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Ses_defines" del menú Config/perF_mon/ Ses_defines:

Nota: Todos los comandos de este menú únicamente están disponibles para la clase de usuario "system engineer"

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
MS_ses	C F S MS	threshold	no	Rango de sección de multiplexor: 1 a 8000. Default:2400.
HP_ses	C F S HP	threshold	no	Rango de la trayectoria de alto orden: 1-8000. Deafult: 2400.
Hp_Fe_ses	C F S HF	threshold	no	Rango de la trayectoria de alto orden del otro extremo
LP_vc12_ses[lp12]	C F S LP12	threshold	no	Rango de la trayectoria de bajo orden: 1-2000. Deafult: 600.
LP_vc3_ses[lp3]	C F S LP3	threshold	no	Rango de la trayectoria de bajo orden: 1-8000. Default: 2400.
Lp_Fe_vc12_ses[lf12]	C F S LF12	threshold	no	Rango de la trayectoria de bajo orden del otro extremo: 1-200. Default:600

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Lp_Fe_vc3_ses[_lf3]	C F S	threshold	no	Rango de la trayectoria de bajo orden del otro extremo: 1-800. Default:2400
ppi_2m_Crc_ses	C F S C	threshold	no	Rango de la trama y estructura del bloque de la señal de tributaria: 1- 1000. Default:805
ppi_2m_Framed_ses	C F S F	threshold	no	Rango de la trama y estructura del bloque de la señal de tributaria: 1- 2667. Default: 805
View	C F S V	threshold	N/A	Despliega los umbrales de los SES seleccionados.

Menú de la opción "Zero_supress_15M"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Zero_supress_15M" del menú Config/perF_mon/Zero_supress_15M:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN (default)	C F ZM N	N/A	no	Suprime el despliegue de los reportes "zero errored PM"
Off	C F ZM O	N/A	no	Habilita el despliegue de los reportes "zero errored PM"
View	C F ZM V	N/A	no	Despliega

Sintaxis de parametros

El parámetro "threshold o umbral" es requerido en el menú "Ses_defines", este es ingresado como un número dentro del rango apropiado para cada comando, separado del comando por un espacio, por ejemplo: **Lp_Fe_vc12_ses 500.**

Ejemplos de reportes

Los reportes generados se muestran a continuación:

Config/perF_mon/Ses_defines/View

```
TN-1C[local-C]/Config/perf_mon/Ses_defines/
>>v ↵
18, SES Thresholds
181, MS_SES_threshold = 2400
181, HP_SES_threshold = 2400
181, HP_FE_SES_threshold = 2400
181, LP_VC12_SES_threshold = 600
181, LP_VC3_SES_threshold = 2400
181, LP_FE_VC12_SES_threshold = 600
181, LP_FE_VC3_SES_threshold = 2400
181, PPI_2M_CRC_SES_threshold = 805
181, PPI_2M_FRAMED_SES_threshold = 805
;
```

Fig. 2-42 Reporte Config/perF_mon/Ses_defines/View.

Config/perF_mon/Ses_defines/View

```
TN-1C[local-C]/Config/perf_mon/Zero_supress_15M/
>>v ↵
186, Performance Monitoring Configuration
187,,Zero_supress_15M = On
;
```

Fig. 2-43 Reporte Config/perF_mon/Ses_defines/View.

Menu "Sync_source"

La ruta "Config/Sync_source" o en su versión corta "C S" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario especificar un orden de preferencia para la fuente de sincronización y si esas fuentes deberán ser redundantes.

El usuario también puede permitir que el exceso(EXC) del BER (Bit Error Rate), pérdida de alineamiento de trama (LOF) por errores o por desadaptación del identificador de traza de trayecto de orden superior (HP-TIM), invalide la fuente actual de sincronización.

A continuación se muestra la estructura del menú "config/Sync_source":

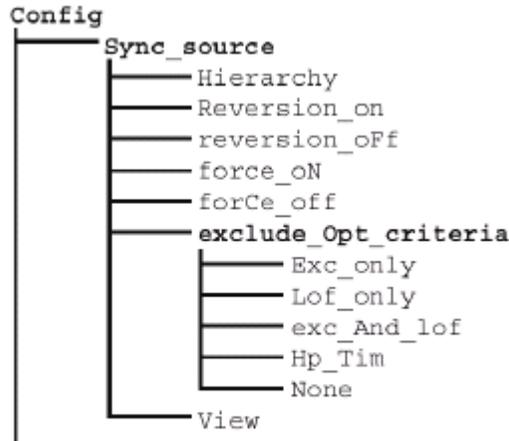


Fig. 2-44 Menú Config/Sync_source.

Menú de la opción “Sync_source”

A continuación se describen las opciones que se presentan en “perF_mon” del menú Config/Sync_source:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Hierarchy	C S H	[inst1] [inst2] [inst3] or NONE	yes	Especifica las fuentes de sincronización en orden de preferencia (default: A , None, None) o especifica el uso del oscilador interno. Las tributarias únicamente pueden ser agregadas a la jerarquía, si estas están en el estado "Traffic_On".
Reversion_on	C S R	N/A	yes	Selecciona la reversión automática
reversion_off1 (default)	C S R	N/A	yes	Desactiva la reversión automática.
force_oN	C S F	N/A	yes	Especifica la fuente de sincronización de la jerarquía, esta es aceptada igualmente aceptada si la fuente es invalida.
forCe_off	C S C	N/A	yes	Rechaza la selección manual (force_oN)
exclude_Opt_criteria	C S O	Ver la etiqueta: Menú de la opción "exclude_Opt_criteria".		
View	C S V	N/A	no	Despliega la configuración de la fuente de sincronización.

Menú de la opción “exclude_Opt_criteria”

A continuación se describen las opciones que se presentan en “exclude_Opt_criteria” del menú Config/Sync_source/exclude_Opt_criteria:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Exc_only	C S O E	N/A	yes	Un exceso de BER ($>10^{-3}$) no invalidará la fuente de sincronización. (MS-EXC o TRIB-EXC)
Lot_only	C S O L	N/A	yes	La pérdida de alineamiento de trama (RS-LOF para señales STM-1 y PPI-LOF para señales PDH) no invalidará la fuente de sincronización.
exc_And_lot	C S O A	N/A	yes	Los errores EXC y/o LOF no invalidarán la fuente de sincronización.
Hp_Tim	C S O HT	N/A	yes	La incompatibilidad de trayectoria no inhabilitará la fuente de sincronización.
None (default)	C S O N	N/A	yes	La incompatibilidad de trayectoria, EXC y L2h6562s4 2h6562s4 OF invalidarán la fuente de sincronización.

Sintaxis de parámetros

El menú "Hierarchy" permite a los usuarios elegir una jerarquía de sincronización o forzar al TN-1P a usar su oscilador interno (carrera libre) como una fuente de sincronización. Aunque el oscilador interno es una fuente de referencia válida, no se recomienda su utilización.

Los parámetros opcionales "inst 1", "inst 2", y "inst 3" pueden ser empleados en el menú "Hierarchy", separado por un espacio, para definir la jerarquía de la fuente de sincronización, los parámetros válidos son las opciones: "a", "b" y "trib" únicamente. Por ejemplo:

Hierarchy a b S1-1

Si no se especifica la jerarquía de sincronización, el parámetro "none" es empleado en el menú "Hierarchy", este fuerza al TN-1P a utilizar el oscilador interno como una fuente de sincronización. Por ejemplo:

Hierarchy none

El parámetro "sync_source_number" es empleado en el menú "force_oN". Este es un número entre el 1 y el 3 y se refiere a la jerarquía definida en el menú "Hierarchy". Por ejemplo:

Force_oN 1

Ejemplo de reporte

El reporte generado se muestra a continuación:

Config/Sync_source/View

```
TN-1C[local-C]/Config/Sync_source/
>>v ↓
19, Sync Source Hierarchy Configuration
191, A, Sync_src_hierarchy_level = 1
191, B, Sync_src_hierarchy_level = 2
191, S1-1, Sync_src_hierarchy_level = 3
192, Sync_src_reversion_mode = Revertive
193, Excluded_sync_src_criteria = Exc_and_lof
193, HP_TIM_Excluded_sync_src_criteria = On
194, Sync_src_force = A
;
```

Fig. 2-45 Reporte Config/Sync_source/View.

Menu "Cons_act"

La ruta "Config/ Cons_act" o en su versión corta "C C" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario habilitar o deshabilitar acciones consecuentes después de la recepción de un BER excesivo en la trayectoria de bajo orden (LP-EXC), en la trayectoria de alto orden (HP- TIM) y en etiqueta de la señal de alto orden (HP PLM).

El usuario puede seleccionar el formato en el que una AIS es inyectada, controlando la visibilidad de la AIS en el extremo remoto del TN-1P. Se recomienda que todos los puertos de las tributarias deberán ser colocadas en "traffic off" antes de usar estos comandos o que pudiese ocurrir un resultado inesperado.

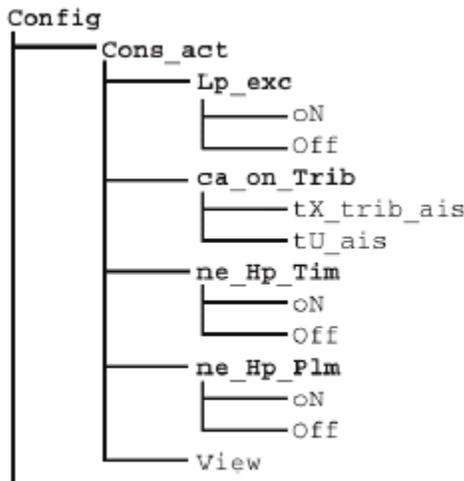


Fig. 2-46 Menú Config/ Cons_act.

Menú de la opción "Cons_act"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Cons_act" del menú Config/ Cons_act:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Lp_exc	C C L	Ver la etiqueta: Menú de la opción "Lp_exc".		
ca_on_Trib	C C T	Ver la etiqueta: Menú de la opción "ca_on_Trib".		
ne_Hp_Tim	C C HT	Ver la etiqueta: Menú de la opción "ne_Hp_Tim".		
ne_Hp_Pim	C C HP	Ver la etiqueta: Menú de la opción "ne_Hp_Pim".		
View	C C V	N/A	no	despliega

Menú de la opción "Lp_exc"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Lp_exc a" del menú Config/Cons_act/Lp_exc:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN (default)	C C L N	trib_inst	yes	Se activa una acción consecuente causada por LP_EXC sobre la tributaria especificada.
Off	C C L O	trib_inst	no	Configura a la LP_EXC para que no cause alguna acción consecuente sobre la tributaria especificada.

Menú de la opción "ca_on_Trib"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "ca_on_Trib" del menú Config/Cons_act/ca_on_Trib:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
tX_trib_ais (default)	C C T X	N/A	yes	Inyecta AIS hacia el agregado.
tU_ais	C C T U	N/A	yes	Permite que en el extremo remoto se pueda recobrar y visualizar un valor no estándar.

Menú de la opción "ne_Hp_Tim"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "ne_Hp_Tim" del menú Config/Cons_act/ne_Hp_Tim:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN	C C H T N	N/A	yes	Un HP_TIM (Path Trace) y PPS causan acciones consecuentes.
Off (default)	C C H T O	N/A	no	Configura al HP_TIM y al PPS para no causar acciones consecuentes.

Menú de la opción "ne_Hp_Pim"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "ne_Hp_Pim" del menú Config/Cons_act/ne_Hp_Pim:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
oN	C C HP N	N/A	yes	Un HP_PLM (HP Signal Label) y PPS causan acciones consecuentes.
Off (default)	C C HP O	N/A	no	Configura al HP_PLM y al PPS para no causar acciones consecuentes.

Sintaxis de parámetros

El parámetro "trib_inst" es requerido en el menú "Cons_act", como se muestra a continuación:

S<N>-<N> donde:

S<N>, es el número de la ranura de la tarjeta y

<N>, es el número de la tributaria sobre la tarjeta.

S1-3

Lo cual nos indica que se refiere a la tributaria 3 de la tarjeta en la ranura 1 (Tarjeta ADM 8x2 Mbps).

Ejemplo de reporte

El reporte generado se muestra a continuación:

Config/Cons_act/View

```
TN-1C[local-C]/Config/Cons_act/
>>v ↵
20, Alarm Consequent Action Configuration
201, CA_NE_signal_On_PPI = Tu_ais
202, CA_NE_HP_TIM = Off
203, CA_NE_HP_PLM = On
204, S1-1, CA_LP_EXC = Off
204, S1-2, CA_LP_EXC = On
204, S1-3, CA_LP_EXC = On
204, S1-4, CA_LP_EXC = On
204, S1-5, CA_LP_EXC = Off
204, S1-6, CA_LP_EXC = On
204, S1-7, CA_LP_EXC = On
204, S1-8, CA_LP_EXC = Off
;
```

Fig. 2-47 Reporte Config/Cons_act/View.

Menú "hp_path_trace"

La ruta "Config/hp_path_trace" o en su versión corta "C H" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario habilitar, deshabilitar y operar las facilidades de trayectoria del TN-1P. El usuario puede introducir la cadena de identificación de la trayectoria para transmisión y también la cadena de recepción esperada. El Chequeo de redundancia cíclica es empleada, este software genera un Checksum (sumatoria de verificación) que puede ser sobrescrito con un valor de usuario hexadecimal definido.

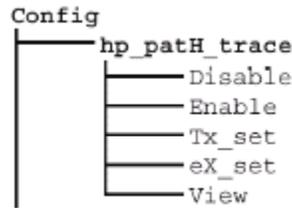


Fig. 2-48 Menú Config/hp_path_trace.

Menú de la opción "hp_pathH_trace"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "hp_pathH_trace" del menú Configl hp_pathH- trace:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Disable (default)	C H D	aggr_inst	no	Envía un identificador en la trayectoria HO, en el byte J1, el patrón recibido es ignorado.
Enable	C H E	aggr_inst	no	Envía un identificador en la trayectoria HO, en el byte J1, si el patrón recibido y el patrón recibido esperado difieren, un HO-TTI defecto de incompatibilidad es generado.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Tx_set	C H T	aggr_inst string [crc]	no	Coloca la cadena de la trayectoria a ser enviada al agregado especificado, opcionalmente el CRC (nnH) puede ser colocado, sobre escribiendo los cálculos del software.
eXp_set	C H X	aggr_inst string [crc]	no	Coloca la cadena de la trayectoria que se espera en el agregado especificado, opcionalmente el CRC (nnH) podrá ser colocado, sobre escribiendo los cálculos del software.
View	C H V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando el estado de la trayectoria(habilitada/deshabilitada), y la cadena transmitida y esperada de la trayectoria para cada agregado.

Sintaxis de parámetros

Las opciones del menú "Tx_set" y "Exp_set" permiten al usuario seleccionar una cadena de trayectoria a ser transmitida y una cadena de trayectoria esperada. Estas dos cadenas pueden ser de hasta 15 caracteres de largo, pero deben usarse únicamente caracteres imprimibles, excluyendo la "coma (,)", "igual (=)", "dos puntos (:)", "punto y coma (;)" y "espacio ()". La trayectoria será dirigida aun agregado específico, este puede ser cualquiera de los dos "a" o "b".

Por ejemplo:

Tx_set a PATH_TRACE_TEST ↵

Opcionalmente, un valor de CRC puede ser definido por el usuario, este es un valor hexadecimal entre el "00" y el "7F". Por ejemplo:

Tx_set a PATH_TRACE_TEST 7F ↵

Ejemplo de reporte

El reporte generado se muestra a continuación:

Config/hp_path_trace/View

```
TN-1C[local-C]/Config/hp_path_trace/
>>v j
21, Path Trace Configuration
211, A-J1, Path_trace_working_mode = Enabled
212, A-J1, Path_trace_tx = TX_UNALLOCATED_, Path_trace_ex = RX_UNALLOCATED_,
213, A-J1, Path_trace_tx_crc = 64H, Path_trace_ex_crc = 3AH
211, B-J1, Path_trace_working_mode = Enabled
212, B-J1, Path_trace_tx = TX_UNALLOCATED_, Path_trace_ex = RX_UNALLOCATED_,
213, B-J1, Path_trace_tx_crc = 64H, Path_trace_ex_crc = 3AH
;
```

Fig. 2-49 Reporte Config/hp_path_trace/View.

Menú "coNnections"

La ruta "Config/coNnections" o en su versión corta "C N" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario conectar y desconectar la protección bidireccional o conexiones sin protección. El usuario también puede ver todas las conexiones o, opcionalmente, asociando a estas con una carga útil específica o conectado a una tributaria en particular. Este menú además permite una etiqueta de usuario a ser asignada a conexiones, la etiqueta es desplegada en una alarma subsecuente, en los reportes PM y en algunos mensajes de eventos.

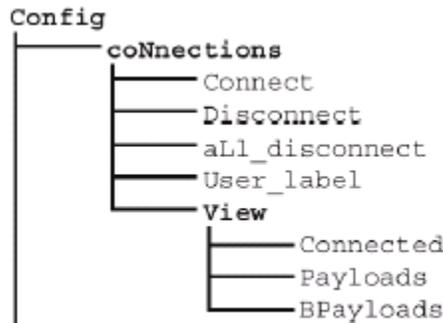


Fig. 2-50 Menú Config/coNnections.

Menú de la opción "coNnections"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "coNnections" del menú Config/coNnections:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Connect	C N C	s_pl_[&p_pl] d_pl[B] [User Label]	no	Define una conexión bidireccional
Disconnect	C N D	s_pl_[&p_pl] d_pl[B]	yes	Desconecta una conexión bidireccional
aLl_disconnect	C N L	N/A	yes	Desconecta todas las conexiones en el NE
User_label	C N U	payload_inst or port_inst user_label	no	Asigna una etiqueta de usuario a la conexión especificada.
View	C N V	Ver la etiqueta: Menú de la opción "View".		

Menú de la opción "View"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "View" del menú Config/coNnections/View:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Connected	C N V C	payload_inst o Trib_inst	no	Despliega un reporte de todas las conexiones añadiendo la carga útil especificada o a la tributaria asignada, si no hay parámetros, todas las conexiones son listadas.
Payloads	C N V P	[instance]	no	Despliega las cargas útiles y su estado sobre la instancia especificada (tributaria, agregado o tarjeta), si no esta especificada la instancia, todas son listadas.
BPayloads	C N V BP	[instance]	no	Despliega un reporte breve codificado dirigido para el usuario por el Controlador del elemento, mostrando las cargas útiles y el estado, si no está especificada la instancia, todas son listadas.

Sintaxis de parámetros

Los siguientes parámetros pueden ser empleados en el menú "Config/coNnections":

- ***S_p1 (Instancia de la Fuente de la carga útil)***

Ejemplo: **A-TU12-1** ↵

Para pasar a través de las conexiones **VC-4: A-J1** ↵

Alternativamente, este puede ser especificado usando: **A** ↵

- ***p_p1 (Una fuente directa alternativa de carga útil- para la conexión de protección)***

Ejemplo: **B-TU12-1** ↵

- ***d_pl(instancia destino -para las conexiones add/drop, una tributaria en particular y para conexiones directas, una carga útil directa)***

Ejemplo: Para una conexión add/drop: **S1s2-1** ↵

Para pasar a través de las conexiones **VC-4: B-J1** ↵

Alternativamente, este puede ser especificado usando: **B** ↵

Y para una conexión directa: **B-TU12-1** ↵

B1 denota una conexión bidireccional, este parámetro es opcional ya que todas las conexiones son bidireccionales.

Los siguientes son cadena de parámetros, cada uno define los tipos de conexiones diferentes:

- **"A-TU-12-1 S1-1"**. Define una conexión add/drop sin protección entre una tributaria de 2 Mbps sobre la tarjeta principal ADM 8x2 Mbps y el TU12-1 en el agregado A.
- **"A-TU3-2&B-TU3-2 S2-1"**. Define una conexión add/drop protegida entre una tributaria sobre la tarjeta de extensión ADM 34/45 Mbps y el TU3-2 en el agregado A" con una conexión alternativa al TU3-2 en el agregado 8 para protección de trayectoria.
- **"A-TU12-3 B-TU12-3"**. Define una conexión directa entre el TU12- 3 en el agregado A y el TU 12-3 en el agregado B.
- **"A-J1 B-J1"**. Define una conexión que pasa a través de un VC-4, entre el agregado a y el agregado B.

El parámetro "user_label" es requerido en el menú "USER_label" y opcionalmente en el menú "Connect", esta es una cadena alfanumérica, de hasta 15 caracteres. Los caracteres permitidos son: A-Z, a-z, 0-9 y el "guión bajo (_)". El espacio no es permitido. Por ejemplo: **User_label A-TU12-1 Cust_Office_01**↵.

Ingresando "NONE" como una etiqueta de usuario borrara la etiqueta de usuario existente, "Ulabel=NONE" es presentado en el reporte de eventos, además una cadena sin valor es presentada en alarmas.

A continuación se presenta una tabla que ilustra las diferentes etiquetas de usuario:

Tipo de conexión	Etiqueta de usuario por default	Example
drop	trib_inst	S1-1
VC-12 passthrough	payload	TU12-3
VC-3 passthrough	payload	TU3-1
VC-4 passthrough	payload	J1

El parámetro "instance" (tributaria, agregado o tarjeta) es requerido por los menús "View/Payloads" y "User_label".

El parámetro "instance" (tributary instance) tiene la siguiente sintaxis:

S<N>-<N>

Donde:

S<N> , es le número de ranura de la tarjeta, y
<N> , es el número del lugar sobre esa tarjeta.

Por ejemplo: V S1-3 ↵, lo cual representa el lugar 3 sobre la tarjeta de la ranura 1 (Tarjeta ADM Bx2 Mbps).

El parámetro "inst" (agregate instance) puede ser cualquiera de los dos: "A" o"B". Por ejemplo: **V a**↵

Config/coNnections/View/Connected

```

TN-1C[local-C]/Config/coNnections/View/
>>c ↵
25, Connections
251, A-TU12-1&B-TU12-1, S1-1, BI, Cust_Site_01
251, A-TU12-2&B-TU12-2, S1-2, BI, Cust_Site_02
251, B-TU12-3, S1-3, BI, Cust_Office_01
251, A-TU3-2, S2-1, BI, Cust_Office_02
251, A-TU12-4, B-TU12-4, BI, Ps_through_01
;

```

Fig. 2-51 Reporte *Config/coNnections/View/Connected*.**Config/coNnections/View/Payloads**

```

TN-1C[Local-C]/
>> c n v p
256, Payload Connectivity
257, S1-1      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-2      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-3      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-4      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-5      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-6      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-7      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S1-8      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-1      , Con_s = Connect, Ulabel = S2-1
257, S2-2      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-3      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-4      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-5      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-6      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-7      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE
257, S2-8      , Con_s = Free   , Ulabel = NONE

```



```
257, B-TU12-10, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-11, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-12, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-13, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-14, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-15, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-16, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-17, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-18, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-19, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-20, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-21, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-22, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-23, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-24, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-25, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-26, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-27, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-28, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-29, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-30, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-31, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-32, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-33, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-34, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-35, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-36, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-37, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-38, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-39, Con_s = Free , Ulabel = NONE

257, B-TU12-40, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-41, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-42, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-43, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-44, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-45, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-46, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-47, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-48, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-49, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-50, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-51, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-52, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-53, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-54, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-55, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-56, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-57, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-58, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-59, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-60, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-61, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-62, Con_s = Free , Ulabel = NONE
257, B-TU12-63, Con_s = Free , Ulabel = NONE
;
```

Fig. 2-52 Reporte *Config/coNnections/View/Payloads*

Con una conexión provista que pasa a través de un VC-4:

Config/coNnections/View/Connected

```
TN-1C[local-C]/Config/coNnections/View/
>>c ↵
25, Connection Configuration
251, A-J1, B-J1, BI, Passthrough_01
;
```

Fig. 2-53 Reporte *Config/coNnections/View/Connected*.

Config/coNnections/View/Payloads

```
TN-1C[local-C]/Config/coNnections/View/
>>p a-j1 ↵
256, Payload Connectivity
257, A-J1, Con_s = Connect, Ulabel = Passthrough_01
;
```

Fig. 2-54 Reporte *Config/coNnections/View/Payloads*.

Nota: Con una conexión provista a través de un VC-4, y sin parámetros especificados después del comando "View/Payloads, todas las señales con carga útil (128) en el STM-1 son mostradas.

Config/coNnections/View/Bpayloads

```
TN-1C[local-C]/Config/coNnections/View/
>>bp ↵
260, Brief Payload Connectivity
261, A-J1, ,CFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
261, B-J1, ,CFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
262, S1, 8 ,CFFFFFFF
262, S2, 8 ,FCFFFFFFF
;
```

Fig. 2-55 Reporte *Config/coNnections/View/Bpayloads*.

La "SDH_payload_info" es una cadena de 63 caracteres, cada un de los cuales representa el estado de una carga útil VC-12 en un STM-1. Hay tres caracteres usados en esta cadena:

"F" indica que se encuentra libre, "Free".

"C" indica que se encuentra conectado, "Connected".

"B" indica que se encuentra bloqueado, "Blocked".

Menu “carDs”

La ruta "config/carDs" o en su versión corta "C D" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario equipar o dar de baja una tarjeta de extensión (slot S2) y permite al usuario el despliegue de un reporte de las tarjetas equipadas. La segunda tarjeta aprovisiona al NE con un puerto tributario de 34/45 Mbps y /o adicionalmente tributarias de 2Mbps. La tarjeta principal del equipo TN-1P, ADM 8x2 Mbps (slot S1), siempre está considerada para ser equipada, su tipo y configuración son determinados como parte de la secuencia boot del NE.

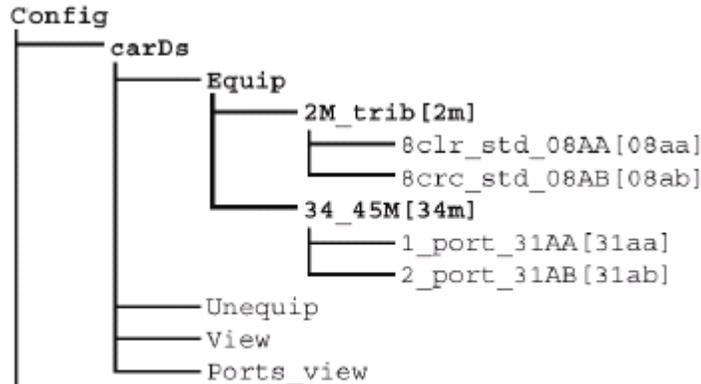


Fig. 2-56 Menú config/carDs.

Menú de la opción “carDs”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "carDs" del menú Config/carDs:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Equip	C D E	Ver la etiqueta: Menú de la opción “Equip”.		
Unequip (default)	C D U	S2	Yes	Desequipamiento de la tarjeta de extensión.
View	C D V	N/A	No	Despliega un reporte sobre las tarjetas equipadas.
Ports_view	C D P	N/A	No	Despliega un reporte mostrando todos los puertos.

Menú de la opción “Equip”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Equip" del menú Config/carDs/Equip:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
2M_trib[2m]	C D E	Ver la etiqueta: Menú de la opción “2M_trib[2m]”.		
34_45M[34m]	C D E 34M	Ver la etiqueta: Menú de la opción “34_45M[34m]”		

Menú de la opción "2M_trib[2m]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "2M_trib[2m]" del menú Config/carDs/2M_trib[2m]:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
8clr_std_08AA[08aa]	C D E 2M 08AA	N/A	no	Equipa al slot 2 con una tarjeta de extensión de tributaria 8x2 Mbps, versión 1.
8crc_std_08AB[08ab]	C D E 2M 08AB	N/A	no	Equipa al slot 2 con una tarjeta de extensión de tributaria 8x2 Mbps, versión 3.

Menú de la opción "34_45M[34m]"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "34_45M[34m]" del menú Config/carDs/34_45M[34m]:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
1_port_31AA[31aa]	C D E 34M 31AA	N/A	no	Equipa al slot 2 con una tarjeta de extensión de tributaria de 34/45 Mbps, versión 1.
2_port_31AB[31ab]	C D E 34M 31AB	N/A	no	Equipa al slot 2 con una tarjeta de extensión de tributaria de 34/45 Mbps, versión 3.

Sintaxis de parámetros

El parámetro "card_type" es requerido en este menú, lo cual se muestra a continuación:
E 34m 31 aa.↓

Los reportes generados en este menú, tienen el siguiente formato:

Config/carDs/Ports_view

```
TN-1C [local-C] / Config/carDs/
>>p ↓
536, Ports
537, S1-1,, Ulabel = Cust_Site_01
537, S1-2,, Ulabel = Cust_Site_02
537, S1-3,, Ulabel = Cust_Site_03
537, S1-4,, Ulabel = Cust_Site_04
537, S1-5,, Ulabel = Cust_Site_05
537, S1-6,, Ulabel = Cust_Site_06
537, S1-7,, Ulabel = Cust_Site_07
537, S1-8,, Ulabel = Cust_Site_08
537, S2-1,, Ulabel = Cust_Site_09
537, A-J1, Ulabel = Cust_Office_01
537, B-J1, Ulabel = Cust_Office_02
;
```

Fig. 2-57 Reporte Config/carDs/Ports_view.

Config/carDs/View

```
TN-1C[local-C]/Config/carDs/
>>v ↓
23, Cards
231, S1, Card = TN-1C
231, S2, Card = 1x34/45M
;
```

Fig. 2-58 Reporte *Config/carDs/View*.

Menu “rack_alarms”

La ruta "Config/ rack_alarms" o en su versión corta "C K" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario asignar las alarmas del rack de alarmas a una categoría. El usuario también puede desplegar reportes mostrando todas las categorías y alarmas asociadas o alarmas asociadas con una categoría en particular.

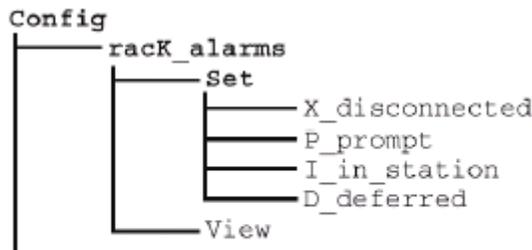


Fig. 2-59 Menú *Config/ rack_alarms*.

Menú de la opción “rack_alarma”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "rack_alarms" del menú *Config/rack_alarms*:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Set	C K S	Ver la etiqueta:	Menú de la opción "Set".	
View	C K V	[rack_alarm]	no	Despliega u reporte que muestra una lista de categorías y las alarmas del rack que son asignadas a estas categorías; opcionalmente una categoría de alarma de rack puede ser especificada y una lista de alarmas de rack con esa categoría es desplegada.

Menú de la opción "Set"

A continuación se describen las opciones que se presentan en la opción "Set" del menú Config/rack_alarms/Set:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
X_disconnected	C K S X	alarm_type	no	Coloca al tipo de alarma especificada en "disconnected".
P_prompt	C K S P	alarm_type	no	Coloca al tipo de alarma especificada a "promp"
I_in_station	C K S I	alarm_type	no	Coloca la tipo de alarma especificada a "in station"
D_deferred	C K S D	alarm_type	no	Coloca al tipo de alarma a "deferred"

Sintaxis de parámetros

El parámetro opcional "[rack alarm]" puede ser usado en el menú View. Este parámetro puede ser uno de los siguientes:

- X (disconnected).
- P (prompt).
- I (in_station) ó
- D (deferred).

Por ejemplo: **View P.**↓

El parámetro "alarm_type" es requerido en el menú "Set".

Ejemplo de reporte

El reporte generado en este menú es del formato siguiente:

Config/rack_alarms/View

```
TN-1C[local-P]/Config/rack_alarms/
>>v ↓
22, Rack Alarms Configuration
221, Disconnect: TU-AIS TU-LOP LO_FEBE
221, Disconnect: PPI-Loss_of_Signal
222, Prompt:
223, In_station:
224, Deferred:
;
```

Fig. 2-60 Reporte *Config/rack_alarms/View*.

Menú "Laser_state"

La ruta "Config/ Laser_state" o en su versión corta "C L" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario forzar a un laser especificado para conmutar entre apagado y encendido ("on" u "off"), lo reinicia o regresa a su estado normal, empleando la operación "ALS" (Automatic laser shutdown), el usuario también puede ver un reporte del estado del laser.

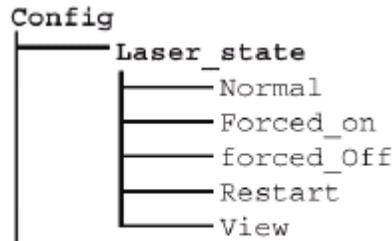


Fig. 2-61 Menú Config/ Laser_state.

Menú de la opción “Laser_state”

A continuación se describen las opciones que se presentan en la opción "Laser_state" del menú Config/ Laser_state:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Normal (default)	C L N	aggr_inst	yes	El estado existente del láser es "laser off" y resume una operación normal ALS.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Forced_on	C L F	aggr_inst	yes	Únicamente es posible dentro de los primeros 90 segundos después del inicio en frío; es rechazado después de este periodo.
forced_Off	C L O	aggr_inst	yes	Regresa el laser a la posición "off", apagado.
restart	C L R	aggr_inst	yes	Reinicia el laser.
View	C L V	aggr_inst	no	Despliega un reporte mostrando el estado actual del laser.

Sintaxis de parámetros

El parámetro "aggr_inst", es requerido en el menú "Laser_state", este puede ser cualquiera de los dos, "A" o "B". Por ejemplo: **normal** A.J.

Ejemplo de reporte

El formato de reporte que se genera en este menú, se muestra a continuación:

Config/Laser_state/view

```

TN-1C[local-C]/Config/Laser_state/
>>v ↓
37, Laser Configuration
371, A, Laser_mode = Off_forced
371, B, Laser_mode = On_forced
;
    
```

Fig. 2-62 Reporte Config/Laser_state/view.

Menú "FAn"

La ruta "Config/FAn" o en su versión corta "C FA" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario forzar al ventilador de enfriamiento del TN-1P a conmutar a encendido "on", principalmente la operación normal es automática. El usuario también puede revertir la operación del ventilador a automática y ver la configuración del modo del ventilador actual. En el modo "Auto" el ventilador enciende cuando la temperatura excede a los 55° C y se apaga cuando la temperatura está por debajo de los 39°C.

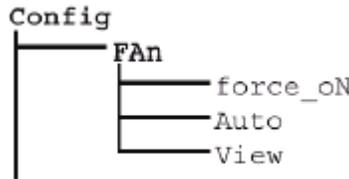


Fig. 2-63 Reporte Config/FAn.

Menú de la opción "FAn"

A continuación se describen las opciones que se presentan en la opción "FAn" del menú Config/FAn:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
force_oN	C FA N	N/A	no	Forza al ventilador a operar.
Auto (default)	C FA A	N/A	no	Coloca al ventilador en automático.
View	C FA V	N/A	no	Despliega un reporte mostrando el modo de operación actual del ventilador.

Ejemplo de reporte

El formato generado en este menú, se muestra a continuación:

Config/Laser_state/View

```

TN-1C[local-C] /Config/FAn/
>>v ↵
373, Fan Configuration
374, Fan_mode = Auto
;
  
```

Fig. 2-64 Reporte *Config/Laser_state/View*.

Capítulo 3

Mantenimiento del TN-1P

Introducción

El propósito de este capítulo es proporcionar al participante la información necesaria para realizar las labores de mantenimiento del equipo TN-IP, describiendo las facilidades proporcionadas por la Interfaz de Línea del Usuario (UI), las cuales facilitan las labores de mantenimiento, así como también se plantean las facilidades de administración del equipo multiplexor ADM TN-IP.

Menú de diagnóstico

Descripción

El menú de "Diagnostic" o diagnóstico permite al usuario realizar pruebas de continuidad y pruebas de loopback sobre los puertos de las tributarias especificadas. El usuario puede configurar las pruebas y ver el reporte del estado de las pruebas.

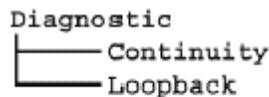


Fig. 3-1 Menú de Diagnóstico.

El esquema anterior no representa la interfaz de usuario TN-IP, pero muestra la estructura jerárquica del menú de árbol. Los temas del menú presentados en negritas, indican que tienen un sub menú. Las letras mayúsculas indican la ruta corta para cada tema del menú.

Menú "Continuity"

La ruta "Diagnostic/ Continuity" o en su versión corta "D C" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario realizar pruebas de continuidad sobre puertos específicos de las tributarias, la frecuencia del reporte puede ser seleccionado por el usuario.

A continuación se muestra la estructura del menú "Continuity":

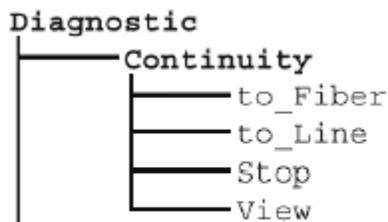


Fig. 3-2 Menú Diagnostic/ Continuity.

Menú de la opción “Continuity”

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Continuity" del menú Diagnostic/Continuity:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
to_Fiber	D C F	trib_inst [RF]	yes	RF: Frecuencia de reporte. Range: Rango de 1 a 30,000 seg., pasos de 1 seg. Default:30 seg.
to_Line	D C L	trib_inst [RF]	yes	
Stop(default)	D C S	N/A	yes	Detiene la prueba continuamente.
View	D C V	N/A	no	Despliega el estado de la prueba actual (active/inactive)

Sintaxis de parámetros

El parámetro, "trib_inst" es requerido en los menús "to_Fiber" y "to_Line", la sintaxis es como sigue:

S<N>-<N>, donde:

S<N>, es el número de slot o ranura de la tarjeta y
<N>, es el número del lugar sobre esa tarjeta.

Por ejemplo: **to_Fiber S1_3** ↵

Esto representa el lugar 3 sobre la tarjeta en el slot 1 (tarjeta ADM Bx2 Mbps).

El parámetro opcional RF, puede ser empleado después de "trib_inst" en alguno de los temas del menú, para cambiar la frecuencia del reporte.

Por ejemplo: **to_Fiber S1-3 300** ↵

Este reporte tiene una frecuencia de 300 seg. sobre el lugar 3 dentro de la tarjeta de la ranura o slot 1 (tarjeta ADM 8x2 Mbps).

Ejemplos de reportes

A continuación se presentan los formatos de los reportes que se generan desde este menú:

Diagnostic/Continuity/View

```
TN-1C[local-C]/Diagnostic/Continuity/
>>v ↵
30, Continuity Test Configuration
301, S1-2, Continuity_test = Active, CT_direction = Fiber
i
```

Fig. 3-3 Reporte *Diagnostic/Continuity/View*.

Diagnostic/Continuity/to_Line

Ejemplo de reporte de continuidad.

```
TN-1C[local-C]/
>>
89, Continuity Test Results
891, S1-1, Test_name = Continuity, User = nort1, 22/06/96, 15:14:29
892, S1-1, CT_direction = Fiber, CT_elapsed_time = 00:00:30,
Ulabel = Cust_Office_01
893, S1-1, CT_sync_status_since_last_report = No_sync
894, S1-1, CT_Error_count = 0, CT_BER = 0.0E+00, *
895, End of Test Results;
```

Fig. 3-4 Reporte Diagnostic/Continuity/to_Line.

Menu "Loopback"

La ruta "Diagnostic/Loopback" o en su versión corta "D L" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario realizar pruebas de loopback sobre los puertos de la tributaria especificada, limpiar todos los loopback y visualizar los resultados.

A continuación se muestra la estructura del menú "Loopback":

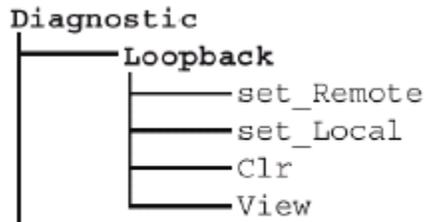


Fig. 3-5 Menú Diagnostic/ Loopback.

Menú de la opción "Loopback"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Loopback" del menú Diagnostic/ Loopback:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
set_Remote	D L R	inst	yes	Precaución: El loopback en un canal de agregado puede desconectar la trayectoria entre el NE remoto y el CAT.
set_Local	D L L	inst	yes	
Clr(default)	D L C	inst	yes	Cancela el loopback.
View	D L V	inst	yes	Despliega el estado actual de la prueba.

Sintaxis de parámetros

El parámetro "inst" (tributaria o agregado) es requerido por las opciones del menú "set_Remote, "set_Local" y "Clr".

El parámetro "inst" (tributaria o agregado) tiene la siguiente sintaxis:

S<N>-<N>, donde:

S<N>, es el número de slot o ranura de la tarjeta y

<N>, es el número del lugar sobre esa tarjeta. Por ejemplo: **Clr S1_3** ↵

Esto representa el lugar 3 sobre la tarjeta en el slot 1 (tarjeta ADM 8x2 Mbps).

El parámetro "inst" (agregado) puede ser alguna de las dos opciones siguientes: "A" o "B".

Por ejemplo: **Clr a** ↵

Ejemplos de reportes

A continuación se presenta el formato del reporte que se genera en este menú:

Diagnostic/Loopback/View

```
TN-1C[local-C]/Diagnostic/Loopback/
>>v ↵
31, Loopback Configuration
311, A, Loopback = Local
311, S1-2, Loopback = Remote
311, S1-1, Loopback = Local
;
```

Fig. 3-6 Reporte *Diagnostic/Loopback/View*.

Menú de mantenimiento

El menú de "Maintenance" o mantenimiento, permite al usuario finalizar las operaciones de monitoreo del rendimiento, seleccionar manualmente las fuentes de sincronización, borrar errores de sincronización, leer y alinear los relojes de los elementos de la red. El usuario también es capaz de realizar la conmutación, manualmente, de las trayectorias de protección y limpiar la alarma "log".

A continuación se presenta la estructura del menú "Maintenance"

```
Maint
├── Operations
└── Logs
```

Fig. 3-7 Menú de Mantenimiento.

Lo anterior muestra la estructura jerárquica del menú de árbol. Los temas del menú escritos en negritas denotan que existe un sub menú en dicha opción. Las letras mayúsculas indican la sintaxis corta para ingresar a cada uno de los menús.

Menú "Operations"

La ruta "Maint/ Operations" o en su versión corta "M O" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario finalizar las operaciones del monitoreo del rendimiento antes de que sean completadas, leer y alinear los relojes de los elementos de red (NE), seleccionar manualmente a las fuentes de sincronización y limpiar los errores de sincronización. Este menú permite conmutar las trayectorias de protección (PPS) de forma manual, aunque esto no deshabilita las operaciones normales del PPS.

A continuación se muestra la estructura del menú "Operations":

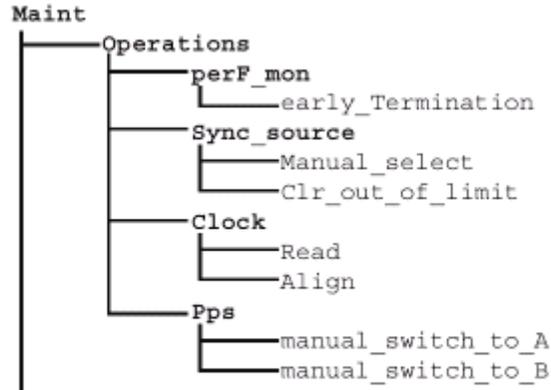


Fig. 3-8 Menú Maint/Operations.

Menú de la opción "Operations"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Operations" del menú Maintenance/Operations:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
perF_mon	M O F			Ver la etiqueta: Menú de la opción "perF_mon".
Sync_source	M O S			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Sync_source".
Clock	M O C			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Clock".
Pps	M O P			Ver la etiqueta: Menú de la opción "Pps".

Menú de la opción "perF_mon"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "perF_mon" del menú Maintenance/Operations/perF_mon:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
early_Termination	M O F T	N/A	no	Termina de forma anticipada el monitoreo del rendimiento.

Menú de la opción "Sync_source"

A continuación se describen las opciones que se presentan en " Sync_source" del menú Maintenance/Operations/Sync_source:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Manual_select	M O S M	s_s_number	yes	Selecciona manualmente la fuente de sincronización (T1, T2 o T3).
Clr_out_of_limit	M O S C	s_s_number	yes	Borra un error "fuera de los límites de la fuente de referencia", este sólo puede ser borrado manualmente.

Menú de la opción "Clock"

A continuación se describen las opciones que se presentan en " Clock" del menú Maintenance/Operations/ Clock:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Read	M O C R	N/A	no	Despliega el tiempo del NE.
Align	M O C A	timestamp	no	Coloca el tiempo del mux.

Menú de la opción "Pps"

A continuación se describen las opciones que se presentan en "Pps" del menú Maintenance/ Operations/Pps:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
manual_switch_to_A	M O P A	trib_inst	yes	Manualmente conmuta la trayectoria de trabajo a la trayectoria de protección normal "A", permaneciendo la conmutación activa.
manual_switch_to_A	M O P A	trib_inst	yes	Conmuta manualmente la trayectoria de trabajo a la trayectoria de protección normal "B", permaneciendo la conmutación activa.
Nota: La selección es únicamente aceptada si la conexión está protegida, el modo PPS está en "on" y el agregado seleccionado está libre de alarmas que causaría una conmutación de protección, así como una acción consecuente.				

Sintaxis de parámetros

El parámetro "s_s_number (número de la fuente de sincronía) es requerido en el menú "Sync_source", el cual es un número separado del comando por un espacio, ejemplo:

Manual_sunc_source T2 ↵

El parámetro "timestamp" (fecha y hora) es requerido en el menú "clock/align", cuyo formato se muestra a continuación:

DD/MM/YYYY HH:MM:SS

Por ejemplo:

22/04/2002 14:15:45 ↵

El parámetro "trib_inst" es requerido en el menú "Pps", la sintaxis es la siguiente:

S<N>-<N>, donde:

S<N>, es el número de la ranura o slot de la tarjeta y

<N>, es el número de la tributaria sobre la tarjeta.

Por ejemplo:

Manual_switch_to_A_S1-3 ↵

Esto representa a la tributaria 3 sobre la tarjeta ubicada en el slot o ranura 1 (tarjeta ADM de 8x2 Mbps)

Ejemplos de reportes

A continuación se presentan los formatos de reportes que se despliegan en este menú:

Maint/Operations/perF_mon/early_Termination

```
TN-1C[local-C]/Maint/Operations/perF_mon/
>>t ↵
45, Early termination performance log
431, Status, Log_type, Duration, Date, Time
432, Normal, 15M,, 500, 22/04/1996, 16:08:20
433, Instance, PMP, ES, SES, BBB, UAS, Basis, AS, Traffic, User label
434, A, NS, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, A, HP, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, A, HP-FE, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, LP, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, LP-FE, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, PPI-CV, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, PPI-TX, 0, 0, 0.00E+0, 500, P, 500, , Office_01
;
```

Fig. 3-9 Reporte *Maint/Operations/perF_mon/early_Termination*.

Maint/Operations/Clock/Read

```
TN-1C[local-C]/Maint/Operations/Clock/
>>r ↵
59, NE Time
591, NE_date = 22/04/96, NE_time = 23:11:27
;
```

Fig. 3-10 Reporte *Maint/Operations/Clock/Read*.

Menu "Logs"

La ruta "Maint/Logs" o en su versión corta "M L" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario borrar el registro action/alarm.

A continuación se muestra la estructura del menú "Logs":

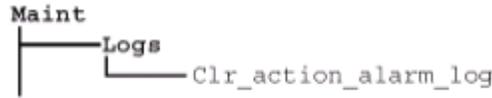


Fig. 3-11 Menú Maint/ Logs.

Menú de la opción "Logs"

A continuación se describe la opción que se presentan en "Logs" del menú Maintenance/Logs:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Clr_action_alarm_log	M L C	N/A	yes	Borra la acción/alarma log. Este comando requiere de confirmación.

Menú de visualización de estado

Descripción.

El menú de "View_status" o visualización del estado, permite al usuario ver las alarmas activas y daños en el equipo. Además permite visualizar los registros de alarmas y acciones por periodos, entre las fechas y horas especificadas.

El usuario también puede ver los reportes sobre la fuente de sincronización, el estado de la trayectoria del contenedor virtual (VC), el estado de la trayectoria de recepción, el estado del enlace LAPD y el estado del ventilador.

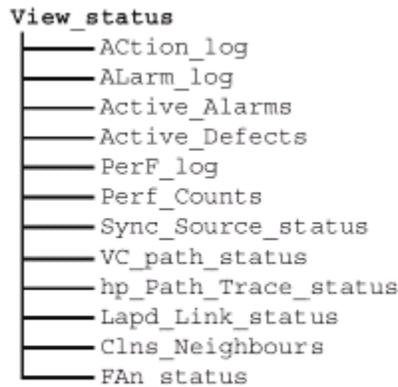


Fig. 3-12 Menú de Visualización del Estado.

El esquema anterior muestra la estructura jerárquica del menú de árbol. El tema del menú mostrado en negritas indica que existe un sub menú en dicha opción. Por otro lado las letras mayúsculas en cada tema del menú, representan la forma individual del acceso corto a dicha opción.

A continuación se presentará una descripción detallada de cada una de las opciones del menú "View-status".

Opciones del menú "View_status"

El comando "View_status" o en su versión corta "V" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario visualizar los registros de las acciones, alarmas y rendimiento, alarmas activas, desperfectos activos y contador de rendimiento. También están disponibles los reportes sobre el estado de la fuente de sincronización, estado de la trayectoria "vc", el estado de la conexión de la trayectoria de recepción LAPD y el estado del ventilador.

A continuación se describen las opciones que se presentan en el menú "View status":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Action_log	V AC	start_time end_time *(todos)	no	Reportes de acciones (eventos y alarmas) desde el registro action/alarm.
Alarm_log	V AL	start_time end_time *(todos)	no	Reportes de alarmas desde el registro action/alarm.
Active_Alarms	V AA	N/A	no	Reportes de todas las alarmas activas.
Active_Defects	V AD	N/A	no	Reportes de todos los desperfectos activos, esta opción del menú se encuentra únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
PerF_log	V PF	log_no [instance_ on]	no	Reportes del registro de un monitoreo de rendimiento especificado u opcionalmente uno de alguno en específico.
Perf_Counts	V PC	N/A	no	Reportes intermedios de los contadores del monitoreo del rendimiento para todos los PMPs.
Sync_Source_status	V SS	N/A	no	Reportes del estado de la fuente de sincronización.
VC_path_status	V VC	[trib_inst]	no	Reportes del estado de la trayectoria del contenedor virtual VC para una unidad de tributaria específica.
hp_Path_Trace_status	V PT	[aggr_inst]	no	Reportes del estado de la trayectoria de recepción para todos los agregados u opcionalmente para un agregado en específico.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
Lapd_Link_status	V LL	N/A	no	Reportes del estado de la conexión LAPD.
Clns_Neighbours	V CN	N/A	no	Reportes del SID del NE asociado por cada agregado.
Fan_status	V FA	N/A	no	Reportes del estado del ventilador, activado y su condición (ok failed)

Sintaxis de parámetros

Los parámetros "start_time" y "end_time" son requeridos en este menú, su formato es:

DD/MM/YYYY HH:MM:SS

Por ejemplo:

22/05/2002 16:30:56 ↵

Un asterisco "*" puede ser usado como un comodín para reemplazar ambos o cualquiera de estos parámetros, representando "desde el primero" o "al último". Un simple "*" puede ser empleado como comodín y reemplazar ambos parámetros, indicando que el registro completo deberá ser reportado.

El parámetro "log_on" es requerido por el menú "PerF_Log", este se refiere aun registro de monitoreo de rendimiento específico, este es un número del "1" al "32", el "1" representa al más reciente registro y el "32" el más antiguo. Este comando puede ser modificado con el parámetro opcional "instance_on" para generar el reporte en particular. Por ejemplo:

Per_log 31 a ↵

El parámetro "trib_inst", es una opción que puede ser usada en el menú "VC_path_status", la sintaxis se muestra a continuación:

S<N>-<N> donde:

S<N>, representa el número de slot o ranura de la tarjeta.

<N>, representa el número del lugar sobre la tarjeta.

Por ejemplo: **S1-3 ↵**

Lo que representa el lugar 3 de la tarjeta en el slot o ranura 1 (Tarjeta ADM 8x2 Mbps).

El parámetro "aggr_inst" es una opción que puede ser usada en el menú "Path_Trace", este puede ser cualquiera de las dos siguientes "A" o "B". Por ejemplo:

Path_Trace_status A ↵

Ejemplos de reportes

A continuación se presentan los formatos de los reportes que se generan desde el menú "View_status":

View_status/Action_log:

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>ac * ↵
70, Action Log
751, Cmd = c/r/t s1-2, User = oper2,, Office_01, 27/03/96, 23:52:29
752, Old_date = 28/03/96, Old_time = 00:02:15, User = oper1, 28/03/96,
01:00:25
;
```

Fig. 3-13 Reporte *View_status/Action_log*.

View_status/ALarm_log

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>al * ↵
71, Alarm Log
711, HP-Path_Trace, B-J1, Present, M, X, 34,, Cust_03, 28/12/96, 13:02:15
711, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Clear, M, X, 178,, Office_1, 28/12/96,13:02:23
;
```

Fig. 3-14 Reporte *View_status/ALarm_log*.

View_status/Active_Alarm

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>aa ↵
51, Alarm Status
511, HP-Path_Trace, B-J1, Present, M, X, 1454,, Cust_03
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, M, X, 3169,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-2, Present, M, X, 3170,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-3, Present, M, X, 3171,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-4, Present, M, X, 3172,, Office_01
;
```

Fig. 3-15 Reporte *View_status/Active_Alarm*.**View_status/Active_Defects**

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>ad ↵
61, Defect Status
511, HP-Path_Trace, B-J1, Present, M, X, 1454,, Cust_03
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, M, X, 3169,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-2, Present, M, X, 3170,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-3, Present, M, X, 3171,, Office_01
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-4, Present, M, X, 3172,, Office_01
;
```

Fig. 3-16 Reporte *View_status/Active_Defects*.**View_status/PerF_log**

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>pf 1 ↵
43, Single Performance Log
431, Status, Log_type, Report, Duration, Date, Time
432, Normal, 15M, 01, 892, 01/01/1995, 00:15:00
433, Instance, PMP, ES, SES, BBE, UAS, Basis, AS, Traffic, User Label
434, A, MS, 10, 0, 1.45E+2, 0, P, 892, , Office_01
434, A, HP, 5, 0, 1.28E+2, 150, P, 892, , Office_01
434, A, HP-FE, 0, 0, 1.00E+0, 892, P, 892, , Office_01
434, S1-3, LP, 0, 0, 1.00E+0, 892, P, 892, , Office_01
434, S1-3, LP-FE, 0, 0, 0.00E+0, 892, P, 892, , Office_01
434, S1-3, PPI-CV, 0, 0, 2.63E+4, 0, P, 892, , Office_01
434, S1-3, PPI-TX, 0, 0, 0.00E+0, 30, P, 892, , Office_01
;
```

Fig. 3-17 Reporte *View_status/PerF_log*.

View_status/Perf_Counts

```

TN-1C(local-C)/View_status/
>>pc ↓
44, Intermediate Performance Log
431, Status, Log_type,, Duration, Date, Time
432, Normal, 15M,, 500, 26/08/1995, 00:08:20
433, Instance, PMP, ES, SES, BBE, UAS, Basis, AS, Traffic, User Label
434, A, MS, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, B, MS, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, A, HP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, B, HP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, A, HP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, B, HP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-1, LP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-2, LP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, LP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-4, LP, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-1, LP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-2, LP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, LP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-4, LP-FE, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-1, PPI-CV, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-2, PPI-CV, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-3, PPI-CV, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
434, S1-4, PPI-CV, 0, 0, 0.00E+00, 500, P, 500, , Office_01
;

```

Fig. 3-18 Reporte *View_status/Perf_Counts*.**View_status/Sync_Source_status**

```

TN-1C(local-C)/View_status/
>>ss ↓
55, Sync Source Status
551, A, Sync_src_hierarchy_level = 1, Sync_src_state = Reference
552, A, Sync_src_cause(s):
551, S1-2, Sync_src_hierarchy_level = 2, Sync_src_state = Valid
552, S1-2, Sync_src_cause(s):
551, S1-3, Sync_src_hierarchy_level = 3, Sync_src_state = Invalid
552, S1-3, Sync_src_cause(s): PPI-Loss_of_signal SS_OUT_OF_LIMITS
553, Excluded_sync_src_criteria = Exc_and_lof
553, HP_TIM_Excluded_sync_src_criteria = On
554, PLL_status = Acquisition
;

```

Fig. 3-19 Reporte *View_status/Sync_Source_status*.**View_status/VC_path_status**

```

TN-1C(local-C)/View_status/
>>vc ↓
56, VC Path status
561, S1-1, Path_src = B, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-2, Path_src = A, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-3, Path_src = A, Rx_signal_label = 00, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-4, Path_src = A, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-5, Path_src = B, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-6, Path_src = A, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-7, Path_src = A, Rx_signal_label = 00, Ulabel = Cust_Office_01
561, S1-8, Path_src = A, Rx_signal_label = 02, Ulabel = Cust_Office_01
;

```

Fig. 3-20 Reporte *View_status/VC_path_status*.

Con una conexión provista que pasa a través de un VC-4, únicamente el encabezado se mostrará, por ejemplo:

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>vc ↓
56, VC Path status
;
```

Fig. 3-21 Ejemplo VC-4

View_status/hp_Path_Trace_status

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>pt ↓
58, Received Path Trace Status
581, A, Rx_state = PT_OK, Path_trace_rx = TX_UNALLOCATED_, Rx_crc = 64H
581, B, Rx_state = PT_OK, Path_trace_rx = TX_UNALLOCATED_, Rx_crc = 64H
;
```

Fig. 3-22 Reporte View_status/hp_Path_Trace_status.

View_status/Lapd_Link_status

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>ll ↓
62, LAPD Link Status
621, A, Lapd_link_state_RS = Connected
622, A, Lapd_link_current_auto_mode_RS = Network
621, B, Lapd_link_state_RS = Off
622, B, Lapd_link_current_auto_mode_RS = Network
;
```

Fig. 3-23 Reporte View_status/Lapd_Link_status.

La línea 622 es mostrada únicamente en el reporte, si el parámetro “Lapd_link_modeRS es colocado en automático “auto”.

View_status/Clns_Neighbours

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>cn ↓
625, CLNS Neighbours Status
626, A, Neighbour_SID = 0000754000EA
626, B, Neighbour_SID = 00007540004A
;
```

Fig. 3-24 Reporte View_status/Clns_Neighbours.

View_status/Fan_status:

```
TN-1C[local-C]/View_status/
>>fa ↓
63, Fan Status
631, Fan_state = Off
632, Fan_condition = Failed
;
```

Fig. 3-25 Reporte View_status/Fan_status.

Menú de admisión

Descripción.

El menú de "Admin" o administración, permite al usuario actualizar el software de aplicación, correr una nueva versión o una versión anterior con la opción de revertir o llamar a cualquiera de las dos versiones. Los usuarios son habilitados para cambiar sus passwords y visualizar una lista completa de nombres de usuarios.

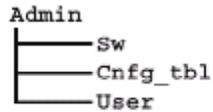


Fig. 3-26 Menú de Administración.

El esquema anterior muestra la estructura jerárquica del menú de árbol. El tema del menú mostrado en negritas indica que existe un sub menú en dicha opción. Por otro lado las letras mayúsculas en cada tema del menú, representan la forma individual del acceso corto a dicha opción.

A continuación se presentará una descripción detallada de cada una de las opciones del menú "Admin".

Opciones del "Sw"

La ruta "Admin/Sw" o en su versión corta "A S" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario actualizar la carga del software, correr una versión nueva del software. El usuario también tiene permitido el realizar un reinicio forzado sobre el software actual o al nuevo software en el otro banco de software.

A continuación se muestra la estructura del menú "Sw".

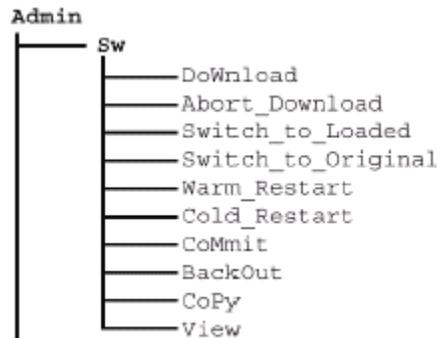


Fig. 3-27 Menú Admin/Sw.

A continuación se describen las opciones que se presentan en el menú “Sw”:

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
DoWload	A S DW	[file_name]	no	Inicializa la carga de software en el respaldo y pone el nuevo software en el banco inactivo de software.
Abort_Download	A S AD	N/A	no	Aborta cualquier descarga de software que este ocurriendo actualmente (disponible únicamente desde el TN-MS EC-1)
Switch_to_Loaded	A S SL	N/A	yes	Conmuta a la más reciente versión del software cargado y realiza un reinicio en caliente.
Switch_to_Original	A S SO	N/A	yes	Conmuta a la versión original del software y realiza un reinicio en caliente.
Warm_Restart	A S WR	[other]	yes	Realiza un reinicio en caliente sobre el actual software (u otro)
Cold_Restart	A S CR	N/A	yes	Realiza un reinicio en frío.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del menú "Sw":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
CoMmit	A S CM	N/A	yes	Aplica al nuevo software, la copia anterior del viejo software es reemplazado por el nuevo software.
BackOut	A S BO	N/A	yes	Regresa al software anterior, el software nuevo es reemplazado por la copia del viejo software.
CoPy	A S CP	N/A	yes	Copia el mejor banco actualmente transmitido dentro del banco corrompido del equipo vecino.
View	A S V	N/A	no	Muestra los detalles de la versión actual del software, le versión de la tabla de configuración y el estado del software/configuration.

La operación de descarga del software desde el TN-MS EC-1 puede tomar hasta 10 minutos o 40 minutos desde el CAT. La operación es procesada en segundo plano, así que el usuario puede completar otras tareas. Sin embargo, depende de las limitaciones de la comunicación de la PC, el usuario CAT no puede comunicarse con el TN-IP hasta que la descarga del software se haya completado. El usuario CAT puede, si así lo requiere, abortar este proceso en cualquier momento. Los usuarios que operan desde el TN-MS EC-1, pueden continuar otras tareas de administración mientras el software descargado tome su lugar.

Sintaxis de parámetros

El parámetro opcional "file_name" puede ser usado en el tema de menú "Download". Este parámetro se necesita únicamente cuando el comando es ejecutado desde el TN-MS EC-1, así mismo este parámetro es ignorado si es usado desde el CAT. El nombre del archivo puede ser hasta 32 caracteres de largo. La sintaxis es la siguiente:

DoWnload N E_loads/1C/tn1c_sw ↵

El parámetro opcional "other" puede ser usado en el tema de menú "warm_restart". Este parámetro provoca al TN-IP un reinicio, empleando la nueva versión del software en el otro banco de software. La sintaxis es la siguiente:

Warm_Restart [other] ↵

El menú **Admin/Sw** puede accesarse desde el CAT o el TN-MS EC-1.

Ejemplo de reporte.

A continuación se presenta el formato del reporte que se genera desde el menú de **Admin/Sw**:

Admin/Sw/View

```
TN-1C[local-C] /Admin/Sw/
>>v .l
57, Software and Config table status
571, Active_SW_version = Pa04, Active_SW_bank = A, Other_SW_version = Pa04
572, Active_cnfg_table_version = AA02, Other_table_version = AA02
573, SW_upgrade_status = Stable
574, Cnfg_upgrade_status = Stable
;
```

Fig. 3-28 Reporte Admin/Sw/View.

Opciones del menú "Cnfg_tbl"

La ruta "Admin/Cnfg_tbl" o en su versión corta "A C" nos lleva a seleccionar un comando que permite al usuario respaldar la tabla de configuración, restablecer una tabla previamente salvada con cualquiera de las dos opciones "REstore" o "CoMmit".

A continuación se muestra la estructura del menú "Cnfg_tbl".

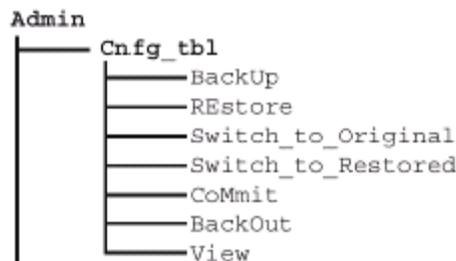


Fig. 3-29 Menú Admin/Cnfg_tbl.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del menú "Cnfg_tbl":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
BackUp	A C BU	[file_name]	no	Inicia la carga del respaldo de la configuración activa de los usuarios.
REstore	A C RE	[file_name]	no	Inicia la descarga del respaldo de la configuración a la configuración inactiva.
Switch_to_Original	A C SO	N/A	yes	Cambia a la configuración original del NE.
Switch_to_Restored	A C SR	N/A	yes	Cambia a la configuración restaurada.

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
CoMmit	A C CM	N/A	yes	Llama a la configuración restablecida, sobre escribiendo la copia anterior de la configuración de los usuarios .
BackOut	A C BO	N/A	yes	Regresa a la configuración de usuarios, sobre escribe la configuración cargada.
View	A C V	N/A	no	Muestra los detalles de la actual versión del software, tabla de configuración, versión de la tabla de configuración y el estado del software/configuración .

Sintaxis de parámetros.

El parámetro "file_name" usado en los temas de menú "BackUp" y "REstore" no es requerido cuando el comando es ejecutado desde el CAT. Este parámetro únicamente se necesita cuando el comando es ejecutado desde el TN-MS EC-1, este es ignorado si es usados desde el CAT. El nombre del archivo puede ser de hasta 32 caracteres de longitud. Por ejemplo:

```
BackUp NE_Backuo/1C/cnfg_12feb98 ↵
REstore NE_Backuo/1C/cnfg_12feb98 ↵
```

El menú "Admin/Cnfg_tbl" puede ser accesado desde el CAT y el TN-MS EC-1

Ejemplo de reporte.

A continuación se presenta el formato del reporte que se genera desde el menú de **Admin/Cnfg_tb/**:

Admin/Cnfg_tbl/View

```
TN-1C[local-C]/Admin/Sw/
>>v ↵
57, Software and Config table status
571, Active_SW_version = Pa04, Active_SW_bank = A, Other_SW_version = Pa04
572, Active_cnfg_table_version = AA02, Other_table_version = AA02
573, SW_upgrade_status = Stable
574, Cnfg_upgrade_status = Stable
?
```

Fig. 3-30 Reporte *Admin/Cnfg_tbl/View*.

Opciones del menú "User"

La ruta "Admin/User" o en su versión corta "A U" nos lleva a seleccionar un comando que permite a las clases de usuarios "system administrator" y "system engineer" visualizar una lista de nombres de usuarios conocidos, y permite que estas clases de usuarios cambien su passwords correspondientes.

A continuación se muestra la estructura del menú "User".

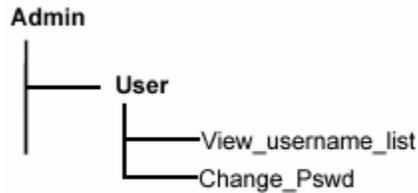


Fig. 3-31 Menú Admin/User.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las opciones del menú "User":

Tema de menú	Ruta corta	Parámetros	Confirmación	Descripción
View_username_list	A U V	N/A	no	Muestra a todos los nombre de usuarios permitidos en el NE, este comando está únicamente disponible para la clase de usuario "system engineer".
change_Pswd	A U P	[username]	no	La clase de usuario "System engineer", puede cambiar los passwords de todos los otros usuarios (si los passwords no son fijos). La configuración de la clase de usuario "manager" únicamente puede ser cambiada por sus propios passwords.

Sintaxis de parámetros.

El parámetro opcional "username" puede ser empleado para cambiar el menú "change_Paswd, este deberá ser de una longitud que va desde los 6 -8 caracteres.

Ejemplo de reporte.

A continuación se presenta el formato del reporte que se genera desde el menú de *Admin/User*:

Admin/User/View_username_list.

```
TN-1C [local-C]/Admin/User/
>>v_
39, Known User Names
391, Known_User_Names: viewr eview oper1 oper2 eoper ecusr nortl ecntu ntback
;
```

Fig. 3-32 Reporte *Admin/User/View_username_list.*

Admin/User/change_Pswd.

```
TN-1C [local-C]/Admin/User/
>>p_
Originator password:
New password:
Repeat new password:
```

Fig. 3-33 Reporte *Admin/User/change_Pswd.*

Practica 1 Reconocimiento del equipo

Introducción

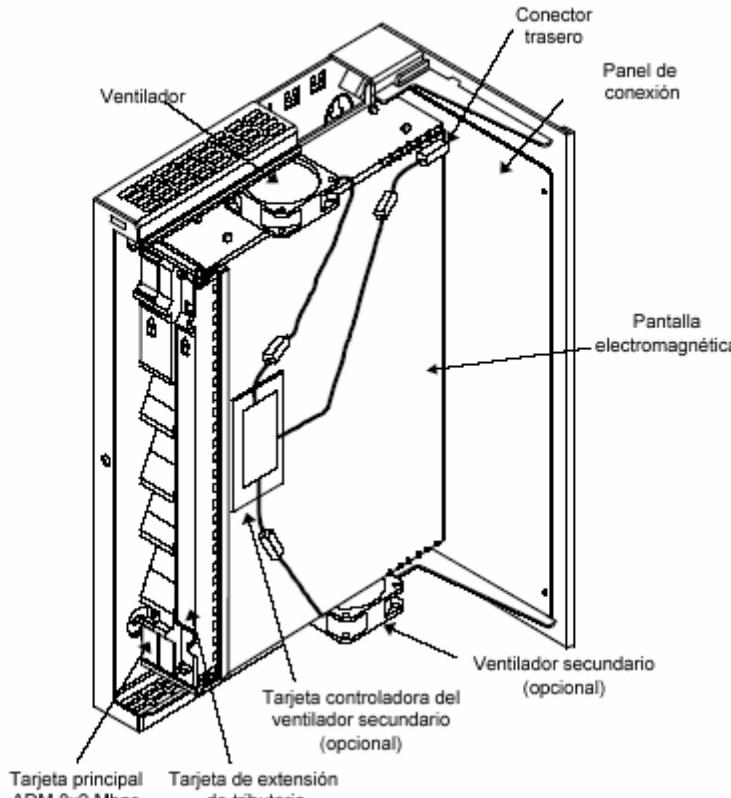
El multiplexor ADM TN-1P pertenece a la familia de los sistemas SDH, es un sistema compacto que brinda la seguridad y capacidad de transmisión en la Red de Acceso semejantes a una red de transporte, por lo anterior, estos equipos se han implantado en TELMEX para brindar servicios de acceso. Por lo tanto, es de gran importancia el tener el conocimiento sobre su estructura y funcionamiento.

Identificación de partes y versión del hardware

Procedimiento

A continuación se presenta el procedimiento para la identificación de partes del equipo multiplexor ADM TN-1p.

Nota: Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo se encuentre apagado. Por otro lado, deberás de contar con una pulsera antiestática para el manejo de las tarjetas y del equipo en general.

Paso	Acción
1	<p>Identifica en la maqueta, las partes que se indican en el esquema, correspondientes a la estructura general del equipo TN-1C:</p>  <p style="text-align: center;">Fig. P1-1 Estructura física del equipo TN-1C.</p>

Nota: La identificación de las partes de la PSU, dependerá de las facilidades presentadas en el campus y maqueta.

Paso	Acción
2	Anota tus observaciones, indicando sí la maqueta cuenta o no con las partes indicadas en el esquema. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
3	Identifica, de acuerdo al panel de conexión de las interfaces externas, la versión del hardware que presenta el equipo de la maqueta empleada. Versión del Hardware: _____. Nota: Para facilitar este paso puedes apoyarte en el tema "Interfaces externas" del capítulo uno.

Practica 2 Prueba de Alimentación de CD

El multiplexor ADM TN-IP cuenta con dos posibilidades de instalación:

- El montaje en la pared o
- El montaje en el rack.

En las salas de transmisión se utiliza el montaje en el rack. En este caso se presenta el procedimiento para realizar la prueba de alimentación de CD del TN-IP. El verificar la alimentación es procedimiento de mantenimiento para detectar alguna falla en el sistema.

En esta practica En esta práctica se abordarán los siguientes temas:

Medición del voltaje en el conector d.c./alarm

A continuación se presenta el procedimiento para realizar la medición del voltaje de alimentación del equipo multiplexor ADM TN-IP.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que la fuente de alimentación externa se encuentre apagada.
- Esta medición deberá realizarse con precaución, para evitar que se dañe el equipo.
- Por otro lado, de requerirse, deberás de contar con una pulsera antiestática para el manejo de las tarjetas y del equipo en general.

Paso	Acción
1	Apaga la fuente de alimentación externa.
1	Desconecta el cable d.c./alarm del equipo y vuelve a conectar la fuente.
2	<p>Realiza la medición de la salida de voltaje de C.D. en el pin 5 del conector d.c./alarm, respecto al pin 1 (0V), de acuerdo al siguiente diagrama.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Fig. P2-1 Posición de pines del conector d.c./alarm.</p> <p>Voltaje del conector: _____ Volts.</p> <p>Los límites son de -20 a -72 volts. El diagrama muestra la localización de cada pin, cuando se encuentra sin el cable d.c./alarm.</p>
3	Desconecta nuevamente la fuente y conecta el cable d.c./alarm en el conector d.c./alarm.
4	Conecta la fuente y observa los leds del equipo que indican que tiene alimentación.

Practica 3 Creación de una Hyper Terminal

Introducción

El multiplexor ADM TN-IP cuenta con facilidades de gestión, las cuales son proporcionadas por el Comando de interfaz de línea de usuario (UI) del TN-IP (TN-IP Command One User interface). Por lo que es importante establecer un procedimiento que nos lleve a crear una Hyper Terminal, para poder ingresar al sistema de gestión del TN-IP.

En esta práctica se presenta el procedimiento para la creación de una Hyper Terminal en el sistema Windows..

Hyper Terminal de windows

Procedimiento

A continuación se presenta el procedimiento para la creación de una hyper terminal de windows.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo TN-IP se encuentre apagado.
- Que la PC se encuentre encendida y no conectada al equipo TN- 1C.
- Cierre cualquier otro programa que este activo este momento.
- .Estando en el escritorio de windows, inicia el procedimiento que se indica a continuación.

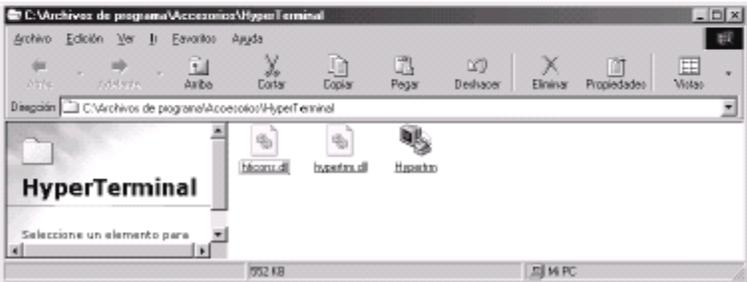
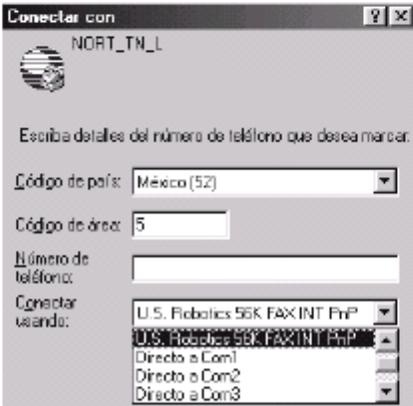
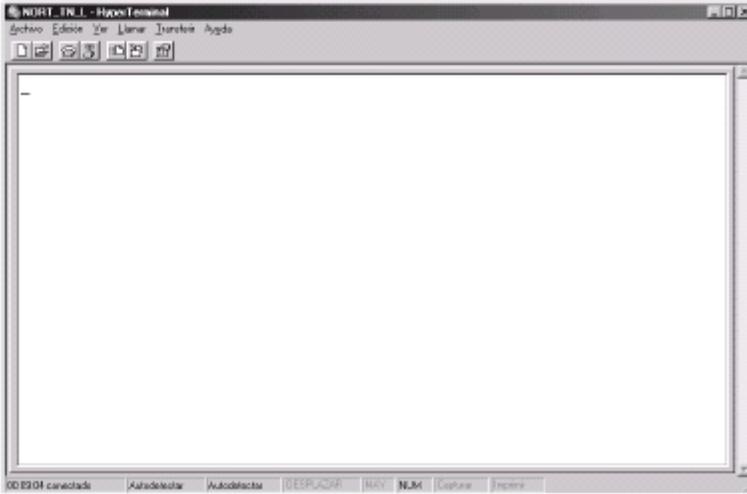
Paso	Acción
1	<p>Da un clic en el botón "Inicio", después siga la siguiente ruta de acceso: Inicio/Programas/Accesorios/Comunicaciones/Hyper Terminal.</p> <p>Aparecerá la siguiente ventana:</p> 

Fig. P3-1 Carpeta de Hyper Terminal.

Paso	Acción
2	<p>Da un doble clic en el icono "Hypertm", con esta acción aparecerá la siguiente ventana:</p>  <p>Fig. P3-2 Ventana para la creación de una Hyper Terminal.</p>
3	<p>Escribe el nombre de le será asignado a la conexión, por efectos de la práctica se emplearan: NORT_TN_L y NORT_TN_R, indicando la terminal local y remota respectivamente. Ahora da un clic en aceptar. Con esta acción aparecerá la siguiente ventana:</p>  <p>Fig. P3-3 Ventana de selección de puerto.</p>

Paso	Acción												
4	<p>Selecciona del combo "Conectar usando" la opción "COM1" y da un clic en el botón "Aceptar". Con esta acción se presenta la siguiente ventana:</p> <div data-bbox="618 359 1094 898" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> </div> <p>Fig. P3-4 Ventana de selección de parámetros.</p> <p>Nota: En algunas versiones el texto del puerto seleccionado anteriormente se presenta como: "Directo a COM1", como es en este caso.</p>												
5	<p>Verifica que los valores presentados en la ventana sean los siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="651 1100 1057 1304" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Campo</th> <th style="text-align: center;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bits por segundo</td> <td>19200</td> </tr> <tr> <td>Bits de datos</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Paridad</td> <td>Ninguna</td> </tr> <tr> <td>Bits de parada</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Control de flujo</td> <td>Ninguno</td> </tr> </tbody> </table> <p>De no ser así, cambia los valores y da un clic en el botón "Aceptar".</p>	Campo	Valor	Bits por segundo	19200	Bits de datos	8	Paridad	Ninguna	Bits de parada	1	Control de flujo	Ninguno
Campo	Valor												
Bits por segundo	19200												
Bits de datos	8												
Paridad	Ninguna												
Bits de parada	1												
Control de flujo	Ninguno												

Paso	Acción
5	<p>Ahora ya has creado la Hyper Terminal, y aparecerá una "Ventana de la Interfaz del usuario".</p>  <p>Fig. P3-5 Ventana de la Hyper Terminal.</p>
6	Cierra la ventana del Hyper Terminal.

Para efectos prácticos, copia el icono que creaste de la Hyper Terminal "NORT_TN_L" a el escritorio de Windows.

Practica 4 Inicio de sesión

Introducción

Ahora que se ha creado la Hyper Terminal de Windows, esta nos permitirá acceder al elemento de red (NE) TN-IP, vía la UI del TN-IP (TN-IP Command Line User interface). La UI nos proporciona muchas facilidades para gestionar al NE local, como también al NE remoto. Por lo anterior, en esta práctica se presenta el procedimiento para efectuar un inicio de sesión en el NE local.

Ingreso al sistema del TN-IP

Procedimiento

A continuación se presenta el procedimiento para ingresar al sistema del TN-IP local, empleando la Hyper Terminal de Windows.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo TN-IP se encuentre apagado.
- Que la PC se encuentre apagada y desconectada del equipo TN- 1C.
- Conecta un extremo del cable con conectores RS232 en el puerto "COM 1" de la PC y el otro extremo del cable conéctalo al puerto CAT del Elemento de Red (NE) TN-IP. Puedes consultar el tema "Interfaces externas" del capítulo 1.

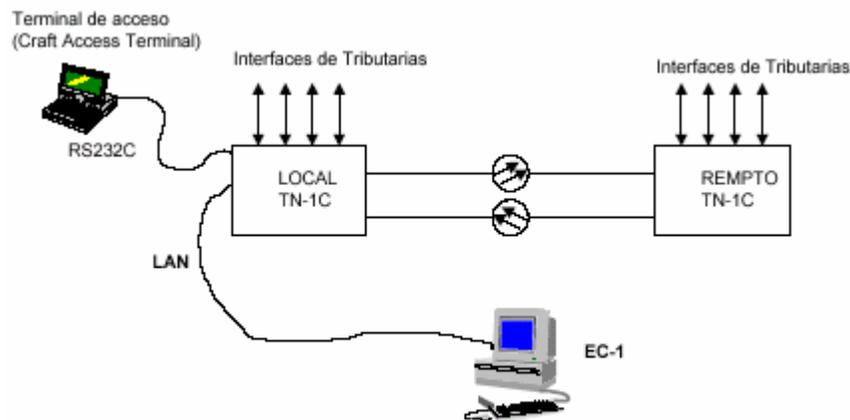


Fig. P4-1 Conexión vía CAT.

- Enciende la PC y el NE TN-IP.
- Estando en el escritorio de windows, inicia el procedimiento que se indica a continuación.

Procedimiento

Paso	Acción
1	Da un clic en el Icono de la Hyper Terminal "NORT_TN_L", con esta acción se presentará la ventana de interfaz del usuario.
2	<p>Presiona la tecla "Enter" para iniciar la sesión, con esta acción se despliega en la ventana el siguiente texto:</p> <p style="text-align: center;">Login:</p> <p>Escribe el Usuario que el instructor te indique y presiona la tecla "Enter", con esta acción se despliega el siguiente texto:</p> <p style="text-align: center;">password:</p> <p>Nota: Puedes apoyarte con la tabla de "Usuarios y Passwords" presentada en el tema "Inicio de sesión" del capítulo 2.</p>
3	<p>Escribe el password asociado al nombre del usuario y presiona la tecla "Enter".</p> <p>Nota: Observa que el password no aparece en pantalla.</p> <p>Ahora se despliega una pantalla la siguiente pantalla, en la cual se muestra el estado del NE, el menú principal y el inicio donde se ingresarán los comandos.</p>

```

Start local session...
login: oper2
password:
961, Session_event=Login, Uname=oper2, User=oper2, 31/05/96, 05:25:18;
59, NE Time
591, NE_date = 31/05/96, NE_time = 05:25:18
53, Inventory
531, S1, Address = 0000754BA121
532, S1, NTPEC = NTFT014A01, card_type = TN-1C,
Serial_no = NNIML216DMX2
533, S1, manf_date = 0196, chksum = Valid
532, S0, NTPEC = NTFT03AA01, card_type = BP-1C8,
Serial_no = NNIML216DM54
533, S0, manf_date = 5195, chksum = Valid
532, S2,, Card_type = Unequip
52, Open Sessions
521, Uname = oper1, User = mark
521, Uname = oper2, User = jim
57, Software and Config table status
571, Active_SW_version = Pa04, Active_SW_bank = A, other_SW_version = Pa04
572, Active_cnfg_table_version = AA02, other_table_version = AA02
573, SW_upgrade_status = Stable
574, Cnfg_upgrade_status = Stable
30, Continuity Test Configuration
301, S1-3, Continuity_test = active, Continuity_direction = fiber
31, Loopback Configuration
311, A, Loopback = Local
311, S1-2, Loopback = Remote
51, Alarm Status
511, PPI-Loss_of_Signal, S1-1, Present, M, X, 3169,, Office_01, 27/03/96,
23:52:21
/

Config/, Diagnostic/, Maint/, View_status/, Session/, Admin/, Logout,
*=go back, -=go to root

TN-1C[local-C]/
    
```

Paso	Acción
4	Identifica, y anota, en la información del estado del NE los siguientes datos: Dirección del Mux (Mux address): _____. Versión del Software(Software versión): _____. Versión de la Tabla de configuración (Configuration table version): _____

Paso	Acción
5	Teclea la siguiente secuencia de menús para colocar la fecha y hora actual en el NE TN-1C. <p style="text-align: center;">Maint/Operations/Clock/Align</p>
6	Introduce la fecha y hora actuales y presiona la tecla "Enter". Recuerda que el formato a introducir es el siguiente: <p style="text-align: center;">DD/MM/YYYY HH:MM:SS 2/08/2002 10:30:23</p>

Practica 5

Medición de la potencia de salida óptica

Introducción

El sistema del TN-IP presenta una serie de menús que nos permiten gestionar fácilmente al NE, por ello es necesario comprender y practicar el ingreso de comandos al sistema, por ello en esta práctica se plantea un procedimiento para este efecto.

Por otro lado, también se plantea esta práctica para destacar las facilidades de gestión presentadas por el NE TN-IP.

Medición de la potencia del láser

Procedimiento

A continuación se presenta el procedimiento que permite medir la potencia óptica de un agregado (A o B) del NE TN-IP local.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo TN-IP se encuentre encendido y conectado a la PC.
- Verifica que la Hyper Terminal de Windows, antes realizada, se encuentre activada-
- Inicie la sesión en el NE Local.
- Puedes consultar el tema "Menú de configuración" del capítulo 2.

A continuación realiza el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	<p>Teclea la siguiente secuencia de menús:</p> <p style="text-align: center;">Config/Laser_state/Forced_Off</p> <p>La cual permite que el láser del agregado (A o B) que se encuentre bajo la prueba, sea forzado a permanecer encendido apagado. En este caso selecciona al agregado A.</p>
2	Desconecta la fibra óptica de Tx del agregado A.
3	Conecta la salida óptica de Tx del agregado A a un medidor de potencia óptica, empleando un patchcord de fibra monomodo de baja pérdida.
4	<p>Teclea la siguiente secuencia de menús:</p> <p style="text-align: center;">Config/Laser_state/Forced_on</p> <p>La cual permite que el láser del agregado (A o B) que se encuentre bajo la prueba, sea forzado a permanecer encendido encendido. En este caso selecciona al agregado A.</p>

Paso	Acción								
5	<p>Realiza la medición de la potencia óptica de salida del agregado A.</p> <p>Verifica que la potencia óptica de salida se encuentre dentro de los siguientes límites:</p> <p>STM-1/</p> <table border="1" data-bbox="516 468 1218 793"> <thead> <tr> <th data-bbox="516 468 1044 499">STM-1</th> <th data-bbox="1044 468 1218 499">Límite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="516 499 1044 594">1310 nm/ L-1.1 Short Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico corto)</td> <td data-bbox="1044 499 1218 594">De -8 dBm a -15 dBm.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 594 1044 695">1310 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)</td> <td data-bbox="1044 594 1218 695">De 0 dBm a -5 dBm.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 695 1044 793">1550 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)</td> <td data-bbox="1044 695 1218 793">De 0 dBm a -5 dBm.</td> </tr> </tbody> </table>	STM-1	Límite	1310 nm/ L-1.1 Short Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico corto)	De -8 dBm a -15 dBm.	1310 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)	De 0 dBm a -5 dBm.	1550 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)	De 0 dBm a -5 dBm.
STM-1	Límite								
1310 nm/ L-1.1 Short Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico corto)	De -8 dBm a -15 dBm.								
1310 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)	De 0 dBm a -5 dBm.								
1550 nm/ L-1.1 Long Haul optical Aggregate (Agregado de trayecto óptico Largo)	De 0 dBm a -5 dBm.								
6	<p>Teclea la siguiente secuencia de menús:</p> <p style="text-align: center;">Config/Laser_state/Forced_Off</p> <p>La cual permite que el láser del agregado (A o B) que se encuentre bajo la prueba, sea forzado a permanecer encendido apagado. En este caso selecciona al agregado A. Nota: Confirma que el láser se encuentre apagado, verificando esto en el medidor de potencia óptica.</p>								
7	<p>Desconecta el patchcord óptico de la salida de la Tx del agregado A y conecta la línea de fibra óptica de la maqueta.</p>								
8	<p>Teclea la siguiente secuencia de menús:</p> <p style="text-align: center;">Config/Laser_state/Normal</p> <p>La cual permite que el láser del agregado (A o B) que se encuentre bajo la prueba, regrese a su estado normal, en este caso es el agregado A.</p>								

Practica 6

Prueba inicial de conexiones

Introducción

El sistema del TN-IP presenta una serie de menús que nos permiten gestionar fácilmente al NE, por ello es necesario comprender y practicar el ingreso de comandos al sistema, por ello en esta práctica se plantea un procedimiento para realizar las conexiones de las tributarias de 2 Mbps en el equipo ADM TN-IP para poder brindar servicios de acceso.

Conexiones iniciales

Descripción

A continuación se presenta el esquema de las conexiones que se deberán realizar sobre el equipo TN-IP para la realización de la práctica.

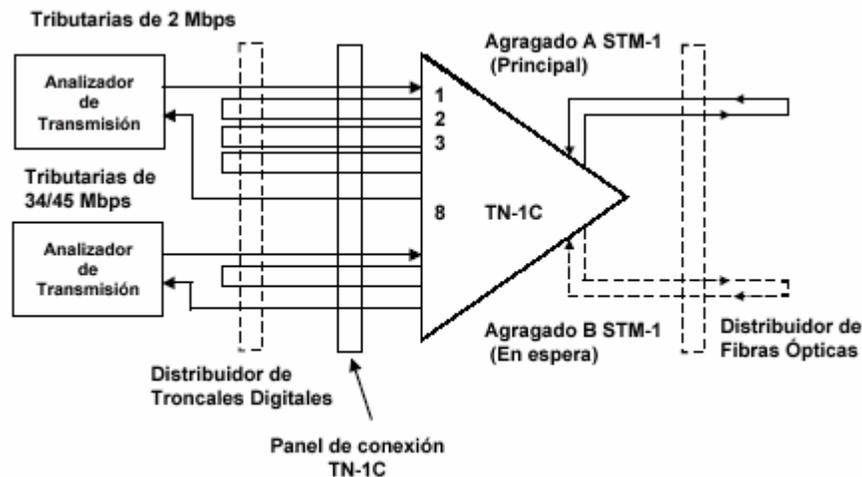


Fig. P6-1 Conexión de tributarias y agregados.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo TN-IP se encuentre encendido y conectado a la PC.
- Verifica que la Hyper Terminal de Windows, antes realizada, se encuentre activada"
- Inicie la sesión en el NE Local"
- Consulta el tema "Menú de configuración" del capítulo 2.

Conexión de tributarias.

Para llevar a cabo la conexión de las tributarias de 2 Mbps, de acuerdo al esquema anterior, se debe realizar lo siguiente:

Nota: No es necesario realizar las conexiones sobre las tributarias de 34/45 Mbps, basta con hacer la prueba con las tributarias de 8x2 Mbps de la Tarjeta principal ADM TN-IP.

Paso	Acción
1	Conecte la salida de datos del Analizador de transmisión a la entrada Rx de 2 Mbps de la tributaria número 1
2	Conecta la salida Tx de la tributaria 1 a la entrada Rx de la tributaria 2, después conecta la salida Tx de la tributaria 2 a la entrada Rx de la tributaria 3, continua así, hasta la tributaria número 8, o de acuerdo al equipamiento del TN-1C.
3	Conecta la entrada de datos del Analizador de transmisión a la salida Tx de 2 Mbps de la tributaria 8, o de la última tributaria, de acuerdo al equipamiento del TN-1C
4	Conecte la salida de datos del Analizador de transmisión a la entrada Rx de 34/45 Mbps de la tributaria 1.
5	Conecte la entrada de datos del Analizados de transmisión a la salida Tx de 34/45 Mbps de la tributaria 1.

Para una conexión Dual de 34/45 Mbps.

En el caso de que se cuente con una conexión dual de 34/45 Mbps en el equipo TN-IP, se debe seguir el siguiente procedimiento:

Nota: Dicho procedimiento sustituirá, si se cuenta con este tipo de conexión en el TN-IP, a los pasos 4 y 5 del procedimiento anterior.

Paso	Acción
1	Conecta la salida de datos del Analizador de transmisión a la entrada Rx de 34/45 Mbps de la tributaria 1.
2	Conecta la entrada de datos del Analizador de transmisión a la salida Tx de 34/45 Mbps de la tributaria 2.
3	Conecta sa salida Tx de 34/45 Mbps de la tributaria 1 a la entrada Rx de 34/45 Mbps de la tributaria 2.

Conexión de los agregados.

Para llevar a cabo las conexiones requeridas por esta práctica, de acuerdo al esquema mostrado, se requiere de extrema precaución, ya que se manejan los cables ópticos.

Notas:

- Verifica que el equipo TN-IP se encuentre apagado.
- Antes de desconectar a los agregados, recuerda o realiza un esquema de su conexión original.

A continuación se establecen los pasos a seguir:

Paso	Acción
1	Localiza, en la maqueta, los cables ópticos que corresponden al Agregado "A" y al Agregado "B", respectivamente. Nota: Esto se hace sobre la tarjeta principal de 8x2 Mbps, pero si se cuenta con un Distribuidor de Fibras ópticas, localiza en el DFO a los agregados.
2	Desconecta a los agregados de la Tarjeta principal del TN-1C o del DFO.
3	Realiza un loop en el agregado óptico, es decir conecta un extremo del patchcord a la salida Tx del agregado A y el otro extremo a la entrada Rx del mismo agregado.
4	Realiza un loop en el agregado óptico, es decir conecta un extremo del patchcord a la salida Tx del agregado B y el otro extremo a la entrada Rx del mismo agregado.

Configuración inicial.

A continuación se presenta el procedimiento para la configuración de los puertos de las tributarias del equipo TN-IP.

Nota: Recuerda que la tarjeta principal del equipo TN-IP, ADM 8x2 Mbps (Slot 1, S1), siempre se encuentra considerada como equipada, su tipo y configuración se encuentran determinados por la secuencia de inicio (boot) del NE. Puede referirse a la página 2-88 del manual del participante, Menú "carDs".

Paso	Acción
1	Equipa el tipo de tarjeta de extensión instalada en la maqueta del TN-1C, empleando la siguiente secuencia de menús: Config/carDs/Equip Por ejemplo: E 34m 31aa./ Nota: Una vez que te encuentres en el menú de Equip, consulta la página 2-89, para seleccionar el tipo de tarjeta a dar de alta.
2	Configura la hora y la fecha del equipo, empleando la siguiente secuencia de menús: Maint/Operations/Clock/Align Introduce la fecha y hora actual, en el siguiente formato: DD/MM/AAAA HH:MM:SS Nota: Una vez que te encuentres en el menú de Align, consulta las páginas 3-17 y 3-18, para cualquier aclaración.

Nota: Antes de realizar el siguiente paso, consulta a tu instructor, ya que es posible que se omita este paso, por medidas de seguridad de la maqueta o por que ya se encuentran hechas las conexiones.

Paso	Acción												
3	Desconecta todas las conexiones actuales del NE, para configura las conexiones de tráfico, empleando el siguiente menú: <p style="text-align: center;">Config/coNnections/aLI_disconnect</p>												
4	Configura cada uno de los puertos de las tributarias, empleando el menú de configuración "Config", de acuerdo a la siguiente tabla: Nota: Consulta el Tema " Menú de configuración" (pág. 2-30) para llevar a cabo dicho paso: <table border="1" data-bbox="501 800 1219 1381"> <thead> <tr> <th data-bbox="506 806 716 833">Configurar el..</th> <th data-bbox="721 806 1214 833">A...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="506 840 716 900">Tipo de tributarias</td> <td data-bbox="721 840 1214 900"> <ul style="list-style-type: none"> S1-1 a S1-8 para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 907 716 1094">Modo de la conmutación de la trayectoria de protección (Pps).</td> <td data-bbox="721 907 1214 1094">On (default)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 1100 716 1161">Tráfico (Traffic)</td> <td data-bbox="721 1100 1214 1161">S1-1 a S1-8 On (para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 1167 716 1285">Tipo de conector (Connector type)</td> <td data-bbox="721 1167 1214 1285">Coax (coaxial)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 1291 716 1381">Estructura de la señal (signal structure)</td> <td data-bbox="721 1291 1214 1381">Unframed (sin trama)</td> </tr> </tbody> </table>	Configurar el..	A...	Tipo de tributarias	<ul style="list-style-type: none"> S1-1 a S1-8 para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps. 	Modo de la conmutación de la trayectoria de protección (Pps).	On (default)	Tráfico (Traffic)	S1-1 a S1-8 On (para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps).	Tipo de conector (Connector type)	Coax (coaxial)	Estructura de la señal (signal structure)	Unframed (sin trama)
Configurar el..	A...												
Tipo de tributarias	<ul style="list-style-type: none"> S1-1 a S1-8 para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps. 												
Modo de la conmutación de la trayectoria de protección (Pps).	On (default)												
Tráfico (Traffic)	S1-1 a S1-8 On (para la tarjeta principal ADM de 8x2 Mbps).												
Tipo de conector (Connector type)	Coax (coaxial)												
Estructura de la señal (signal structure)	Unframed (sin trama)												

Paso	Acción
5	Configura las conexiones de protección entre las tributarias equipadas y los canales correspondientes, como se muestra en la siguiente tabla y empleando el menú siguiente: <p style="text-align: center;">Config/coNnections</p> Nota: Consulta el tema "Menú coNnections" en la pág. 2-82.

Puertos tributarios del 1 al 8	Puertos tributarios del 9 al 16
A-J1-K111&B-J1-K111 S1-1	A-J1-K133&B-J1-K133 S2-1
A-J1-K112&B-J1-K112 S1-2	A-J1-K141&B-J1-K141 S2-1
A-J1-K113&B-J1-K113 S1-3	A-J1-K142&B-J1-K142 S2-1
A-J1-K121&B-J1-K121 S1-4	A-J1-K143&B-J1-K143 S2-1
A-J1-K122&B-J1-K122 S1-5	A-J1-K151&B-J1-K151 S2-1
A-J1-K123&B-J1-K123 S1-6	A-J1-K152&B-J1-K152 S2-1
A-J1-K131&B-J1-K131 S1-7	A-J1-K153&B-J1-K153 S2-1
A-J1-K132&B-J1-K132 S1-8	A-J1-K161&B-J1-K161 S2-1

Puertos tributarios del 1 al 8	Puertos tributarios del 9 al 16
A-J1-K162&B-J1-K162 S2-9	A-J1-K221&B-J1-K221 S2-17
A-J1-K163&B-J1-K163 S2-10	A-J1-K222&B-J1-K222 S2-18
A-J1-K171&B-J1-K171 S2-11	A-J1-K223&B-J1-K223 S2-19
A-J1-K172&B-J1-K172 S2-12	A-J1-K231&B-J1-K231 S2-20
A-J1-K173&B-J1-K173 S2-13	A-J1-K232&B-J1-K232 S2-21
A-J1-K211&B-J1-K211 S2-14	A-J1-K233&B-J1-K233 S2-22
A-J1-K212&B-J1-K212 S2-15	A-J1-K241&B-J1-K241 S2-23
A-J1-K213&B-J1-K213 S2-16	A-J1-K242&B-J1-K242 S2-24

Por ejemplo, para especificar la conexión protegida del puerto tributario No. 1 en el canal lógico No. 1 se empleará el siguiente comando:

```
TN-1C[local-C]/Config/coNnections/
>> C A-J1-K111&B-J1-K111 S1-1
```

Paso	Acción												
6	<p>Configura la sincronización, para el equipo TN-1C, empleando el siguiente menú:</p> <p style="text-align: center;">Config/Sync_source</p> <p>Toma en cuenta la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Hierarchy</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Reversion</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Exclude optional criteria</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Force</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Rx_override</td> <td>SSM</td> </tr> <tr> <td>Tx_override</td> <td>SSM</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: Consulta el tema Menú de la opción Sync_source", pág. 2-72.</p>	Hierarchy	None	Reversion	Off	Exclude optional criteria	None	Force	Off	Rx_override	SSM	Tx_override	SSM
Hierarchy	None												
Reversion	Off												
Exclude optional criteria	None												
Force	Off												
Rx_override	SSM												
Tx_override	SSM												

Paso	Acción														
7	<p data-bbox="479 233 1224 296">Configura al analizador de transmisión de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="500 325 1214 558"> <tbody> <tr> <td data-bbox="500 325 873 359">Señal de transmisión</td> <td data-bbox="873 325 1214 359">2 Mbps</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 359 873 392">Reloj</td> <td data-bbox="873 359 1214 392">Interno (Internal)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 392 873 426">Frecuencia Offset</td> <td data-bbox="873 392 1214 426">Off</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 426 873 459">Código</td> <td data-bbox="873 426 1214 459">HDB3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 459 873 493">Trama</td> <td data-bbox="873 459 1214 493">Sin trama (unframed)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 493 873 527">Patrón (pattern)</td> <td data-bbox="873 493 1214 527">2¹⁵-1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 527 873 558">Tx override</td> <td data-bbox="873 527 1214 558">SSM</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="479 596 565 625">Notas:</p> <ul data-bbox="479 632 1224 751" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="479 632 1224 688">• Consulta el tema Menú de la opción Sync_source", pág. 2-72. <li data-bbox="479 695 1224 751">• Algunos parámetros no se tomarán en cuenta, de acuerdo al equipo analizador de transmisión empleado. 	Señal de transmisión	2 Mbps	Reloj	Interno (Internal)	Frecuencia Offset	Off	Código	HDB3	Trama	Sin trama (unframed)	Patrón (pattern)	2 ¹⁵ -1	Tx override	SSM
Señal de transmisión	2 Mbps														
Reloj	Interno (Internal)														
Frecuencia Offset	Off														
Código	HDB3														
Trama	Sin trama (unframed)														
Patrón (pattern)	2 ¹⁵ -1														
Tx override	SSM														

En la siguiente tabla, se plantea un ejemplo de los valores de los resultados que se deberán obtener en la recepción (Rx) del equipo analizador de transmisión.

Señal recibida (receive signal)	2 Mbps
Código (code)	HDB3
Trama (framing)	Sin trama (Unframed)
Patrón (pattern)	2 ¹⁵ -1
Medición de error (error measurement)	Errores de bit (Bit errors)

Conclusiones

Practica 7

Prueba de alarmas

Introducción

El sistema del TN-IP presenta una serie de menús que nos permiten gestionar fácilmente al NE, por ello es necesario comprender y practicar el ingreso de comandos al sistema, por ello en esta práctica se plantea un procedimiento que permite realizar pruebas de alarma.

Prueba de alarmas en los agregados

Descripción

Para llevara cabo esta práctica es necesario que el equipo TN-IP trabaje libre de alarmas. La conexión de las tributarias y de los agregados se puede mantener igual que en la práctica 6, es decir, de la siguiente manera:

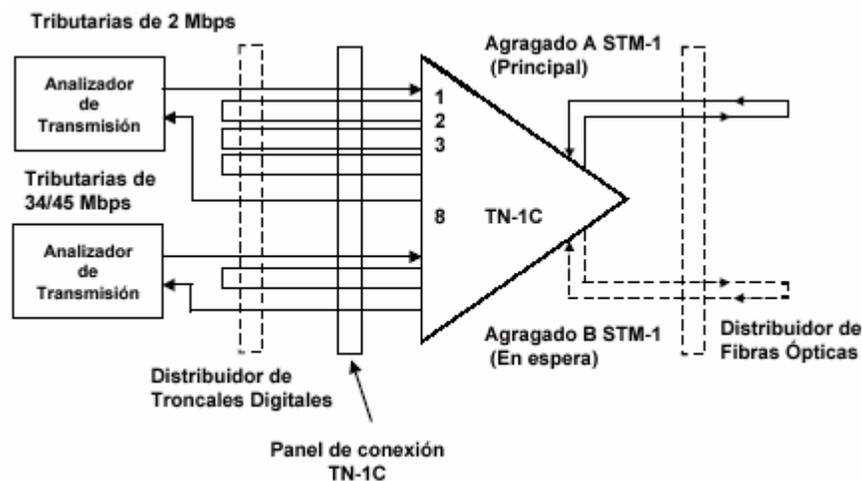


Fig. P7-1 Conexión de tributarias y agregados.

Notas:

- Antes de iniciar el procedimiento, verifica que el equipo TN-IP se encuentre encendido y conectado a la PC.
- Verifica que la Hyper Terminal de Windows, antes realizada, se encuentre activada.
- Inicie la sesión en el NE Local.
- Consulta el tema "Menú View status" o visualización del estado del TN-IP del capítulo 3, ya que necesitaras de él durante toda la práctica.

Procedimiento

A continuación se establece el procedimiento para realizar una prueba de alarmas sobre un equipo TN-IP local, no equipado con el adaptador de alarmas del rack.

Notas:

- Para realizar los siguientes pasos deberás emplear el menú View- status/Active_alarms. Para poder visualizar las alarmas activas del sistema en cualquier momento.
- En los pasos 4 y 5, ocurrirá un retraso antes de que las alarmas PPI-AIS y RS-LOS se limpien, debido a la función del ALS.

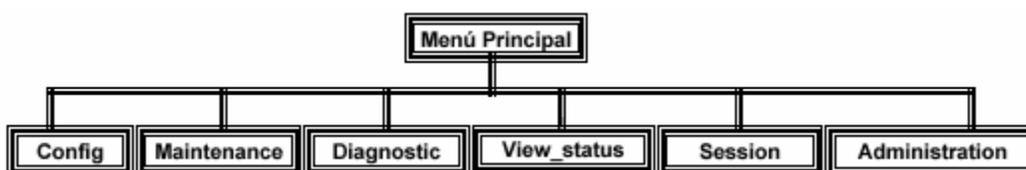
Paso	Acción	Resultado
1	<p>Verifica que el equipo TN-1C se encuentre operando libre de alarmas, emplea el siguiente menú:</p> <p>View_satus/Active_Alarms</p> <p>El cual despliega un reporte de todas las alarmas activas del TN-1C.</p>	<p>El indicador "FAIL" sobre el TN-1C estará desactivado "off", no existen alarmas activas.</p>
2	<p>Desconecta el loopback del agregado B.</p>	<p>El indicador "FAIL" sobre el TN-1C se activará. Se presentará una alarma RS-LOS para el agregado B.</p>
3	<p>Desconecta el loopback del agregado A.</p>	<p>El indicador "FAIL" sobre el TN-1C está activo "on". Se presenta una alarma RS-LOS para el agregado A. Se presenta una alarma RS-LOS para el agregado B. También podría presentarse las alarmas PPI-AIS.</p>

Paso	Acción	Resultado
4	<p>Conecta el loopback del agregado A.</p>	<p>El indicador "FAIL" sobre el TN-1C está activo "on". Se limpia la alarma RS-LOS para el agregado A. Se presentará una alarma RS-LOS para el agregado B. Se limpia cualquier alarma PPI-AIS.</p>
5	<p>Conecta el loopback del agregado B.</p>	<p>Se limpia la alarma RS-LOS para el agregado B. El indicador "FAIL" sobre el TN-1C está apagado "off". No hay alarmas activas.</p>

Conclusiones

Anexo 1

Estructura del menú del TN – 1P



Menú del TN-1P

Menú de configuración

A continuación se presenta la estructura de menús del equipo multiplexor ADM TN-1P:

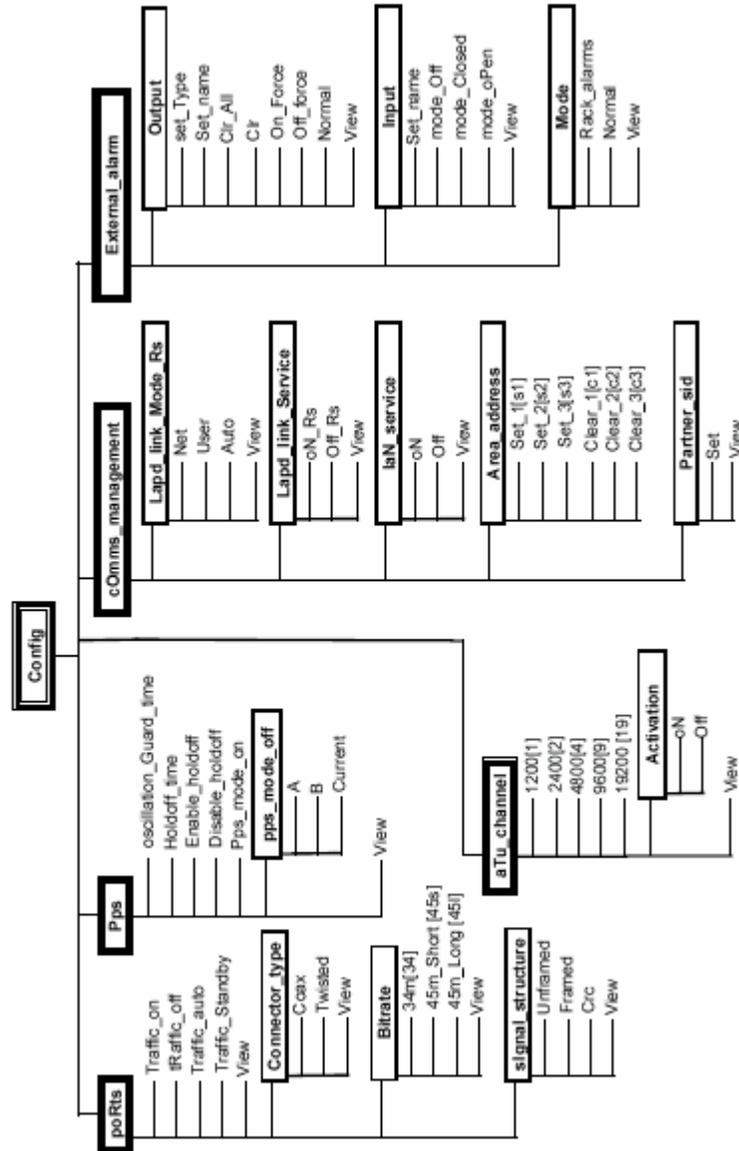


Fig. A-1 Menú de configuración.

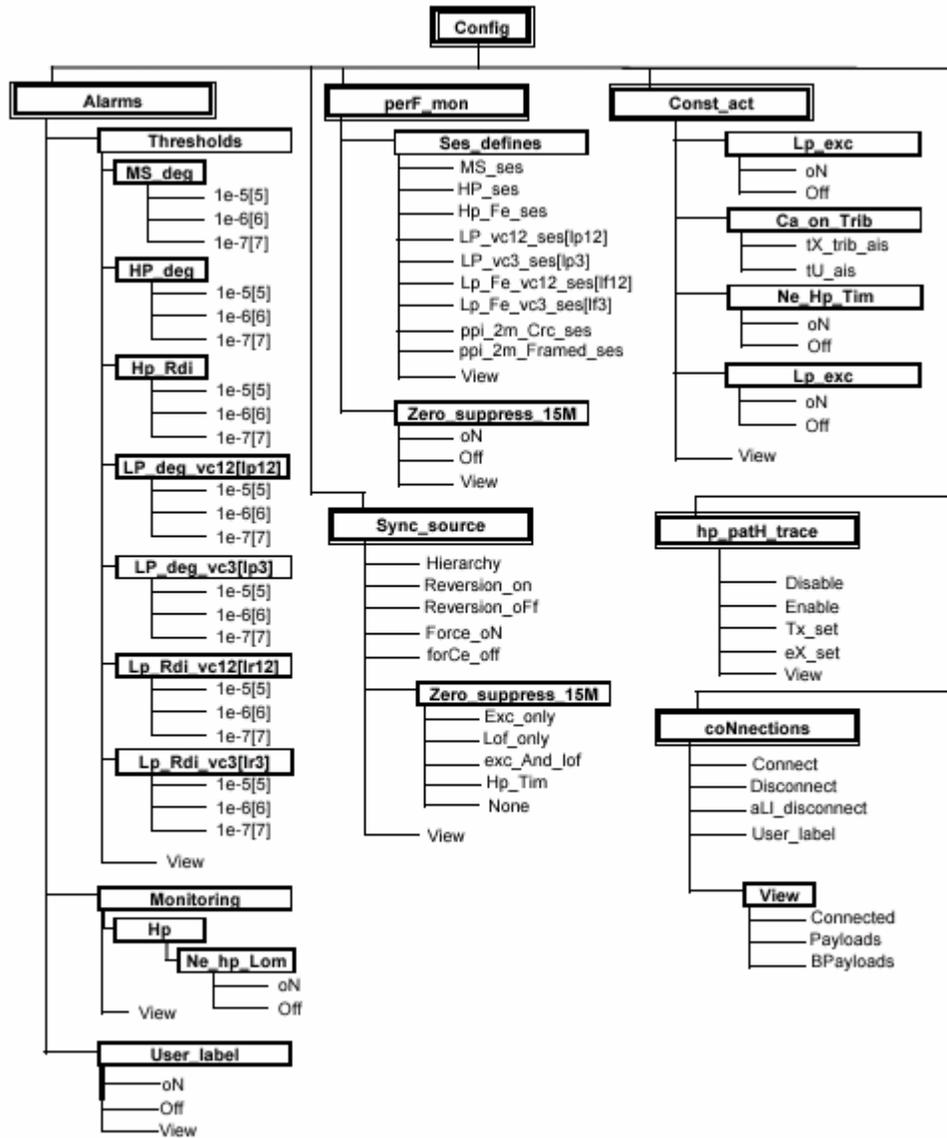


Fig. A-2 Menú de configuración.

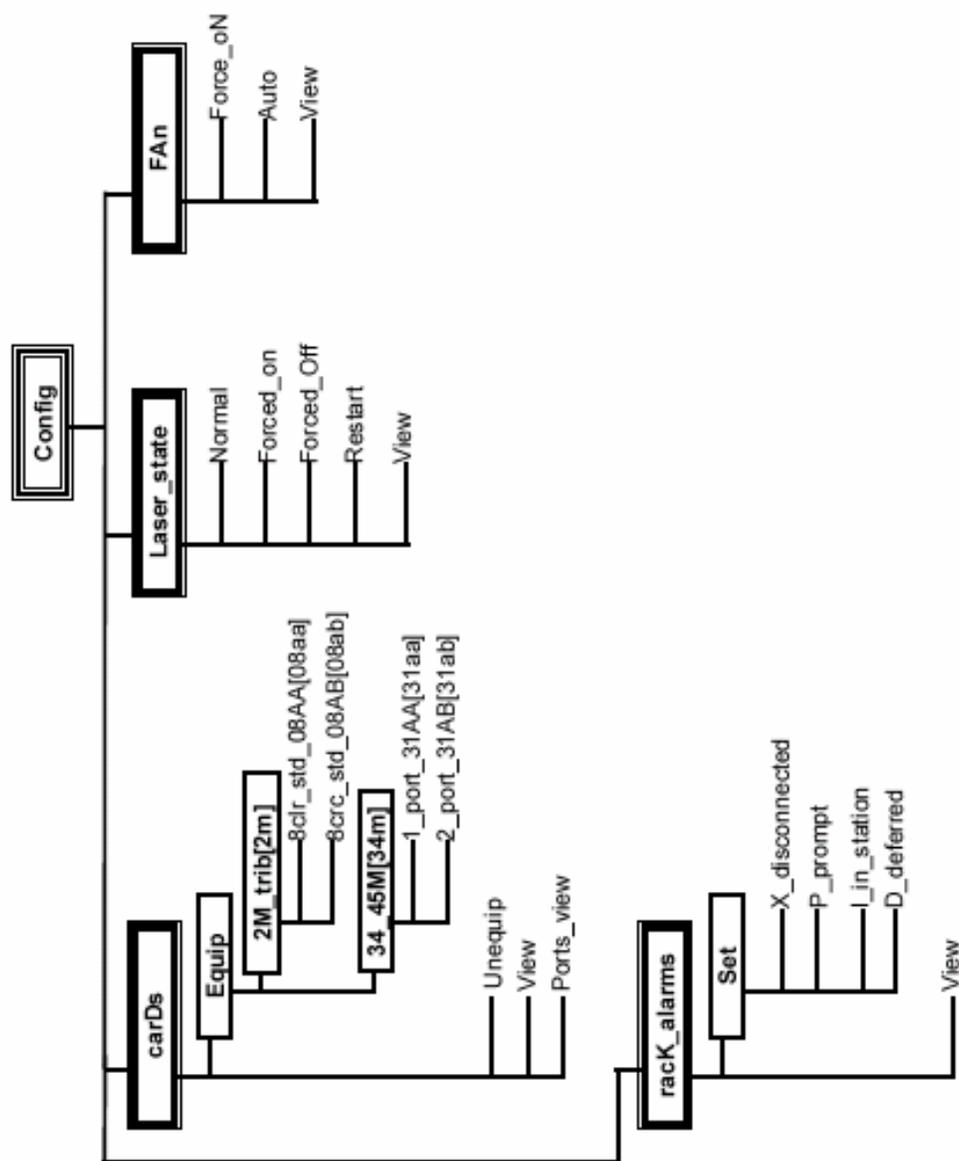


Fig. A-3 Menú de configuración.

Menú de Diagnostico y Mantenimiento.

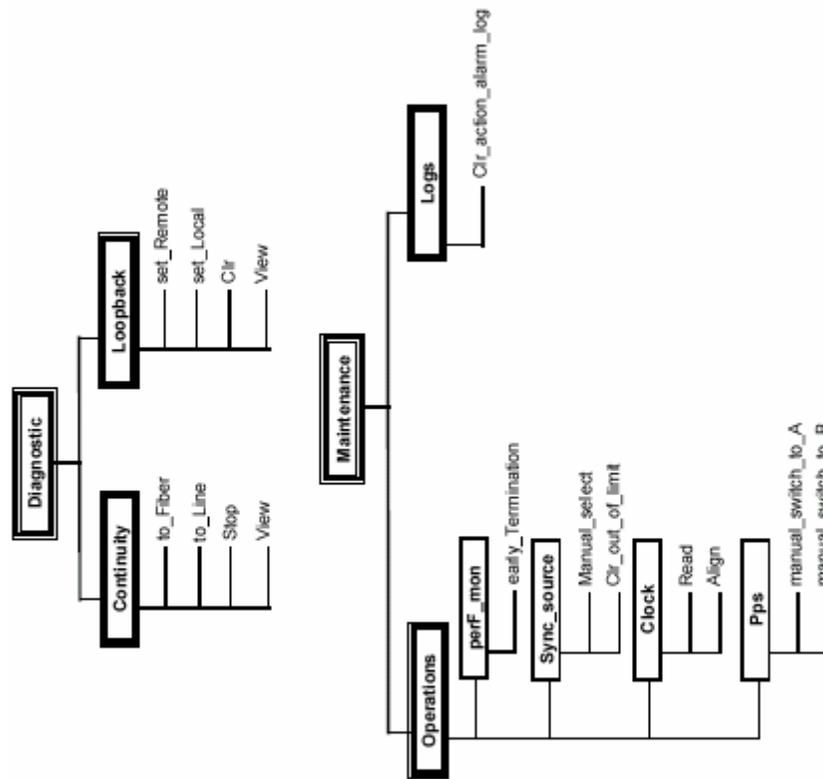


Fig. A-4 Menú de Diagnóstico y Mantenimiento.

Menú de Visualización del estado y de Sesión.

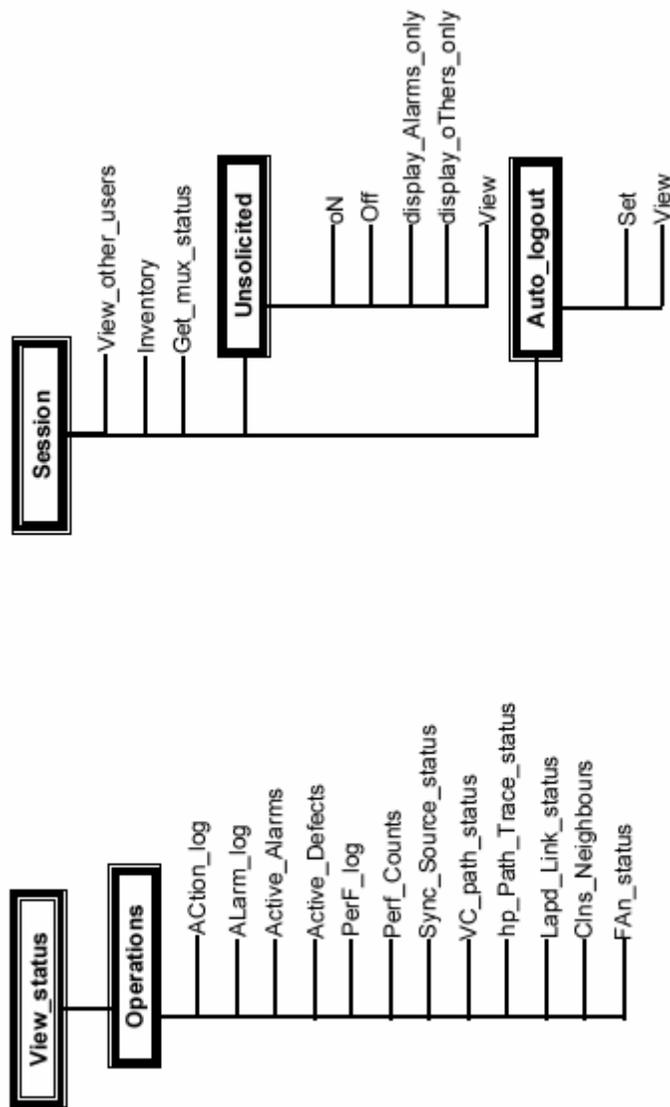


Fig. A-5 Menú de Visualización del estado y Sesión.

Menú de administración

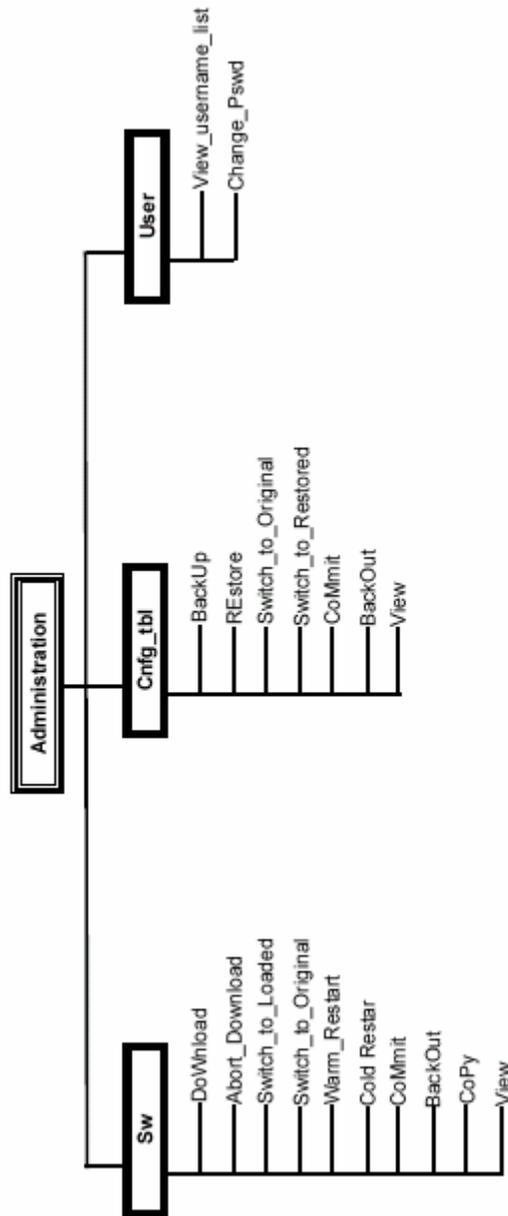


Fig. A-6 Menú de Administración.

Anexo 2

Jerarquía Digital Sincronía (SDH)

Teoría SDH

Capacidad SDH

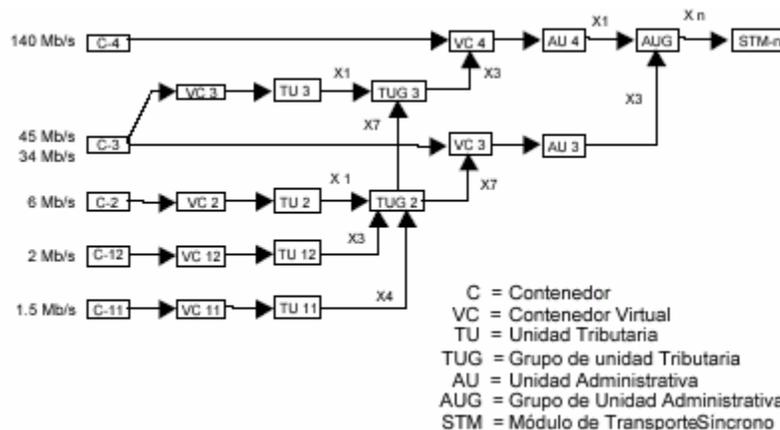
Los sistemas síncronos de alta capacidad (SDH) es lo que las administraciones telefónicas están empleando para conformar sus redes de transmisión. Hay varias capacidades de los sistemas SDH como son:

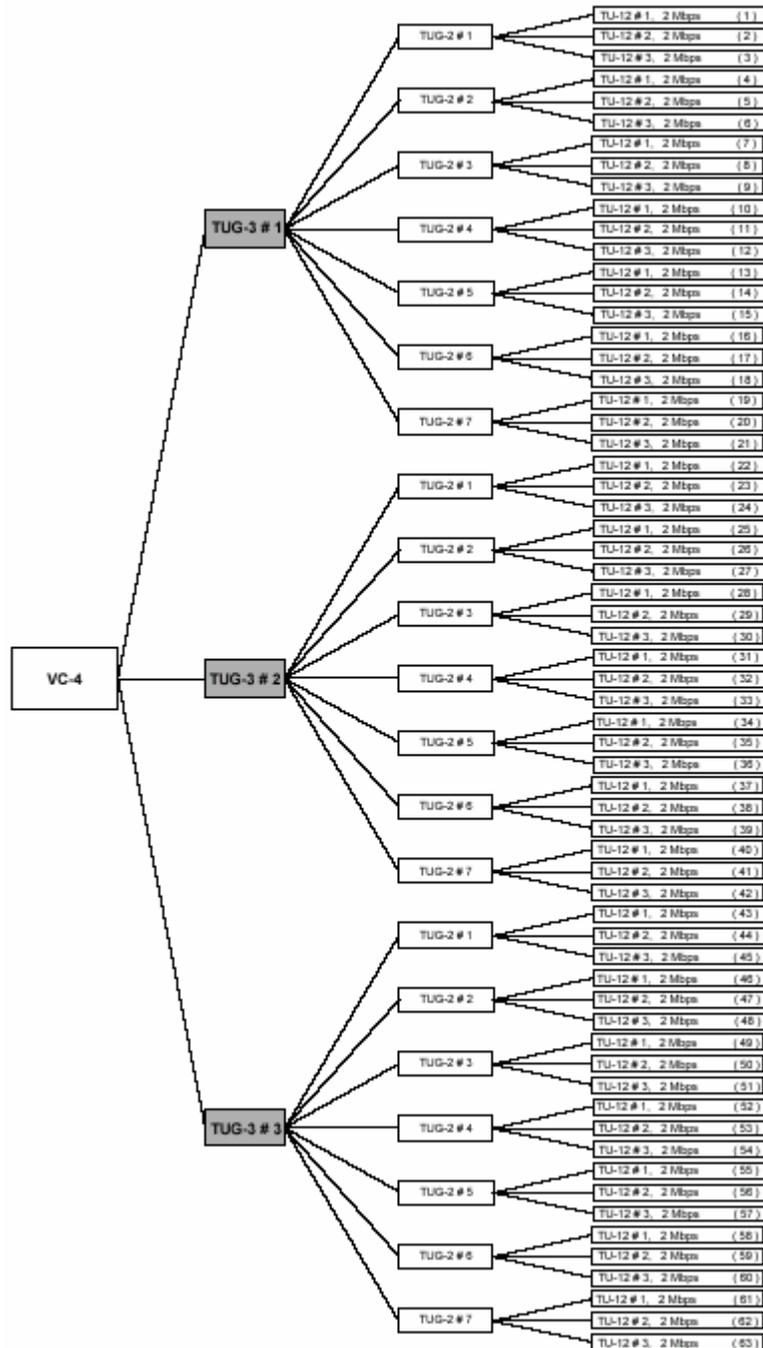
- STM-1 155, 520 Kb/s
- STM-4 622, 080 Kb/s
- STM-16 2,488,320Kb/s
- STM-64 9, 953, 280 Kbps

El TN-1C es un sistema de transmisión SDH de Nortel de la familia FiberWorld con capacidad de 16 tributarias que sé multiplexan en un agregado STM-1

Estructura múltiplex

La siguiente figura muestra la estructura múltiplex general de SDH





Definición de elementos

Los elementos que intervienen en la estructura múltiplex de SDH son:

Contenedor (C-n). n=1 a 4.

Es el elemento básico de la señal STM y consiste de un grupo de bytes que contienen la carga útil que será transmitida, de acuerdo a las diferentes capacidades establecidas por la ITU-T en su recomendación G.702 (por ejemplo 2048 kbps).

Contenedor virtual (VC-n). n= 1 a 4.

El VC de bajo orden (n=1 ó 2) se obtiene a partir del C-n (n=1 ó 2) con la adición de información del encabezado de trayectoria (POH).

El VC de alto orden (n=3 ó 4) se obtiene ya sea a partir del C-n (n=3 ó 4) o del Grupo de Unidad Tributaria (TUG) junto con la correspondiente información de POH.

El POH forma parte del contenedor virtual relevante y ofrece información para poderse utilizar en la administración punta apunta de una trayectoria síncrona, por ejemplo información del monitoreo de desempeño de la trayectoria, señales para mantenimiento e indicaciones del estado de alarmas.

Unidad Tributaria (TU-n), n= 1 a 3.

Este elemento se forma agregando un apuntador al VC, de esta manera se obtiene la adaptación entre la trayectoria de bajo orden con la de alto orden. El valor del apuntador indica el alineamiento del VC con respecto al POH correspondiente.

Grupo de unidad tributaria (TUG-n), n=2 ó 3

Este elemento se forma agrupando TU's ó TUG's idénticos.

Unidad administrativa (AU-n). n=3 ó 4

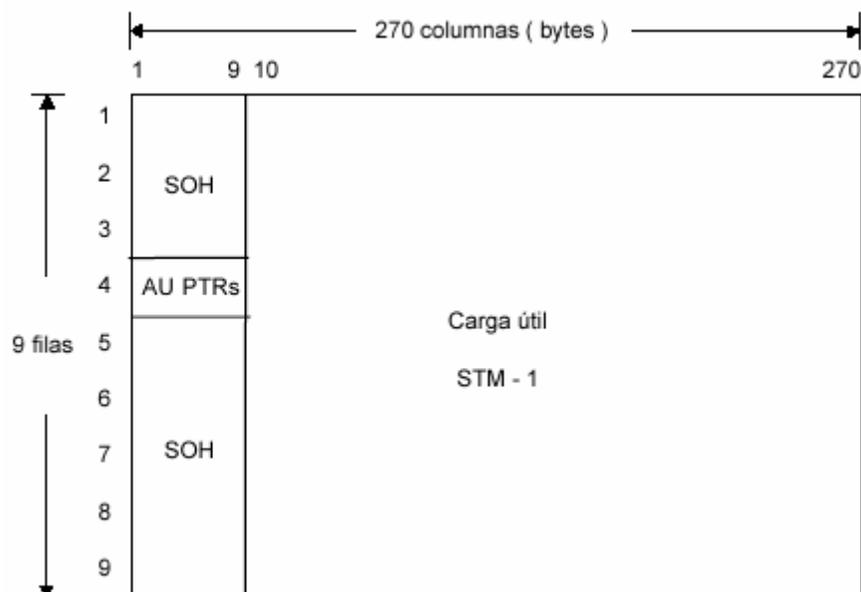
Consiste de un VC-n (n= 3 ó 4) al que se le agrega un apuntador AU con el que se logra la adaptación entre la trayectoria de alto orden y la sección múltiplex. El apuntador indica el alineamiento de fase del VC- n con respecto a la trama STM-1.

Grupo de unidad administrativa (AUG)

Este elemento se forma mediante el intercalado de un grupo de bytes AU's. El AUG tiene una posición fija en la carga de STM.

Módulo de transporte síncrono nivel 1 (STM-1)

Es el elemento básico de SDH y consta de un solo AUG y la información de encabezado de sección (SOH). La trama STM-1 es una estructura de 270 columnas y 9 filas de 8 bits como se muestra en la siguiente figura.

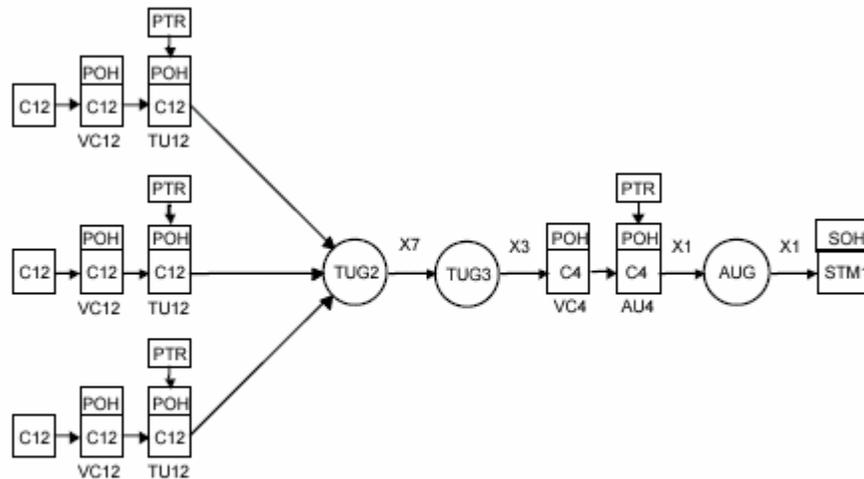


La longitud de la trama es de 125 μ s. La transmisión se hace de izquierda a derecha y de arriba abajo. Dentro de cada byte, el primer bit que se transmite es el mas significativo (bit 1).

EL SOH forma parte de la trama STM-1, incluye información del monitoreo de desempeño de la sección, de operación y de mantenimiento

Mapeo

En los sistemas SDH, el mapeo de señales de bajo orden para obtener la señal de alto orden STM-1 , se hace preferentemente siguiendo la norma ETSI, según la cual con las 63 señales de entrada (canales) se forman tres grupos de 21 canales numerados en forma consecutiva para obtener cada uno de los 3 TUG3.



Mapeo ETSI

Sin embargo, los sistemas NORTEL utilizan un mapeo diferente que es propio de NORTEL, en éste la numeración de los 63 canales de entrada se hace repartiendo sucesivamente los canales hacia los TUG3 siguiendo una cuenta de tres.

La correspondencia entre esas dos formas de numerar los canales se muestra en las tablas de las siguientes páginas.

Numeración de canales

El mapeo empleado por NORTEL a nivel de VC-4, difiere del europeo en la forma de numeración de los canales. Las siguientes tablas muestran la equivalencia:

A). Equivalencia Nortel – ITU-T

Nortel	ITU-T	TUG-3	TUG-2	TU-12
1	1	1	1	1
2	22	2	1	1
3	43	3	1	1
4	4	1	2	1
5	25	2	2	1
6	46	3	2	1
7	7	1	3	1
8	28	2	3	1
9	49	3	3	1
10	10	1	4	1
11	31	2	4	1
12	52	3	4	1
13	13	1	5	1
14	34	2	5	1
15	55	3	5	1
16	16	1	6	1
17	37	2	6	1
18	58	3	6	1
19	19	1	7	1
20	40	2	7	1
21	61	3	7	1
22	2	1	1	2
23	23	2	1	2
24	44	3	1	2
25	5	1	2	2
26	26	2	2	2
27	47	3	2	2
28	8	1	3	2
29	29	2	3	2
30	50	3	3	2
31	11	1	4	2
32	32	2	4	4

Nortel	ITU-T	TUG-3	TUG-2	TU-12
33	53	3	4	2
34	14	1	5	2
35	35	2	5	2
36	56	3	5	2
37	17	1	6	2
38	38	2	6	2
39	59	3	6	2
40	20	1	7	2
41	41	2	7	2
42	62	3	7	2
43	3	1	1	3
44	24	2	1	3
45	45	3	1	3
46	6	1	2	3
47	27	2	2	3
48	48	3	2	3
49	9	1	3	3
50	30	2	3	3
51	51	3	3	3
52	12	1	4	3
53	33	2	4	3
54	54	3	4	3
55	15	1	5	3
56	36	2	5	3
57	57	3	5	3
58	18	1	6	3
59	39	2	6	3
60	60	3	6	3
61	21	1	7	3
62	42	2	7	3
63	63	3	7	3

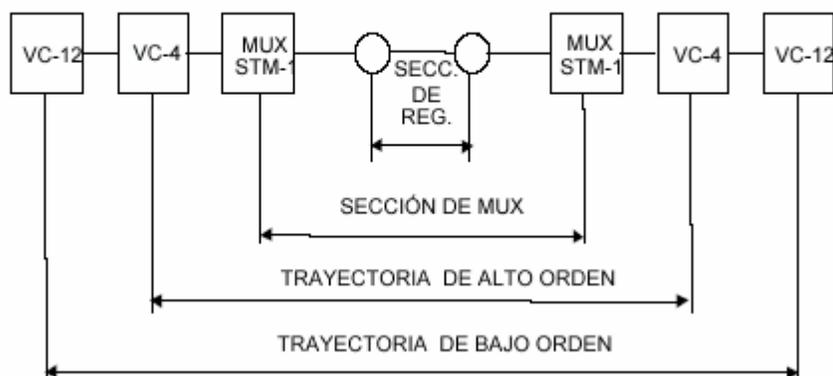
B). Equivalencia ITU-T – Nortel.

ITU-T	Nortel	TUG-3	TUG-2	TU-12
1	1	1	1	1
2	22	1	1	2
3	43	1	1	3
4	4	1	2	1
5	25	1	2	2
6	46	1	2	3
7	7	1	3	1
8	28	1	3	2
9	49	1	3	3
10	10	1	4	1
11	31	1	4	2
12	52	1	4	3
13	13	1	5	1
14	34	1	5	2
15	55	1	5	3
16	16	1	6	1
17	37	1	6	2
18	58	1	6	3
19	19	1	7	1
20	40	1	7	2
21	61	1	7	3
22	2	2	1	1
23	23	2	1	2
24	44	2	1	3
25	5	2	2	1
26	26	2	2	2
27	47	2	2	3
28	8	2	3	1
29	29	2	3	2
30	50	2	3	3
31	11	2	4	1
32	32	2	4	2

ITU-T	Nortel	TUG-3	TUG-2	TU-12
33	53	2	4	3
34	14	2	5	1
35	35	2	5	2
36	56	2	5	3
37	17	2	6	1
38	38	2	6	2
39	59	2	6	3
40	20	2	7	1
41	41	2	7	2
42	62	2	7	3
43	3	3	1	1
44	24	3	1	2
45	45	3	1	3
46	6	3	2	1
47	27	3	2	2
48	48	3	2	3
49	9	3	3	1
50	30	3	3	2
51	51	3	3	3
52	12	3	4	1
53	33	3	4	2
54	54	3	4	3
55	15	3	5	1
56	36	3	5	2
57	57	3	5	3
58	18	3	6	1
59	39	3	6	2
60	60	3	6	3
61	21	3	7	1
62	42	3	7	2
63	63	3	7	3

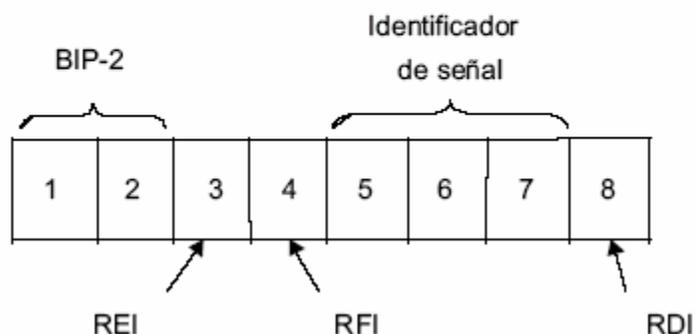
Secciones y trayectorias

La siguiente figura ilustra las secciones y trayectorias usadas por el sistema SDH para el transporte de información.



Encabezado de trayecto VC-12

El byte V5 en el VC-12 es el POH que pertenece a la trayectoria punto a punto VC-12. La estructura del byte V5 y su descripción se muestra a continuación.



Bit	Descripción
1 y 2	Bits de paridad intercalada de bit (BIP-2). Proporciona una función para el monitoreo de errores en la trayectoria VC-12.
3	Bit de indicación de error remoto (REI). Se utiliza para comunicar los errores BIP hacia el VC-12 de origen.
4	Indicador de fallas remotas (RFI). No se utiliza en las presentes aplicaciones.
5 a 7	Identificadores de señal. Se utilizan para indicar la forma de mapeo de carga útil y el estado de equipado.
8	Bit de indicación de defecto remoto (RDI). Se utiliza para indicar ciertas alarmas de trayecto TU hacia el VC-12 de origen.

Etiquetado de carga útil en bajo orden

El etiquetado de carga útil en bajo orden tiene la funcionalidad en el TN-1X de que el usuario habilite el monitoreo de la composición de la carga útil del VC-12 entre multiplexores adyacentes. Las diferentes cargas útiles son representadas por un número que se encuentra entre 0 y 7. Un valor diferente a cero representa un VC-12 equipado.

Etiqueta	Descripción
0	El VC-12 está desequipado.
1	El VC-12 está equipado con una carga útil no especificada.
2	El VC-12 está equipado con una estructuración asíncrona. Este es el valor predeterminado para el actual equipamiento.
3	El VC-12 está equipado con un bit de sincronía estructurada.
4	El VC-12 está equipado con un byte de sincronía estructurada.
5-7	Estos están reservados para futuras estructuras de VC-12.

La etiqueta transmitida y el valor de la etiqueta esperada son definidas por el usuario en cada multiplexor. El resultado es transmitido en tres bits de la etiqueta, los cuales se encuentran dentro de los bytes 5 a 7 del byte V5 en el encabezado del VC-12.

Una comparación es realizada entre el valor de cada etiqueta recibida ~ y el valor esperado. Cualquier diferencia será indicada como problema en la conexión de transmisión y activara una alarma LP-PLM.

El usuario puede habilitar o deshabilitar el mecanismo de monitoreo de la carga útil de bajo orden.

1. **Si el monitoreo de la carga útil es deshabilitado, la comparación entre los valores de la recepción y lo esperado no se realiza. La transmisión y recepción de la etiqueta en la carga útil no toma efecto.**
2. **Los parámetros de la etiqueta de la carga útil asociados con una conexión regresan a sus valores por omisión si la conexión es eliminada.**

Etiquetado de carga útil en alto orden

El etiquetado de carga útil en alto orden tiene la funcionalidad en el TN-1X de que el usuario habilite el monitoreo de la composición de la carga útil del VC-4 entre multiplexores adyacentes. Las diferentes cargas útiles son representadas por un número que se encuentra entre 0 y 255. Un valor diferente a cero representa un VC-4 equipado.

Etiqueta	Descripción
0	EI VC-4 esta desequipado.
1	EI VC-4 esa equipado con una carga útil no especificada.
2	EI VC-4 esta equipado con un TUG estructurado.
3-255	Estos son reservados para futuras estructuras de VC-4

La etiqueta transmitida y el valor de la etiqueta esperada son definidas por el usuario en cada multiplexor. El resultado es transmitido en el byte C2 dentro de la etiqueta del encabezado del VC-4.

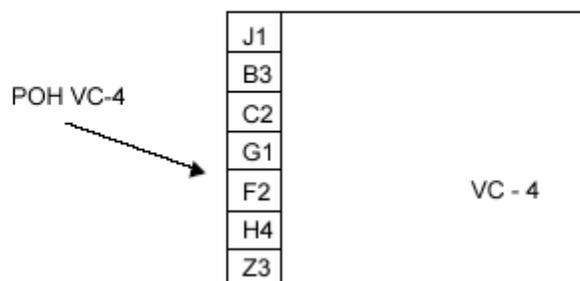
Una comparación es realizada entre el valor de cada etiqueta recibida y el valor esperado. Cualquier diferencia será indicada como problema en la conexión de transmisión y activara una alarma HP-PLM.

El usuario puede habilitar o deshabilitar el mecanismo de monitoreo de la carga útil de alto orden.

Si el monitoreo de la carga útil es deshabilitado, la comparación entre los valores de la recepción y lo esperado no se realiza. La transmisión y recepción de la etiqueta en la carga útil no toma efecto.

Encabezado de trayecto VC-4

El encabezado de trayecto VC-4 consta de nueve bytes. Su estructura y función se muestra a continuación:

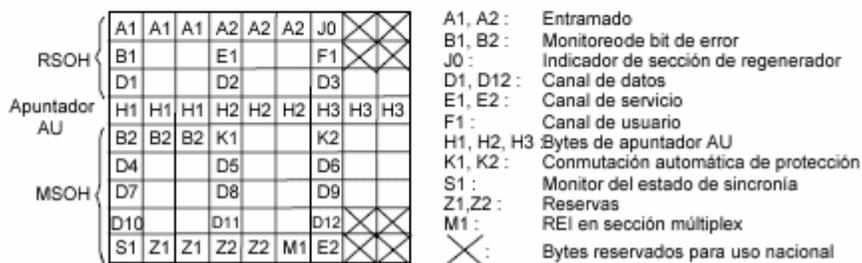


Byte	Descripción
J1	<u>Indicador de trayecto.</u> Es la identificación entre terminales, se transmite recíprocamente para que la terminal de recepción pueda verificar la conexión con la terminal transmisora.
B3	<u>Byte de paridad intercalada de bit (BIP-8).</u> Proporciona una función para el monitoreo de errores en la trayectoria VC-4.
C2	<u>Indicador de señal.</u> Se utiliza para indicar la composición de la carga útil VC-4.
G1	<u>Estado del trayecto.</u> Se utiliza para transmitir el estado de terminación del trayecto y la información del desempeño hacia el VC-4 de origen.
F2	<u>Canal de usuario en el trayecto.</u> Está disponible para ofrecer comunicación de usuario entre elementos de la trayectoria.
H4	<u>Indicador de multitrama.</u> Ofrece un apuntador de multitrama generalizado para cargas útiles.
Z3 a Z5	Reserva

Encabezado de sección El encabezado de sección (SOH) forma parte de la trama STM-1. Este encabezado se divide en dos partes:

1. Encabezado de sección del multiplexor (MSOH). Solamente se genera/termina en cada final de una sección de multiplexor (por ejemplo donde un STM se ensambla/desmonta) y pasa transversalmente a través de los regeneradores.
2. Encabezado de sección de regenerador (RSOH). Se ensambla/termina en cada regenerador y al final de una sección de multiplexor.

En la siguiente figura se muestra la estructura de estos encabezados.



Nota: Todos los bytes libres están reservados para normalización internacional futura.

Encabezado RSOH La función de los bytes para el encabezado RSOH es la siguiente:

Byte	Descripción
A1 y A2	<u>Entramado</u> . Se utilizan para propósitos del alineamiento de trama.
B1	<u>Byte de paridad intercalada de bit (BIP-8)</u> . Proporciona una función para el monitoreo de errores en una sección de regenerador. Se utiliza también en el proceso de alineamiento de trama.
E1	<u>Canal de servicio</u> . Se utiliza para ofrecer un canal de servicio (order wire), al cual se puede entrar desde los regeneradores y multiplexores.
F1	<u>Canal de usuario</u> . Está reservado para los propósitos del usuario.
D1 a D3	<u>Canal de datos (DCC)</u> . Ofrecen un canal de comunicación de datos de 192 Kbps. Estos bytes se utilizan como una capa física para el ECC.

Encabezado MSOH La función de los bytes para el encabezado MSOH es la siguiente:

Byte	Descripción
B2	<u>Bytes de paridad intercalada de bit (BIP-24)</u> . Proporciona una función para el monitoreo de errores en una sección de multiplexor.
K1 y K2	<u>Canal APS</u> . Se utilizan para la señalización de la conmutación automática de protección.
D4 a D12	<u>Canal de datos (DCC)</u> . Ofrecen un canal de comunicación de datos de 576 Kbps. Estos bytes se utilizan como una capa física para el ECC.
E2	<u>Canal de servicio</u> . Se utiliza para ofrecer un canal de servicio (order wire), al cual se puede entrar solamente desde las terminales de la sección múltiplex.
S1	<u>Monitor del estado de la sincronización</u> .
Z1 y Z2	Reservas

Conclusiones

La enorme ventaja de la SONET/SDH de nueva generación es que permite a los operadores introducir nuevas tecnologías a sus redes tradicionales SONET/SDH reemplazando sus elementos de red perimetrales. Con esta capacidad, tanto los servicios TDM y como los orientados a paquetes son manejados eficientemente en la misma longitud de onda. Además, hay mejoras significativas, en el modo en que las redes SONET/SDH manejan el ancho de banda para información en paquetes así como granularidad mas grande mientras se mantiene las funciones críticas de redes TDM tradicionales.

La flexibilidad de la SONET/SDH de nueva generación permite a los operadores de red construir una red usando plataformas para multiservicios híbridos TDM/ paquetes o proveer solo la transmisión fundamental de tramas de bits lineales.

Con la transición de la industria de las telecomunicaciones, el énfasis de los operadores es cumplir con las necesidades del cliente con ajustado presupuesto. La SONET/SDH de nueva generación no solo es rentable sino que aumenta las capacidades de las redes tradicionales. Al integrar redes de nueva generación a redes tradicionales se tienen mayor latencia, calidad y disponibilidad de servicio pero algunas pruebas y monitoreo se utiliza para asegurar que la mezcla de tecnología puedan proveer la demanda creciente de ancho de banda. Los operadores que dejen pasar esos importantes avances, no ahorraran dinero en el largo plazo. Sin la verificación constante de que los elementos de red se desempeñan correctamente, no solo la calidad de servicio se pone en riesgo, los costos a largo plazo asociados con constantes interrupciones al servicio, tiempo de inactividad y mantenimiento innecesario previenen a los operadores, operar provechosamente o consolidar una base de clientes leales.

Glosario.

- ADM** Multiplexor de Extracción / inserción.
- AEL** Límites de emisión aceptables
- AGC** Control de ganancia automática
- AGGR** Agregado
- AIS** Señal de indicación de alarma
- ALS** Paro automático de láser
- APD** Fotodiodo de avalancha
- APS** Conmutación automática de protección
- ASIC** Circuito integrado específico
- ATM** Modo de Transferencia Asíncrono.
- AU** Unidad administrativa
- AUG** Grupo de unidad administrativa
- AUI** Interfaz de unidad de unión
- BBE** Error de bloque de antecedentes
- BER** Relación de error de bits
- BIP** Paridad de intercalación de bits
- Bucle (Loopback)** Tipo de prueba diagnóstica en la cual la señal transmitida es devuelta al dispositivo que la envía luego de pasar a través de parte de, o todo, un enlace o red de comunicaciones.
- Bucle analógico (Analog Loopback)** Técnica de prueba que aísla las fallas de los equipos de transmisión cerrando un bucle sobre los datos del lado analógico (línea) del módem.
- Bucle digital (Digital loopback)** Técnica para probar los circuitos procesadores digitales de un dispositivo de comunicaciones. El bucle es hacia el lado línea del módem, pero prueba la mayoría de los circuitos del módem bajo ensayo.
- CAME** Centro de atención y mantenimiento a equipo
- CAO** Centro de atención a Opertel's. Centro único de atención a nivel nacional para los Operadores de Telecomunicaciones en la recepción, distribución y seguimiento de las quejas para la reparación de la falla, hasta la liquidación con el Operador de Telecomunicaciones.
- CAR** Centro de Administración de la Red.
- CAS** Centro de Atención de Servicios.
- CAS** Señalización asociada de canales.
- CAT** Terminal de acceso de habilidad
- CCA** Nivel *centro de conexión de abonados*. Son centrales maestras de baja capacidad, compactas y URL's que conectan abonados.
- CCE** Nivel *centro con capacidad de enrutamiento*. Los CCE lo conforman las centrales maestras que tienen la función de manejar tanto el tráfico originado y terminado en la propia central, como el tráfico originado y terminado en centrales subordinadas de nivel CCA.
- CCITT** Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía, el cual fue absorbido por la UIT.
- CEICO** Centro de información comercial. Da aclaraciones de los servicios telefónicos residenciales y comerciales.
- CLK** Reloj
- CLUI** Interfaz de línea de comando del usuario
- CNS** Centro Nacional de Supervisión.
- COM** Centro de operación y mantenimiento
- CTSP** Centro de Trabajo de Servicios Privados.
- CP** Circuito privado. Es un medio de transmisión o canal que permite la comunicación directa de PAD a PAD sin utilizar órganos de conmutación.

GLOSARIO

DACS Digital Access and Cross-Connect System. Permite acceder y conectar, por software, enlaces a nivel digital, desde un puerto asociado a este equipo. O bien, Conmutador de timeslots (segmentos de tiempo) que permite redistribuir electrónicamente líneas E1 T1 al nivel DS 0 (64 Kbps). Se llama también DCS o DXS.

dB Decibel, unidad logarítmica utilizada para medir la atenuación de potencia.

DBm Decibeles referidas a 1 mW.

DCC Canal de comunicaciones de datos

DCE Equipo de comunicaciones de Datos.

DG Distribuidor general.

DDF Panel de distribución general

DID Direct Inward Dialling, Marcación Directa Entrante

DPLL Loop digital de fase bloqueada

DSO (Lada enlace a 64 Kbps) Enlace dedicado con capacidad de transmitir información digital a una velocidad de 64 Kbps, a través de par de cobre.

DTE Equipo de terminal de datos.

EBER Velocidad de errores binarios equivalentes

ECC Canal de control integrado

EEPROM Memoria programable de sólo lectura, borrable eléctricamente

EMC Compatibilidad electromagnética

EOC Canal de operación integrado

EP Enlace Privado. Es la totalidad de los equipos y medios de transmisión utilizados para proporcionar un servicio privado desde un punto terminal de red (PTR) origen hasta un punto terminal de red destino.

ES Segundos erróneos

ESD Descarga electrostática

ESP Protección electrostática

ETSI European Telecommunications Standards Institute

EU Equipo de usuario. Es el equipo terminal del usuario y su tipo depende del servicio requerido o solicitado. Como por ejemplo, el equipo de usuario puede ser un aparato telefónico para servicio de voz y una computadora personal o un módem para servicio de datos.

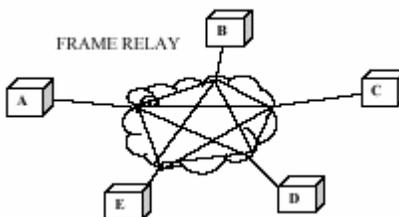
FEBE Error de bloque de extremo remoto

FERF Falla de recepción de extremo remoto

FIFO Primeras entradas-Primeras salidas

Frame Relay Es el servicio que proporciona transmisión de volúmenes importantes de información (datos, imágenes, video) en ráfagas, paquetes, como las generadas en redes locales, procesos distribuidos y operaciones transaccionales. Es un sustituto ideal de líneas privadas para datos.

Frame Relay únicamente requiere un puerto un enlace físico por sitio, lo cual significa bajo costo y complejidad.



Debido a los beneficios de eficiencia que representa, mejores tiempos de respuesta, calidad adaptable del servicio, transparencia y flexibilidad, las tecnología de paquetes como Fram Relay, comienza a reemplazar a arquitecturas más tradicionales como la TDM(time División Multiplexing) y X.25.

G.703 Recomendación de la UIT-T que norma las características físicas y eléctricas de los interfaces digitales jerárquicos.

G.704 Recomendación de la UIT-T que norma a las estructuras de trama síncrona, utilizadas en los niveles jerárquicos de 2048 y 8448 kbps.

Gateway Conocido también como convertidor de protocolo y se emplea como interfase de protocolos de redes diferentes. El gateway se utiliza en una variedad de aplicaciones donde los equipos de diferentes tecnologías deben comunicarse. La información que pasa a través de los gateway es información par a par que viene de las aplicaciones, de las interfaces y de los programas del usuario final.

HDB3 Alta densidad bipolar 3

HDLC Control de alto nivel de enlace de datos

HO Alto Orden

HP Trayectoria de alto orden

HSCC Controlador de comunicaciones en serie de alto nivel

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

I/E Interfaz

INT Interno

IP Protocolo Internet

I/P Entrada

ISDN Integrated Services Digital Network, Red digital de Servicios Integrados (RDSI)

ISO International Standards Organization

ITU-T International Telecommunications Union -Telecommunications Standards Section

Lada enlace a 64 Kbps (DS0) Transmisión a 64 Kbps. La velocidad de transmisión es la misma que la del E0, sólo que el DS0 viaja por par de cobre y el E0 por sistemas PDH.

Lada enlace a 64 kbps (E0) De acuerdo con la COFETEL, es un enlace dedicado con capacidad de transmitir información digital a una velocidad de 64 Kbps, a través de fibra óptica o radio digital formado por un espacio de tiempo dentro de una trama de 32 canales, de acuerdo a los estándares G.703/G.704 de la UIT -T. Viaja por sistemas PDH.

Lada enlace a 2 Mbps (E1) Enlace dedicado con capacidad de transmitir información digital a una velocidad de 2.048 Mbps, a través de fibra óptica o radio digital formado por 32 espacios de tiempo, de acuerdo a los estándares G. 703/G. 704 de la ITU.

LC Lenguaje Común, es un método de codificación normalizado. Fue desarrollado por Bellcore, con el cual se identifican todos los elementos de la Planta Telefónica de TELMEX.

LCAP Panel de acceso de habilidad local

LD Larga Distancia

LP Línea Privada. Es el medio de transmisión utilizado desde el punto terminal de red (PTR) hasta el PAD. Generalmente par metálico de cobre.

MAC Módulo de Atención a Clientes.

MMS Multiplexor Multiservicios. Es un equipo de transmisión que tiene las facilidades de multiplexaje y gestión para permitir concentrar los diferentes servicios privados que se ofrecen a los usuarios.

Módem Dispositivo que se utilizan cuando es necesario transmitir señales digitales a distancias que impliquen salir de las propias instalaciones. Se usan frecuentemente en las redes telefónicas existentes de características analógicas, ya que este es un dispositivo que convierte las señales provenientes de un equipo terminal de datos en señales adecuadas para que sean transmitidas por las redes telefónicas analógicas.

MTR Módulo terminal de retorno

NPC Network Processing Circuit, Circuito de Procesamiento de Red

OLTE Equipo Terminal de Línea Óptica.

GLOSARIO

PABX Conmutador

PAO Punto de acceso digital. Es el lugar físico donde son concentrados los servicios privados conteniendo los equipos MMS, el cual se encuentra ubicado en las instalaciones de TELMEX.

PBX Intercambio privado de sucursales, un conmutador de teléfono pequeño dentro de una localización de la compañía.

POH Jerarquía Digital Plesiócrona

RA Red de acceso

RCD Red conmutada de datos

RCV Red conmutada de voz

R/D Ring/Down o magneto automático. En este servicio es suficiente levantar la bocina del aparato telefónico en un extremo a fin de lograr comunicación al otro extremo.

RDI Red Digital Integrada

REP Red de enlaces privados

RIU Red interna de usuario. Es el medio de transmisión utilizado que permite la comunicación directa desde el PTR hasta el equipo de usuario.

RMSI Sistema de Medición Remota. Es el sistema de pruebas usado en la RDI para probar los enlaces conectados a los DAC's. Este sistema permite probar a nivel de 2.048 Mbps. O a nivel de canal.

RNSP Red Nacional de Servicios Privados

ROF Red de fibras ópticas

RTT Red de Telecomunicaciones de TELMEX

Ruteador Router, dispositivo que traduce la información de una red a otra. La información se intercambia mediante direcciones lógicas. El ruteador funciona en la capa de red del modelo OSI (Open Systems Interconnection). Por eso, aunque un ruteador tiene acceso a la información física sólo se intercambia la información lógica.

R2 Señalización R2 MFC

SAID Sistema de Acceso de Interconexión Digital. Sistema que permite administrar y realizar conexiones permanentes o semipermanentes de canales o bloques digitales.

SCP Punto de control del servicio

SDH Jerarquía Digital Síncrona

Señalización E&M (E&M Signalling) Sistema de transmisión de voz que utiliza caminos separados para la señalización y las señales de voz. El hilo "M" (Mouth-boca)- transmite señales al extremo del circuito mientras que el "E" (Ear-oido) recibe las señales entrantes. Señalización en banda (InBand Signalling)- Señalización que utiliza frecuencias dentro de la banda de información de un canal.

Servicio Privado (SP) Es un conjunto de funciones que la empresa ofrece a los usuarios con un nombre determinado (Lada enlace a 64 kbps (DS0), Lada enlace a 64 kbps (E0), Lada enlace a 2 Mbps (E1)), en el que uno o más circuitos se ponen a disposición de uno o más usuarios para su uso exclusivo.

SISA Sistema de información de Servicios Avanzados. Sistema para órdenes de servicio, instalación y facturación de productos y servicios.

STP Punto de transferencia de señalización

SSP Punto de conmutación de servicio

UCA Unidad Concentradora de Abonado, tiene como función convertir las troncales digitales, provenientes de la Central digital de la Red Conmutada de Telmex, en troncales analógicas aptas para ser manejadas por el conmutador analógico del cliente.

GLOSARIO

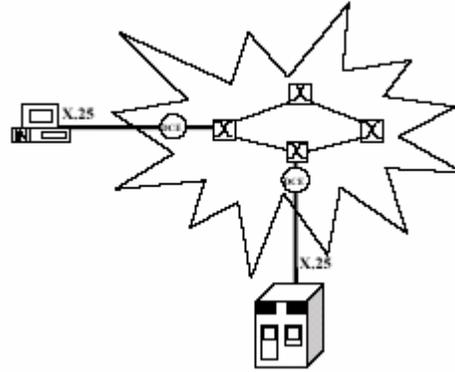
UTR Unidad de terminación de red. Es el nombre genérico utilizado para designar el dispositivo que se instala generalmente en los extremos de los enlaces privados y sirve como frontera para delimitar la red de TELMEX con la red de usuario.

Videoconferencia Servicio de transmisión de voz, datos y vídeo, en tiempo real a través de un medio digital que permite la comunicación de dos o más grupos de personas que físicamente se encuentran ubicadas en sitios geográficamente distantes.

X.25 Es, el sistema de señalización de paquetes conmutados entre redes públicas que proveen servicios de transmisión de datos. Es una red de comunicación de datos que trabaja dentro de las tres primeras capas del modelo OSI (Open System Interconnection), Capa Física, Capa de enlace de datos y Capa de Red.

Las especificaciones emitidas por la UIT-T la definen formalmente de la siguiente manera: "DTE(Interface entre Equipo Terminal de Datos) y DCE(Equipo de Terminación del Circuito de Datos) para terminales operando en el modo paquete y conectadas ala red pública de datos mediante un circuito dedicado.

X.25 maneja las características para la interconexión entre DTE y equipos computacionales como: computador central, front-end, concentrador, terminal inteligente y un equipo DCE(un nodo de la red que obra como entrada o salida de la misma).



050 Atención de quejas Línea Básica. Centro a nivel nacional encargado de la reparación de fallas de servicios básicos de todos los clientes que cuenten con una línea telefónica.

Bibliografía

Documentos del fabricante.

La información técnica referente al multiplexor TN-1P contenida en este manual, está basada en los siguientes documentos propiedad del fabricante:

System Description
SDH Transmission
Nortel TN-1C.
Versión 5.1/ Septiembre 2002

Comman Line User Interface Guide.
SDH Transmission.
Nortel TN-1 C
Versión 3/Marzo 1998.

Commissioning Procedures.
Nortel Networks.
Nortel TN-1C.
Versión 5.2/Marzo 2001