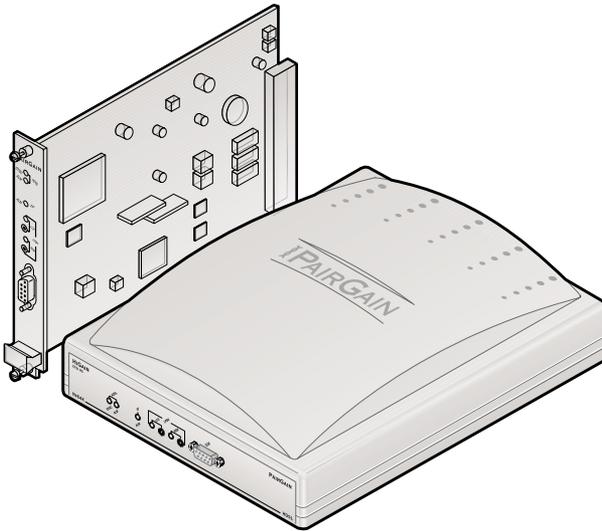


HIGAIN ETSI RS

UNIDADES HDSL DE VELOCIDAD SELECCIONABLE GUÍA DE INSTALACIÓN RÁPIDA

Modelo	Número de lista	Número de parte
UTU-701	1	150-1422-01
ETU-751	1	150-1432-01



PAIRGAIN TECHNOLOGIES, INC.
SERVICIOS DE INGENIERÍA
SECCIÓN 04-700-701-900-01

Antecedentes de las revisiones de este manual

Revisión	Fecha de publicación	Revisiones efectuadas
01	14 de enero de 2000	Publicación inicial

© Copyright 2000 PairGain Technologies, Inc.

PairGain y HiGain son marcas registradas y HiGain. ETSI es una marca comercial de PairGain Technologies, Inc. Los otros nombres de productos mencionados en este manual se emplean únicamente para propósitos de identificación y pueden ser marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivas compañías.

La información que se publica en este documento es propiedad de la compañía PairGain Technologies, Inc. y no debe ser modificada, utilizada, copiada, reproducida o divulgada parcialmente o en su totalidad, sin autorización por escrito de PairGain.

PairGain Technologies, Inc. considera que la información suministrada es exacta y confiable. No obstante, PairGain Technologies, Inc. no asume responsabilidad alguna por su uso, así como por ninguna violación de patentes u otros derechos de terceros que puedan resultar de su uso. No se otorga ninguna licencia implícita o de ninguna otra naturaleza, bajo ninguna patente o derechos de patente de PairGain Technologies. PairGain Technologies, Inc. se reserva el derecho de modificar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA

Aparecen en el texto dos tipos de mensajes identificados por iconos.



Notas que contienen información sobre circunstancias especiales.



Precauciones que indican la posibilidad de que se produzcan daños en los equipos o lesiones personales.

Warnungszeichen deuten darauf hin, dass Schaden am Gerät oder eine mögliche Körperverletzung riskiert wird, falls die Warnungen nicht beachtet werden.



El símbolo de susceptibilidad a la descarga electromagnética (ESD), que indica que un dispositivo o conjunto es sensible a este tipo de fenómeno.

DOCUMENTACIÓN

Las unidades descritas en esta guía, *Unidades de línea y de escritorio HDSL de velocidad seleccionable HiGain ETSI RS*, sección 700-701-100-xx, pueden adquirirse en sección Customer Site de la página Web de PairGain, en: www.pairgain.com. Se necesita especificar una contraseña. Si usted no tiene una contraseña, comuníquese con el representante de ventas de PairGain.

Si usted desea realizar comentarios con respecto a la documentación de PairGain, envíe un mensaje por correo electrónico a technical_publications@pairgain.com. Indique el nombre del producto y el número de sección del documento en la línea asunto del mensaje de correo electrónico.

ÍNDICE

Generalidades	1
HDSL de velocidad seleccionable	1
Unidad de línea UTU-701	1
Unidad de escritorio ETU-751	2
Distancias de transmisión	2
Compatibilidad.....	4
Paneles frontales	5
Panel posterior de la unidad ETU-751	8
Instalación	9
Inspección	9
Seguridad	9
Instalación de las unidades de línea y de escritorio	10
Arranque y sincronización de la unidad HDSL	14
Configuración del sistema	15
Conexión del terminal de mantenimiento	16
Entrada al sistema	17
Cómo explorar los menús	18
Parámetros de configuración del sistema.....	19
Parámetros de configuración de las interfaces LTU y NTU.....	21
Velocidades de carga útil de HDSL.....	22
Visualización del estado	22
Pantalla principal de la consola.....	22
Pantallas de monitoreo.....	24
Oficinas de ventas regionales de PairGain	27

Soporte de productos _____ **29**

 Soporte técnico29

 World Wide Web.....30

 Devoluciones30

Certificación y garantía _____ **Interior de la cubierta posterior**

GENERALIDADES

Esta guía contiene información para la instalación de las unidades de escritorio y de línea HDSL de velocidad seleccionable HiGain ETSI™ RS, modelos UTU-701 Lista 1 y ETU-751 de PairGain®.

HDSL DE VELOCIDAD SELECCIONABLE

La unidad ETSI RS HiGain de velocidad seleccionable es una solución HDSL (línea de suscriptor digital de alta velocidad de bits) de par único que ofrece capacidades de alcance extendido por medio del uso de la tecnología de velocidad múltiple DSL, la cual se encuentra a la vanguardia de la industria. Las unidades UTU-701 y ETU-751 implementan la norma HDSL en redes de par único con cable de cobre trenzado, funcionando a velocidades de 256 kbps a 2048 kbps. Las velocidades de carga útil de HDSL son seleccionadas del menú en incrementos de segmentos de tiempo de 64 kbps, desde 64 kbps hasta 2048 kbps. Las distancias de transmisión dependen de la velocidad seleccionada. Dependiendo del ruido ambiental, es posible alcanzar distancias de hasta 7,1 km (4,4 millas) con las velocidades de línea HDSL seleccionables más bajas (256 kbps) utilizando cables de 0,51 mm. Es posible transmitir a mayores distancias empleando cables más gruesos.



Las unidades HiGain ETSI RS no son retrocompatibles con las unidades HDSL estándar o el firmware de administración de unidades. El firmware instalado deben ser el diseñado para unidades de velocidad seleccionable.



El uso de este producto de una manera distinta a la definida en la presente guía de instalación podría dañar el equipo o causar lesiones al personal.

UNIDAD DE LÍNEA UTU-701

La unidad UTU-701 puede configurarse como unidad de terminación de línea (LTU) o unidad de terminación de red (NTU), que es la configuración predeterminada.

Cuando la unidad UTU-701 es configurada como LTU, sirve como central telefónica de un sistema HDSL de transmisión sin repetidora. La LTU se conecta a una NTU (UTU-701 o ETU-751) por medio de un par único de cable de cobre trenzado, completando así el sistema de transmisión HDSL.

La unidad UTU-701 acepta carga útil de DTE a través de su puerto de datos G.703 y los transporta hasta la unidad remota a la velocidad HDSL seleccionada. La unidad UTU-701 requiere de -36 a -72 Vcc proporcionados por una fuente de alimentación local o una fuente de alimentación de CA o CC de gabinete. La unidad no suministra energía a otras unidades HDSL.

UNIDAD DE ESCRITORIO ETU-751

La unidad ETU-751 está encubierta en un gabinete de plástico con interfaz y conectores de alimentación para utilizarse como unidad de escritorio integrada. Todas sus funciones, con excepción de los requerimientos de alimentación, son idénticas a las de la unidad UTU-701. La unidad ETU-751 requiere una fuente de 100 a 240 Vca y 50 ó 60 Hz.

DISTANCIAS DE TRANSMISIÓN

Las distancias de transmisión presuponen la presencia de ruido de acuerdo al modelo ETSI que se describe en la norma TS 101 135. Según este modelo de ruido, la tasa de errores de bit (BER) esperada es de 1×10^{-7} . Las distancias de transmisión en tal ambiente de ruido en las varias velocidades de carga útiles de HDSL a través de pares únicos de cable de cobre trenzado de 0,4 mm y 0,51 mm se enumeran a continuación.

Rangos de transmisión con ruido ETSI

Velocidad de carga útil de HDSL (kbps) ^(a)	Tamaño del cable y rango de transmisión (con ruido ETSI)	
	Par único de cable de cobre trenzado de 0,4 mm (26 AWG)	Par único de cable de cobre trenzado de 0,51 mm (24 AWG)
256	4,1 km (13.451 pies)	5,1 km (16.730 pies)
384	3,9 km (12.795 pies)	4,7 km (15.420 pies)
512	3,5 km (11.483 pies)	4,5 km (14.760 pies)
768	3,2 km (10.499 pies)	4,2 km (13.779 pies)
1152	2,6 km (8.530 pies)	3,4 km (11.155 pies)
1536	2,2 km (7.218 pies)	2,9 km (9.515 pies)
2048	1,9 km (6.234 pies)	2,4 km (7.874 pies)

(a) Una velocidad de carga útil de HDSL seleccionada en 64 kbps se transmite a 256 kbps (vea "Velocidades de carga útil de HDSL" en [página 23](#)).

(b) La máxima distancia de transmisión en condiciones libres de ruido es de aproximadamente 7,1 km (4,4 millas).

COMPATIBILIDAD

Las unidades UTU-701 y ETU-751 son compatibles con los siguientes productos HiGain ETSI de PairGain.

Estantes y gabinetes para la UTU-701

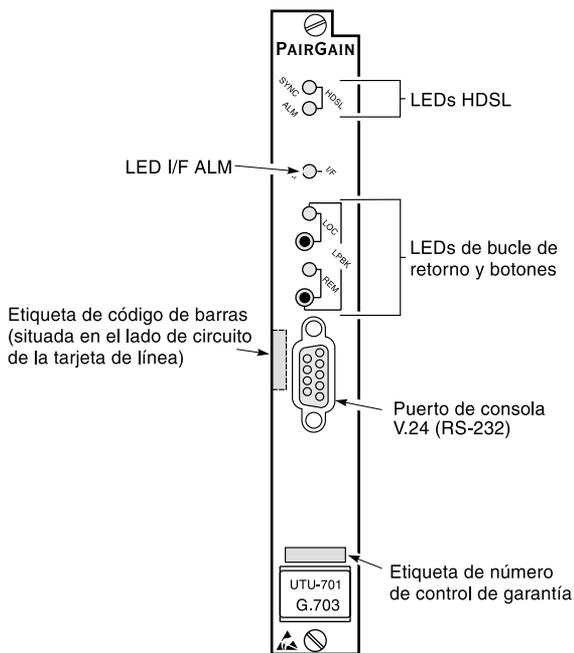
- Estante de administración de central telefónica EMS-830 con acceso posterior a conectores (número de parte 150-1400-01)
- Estante de administración de central telefónica EMS-831 con acceso frontal a conectores (número de parte 150-1401-01)
- Estante de administración de central telefónica EMS-832 con acceso frontal a conectores (número de parte 150-1402-01)
- Gabinete remoto de ranura individual ERE-810 (número de parte 150-1410-01)
- Gabinete remoto de ranura individual ERE-811 con fuente de alimentación de CA interna (número de parte 150-1411-01)
- Gabinete remoto de doble ranura ERE-821 con fuente de alimentación de CA interna (número de parte 150-1416-01)
- Gabinete remoto de ranura individual ERE-826 (número de parte 150-1412-01)

Adaptadores de conector para ETU-751

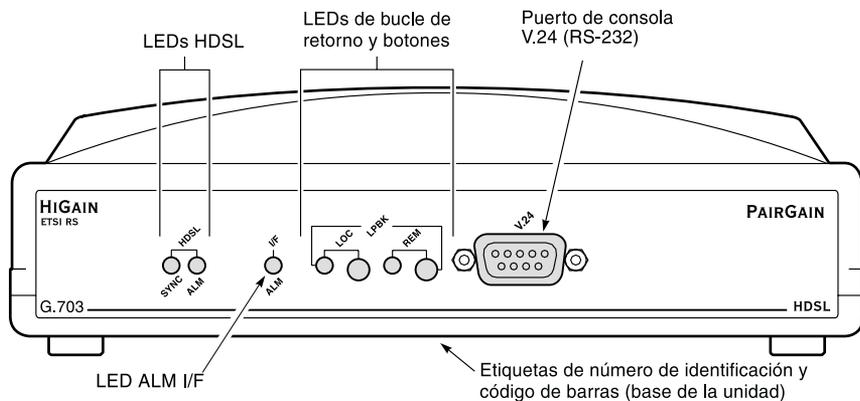
- Adaptador de conector DB9M a RJ-45 (protocolo HDSL) para ECA-802 (número de parte 150-1472-01)
- Adaptador de conector DB9M a terminal de bloque de 4 posiciones (protocolo HDSL) para ECA-804 (número de parte 150-1474-01)

PANELES FRONTALES

A continuación se ilustran los componentes situados en los paneles frontales de las unidades UTU-701 y ETU-751. Las funciones de estos componentes se describen en las páginas 6 y 7.



Panel frontal de la unidad de línea UTU-701



Panel frontal de la unidad de escritorio ETU-751

Componentes del panel frontal de las unidades UTU y ETU

Elemento	Función
LED DE HDSL SYNC	Muestra el estado de sincronización del bucle de HDSL.
LED DE HDSL ALM	Muestra el estado de alarma del bucle de HDSL.
LED I/F ALM	Muestra el estado de alarma del puerto de datos G.703.
LED LOC LPBK	Muestra el estado del bucle de retorno local (LOC).
Botón LOC LPBK	Activa el bucle de retorno analógico local de HDSL.
LED REM LPBK	Muestra el estado del bucle de retorno remoto (REM).
Botón REM LPBK	Activa el bucle de retorno de la interfaz remota.
Puerto de consola V.24 (RS-232)	Provee la comunicación bidireccional entre la unidad y un terminal de mantenimiento externo a través de una interfaz V.24 (RS-232C,) para permitir la configuración y monitoreo del rendimiento por medio de los menús de pantalla de la consola.
Etiqueta de código de barras (todas las unidades)	Contiene el número de serie y el número de parte de la unidad, como se indica, en código de barras y en formato de texto. Incluye el número de configuración de la unidad, el cual se indica mediante "CFG: Rnn", donde nn es el número de configuración. Por ejemplo, "CFG: R07" indicaría el número de configuración 07.
Etiqueta con número de control de garantía (UTU-701)	Indica el año y el mes de inicio de la garantía de la tarjeta de línea. También indica el número de revisión de la tarjeta. Por ejemplo, el número de control de garantía "803R07" indicaría una garantía que comenzó en el mes de marzo (03) de 1998 (8), cuyo número de revisión es (R07).
Etiqueta de número de identificación de unidad (ETU-751)	Identifica número de modelo, fabricante, número de parte y límites de voltaje de entrada de la ETU.

Indicaciones de los LED del panel frontal UTU y ETU

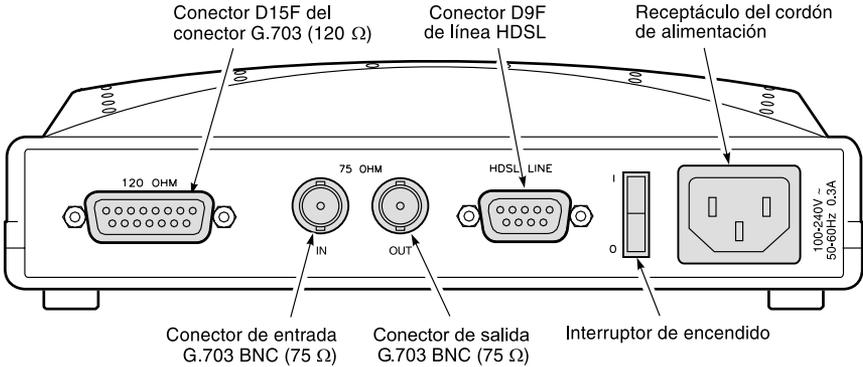
LED	Modo	Descripción
LED HDSL SYNC	Verde constante	El bucle de HDSL está listo para transmitir y recibir datos a través de todos los tramos de HDSL.
	Destello lento	La adquisición de datos del bucle de HDSL está en curso para el tramo local.
	Apagado	El bucle de HDSL no está configurado.
LED HDSL ALM	Rojo constante	Pérdida de la palabra de sincronismo (LOSW); o el margen está por debajo del umbral de alarma fijado; o el recuento de segundos con error (ES) es superior al umbral en algún tramo.
	Rojo destellante	Parpadea por cada segundo con error (ES) en algún tramo.
	Apagado	Transmisión o recepción de datos normal en curso.
LED I/F ALM	Rojo constante	Alarma de pérdida de señal (LOS) debido a la pérdida de la señal de G.703 o alarma de pérdida de reloj (LOC) debido a pérdida del reloj externo (al utilizar sincronización EXT).



Si necesita información referente a pruebas de bucle de retorno o a indicaciones de los LEDs de bucle, consulte el manual técnico Sección 700-701-100-xx. Si desea información sobre cómo obtener este manual técnico, consulte la sección “Documentación” en la página iii.

PANEL POSTERIOR DE LA UNIDAD ETU-751

Los componentes del panel posterior ETU-751 se muestran y se describen a continuación.



Panel posterior de la unidad de escritorio ETU-751

Componentes del panel posterior de la unidad ETU-751

Elemento	Descripción
Conector D15F del conector G.703 (120 Ω)	Conecta los circuitos E1 de 120 Ω equilibrados al gabinete.
Conectores de entrada/salida G.703 BNC (75 Ω)	Conectan los circuitos E1 de 75 Ω no equilibrados al gabinete.
Conector D9F de línea HDSL	Conecta los pares HDSL al gabinete.
Interruptor de encendido/apagado	Interruptor de balancín que permite encender o apagar la alimentación de CA aplicada externamente.
Receptáculo del cordón de alimentación	Conecta al gabinete el extremo hembra del cordón de alimentación de 100-240 Vca y 50-60 Hz de tres terminales.

INSTALACIÓN

En esta sección se detallan las instrucciones para la instalación de la unidad de línea UTU-701 y la unidad de escritorio ETU-751.

INSPECCIÓN

Inspeccione la unidad de línea o de escritorio antes de instalarla para verificar que no haya sufrido daños. Si la unidad ha sido dañada en tránsito, informe inmediatamente la magnitud de tales daños a la compañía de transporte y a PairGain Technologies.

SEGURIDAD

Para garantizar su seguridad cuando realice la instalación y el mantenimiento de este equipo, por favor tome las siguientes precauciones:



El voltaje de entrada de CC de la unidad de línea UTU-701 (nominal: -48 Vcc; tolerancia: -36 a -72 Vcc) se debe suministrar mediante una fuente de CC aislada que cumpla con los requisitos de voltaje de red telefónica (TNV) o voltaje extrabajo seguro (SELV) con conexión a tierra de la versión más reciente de la norma IEC 950.

Tenga cuidado cuando instale o modifique las líneas telefónicas. Pueden existir voltajes peligrosos. Asegúrese de no instalar cables telefónicos durante una tormenta eléctrica.

Siempre desconecte todas las líneas telefónicas y conexiones de la fuente de alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento o desmontar este equipo. Todo el cableado externo al producto, debe cumplir con los códigos de cableado vigentes en el área de instalación.

Die Eingangsspannung fuer die UTU-701 Karte is nominell -48 VDC, Toleranz -36 bis -72 VDC. Die Gleichstromquelle muss den Vorschriften gemäß der Norm EN60950 fuer Fernsprechnetzspannung (TNV) und Sicherheitskleinspannung (SELV) entsprechen.

Walte Vorsicht beim Installieren oder Ändern von Telefonlinien. Gefährliche Spannungen könnten anliegen. Es ist nicht sicher während eines Gewitters Telefondräte zu installieren.

Bevor Wartung oder Auseinandernehmen des Gerätes müssen immer alle Telefon- und Netzkabel ausgezogen werden. Alle externen Verdrahtungsarbeiten sollten nach den hiesigen Elektrizitätsvorschriften ausgeführt werden.

INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES DE LÍNEA Y DE ESCRITORIO

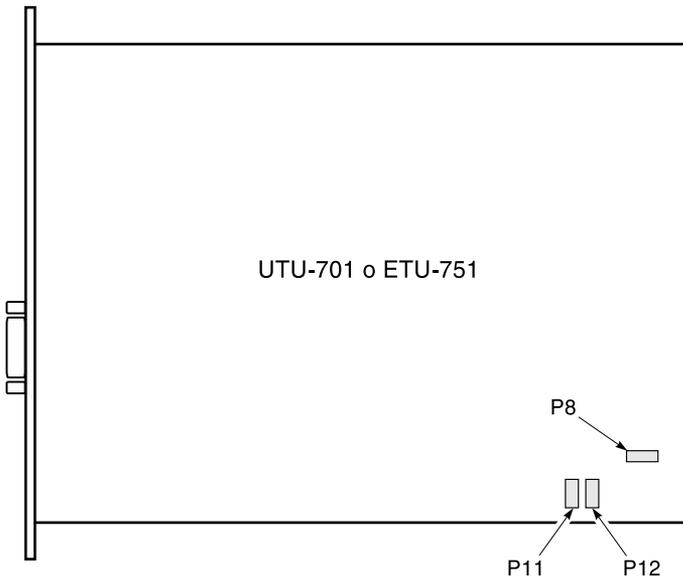
En esta sección se describe el procedimiento para instalar la unidad de línea UTU-701 y la unidad de escritorio ETU-751.



Las unidades de línea y de escritorio contienen componentes sensibles a la electricidad estática. Al instalar estas unidades, utilice una banda antiestática de muñeca conectada a tierra.

Configuración de puentes

Los puentes deben configurarse cuando se utiliza una interfaz de 120Ω o cuando los cables G.703 se agrupan en el puerto de datos. A continuación se ilustra la posición de estos puentes (P8, P11 y P12).



Configuración de los puentes de las unidades de línea y de escritorio

Utilice el procedimiento que se describe a continuación para configurar los puentes en la unidad de línea o de escritorio:

- 1 Para instalar la unidad de escritorio, retire los cuatro tornillos en la parte inferior de la unidad y ponga la cubierta superior a un lado.
- 2 De acuerdo con los requerimientos G.703 ITU, el puente P8 permite conectar a tierra el conductor externo del par coaxial o la pantalla del par simétrico (conexión a tierra del bastidor) en el puerto de datos de entrada G.703. Realice uno de los siguientes pasos:
 - No instale ningún puente. Ésta es la configuración de fábrica y brinda la interfaz del puerto de entrada G.703 estándar.
 - Ponga en cortocircuito los terminales 1 y 2 de P8 para la entrada de 120 Ω .
 - Ponga en cortocircuito los terminales 2 y 3 de P8 para la entrada de 75 Ω .
- 3 Los puentes P11 y P12 configuran la unidad de línea para usarla con una interfaz G.703 de 75 Ω o de 120 Ω . Coloque el bloque de puentes de cuatro posiciones en una de las siguientes posiciones:
 - P11 para circuitos de 120 Ω balanceados.
 - P12 para circuitos de 75 Ω no balanceados (configuración de fábrica).

Instalación de la unidad de línea



La tierra del chasis del estante o del gabinete remoto que aloja estas unidades debe estar conectada a la toma de tierra, para garantizar la protección del equipo y la seguridad del personal.

El usuario debe proporcionar protección primaria a la línea de HDSL. Si la línea E1 del equipo se prolonga hacia una instalación exterior, se requieren medidas de protección primarias y secundarias.

Para instalar la unidad de línea en un estante o en un gabinete remoto:

- 1 Instale la unidad de línea en la ranura apropiada (1 a 16), ya sea en un estante o en un gabinete remoto de una sola ranura o de ranura doble. (Consulte la sección “Compatibilidad” en la página 4.)
- 2 Conecte los cables de interfaz y de alimentación tal como se indica en el manual técnico del estante o del gabinete remoto en el cual se instala la unidad de línea.
- 3 Configure el equipo DTE a la velocidad de datos correcta (o mantenga el equipo DTE desconectado).

Instalación de la unidad de escritorio

Para instalar una unidad de escritorio:

- 1 Conecte el cable de 120 Ω o los cables de entrada y salida de 75 Ω desde el equipo DTE a los conectores correspondientes en el panel posterior de la unidad ETU. La asignación de terminales o patillas de los conectores de 75 Ω y de 120 Ω se muestra en las tablas siguientes.

Asignación de terminales o patillas del conector de salida G.703 de 75 Ω

Terminal	Señal	Descripción
Centro	E1_TTIP	Salida G.703, Punta
Blindaje	E1_TRING	Salida G.703, Anillo

Asignación de terminales o patillas del conector de entrada G.703 de 75 Ω

Terminal	Señal	Descripción
Centro	E1_RTIP	Entrada G.703, Punta
Blindaje	E1_RRING	Entrada G.703, Anillo

Asignación de terminales o patillas del conector de la interfaz G.703 de 120 Ω

Terminal ^(a)	Señal	Descripción
1	E1_RTIP	Entrada G.703, Punta
2	E1_R120SCRN	Pantalla de puerto de entrada G.703
3	E1_TTIP	Salida G.703, Punta
4	CGND	Tierra de chasis
9	E1_RRING	Entrada G.703, Anillo
11	E1_TRING	Salida G.703, Anillo

(a) No se utiliza ningún otro terminal del cable.

- Conecte el cable de línea HDSL del equipo DTE al conector correspondiente del panel posterior de la unidad ETU. La asignación de terminales o patillas del conector de línea HDSL se muestra al comienzo de la página 12.

Asignación de terminales o patillas del conector de línea HDSL

Terminal ^(a)	Señal	Descripción
4	HDSL_RING_A	Bucle de anillo de HDSL 1
9	HDSL_TIP_A	Bucle de punta de HDSL 1
1	HDSL_RING_B	Bucle de anillo de HDSL 2
6	HDSL_TIP_B	Bucle de punta de HDSL 2

(a) No se utiliza ningún otro terminal del cable.

- Configure el equipo DTE a la velocidad de datos correcta (o mantenga el equipo DTE desconectado).

ARRANQUE Y SINCRONIZACIÓN DE LA UNIDAD HDSL

Durante el arranque, la unidad LTU HiGain ETSI RS confirma que se está comunicando con una unidad NTU HiGain ETSI RS y sincroniza la configuración de ésta con la suya propia.

- 1 Encienda el estante o gabinete donde las unidades están instaladas.
- 2 Confirme lo siguiente:
 - El LED HDSL ALM está encendido y el LED HDSL SYNC destella una vez por segundo mientras las unidades se autoconfiguran y establecen la sincronización.
 - Después de aproximadamente 60 segundos, el LED HDSL ALM se apaga y el LED HDSL SYNC se enciende de color verde en forma constante. Las unidades se encuentran listas para ser configuradas por medio de los menús de pantalla de la consola.



Si el LED HDSL SYNC continúa destellando después de 90 segundos, la línea HDSL está defectuosa, la opción Local Unit Role (función de unidad local) no está configurada como LTU, o una de las unidades no es de velocidad seleccionable. Verifique que las unidades de línea y la función de unidad local sean las correctas. Pruebe la línea HDSL usando los bucles de retorno que se describen en el manual técnico 700-701-100-xx.

El cambio de la velocidad de carga útil de HDSL o de la opción de función de unidad local provoca la reposición de la unidad y el encendido secuencial de los LEDs. Para entrar al sistema nuevamente, pulse varias veces la **BARRA ESPACIADORA** (vea **“Parámetros de configuración del sistema”** en la [página 19](#)).

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Una vez que la sincronización ha sido establecida, el sistema HDSL puede ser configurado y el rendimiento puede ser monitoreado desde la unidad local. Si el enlace HDSL está inactivo, los únicos parámetros que pueden ser cambiados son los de la unidad local. La unidad LTU también proporciona una prestación especial de bloqueo, que impide que los usuarios que están conectados al puerto de la consola de la unidad NTU puedan cambiar la configuración del circuito. Cuando esta función está activada, el terminal de mantenimiento conectado a una unidad NTU provee una visualización de sólo lectura del sistema HDSL completo.



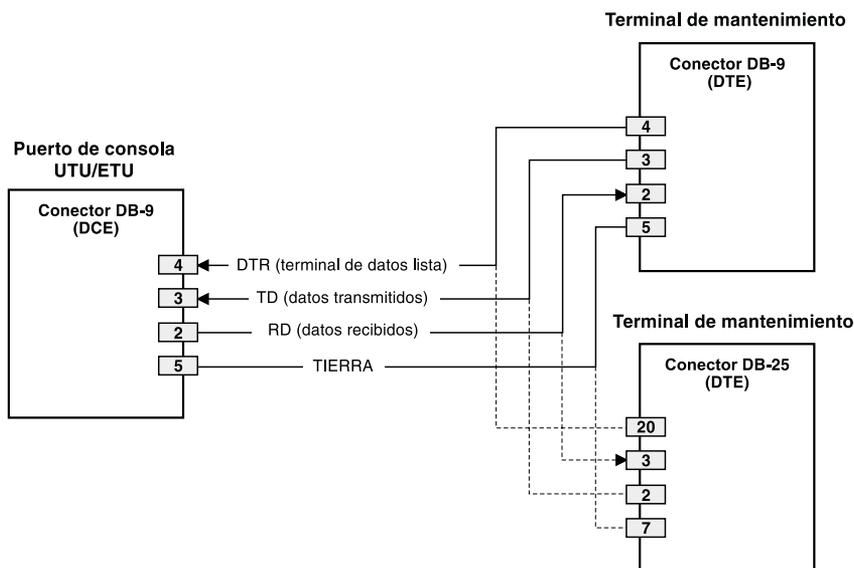
Cuando la unidad de línea HDSL está bajo el control de una unidad de administración de estante, los menús de pantalla de la consola no están disponibles.

CONEXIÓN DEL TERMINAL DE MANTENIMIENTO

Para obtener acceso a los menús que se muestran en la pantalla de la consola de la unidad de línea se utiliza un terminal de mantenimiento. Estos menús permiten configurar, monitorear, probar y ver el inventario de circuitos del sistema HDSL.

Para conectar un terminal de mantenimiento:

- 1 Conecte un cable serial estándar del puerto COM del terminal de mantenimiento, al puerto de consola en el panel frontal de la unidad de línea. La correspondencia de terminales o patillas de los conectores del puerto de consola y del terminal de mantenimiento se muestran en el diagrama de la página siguiente.
- 2 Configure el terminal de mantenimiento para los siguientes parámetros de comunicación:
 - Emulación de terminal VT100 (o ANSI, si el modo VT100 no está disponible)
 - Borre la secuencia de inicialización del módem, si el terminal soporta esta función
 - Bits por segundo: 1200, 2400, 4800, 9600 (ajuste predeterminado) o 19200 bps (recomendado)
 - Bits de datos: 8
 - Paridad: Ninguna
 - Bits de parada: 1
 - Control de flujo: Ninguno



Correspondencia de terminales o patillas de conectores de puerto de consola y terminal de mantenimiento UTU/ETU

ENTRADA AL SISTEMA

Para ingresar a la pantalla de la consola del terminal de mantenimiento:

- 1 Pulse la **BARRA ESPACIADORA** varias veces para activar la función de autobaudios (selección automática de velocidad) y para que aparezca la pantalla de contraseña de ingreso.



La contraseña predeterminada de fábrica es la tecla **ENTER. Si usted establece una contraseña diferente (una sola palabra de hasta ocho caracteres, sin espacios), debe escribirla cada vez ingrese. Si el sistema no responde, verifique que el control de flujo de hardware (Hardware Flow Control) en el terminal de mantenimiento esté configurado como **NONE** (Ninguno).**

- 2 Cuando aparezca la indicación de sistema, escriba la contraseña; si no ha establecido ninguna contraseña, pulse **ENTER**. Aparecerá entonces la barra de menú de pantalla de la consola.

CÓMO EXPLORAR LOS MENÚS

Utilice las teclas descritas en la tabla siguiente para recorrer la pantalla de la consola y sus correspondientes menús.

Teclas para recorrer la pantalla de la consola

Estas teclas	Ejecutan esta función
Teclas alfanuméricas	Pulse la letra subrayada o resaltada para elegir y ejecutar una opción de menú. Por ejemplo, en la barra de menú de pantalla de la consola, pulse C para ingresar al menú desplegable Config. También úselas para ingresar valores en los campos de texto. Por ejemplo, en el menú Config Date and Time (Configuración de fecha y hora), escriba la fecha con el formato DD/MM/AA.
Teclas ↑ y ↓	Pulse la tecla ↓ para ingresar al menú de pantalla desplegable de la consola (por ejemplo, pulse la tecla ↓ en Config para ingresar al menú desplegable Config). O bien, pulse las teclas ↑ y ↓ para resaltar una opción del submenú y luego pulse ENTER para seleccionar la opción. Por ejemplo, pulse ↓ para resaltar Config Alarms y luego ENTER para ver el submenú.
Tecla TAB	Realiza la misma función que la tecla ↓ .
Teclas ← y →	Permiten desplazarse horizontalmente por la barra de menú, excepto en un campo de texto.
CTRL + E	CTRL + E desplaza la selección una línea hacia arriba en las pantallas de reporte histórico (History).
CTRL + X	CTRL + X desplaza la selección una línea hacia abajo en las pantallas de reporte histórico (History).
CTRL + C	CTRL + C realiza la función de avance de página en las pantallas de reporte histórico (History).
CTRL + R	CTRL + R realiza la función de retroceso de página en las pantallas de reporte histórico (History).
BARRA ESPACIADORA	Selecciona las opciones mostradas en el elemento de menú actual. Por ejemplo, para seleccionar la función de unidad local LTU o NTU desde el menú Config System Settings: <ul style="list-style-type: none"> • pulse la tecla ↓ para resaltar la opción Local Unit Role (función de unidad local), y luego • pulse la BARRA ESPACIADORA hasta resaltar la opción deseada (LTU o NTU).
ESC	Sale de la pantalla actual y vuelve a la pantalla anterior. Cuando se pulsa, se anulan los cambios efectuados en la pantalla actual. Si ESC se pulsa en un campo de texto, se cancela el texto ingresado y se restablece el valor anterior.
ENTER	Aplica todas las selecciones de la pantalla actual. Por ejemplo, para seleccionar una velocidad de carga útil de HDSL desde el menú Config System Settings: <ul style="list-style-type: none"> • pulse la tecla ↓ para resaltar la opción de velocidad de carga útil de HDSL, y luego • escriba el número de segmentos de tiempo deseado (1 a 32) y pulse ENTER para ver la velocidad de carga útil de HDSL.

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

En la siguiente tabla se detallan los parámetros de configuración disponibles en el menú *Config System Settings*. Los parámetros en negrilla indican los valores predeterminados de fábrica.

Parámetros del menú Config System Settings

Parámetros	Descripción
Application Mode (modo de aplicación) ^(a)	
SINGLE (simple)	El sistema utiliza un par único de cable de cobre trenzado para transportar datos.
HDSL Rate Mode (modo de velocidad HDSL) ^(a)	Selecciona el modo por medio del cual se determinará la velocidad de carga útil de HDSL.
MANUAL	La velocidad de carga útil de HDSL es fijada por el número de segmentos de tiempo ingresado para la opción HDSL Payload Rate (velocidad de carga útil de HDSL) ^(b) . Cada segmento de tiempo es de 64 kbps.
HDSL Payload Rate (velocidad de carga útil de HDSL) 256 kbps/4	Escribiendo un valor de segmento de tiempo de 1 al 32 y pulsando ENTER se establece y se muestra la velocidad de carga útil de HDSL. ^{(c) (d) (e) (f)}
Remote Console Access (acceso remoto a consola)	Selecciona si un terminal de mantenimiento conectado a una unidad NTU puede realizar cambios en el sistema o es de sólo lectura. Este campo sólo puede configurarse desde la unidad LTU.
ALLOWED (permitido)	Las pantallas de consola de la unidad NTU pueden ser utilizadas para configurar el sistema.
BLOCKED (bloqueado)	Las pantallas de consola de la unidad NTU son de sólo lectura. Los botones LOC y REM de la unidad NTU quedan inhibidos y los cambios del sistema sólo pueden realizarse desde la LTU.

Parámetros del menú Config System Settings (cont.)

Local Unit Role (función de la unidad local)	Configura la unidad UTU o ETU como LTU (maestra) o NTU (esclava). La configuración predeterminada es NTU (esclava).
LTU	Configura la unidad UTU o ETU como LTU (maestra). Una unidad UTU/ETU de velocidad seleccionable configurada como LTU no proporciona alimentación en línea a otras unidades HDSL.
UTU	Configura la unidad UTU o ETU como NTU (esclava). Una unidad UTU/ETU de velocidad seleccionable configurada como NTU no proporciona alimentación en línea a otras unidades HDSL.

- (a) El único modo de aplicación es SINGLE. Para el modo de velocidad de HDSL, el único modo es MANUAL.
- (b) Las unidades UTU-701 y ETU-751 tienen 32 segmentos de tiempo (TS) disponibles para velocidades de 256 kbps a 2048 kbps.
- (c) Al comunicarse con otra unidad G.703 de velocidad seleccionable, la velocidad de carga útil de HDSL adopta los valores que se indican a continuación:
- Si se configura a 64 ó 128 kbps (1 ó 2 segmentos de tiempo), la velocidad real es 256 kbps.
 - Si se configura a menos de 1984 kbps (31 segmentos de tiempo), la velocidad es la indicada más 128 kbps.
 - Si se configura a 1984 kbps (31 segmentos de tiempo), la velocidad real es 2048 kbps. Vea "Velocidades de carga útil de HDSL" en la [página 23](#).
- (d) Cuando las unidades G.703 de velocidad seleccionable se comunican con unidades V.35 de velocidad seleccionable, las velocidades de carga útil de HDSL son como se describen en la documentación de estas últimas unidades.
- (e) Cuando se configura para 32 segmentos de tiempo (2048 kbps), la transmisión de datos conmuta al modo no estructurado.
- (f) Las velocidades de carga útiles indicadas se muestran en los menús de interfaz *Config LTU* y *Config NTU* como Data Rate/# of TSs (velocidad de datos/Nº de segmentos de tiempo).

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS INTERFACES LTU Y NTU

En la siguiente tabla se detallan los parámetros de configuración disponibles en los menús de interfaz Config LTU y Config NTU. Los parámetros en negrilla indican los valores predeterminados de fábrica.

Parámetros de los menús de interfaz Config LTU y Config NTU

Parámetros	Descripción
Primary Timing Source (fuente de sincronización primaria)	Selecciona la fuente del reloj para la dirección de transmisión de HDSL.
EXT	Reloj de 2,048 MHz externo (sólo en la unidad UTU-701)
G.703	Reloj de entrada de E1
G.703 Port	
CRC-4 Mode (modo CRC-4)	La verificación de redundancia cíclica (CRC) permite detectar errores en los datos transmitidos. Sólo está disponible cuando se seleccionan menos de 32 segmentos de tiempo (pone a la unidad en el modo de aplicación estructurada).
DIS (inhabilitado)	Se anula el modo CRC-4. Este modo no está disponible (indicado con "N/A") cuando se seleccionan 32 segmentos de tiempo (pone a la unidad en el modo de aplicación no estructurada).
ENA (habilitado)	La señal de entrada de G.703 es monitoreada para detectar errores de tramas múltiples mediante CRC-4. Se genera un nuevo código CRC-4 para usar en la unidad remota. Los errores detectados se muestran en las pantallas de interfaz LTU y NTU de monitoreo.
PASSTHRU (pasante)	Todos los bits 0 de los segmentos de tiempo se transmiten sin cambios a la unidad remota. Es útil cuando la detección de errores de CRC-4 es realizada por equipo del cliente.
Idle Code (código de inactividad)	El usuario especifica la secuencia de inactividad (de 00 a FF) transmitida en los segmentos de tiempo no utilizados del puerto G.703 de la LTU o la NTU. El valor predeterminado de fábrica es FF .
Data Rate/# of TSs (velocidad de datos/Nº de segmentos de tiempo)	Datos de sólo lectura que muestran la velocidad de datos de HDSL y los segmentos de tiempo correspondientes, según se establece en la opción de velocidad de carga útil de HDSL del menú de configuración del sistema (vea "Velocidades de carga útil de HDSL" en la página 23). La opción predeterminada es 256kbps/4 .
Beginning TS (inicio del segmento de tiempo)	Datos de sólo lectura que muestran el segmento de tiempo inicial. Esta configuración es 0 (cero) en modo estructurado y 1 (uno) en modo no estructurado.

VELOCIDADES DE CARGA ÚTIL DE HDSL

La siguiente tabla muestra cómo los segmentos de tiempo 0 y 16 hacen que el sistema G.703 de velocidad variable aumente la velocidad de carga útil de HDSL en 128 kbps (1 a 30 segmentos de tiempo seleccionados) o en 64 kbps (31 segmentos de tiempo seleccionados). Sin embargo, en el modo estructurado, los segmentos 0 y 16 no contienen datos y son transparentes a la entrada de G.703. Por lo tanto, los datos transmitidos por G.703 llegan al equipo DTE de la red y del cliente a la velocidad de carga útil de HDSL seleccionada.

Velocidades de carga útil reales de HDSL - G.703 de velocidad seleccionable

Segmentos de tiempo Nx64k seleccionados de G.703	Velocidad de carga útil de HDSL indicada (kbps)	Segmentos de tiempo agregados por el sistema	Velocidad de carga útil de HDSL real (kbps)
1 ó 2	128	0 y 16	256
3 a 30	192 a 1920	0 y 16	320 a 2048
31	1984	0	2048
32 ^(a)	2048	—	2048

(a) Cuando se seleccionan 32 segmentos de tiempo, conmuta automáticamente del modo de transmisión estructurado al modo no estructurado.

VISUALIZACIÓN DEL ESTADO

Para visualizar el estado del sistema, utilice un terminal de mantenimiento o conecte un PC al puerto de consola V.24 (RS-232) y ejecute un programa de emulación de terminal.

PANTALLA PRINCIPAL DE LA CONSOLA

En la pantalla principal de la consola se muestra un resumen de la configuración de los circuitos de las unidades LTU y NTU, al igual que las estadísticas de rendimiento y el estado de las alarmas para cada interfaz.

En la siguiente tabla se detalla la información que se muestra en cada campo de la pantalla principal de la consola.

Información mostrada en la pantalla principal de la consola

Campo	Descripción
Configuración del circuito	
G.703	Indica la norma de interfaz para el puerto de datos G.703.
<i>n</i> TS	Indica el número de segmentos de tiempo (<i>n</i>) asignados a la interfaz G.703.
Timing (sincronización)	Indica la fuente primaria que las unidades LTU/NTU usan para sincronización de reloj:
EXT	Oscilador externo de 2,048 MHz.
G.703	Recepción de pulsos de reloj por el puerto G.703.
Application mode (modo de aplicación)	Indica que el modo de aplicación de par único (SINGLE) está activo.
Rendimiento	
MAR1	Muestra el valor de margen para cada interfaz HDSL; si el enlace no está activo, muestra el estado del enlace (SIG, ACQ, etc.).
MAR2	Uso reservado
ES1	Muestra el recuento de segundos con error (ES) para cada interfaz HDSL. Este recuento corresponde al último período de 24 horas, y se calcula como la suma de los recuentos en los 95 intervalos previos de 15 minutos, más el recuento del intervalo de 15 minutos actual.
ES2	Uso reservado
Alarmas	
El campo de alarmas muestra una lista de todas las alarmas activas en cada unidad LTU y NTU, y en la interfaz HDSL.	
Posibles alarmas de interfaz LTU/NTU	
LOS (pérdida de señal)	Pérdida de señal en la entrada de G.703.
LFA (pérdida de alineación de trama)	Pérdida de alineación de trama en la entrada de G.703.
AIS (señal de indicación de alarma recibida)	Señal de indicación de alarma (todos unos, sin trama) recibida en la entrada de G.703.

Información mostrada en la pantalla principal de la consola (cont.)

Campo	Descripción
RAI (señal de indicación de alarma remota)	Señal de indicación de alarma remota recibida en la entrada de G.703 (a través del bit A).
LOC (pérdida de reloj)	Ocurre ante la pérdida de reloj externo cuando se usa la sincronización EXT, e indica que el reloj externo se perdió durante el segundo anterior. En cuanto el reloj se reactiva, la alarma se reinicia.
Posibles alarmas de HDSL	
MAR (margen)	El margen ha caído por debajo del umbral establecido para la interfaz HDSL.
ES (segundos con error)	El recuento de segundos con error ha excedido el umbral establecido para la interfaz HDSL.
LOSW (pérdida de palabra)	Pérdida de la palabra de sincronización de la interfaz HDSL. Permanece activa durante el reinicio, pero no después de un arranque en frío del equipo.
PFO (alimentación abierta)	No se soporta. Estas unidades no proporcionan alimentación a otras unidades.
PFS (alimentación en cortocircuito)	No se soporta. Estas unidades no proporcionan alimentación a otras unidades.

PANTALLAS DE MONITOREO

En las pantallas de monitoreo se muestra la actividad de las señales en el puerto de datos serial de las unidades LTU/NTU y los recuentos de errores en 24 horas, así como información adicional referente a la interfaz HDSL del tramo 1.

Pantallas de monitoreo de interfaces en las unidades LTU y NTU

En la siguiente tabla se detalla la información que aparece en cada campo de las pantallas de monitoreo de las interfaces en las unidades LTU y NTU.

*Información mostrada en las pantallas de monitoreo de interfaces
en las unidades LTU y NTU*

Campo	Descripción
G. 703 Port	
ES (recuento de 24 horas de segundos con error)	Cantidad de intervalos de un segundo en los que se detectó una infracción bipolar (BPV) o un error CRC-4, como mínimo, en el puerto de entrada de G.703 durante las últimas 24 horas.
SES (recuento de 24 horas de segundos con error grave)	Cantidad de intervalos de un segundo en los que se detectó una pérdida de señal (LOS), una señal de indicación de alarma (AIS) o una pérdida de alineación de trama (o multitrama CRC-4) (LFA) en el puerto de entrada.
UAS (recuento de 24 horas de segundos no disponibles)	Cantidad de segundos en cuyo transcurso no se contaba con señales de entrada G.703 durante las últimas 24 horas. Se considera que el sistema no está disponible después de diez SES (segundos con error grave) consecutivos, y cuando el contador de UAS actual comienza a contar a partir de diez. Después de diez segundos "no SES" consecutivos, el sistema vuelve a estar disponible y los diez recuentos que representan los segundos "no SES" se eliminan del contador UAS.
Segundos con error de CRC (acumulativos)	Cantidad de errores CRC-4 detectados en el puerto G.703 desde la última vez que se repusieron en cero los contadores de error. Activando (ENA) y desactivando (DIS) el modo CRC-4, se lleva a cero el contador de errores CRC-4.
BPV (segundos de infracción bipolar) (acumulativos)	Cantidad de segundos en los que se detectaron infracciones bipolares en el puerto G.703 desde la última puesta a cero de los contadores de error.
Borrar antecedentes de 24 horas	En este campo se muestran la fecha y la hora en que los antecedentes de 24 horas se borraron (puesta a cero) por última vez. Oprima L o ENTER para habilitar esta función a fin de borrar los contadores de antecedentes de 24 horas (incluso de HDSL). Para confirmar esta operación es necesario pulsar Y .

Pantalla de monitoreo de intervalos de HDSL

En la siguiente tabla se detalla la información que aparece en cada campo de la pantalla *Monitor HDSL Span 1* (monitoreo de intervalo 1 de HDSL).

Información que se muestra en la pantalla de monitoreo de intervalo 1 de HDSL

Campo	Descripción
Margen actual (dB) (MAR)	Indica el exceso de la relación entre la señal y el ruido con respecto a una tasa de errores de 10^{-7} bits. Los valores normales de un margen típico son entre 6 y 22 dB, y el valor 6 dB corresponde a un BER previsto de 10^{-10} .
Margen menor (dB)	Indica el margen más bajo desde el arranque o la última vez que se borraron los antecedentes de 24 horas.
Margen mayor (dB)	Indica el margen más alto desde el arranque o la última vez que se borraron los antecedentes de 24 horas.
Atenuación de pulsos (dB)	Indica la atenuación del pulso 2B1Q desde el extremo distante. Este valor se relaciona con la pérdida de los pares del cable a 292 kHz. Los valores normales de la atenuación de pulsos están comprendidos entre 1 y 41 dB.
ES (segundos con error)	Cantidad de intervalos de un segundo en los que se detectó un error de CRC-6 de HDSL, como mínimo, o la pérdida de la palabra de sincronización (LOSW) en el intervalo de HDSL durante las últimas 24 horas.
UAS (segundos no disponibles)	Cantidad de segundos durante los cuales estaba caído el intervalo de HDSL durante las últimas 24 horas.
Inversión de pares de punta y anillo de HDSL	Indica si los pares de HDSL que transportan el tráfico están correctamente conectados o fueron intercambiados. El sistema compensa automáticamente el intercambio de pares.
Borrar antecedentes de 24 horas	En este campo se muestran la fecha y la hora en que los antecedentes de 24 horas se borraron (puesta a cero) por última vez. Oprima L o ENTER para habilitar esta función a fin de borrar los contadores de antecedentes de 24 horas (incluso de HDSL). Para confirmar esta operación es necesario pulsar Y .

OFICINAS DE VENTAS REGIONALES DE PAIRGAIN

La asistencia al cliente, ventas e información sobre productos están disponibles en las oficinas de ventas regionales de PairGain. Comuníquese con la oficina de ventas regionales de PairGain® en la localidad que presta servicio a su área.

Oficinas de ventas regionales de PairGain

Región	Ubicación	Horario	Número de teléfono	Número de fax
Estados Unidos y Canadá	Tustin, California, Estados Unidos	Las 24 horas del día, 7 días de la semana	+714.832.9922	+714.832.9908
América Latina	Miami Beach, Florida, Estados Unidos	Lunes a viernes, de 9:00 a 17:00	+305.957.8100	+305.949.5804
	Campinas, Brasil	Lunes a viernes, de 8:00 a 17:00	+55.19.865.9205	+55.19.865.9202
Europa	Suiza	Lunes a viernes, de 8:00 a 17:30	+41.56.483.4400	+41.56.483.4401
	Reino Unido	Lunes a viernes, de 8:00 a 17:00	+44.1256.698054	+44.1256.698254
Oriente Medio y África	Dubai, Emiratos Árabes Unidos	Domingo a jueves, de 9:00 a 18:00	+971.4.343.4949	+971.4.343.0656
Asia, el Pacífico y China	Hong Kong (noreste de Asia)	Lunes a viernes, de 9:00 a 17:00	+852.2802.2918	+852.2802.2789
	Beijing (norte de China)	Lunes a viernes, de 8:30 a 17:00	+86.10.6847.6856	+86.10.6847.6857
	Guangzhou (sur de China)	Lunes a viernes, de 8:30 a 17:00	+86.20.8752.0977	+86.20.8752.0047

PROCEDIMIENTO PARA PEDIDOS

Los pedidos se pueden hacer a través de las oficinas de ventas regionales de PairGain, por teléfono, fax o correo. El método preferido es el fax.

Al hacer un pedido, por favor proporcione la siguiente información:

- Número de pedido de compra del cliente
- Direcciones de envío y de facturación
- Números de partes y cantidades requeridas
- Fecha de envío solicitada
- Método de envío preferible.

Después de recibir su pedido, PairGain le enviará una notificación de pedido recibido a las direcciones de envío y de facturación (a no ser que se indique otra cosa).

SOPORTE DE PRODUCTOS

El grupo de Servicio al Cliente de PairGain brinda soporte y capacitación antes y después de la venta, a cargo de expertos, para todos sus productos.

SOPORTE TÉCNICO

Usted puede obtener asistencia técnica de PairGain las 24 horas del día, los siete días de la semana, comunicándose con el grupo de Servicio al Cliente de PairGain:

Teléfono:	800.638.0031 ó 714.832.9922 En los Estados Unidos y el Canadá, la línea de soporte 800 permite realizar llamadas sin cargo.
Fax:	714.832.9924
Correo electrónico:	support@pairgain.com

En horario normal de oficina (7:30 a 17:30, hora del Pacífico, de lunes a viernes excepto los días feriados), las llamadas de asistencia técnica generalmente son respondidas directamente por un Ingeniero de Servicio al Cliente. Fuera de este horario, los pedidos de asistencia técnica son procesados por un Ingeniero de Servicio al Cliente, quien luego llama al cliente. Normalmente, las llamadas son respondidas dentro de los 30 minutos de recibidas.

WORLD WIDE WEB

La información acerca de los productos y la compañía PairGain se puede encontrar en www.pairgain.com mediante cualquier navegador o explorador de web. Los manuales de productos pueden obtenerse en el sitio del cliente de la página de la página de web de PairGain, www.pairgain.com. Se necesita proporcionar una contraseña de cliente. Si usted no tiene una contraseña, comuníquese con el representante de ventas de PairGain.

Las actualizaciones de firmware y las Bases de Información de Gestión SNMP (MIB) pueden obtenerse en el sitio del cliente de la página de web de PairGain, www.pairgain.com. Se necesita proporcionar una contraseña de cliente. Si usted no tiene una contraseña, comuníquese con el representante de ventas de PairGain.

En el sitio de web de PairGain, seleccione **Customer Site** y luego **Firmware Updates**. Ingrese su nombre de usuario y su contraseña, y seleccione el tipo de firmware que desea obtener.

DEVOLUCIONES

Para devolver equipos a PairGain, siga estos pasos:

- 1 Obtenga el número de la orden de compra correspondiente al equipo. Deberá informar este número a la Administración de Ventas de PairGain, Departamento de RMA, para obtener una autorización de retorno de materiales.
- 2 Llame o diríjase por escrito a la Administración de Ventas de PairGain, Departamento de RMA, para solicitar un número de autorización de retorno de materiales (RMA) e instrucciones adicionales. Utilice el número telefónico, el número de fax o la dirección de correo electrónico que se indican a continuación:
 - Teléfono: 800.370.9670
 - Fax: 714.832.9923
 - Dirección de correo electrónico: rma@pairgain.com
- 3 Con el equipo enviado, incluya por escrito la siguiente información:

- Nombre y dirección de la compañía, el nombre de una persona a la que PairGain pueda contactar en relación con el equipo y un número de teléfono.
- El número de la orden de compra informado al Departamento de RMA al solicitar el número de RMA.
- Una descripción del equipo, como también la cantidad de unidades que devuelve. Incluya el modelo y el número de parte de cada unidad.
- La dirección a la que PairGain debe enviar el equipo reparado.
- El motivo de la devolución:
 - El equipo requiere una actualización de ECO/ECN.
 - El equipo está averiado.



Si el equipo está averiado, sírvase indicar lo que observó inmediatamente antes de la falla. Su descripción debe ser lo más detallada posible.

- Si existe algún otro motivo para la devolución del equipo, sírvase indicarlo a fin de que podamos determinar la mejor manera de ayudarlo.
- 4 Embale el equipo en una caja de embalaje.
 - 5 Escriba claramente en el exterior de la caja la dirección de PairGain y el número de autorización de retorno de materiales (RMA) que recibió del Departamento de RMA y despache la caja a:

PairGain Technologies, Inc.
 14352 Franklin Ave.
 Tustin, CA 92780-7013
 Estados Unidos

Attention: **RMA (Número)**



Todas las devoluciones deben despacharse con flete prepago. PairGain no acepta envíos con flete a pagar en destino.

CERTIFICACIÓN Y GARANTÍA

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA 89/336/EEC

Para indicar el cumplimiento de la directiva 89/336/EEC y su enmienda 93/68/EEC, la línea completa de productos HiGain ETSI de PairGain lleva el sello de la CE.

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA BABT NTR 14

Este producto cumple con la directiva BABT NTR 14 cuando su velocidad se configura entre 256 kbps (N=4) y 1.344 kbps (N=21).

GARANTÍA LIMITADA

PairGain Technologies garantiza que este producto no presenta defectos y que funcionará correctamente durante un período de 60 meses a partir de la fecha original de embarque, siempre y cuando el cliente lo haya instalado correctamente y le haya brindado mantenimiento periódico. PairGain reparará o reemplazará, a su total discreción, cualquier unidad sin costo alguno durante este período si la unidad presenta defectos que no se deban a razones de abuso, o uso o instalación incorrectos.

No intente reparar la unidad. Si la unidad presenta problemas, reemplácela por otra y devuelva la unidad con fallas a PairGain para su reparación. Cualquier modificación realizada en la unidad por una persona que no sea un representante autorizado de PairGain anulará la garantía.

Si una unidad necesita ser reparada, llame a PairGain y solicite un número de autorización de retorno de materiales (RMA); devuelva la unidad defectuosa, con envío prepagado, junto con una breve descripción del problema, a:

PairGain Technologies, Inc.
14352 Franklin Avenue
Tustin, CA 92780-7013
Estados Unidos

ATTN: Repair and Return Dept.

Teléfono: (800) 638.0031, en los EE.UU. solamente

Consulte las instrucciones de devolución completas en la sección “[Devoluciones](#)” en la [página 32](#).

PairGain continúa reparando módulos con fallas después del vencimiento de la garantía, a un precio módico. Si necesita información adicional y precios, comuníquese con el representante de ventas de PairGain.

MODIFICACIONES

Todo cambio o modificación efectuada a este producto que no esté expresamente aprobada por PairGain Technologies, Inc., puede anular la garantía del usuario.

El cableado externo de los productos debe cumplir con los requisitos del Código Nacional de Electricidad de los Estados Unidos.

Oficinas corporativas

14402 Franklin Avenue
Tustin, CA 92780

Tel: 714.832.9922, en los EE.UU. solamente

Fax: 714.832.9924, en los EE.UU. solamente

Si necesita asistencia técnica:

800.638.0031, en los EE.UU. solamente

