



Router Teldat

Interfaz PPP

Doc. DM710 Rev. 10.11

Diciembre, 2003

ÍNDICE

Capítulo 1 Interfaz PPP.....	1
1. Descripción.....	2
2. Estructura de la trama PPP.....	3
2.1. Adaptación PPP asíncrono.....	3
3. Control del establecimiento del enlace (LCP).....	5
4. Formato de paquetes LCP.....	6
5. Protocolos de Autenticación.....	8
5.1. Password Authentication Protocol (PAP).....	8
a) Formato de paquetes PAP.....	8
5.2. Challenge Authentication Protocol (CHAP).....	9
a) Formato de paquetes CHAP.....	9
6. Protocolos de Control de Red (NCP).....	11
7. Referencias.....	12
Capítulo 2 Configuración del Interfaz PPP	13
1. Creación del interfaz PPP.....	14
2. Configuración del interfaz PPP.....	16
2.1. Configuración de los Interfaces Base del interfaz PPP.....	16
2.2. Configuración de los perfiles Globales de PPP.....	18
2.3. Configuración del protocolo PPPoE del interfaz PPP.....	18
2.4. Configuración de los parámetros PPP del interfaz PPP.....	18
Capítulo 3 Configuración de Perfiles Globales de PPP.....	21
1. Configuración de Perfiles Globales de PPP.....	22
1.1. Configuración de perfiles de Backup.....	22
1.2. Configuración de perfiles CCP.....	24
1.3. Configuración de perfiles de Facilidades.....	26
1.4. Configuración de perfiles IPCP.....	29
1.5. Configuración de perfiles de Opciones LCP.....	30
1.6. Configuración de perfiles de Parámetros LCP.....	32
1.7. Configuración de perfiles Multilink PPP.....	33
1.8. Configuración de perfiles NCP.....	36
1.9. Configuración de perfiles de Usuario.....	38
1.10. Configuración de perfiles de Lista de Usuarios.....	39
1.11. Configuración de perfiles Globales PPP.....	40
1.12. Listado de los perfiles configurados.....	42
2. Configuración de Eventos de PPP.....	46
Capítulo 4 Monitorización del Interfaz PPP.....	49
1. Monitorización del Interfaz PPP.....	50
2. Monitorización de los Interfaces Base del Interfaz PPP.....	51
3. Monitorización PPP del Interfaz PPP.....	52
Capítulo 5 Ejemplos de Configuración del Interfaz PPP	59
1. Interfaz PPP sobre línea serie.....	60
1.1. Descripción.....	60
1.2. Configuración.....	60
2. Acceso a Internet a través de la RDSI.....	64
2.1. Descripción.....	64
2.2. Configuración.....	64
3. Acceso a Internet a través de la RDSI con interfaz de backup con conexión a la RTC.....	68

3.1.	Descripción.....	68
3.2.	Configuración.....	68
Capítulo 6 Eventos del Interfaz PPP		73
1.	Visualización de eventos del interfaz PPP	74
2.	Ejemplo de eventos del interfaz PPP	85

Capítulo 1

Interfaz PPP



1. Descripción

El protocolo PPP (Point-to-Point Protocol) proporciona un mecanismo para transmitir datagramas de diversos protocolos sobre un enlace punto a punto. Este protocolo está especificado en la RFC 1661. El PPP soporta transmisión de datos tanto de forma síncrona como de forma asíncrona, y proporciona los siguientes servicios:

- Control de establecimiento del enlace LCP (Link Control Protocol) para establecer, configurar y comprobar el enlace.
- Encapsulado para transmitir datagramas sobre el enlace.
- Protocolos de autenticación para exigir que el extremo remoto del enlace PPP se autentique antes de poder transmitir datos por el enlace. En la implementación actual se soportan los protocolos PAP (Password Authentication Protocol) descrito en la RFC 1172 y CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) definido en la RFC 1994.
- Protocolo Multilink PPP según la RFC 1990. El protocolo Multilink PPP permite dividir, recombinar y secuenciar datagramas a través de múltiples enlaces de datos.
- Protocolos de control de red NCP (Network Control Protocols) para establecer y configurar los distintos protocolos de red que viajen sobre el PPP.

Nota: En la implementación actual, los protocolos de red soportados sobre el PPP son IPCP (Internet Protocol Control Protocol, descrito en la RFC 1332) y CCP (Compression Control Protocol, descrito en la RFC 1962).

Para realizar el establecimiento de la conexión sobre el enlace punto a punto el PPP originador enviará paquetes LCP para configurar y comprobar el enlace. Una vez que esté establecido el nivel de enlace (data-link layer) el PPP enviará los paquetes NCP correspondientes a los protocolos soportados, en este caso IPCP y CCP, para configurar y establecer el nivel de red en el enlace (Network layer). Una vez que estos protocolos han sido configurados el PPP transmitirá los datagramas de cada protocolo sobre el enlace.

La adaptación para implementar el PPP de forma asíncrona se realiza según lo indicado en la RFC 1662.

En la implementación actual existen diversas posibilidades:

1. Definir un interfaz PPP sobre línea serie en formato síncrono que mediante un cable o dispositivo externo, módem o adaptador de terminal, permita establecer un enlace con otro extremo.
2. Definir un interfaz PPP sobre línea serie en formato asíncrono que mediante un cable o dispositivo externo, módem o adaptador de terminal, permita establecer un enlace con otro extremo.
3. Definir un interfaz PPP sobre un interfaz de comandos AT, para poder conectarse a través de un módem con otro extremo. En este caso el formato de los datos en la transmisión es asíncrono.
4. Definir un interfaz PPP sobre un acceso básico, para poder conectarse mediante RDSI con otro extremo. En este caso el formato de los datos en la transmisión es síncrono.
5. Definir un interfaz PPP sobre un subinterfaz ATM.

2. Estructura de la trama PPP

El PPP transmite tramas que tienen la misma estructura que las tramas HDLC. El PPP emplea el método de transmisión síncrono orientado a bit con la siguiente estructura de trama:

FLAG	ADDRESS	CONTROL	PROTOCOLO	INFORMACIÓN	FCS	FLAG
------	---------	---------	-----------	-------------	-----	------

FLAG

Indica el comienzo y final de cada trama con un patrón único: 01111110. Permite el sincronismo de tramas. Dentro del resto de datos de la trama se implementa la transparencia, bit-stuffing, para que no aparezca este carácter. La transparencia consiste en que en transmisión después de cinco 1 consecutivos se transmite un 0. En recepción este 0 es excluido de los datos.

ADDRESS

Campo de dirección de la trama HDLC. En el protocolo PPP siempre se emplea 11111111. No hay asignada dirección individual.

CONTROL

Campo de control. Todas las tramas PPP son tramas HDLC de Información No Numerada (UI) con este campo a valor 00000011.

PROTOCOLO

Campo de 2 bytes que diferencia a los distintos protocolos que son transmitidos sobre el enlace punto a punto. Así todos aquellos que contengan en este campo el valor Cxxx se referirán a protocolos de configuración del enlace (LCP, PAP, CHAP). Los que tengan el valor 8xxx se referirán a protocolos de control de red (NCP's: IPCP, CCP). El valor 0xxx corresponderá a la transmisión de datagramas específicos sobre el enlace.

INFORMACIÓN

Cero o más bytes que contienen el datagrama para el protocolo transportado. En caso de que el protocolo sea LCP o NCP este campo contendrá parámetros para la configuración del enlace.

FCS

Campo empleado para incluir el mecanismo de detección de error, en este caso un código de redundancia cíclica (CRC) para detección de errores de 2 bytes.

2.1. Adaptación PPP asíncrono

Cuando el formato de transmisión de datos es asíncrono se realiza el mismo entramado que en el caso síncrono, según se indica en la RFC 1662. Los bytes que se transmiten son encapsulados dentro de la trama descrita anteriormente, pero se emplea un carácter de transparencia, 0x7D, para implementar el bit-stuffing.

En el sentido de transmisión, después del cálculo del FCS, se examinan todos los caracteres que se van a enviar. Cada flag, carácter de control (inferior a 0x20), carácter de escape (0x7D) o cualquier otro definido en el ACCM, es sustituido por el carácter de transparencia y un carácter adicional que es el resultado del OR-exclusivo del mismo con 0x20.

En recepción, previamente a la comprobación del FCS, se examinan todos los bytes de la trama. Cuando aparece el carácter de transparencia, es eliminado, y el siguiente carácter es sustituido por su OR-exclusivo con 0x20.

El cálculo y posterior comprobación del CRC (FCS) de la trama se realiza mediante un polinomio definido en la RFC 1662, y su posterior transmisión también es afectada por la transparencia.

Así, por ejemplo, el carácter 0x11 (XON) es codificado dentro de la trama en transmisión como 0x7D + 0x31. En recepción se elimina 0x7D y el siguiente byte se sustituye por su OR exclusivo con 0x20, resultando de nuevo 0x11.

3. Control del establecimiento del enlace (LCP)

El LCP (Link Control Protocol) del PPP permite el establecimiento, configuración, mantenimiento y finalización de un enlace. Este proceso consta de cuatro fases:

1. Antes del intercambio de datagramas IP sobre el enlace, el LCP abre la comunicación entre los extremos mediante el intercambio de paquetes LCP del tipo CONFIGURE-REQUEST. Una vez que ha sido aceptada la configuración entre los dos extremos con paquetes del tipo CONFIGURE-ACK el enlace entra en estado "OPEN".
2. Una vez que el LCP ha determinado que el enlace está OPEN, se determina si éste tiene la calidad suficiente para arrancar los protocolos de red. Durante este proceso es donde se puede realizar, si se requiere, el procedimiento de autenticación del enlace.
3. Una vez que el LCP ha determinado que la calidad del enlace es suficiente, se arrancan los protocolos de control del nivel de red (NCP).
4. Finalmente, una vez que éstos hayan sido establecidos, el LCP se encargará del mantenimiento del enlace mediante la transmisión de paquetes ECHO-REQUEST y ECHO-REPLY. Si desea finalizar la conexión (por ejemplo por tiempo de inactividad), el LCP se encarga de terminar el enlace mediante la transmisión de paquetes TERMINATE-REQUEST y TERMINATE-ACK.

4. Formato de paquetes LCP

Los paquetes LCP presentan el mismo formato que se ha descrito anteriormente. El campo de protocolo tiene el valor específico para LCP (0xC021) y en el campo de Información va codificado el tipo de paquete y los datos que lleva asociados:

CÓDIGO	IDENTIF	LONG	DATOS
--------	---------	------	-------

CÓDIGO

Campo de un byte que identifica el tipo de paquete LCP de acuerdo a la siguiente tabla:

CÓDIGO	TIPO PAQUETE LCP
1	CONFIGURE-REQUEST (Establecimiento)
2	CONFIGURE-ACK (Establecimiento)
3	CONFIGURE-NAK (Establecimiento)
4	CONFIGURE-REJECT (Establecimiento)
5	TERMINATE-REQUEST (Finalización)
6	TERMINATE-ACK (Finalización)
7	CODE-REJECT (Mantenimiento)
8	PROTOCOL-REJECT (Mantenimiento)
9	ECHO-REQUEST (Mantenimiento)
10	ECHO-REPLY (Mantenimiento)
11	DISCARD-REQUEST (Mantenimiento)

IDENTIFICADOR

Campo de un byte que permite identificar sobre el enlace peticiones y respuestas.

LONGITUD

Dos bytes que indican la longitud total de la trama LCP. En caso de que se esté empleando el modo asíncrono, no se incluyen los posibles caracteres de transparencia que existan dentro de la trama.

DATOS (Opcional)

Cero o más bytes cuyo formato depende del tipo de paquete LCP.

Como se ha visto en la tabla anterior, los paquetes LCP se pueden agrupar en tres tipos:

o Paquetes para el establecimiento del enlace

- **CONFIGURE-REQUEST**

Paquete que se transmite cuando se desea abrir un enlace. Contiene las opciones de configuración del mismo. Después de su recepción se debe enviar una respuesta apropiada, con alguno de los siguientes paquetes.

- **CONFIGURE-ACK**

Las opciones de configuración recibidas son aceptadas. El campo de identificador de trama debe coincidir con el del CONFIGURE-REQUEST que se acepta. Una vez que los dos extremos han recibido el ACK del extremo remoto el enlace entra en estado OPEN.

- **CONFIGURE-NAK**

Alguna de las opciones de configuración recibidas en la trama con el identificador empleado no son aceptadas, pero se envía el valor recomendado o aceptado por el extremo remoto. Cuando se recibe un NAK, el receptor debe generar un nuevo CONFIGURE-REQUEST que contenga los valores aceptados indicados.

- **CONFIGURE-REJECT**

Alguna de las opciones de configuración recibidas en la trama con el identificador empleado no son aceptadas ni reconocidas. Cuando se recibe un REJECT, el receptor debe generar un nuevo CONFIGURE-REQUEST que no contenga los valores rechazados.

- o Paquetes para la finalización del enlace

- **TERMINATE-REQUEST**

Paquete que se transmite cuando se desea finalizar (cerrar) un enlace.

- **TERMINATE-ACK**

Paquete que se transmite después de la recepción de un TERMINATE-REQUEST. La recepción de un paquete TERMINATE-ACK no esperado indica que el enlace ha sido cerrado.

- o Paquetes para el mantenimiento del enlace

- **CODE-REJECT**

Indica que se ha recibido un paquete LCP incompleto o con código no reconocido. Si se persiste en la transmisión del citado paquete, el enlace terminará cerrándose.

- **PROTOCOL-REJECT**

Indica que se ha recibido una trama PPP con un campo de protocolo no implementado o desconocido. El extremo receptor de la trama deberá de cesar en el envío del citado protocolo.

- **ECHO-REQUEST, ECHO-REPLY**

Proporcionan un mecanismo de mantenimiento del enlace. Cada cierto tiempo se genera una consulta con código ECHO-REQUEST que debe de ser devuelta con un ECHO-REPLY.

- **DISCARD-REQUEST**

Proporciona un mecanismo para el descarte y eliminación de tramas. Es empleado para pruebas.

5. Protocolos de Autenticación

El PPP dispone de una serie de protocolos que permiten autenticar y verificar un enlace, el cual únicamente se establecerá en el caso de que se compruebe que el extremo remoto se encuentra entre los usuarios autorizados. Este método es habitualmente empleado en enlaces en los que los routers se conectan a una red vía circuitos conmutados (RDSI o RTB), aunque también puede ser empleada en circuitos punto a punto.

Esta comprobación se realiza previamente al establecimiento de los protocolos de control de red (NCP). En caso de que la autenticación sea exigida y no se complete de forma correcta se finalizará el establecimiento del enlace.

Existen dos métodos de autenticación definidos en la RFC 1334. Éstos son los siguientes:

5.1. Password Authentication Protocol (PAP)

Proporciona un método simple para autenticar un enlace, usando un establecimiento de 2 vías:

1. Una vez que se alcanza el estado OPEN en la negociación del LCP, el extremo que debe autenticarse envía al extremo autenticador un usuario (login) y una clave (password).
2. El extremo que la recibe comprueba si es válida y envía la respuesta adecuada, indicando si acepta o no la conexión.

Este método de autenticación no es muy seguro, debido a que tanto el usuario como la clave que se envían por la red viajan en “claro”, por lo que no disponen de ningún tipo de protección contra errores u otro tipo de ataques. Este problema es resuelto por el otro método de autenticación, CHAP.

a) Formato de paquetes PAP

Los paquetes PAP viajan con el mismo formato que se ha descrito para las tramas PPP. El campo de protocolo los diferencia (0xC023) y en el campo de Información va codificado el tipo de paquete y los datos que lleva asociados:

CÓDIGO	IDENTIF	LONG	DATOS
--------	---------	------	-------

CÓDIGO

Campo de un byte que identifica el tipo de paquete PAP de acuerdo a la siguiente tabla:

CÓDIGO	TIPO PAQUETE PAP
1	AUTHENTICATE-REQUEST
2	AUTHENTICATE-ACK
3	AUTHENTICATE-NAK

IDENTIFICADOR

Campo de un byte que permite identificar sobre el enlace peticiones y respuestas.

LONGITUD

Dos bytes que indican la longitud total de la trama PAP.

DATOS (Opcional)

Cero o más bytes cuyo formato está relacionado con el tipo de paquete PAP.

Como se puede observar en la tabla anterior, los paquetes PAP los podemos agrupar en tres tipos:

- **AUTHENTICATE-REQUEST**

Se transmite cuando se desea autenticar un enlace. Contiene la clave y password empleados. Después de su recepción se debe de enviar la respuesta apropiada, con alguno de los siguientes paquetes.

- **AUTHENTICATE-ACK**

Los valores recibidos son aceptados. El campo de identificador de trama debe de coincidir con el del AUTHENTICATE-REQUEST aceptado. Una vez que se ha recibido el ACK desde extremo autenticador se puede proceder con el establecimiento de los protocolos de red (NCP).

- **AUTHENTICATE-NAK**

Los valores recibidos no son aceptados. El extremo que tiene que autenticarse deberá de enviar un nuevo AUTHENTICATE-REQUEST con valores adecuados o finalizar el enlace.

5.2. Challenge Authentication Protocol (CHAP)

Proporciona un método “seguro” para autenticar un enlace, usando un establecimiento de 3 etapas:

1. Una vez que se alcanza el estado OPEN en la negociación del LCP, el extremo autenticador envía una clave al extremo que desea conectarse, denominada Challenge. Esta clave es variable en todas las conexiones, generalmente es un valor aleatorio cuyo número de bytes depende del algoritmo empleado para el cifrado posterior. En este caso el método implementado es el algoritmo MD5, definido en la recomendación RFC 1321, que define una longitud de 16 bytes para el challenge.
2. El extremo que la recibe cifra con la clave recibida el password que tenga programado y envía la respuesta al extremo autenticador. La función de cifrado es la definida por el algoritmo MD5 y es la misma en ambos extremos.
3. Al recibir la respuesta, el extremo autenticador verificará que lo recibido es lo esperado y permitirá (success) o no (failed) la continuación en el establecimiento de los protocolos de red.

La seguridad de este método depende del secreto de la clave en ambos extremos. En este método, la clave nunca se transmite en “claro” por la red.

Además, este método permite la autenticación del enlace incluso una vez que se hayan establecido los protocolos de red (por ejemplo IP), para verificar la seguridad del mismo.

a) Formato de paquetes CHAP

Los paquetes CHAP presentan el mismo formato que se ha descrito para las tramas PPP. El campo de protocolo los diferencia (0xC223) y en el campo de Información va codificado el tipo de paquete y los datos que lleva asociados:

CÓDIGO	IDENTIF	LONG	DATOS
--------	---------	------	-------

CÓDIGO

Campo de un byte que identifica el tipo de paquete CHAP de acuerdo a la siguiente tabla:

CÓDIGO	TIPO PAQUETE CHAP
1	CHALLENGE
2	RESPONSE
3	SUCCESS
4	FAILED

IDENTIFICADOR

Campo de un byte que permite identificar sobre el enlace peticiones y respuestas.

LONGITUD

Dos bytes que indican la longitud total de la trama CHAP.

DATOS (Opcional)

Cero o más bytes cuyo formato está relacionado con el tipo de paquete CHAP.

Como puede observar en la tabla, los paquetes CHAP se pueden agrupar en cuatro tipos:

- **CHALLENGE**

Paquete que transmite el extremo autenticador cuando se desea autenticar un enlace. En él se transmite la clave que se debe de emplear para cifrar. Además puede llevar en claro el nombre de la red a la que se desea acceder. Este valor puede ser empleado en el caso de que el extremo que debe enviar la respuesta envíe el valor adecuado en el caso de que esté preparado para conectarse a distintas redes (es decir, se pueden programar distintas claves en función de la red a la que se desea conectar).

- **RESPONSE**

Paquete que envía el extremo en el que viaja el password cifrado con la clave recibida.

- **SUCCESS**

El valor transmitido es aceptado por el extremo autenticador. Una vez que se ha recibido el SUCCESS del extremo autenticador se puede proceder con el establecimiento de los protocolos de red (NCP).

- **FAILED**

El valor recibido no es aceptado por el extremo autenticador. El extremo que tiene que autenticarse en el enlace deberá de enviar una nueva respuesta con valores adecuados o finalizar el enlace.

6. Protocolos de Control de Red (NCP)

El PPP dispone de una serie de protocolos de control de red NCP (Network Control Protocol), para establecer y configurar distintos protocolos de red que se encapsulan sobre el PPP. El NCP correspondiente a cada protocolo será el encargado de configurar, habilitar y deshabilitar los protocolos de red entre ambos extremos del enlace.

En la actual implementación del **Router Teldat** los protocolos de red implementados son IPCP (*Internet Protocol Control Protocol*), descrito en la recomendación RFC 1332, y CCP (*Compression Control Protocol*), descrito en la RFC 1962.

El IPCP permite indicar si se emplea o no compresión de Van Jacobson, y así mismo permite un mecanismo para intercambiar las direcciones IP entre ambos extremos o la asignación dinámica de número IP, requerida para conexiones a Internet.

El CCP permite establecer la utilización de diversos algoritmos para la compresión de los datos transmitidos por el enlace.

7. Referencias

- RFC 1661:** The Point to Point protocol, W. Simpson, Julio-1994
- RFC 1662:** PPP in HDLC-Like Framing, W. Simpson, Julio-1994
- RFC 1618:** PPP in ISDN, W.Simpson, Mayo-1994
- RFC 1570:** PPP LCP extensions, W. Simpson, Enero-1994
- RFC 1332:** PPP Internet control protocol, G. McGregor, Mayo-1992
- RFC 1334:** PPP Authentication protocols, B. Lloyd, Octubre-1992
- RFC 1172:** Point-to-Point Protocol (PPP) initial configuration options. D. Perkins, R. Hobby. Julio-1990
- RFC 1994:** PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP). W. Simpson. Agosto-1996
- RFC 1321:** The MD5 message-digest Algorithm. R. Rivest, Abril-1992
- RFC 1700:** Assigned numbers, IETF, Octubre-1994
- RFC 1471:** The Definitions of Managed Objects for the Link Control Protocol of the Point-to-Point Protocol, F. Kastenholz , Agosto-1993
- RFC 1990:** The PPP Multilink Protocol (MP), Network Working Group, Agosto-1996
- RFC 1962:** The PPP Compression Control Protocol, Network Working Group, Junio-1996

Capítulo 2

Configuración del Interfaz PPP



1. Creación del interfaz PPP

Para crear interfaces PPP se debe teclear el comando

add device ppp <identificador de interfaz PPP>

desde el menú general de configuración. Una vez añadido, se muestra el interfaz PPP que se ha creado.

```
Config>ADD DEVICE ppp 1
Added PPP interface ppp1
Config>
```

Se puede comprobar que se ha añadido correctamente el interfaz creado listando los interfaces existentes en el equipo:

```
Config>LIST DEVICES

Interface      Con   Type of interface      CSR   CSR2   int
ethernet0/0    LAN1  Quicc Ethernet         fa200a00 fa203c00 5e
serial0/0      WAN1  Synchronous Serial Line fa200a20 fa203d00 5d
atm0/0         ADSL1 Async Transfer Mode    fa200a60 fa203f00 55
bri0/0         ISDN1 ISDN Basic Rate Int    fa200a40 fa203e00 5c
x25-node       ---   Router->Node           0        0
subatm1        ---   ATM subinterface       0        0
ppp1           ---   Generic PPP            0        0
Config>
```

```
Config>LIST DEVICES

Interface      Con   Type of interface      CSR   CSR2   int
ethernet0/0    LAN1  Fast Ethernet interface fa200e00      27
serial0/0      WAN1  Synchronous Serial Line fa200a00 fa203c00 5e
serial0/1      WAN2  X25                   fa200a20 fa203d00 5d
serial0/2      WAN3  X25                   fa200a60 fa203f00 5b
bri0/0         ISDN1 ISDN Basic Rate Int    fa200a40 fa203e00 5c
x25-node       ---   Router->Node           0        0
ppp1           ---   Generic PPP            0        0
Config>
```

Para los interfaces PPP, el protocolo de red soportado es el IP. Para activar este protocolo sobre cada uno de los interfaces PPP es necesario asignar una dirección IP al **interfaz PPP** desde el menú de configuración del protocolo IP. Esta operación siempre se debe realizar independientemente de que el interfaz PPP vaya a obtener o no una dirección IP dinámicamente. Además debe tenerse en cuenta que no están soportadas más de una dirección IP por interfaz PPP, ya que el protocolo IPCP sólo admite una dirección IP por interfaz.

NOTA: Como el protocolo IPCP sólo permite configurar una única dirección IP no deben agregarse direcciones adicionales a los interfaces PPP.

IMPORTANTE: Siempre que intervenga un interfaz PPP, la dirección IP deberá estar asignada a dicho interfaz PPP, NUNCA a los interfaces base sobre los que se negociará el protocolo.

También es posible asignar al interfaz PPP una dirección **NO NUMERADA**, de tipo **0.0.0.n** donde **n** representa el número de interfaz.

A continuación se muestra cómo se debe realizar este proceso:

```

*PROCESS 4
Config>PROTOCOL IP

-- Internet protocol user configuration --
IP config>ADDRESS
Which net is this address for [ethernet0/0]? ppp1
New address [0.0.0.0]? 192.168.5.1
Address mask [255.255.255.0]? 255.255.255.0
apu IP config>LIST ADDRESSES
IP addresses for each interface:
ethernet0/0      172.24.78.5      255.255.0.0      NETWORK broadcast, fill 0
serial0/0
serial0/1        IP disabled on this ifc
serial0/2        IP disabled on this ifc
bri0/0           IP disabled on this ifc
x25-node         IP disabled on this ifc
subatm1          IP disabled on this ifc
ppp1             192.168.5.1      255.255.255.0    NETWORK broadcast, fill 0
IP config>EXIT
Config>

```

2. Configuración del interfaz PPP

Para acceder al menú de configuración de un interfaz PPP se debe teclear **NETWORK <interfaz PPP>** desde el menú general de configuración. Por ejemplo, si se quiere acceder al interfaz **ppp2**, se debe teclear:

```
Config>NETWORK ppp2
-- Generic PPP User Configuration --
ppp2 config>
```

Los comandos disponibles en el menú de configuración del interfaz PPP son los siguientes:

```
ppp2 config>?
BASE-INTERFACE
PPPOE
PPP
EXIT
ppp2 config>
```

Comando	Función
? (AYUDA)	Muestra los comandos u opciones disponibles.
BASE-INTERFACE	Accede al menú de configuración de los interfaces base asociados al interfaz PPP.
PPPOE	Accede al menú de configuración de los parámetros de PPPoE.
PPP	Accede al menú de que permite asociar al interfaz PPP que se está configurando un perfil global de parámetros PPP.
EXIT	Salir de la configuración del interfaz PPP.

La configuración de un interfaz PPP consta principalmente de:

- Interfaces Base sobre los que se negociará PPP.
- Perfiles **globales** con los parámetros *propios* de PPP.
- Asociación del interfaz PPP con un perfil global de parámetros PPP.
- En su caso, configuración particular del PPPoE

2.1. Configuración de los Interfaces Base del interfaz PPP

Para acceder a la configuración de los interfaces base debe teclearse el comando **BASE-INTERFACE** dentro del menú de configuración del interfaz PPP.

```
Config>NETWORK ppp1
-- Generic PPP User Configuration --
ppp1 config>BASE-INTERFACE
-- Base Interface Configuration --
ppp1 Base IFC config>
```

Las opciones de este menú de configuración son las siguientes:

```
ppp1 Base IFC config>?
BASE-INTERFACE
LIST
NO
```

```
EXIT
ppp1 Base IFC config>
```

BASE-INTERFACE

Este comando permite asociar al interfaz PPP que se está configurando un determinado interfaz base y, en caso necesario, unos parámetros de un perfil DIAL (de llamada).

En el caso de que el interfaz base que se añada sea un interfaz serie (síncrono o asíncrono) o un subinterfaz ATM no se necesitan más parámetros.

```
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE <interfaz permanente> [opciones]
link      add this interface to the dial group
pppX Base IFC config>
```

Para eliminar un interfaz base de tipo permanente:

```
pppX Base IFC config>NO BASE-INTERFACE <interfaz permanente>
```

Si el interfaz base seleccionado es de tipo conmutado (un acceso básico o primario de RDSI, o un interfaz de comandos AT) es necesario especificar el nombre del perfil DIAL que contiene los parámetros de llamada (para obtener más información sobre la configuración de los Perfiles de Llamada, consultar el manual asociado Dm 732).

Además, si el interfaz base elegido corresponde a un acceso básico o primario de RDSI, además del perfil DIAL, se solicitará el identificador de circuito base (para un acceso básico RDSI puede tomar los valores 1 ó 2, refiriéndose a los canales B1 y B2 respectivamente, o bien 255 si no se desea elegir un circuito base en concreto y de este modo indicar que se utilice cualquier canal B que se encuentre disponible). En caso de indicar que se utilice cualquier canal B libre (255), se preguntará por el número de circuitos base que se desea utilizar, ya puede utilizarse más de un circuito base para Multilink PPP (para un acceso básico RDSI hasta 2 canales B).

```
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE <interfaz conmutado> <id circuito> [opciones]
link      add this interface to the dial group
number-of-circuits  number of circuits to request
profile      dial profile to use with this interface
```

link agrega el interfaz base al PPP.

number-of-circuits número de circuitos base que se desean utilizar (válido en interfaces conmutados cuando el identificador de circuito es 255).

profile perfil de llamada que utilizará el interfaz base.

Para eliminar un interfaz base de tipo conmutado:

```
pppX Base IFC config>NO BASE-INTERFACE <interfaz conmutado> <id circuito>
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE serial0/0 link
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 link
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 number-of-circuits 2
pppX Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 profile testprofile
pppX Base IFC config>LIST
```

Base Interface	Profile Name	Base Circuit Id	Number of circuits
serial0/0	sync/0	1	1
bri0/0	bri/0 testprofile	255	2

```
pppX Base IFC config>SHOW CONFIG
; Showing Menu and Submenus Configuration ...
base-interface serial0/0 link
;
base-interface bri0/0 255 link
base-interface bri0/0 255 profile testprofile
```

```
base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
;
pppX Base IFC config>
```

Base interface es el número de interfaz base que se desea asociar al interfaz PPP que se está configurando.

Base circuit id es el identificador de circuito.

Number of circuits es el número de circuitos del interfaz base que se desean utilizar.

Profile name es el **nombre** (identificador) del perfil DIAL (de llamada) a utilizar por el interfaz base.

NOTA: No tiene sentido añadir más de un interfaz base a un interfaz PPP si no se va a habilitar Multilink PPP.

2.2. Configuración de los perfiles Globales de PPP

Para acceder al menú de configuración de los perfiles globales de PPP se utiliza el comando **GLOBAL-PROFILES PPP**. La configuración de perfiles globales de PPP se encuentra explicada detalladamente en el capítulo 3.

NOTA: Los perfiles Globales de PPP son comunes a todos los interfaces PPP disponibles en el equipo, por lo que la modificación de los mismos puede afectar a otros interfaces PPP.

2.3. Configuración del protocolo PPPoE del interfaz PPP

Este protocolo se encuentra descrito en el manual asociado Dm 708.

2.4. Configuración de los parámetros PPP del interfaz PPP

Para establecer los parámetros específicos de PPP debe teclearse el comando **PPP** dentro del menú de configuración del interfaz PPP.

```
Config>NETWORK ppp1
-- Generic PPP User Configuration --
ppp1 config>PPP
-- PPP Configuration --
ppp1 PPP config>
```

Las opciones que presenta este menú de configuración son las siguientes:

PROFILE

Este comando asocia al interfaz PPP un perfil global de parámetros PPP (véase la configuración de parámetros globales de PPP en el capítulo 3). Se puede utilizar el perfil global por defecto, “0”, si se desea utilizar los parámetros por defecto.

```
pppX PPP config>PROFILE <nº PPP profile>
pppX PPP config>PROFILE 1
pppX PPP config>
```

LIST

Este comando muestra el número de perfil global de parámetros PPP asignado a este interfaz PPP. Permite visualizar todos los parámetros configurados en el perfil asignado.

```
pppX PPP config>LIST

PPP Profile: 1
Show all parameters (Yes/No)(Y)? y

BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
Number of call retries...: 5
IPCP timeout.....: 30 sec.
Time between call retries: 0 min.
Maximum backup time.....: 0 min.

CCP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Options          Encode          Decode
-----
Type                  : NO-COMP          LZS-DCP
Length                : 0                  6
History Count         : PackbyPack        1
Check Mode            : None              SeqNum.
Process Mode          : None              ProcUncomp
Protocol               : PPP              PPP

FACILITIES Profile Number....: 1
Authentication enabled: CHAP
Validation by Keys
Multilink PPP disabled
CCP disabled
CRTP Compression disabled
RIP no-dial disabled
No member of any Dial Routing Pool

IPCP Profile Number.....: 1
IP Van Jacobson Compression : NO
Local IP address  : Assigned
Remote IP address : None

LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
Tries Configure-Request      : 10
Tries Configure-Nak          : 10
Tries Terminate-Request      : 10
Timeout between tries (sec)  : 3
Number of Echo-Request       : 6
Delay before starting LCP negotiation: 2

MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
MRRU...: 1524
Use SSN: NO
Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 120
Deactivation Interval.: 300
Activation Threshold...: 90
Deactivation Threshold: 50
Traffic Load.....: Inbound & Outbound traffic
Max Links per Bundle.....: 2
Forced Fragmentation Size: 0 (disabled)
Permission to add/remove links: Any connection

NCP Profile Number.....: 0 (default)
Tries Configure-Request      : 10
Tries Configure-Nak          : 10
Tries Terminate-Request      : 10
Timeout between tries (sec)  : 3

AUTHENTICATION Profile Number: 1
Login: localuser
```

```
Password: *****  
Secret: *****  
  
USERS-LIST Profile Number....: 1  
Login: remoteuser  
pppX PPP config>
```

Capítulo 3

Configuración de Perfiles Globales de PPP



1. Configuración de Perfiles Globales de PPP

La configuración de los perfiles globales es común a todos los interfaces PPP. Para acceder al menú de configuración de Perfiles Globales de PPP hay que introducir el comando **GLOBAL-PROFILES PPP** desde el menú de configuración general:

```
Config>GLOBAL-PROFILES PPP
-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>
```

Las opciones del menú de configuración de perfiles PPP son las siguientes:

```
PPP Profiles config>?
BACKUP                backup profile
CCP                   ccp profile
FACILITIES             miscellaneous facilities profile
IPCP                   ipcp profile
LCP-OPTIONS           lcp per-interface options profile
LCP-PARAMETERS        lcp parameters profile
LIST                  display ppp profiles configuration
MULTILINK              multilink ppp profile
NCP                   ncp parameters profile
NO
PPP                   ppp main profile
USER                  user definition profile
USERS-LIST             authorized users list profile
EXIT
PPP Profiles config>
```

Comando	Función
? (AYUDA)	Muestra los comandos u opciones disponibles.
BACKUP	Configura un perfil de Backup.
CCP	Configura un perfil de CCP.
FACILITIES	Configura un perfil de Facilidades varias.
IPCP	Configura un perfil de IPCP.
LCP-OPTIONS	Configura un perfil de opciones LCP (por interfaz).
LCP-PARAMETERS	Configura un perfil de parámetros LCP.
LIST	Muestra los perfiles configurados.
MULTILINK	Configura un perfil de parámetros Multilink PPP.
NCP	Configura un perfil de parámetros NCP.
NO	Configura un perfil de IPCP.
PPP	Configura un perfil global PPP.
USER	Configura un usuario (parámetros de autenticación de usuario).
USERS-LIST	Configura una lista de usuarios permitidos.
EXIT	Salte de la configuración de perfiles PPP.

1.1. Configuración de perfiles de Backup

Para configurar un perfil de backup se emplea el comando **BACKUP**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>BACKUP <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de backup se utiliza **NO BACKUP <nº perfil>**.

Los parámetros de un perfil de backup sólo tienen sentido cuando dicho perfil se asocia a un interfaz PPP configurado como interfaz principal dentro de la facilidad WAN Reroute, y además el interfaz base que tenga asociado es de tipo conmutado. Para obtener más información sobre la configuración de la facilidad de backup WAN Reroute, consultar el manual asociado Dm 727.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```
PPP Profiles config>BACKUP <nº perfil> [opciones]
default                set backup profile default configuration
dial-test-time         time between dial recovery tests (min)
maximum-backup-time    maximum backup time (min)
ncp-timeout            ncp timeout before backup (sec)
retries                call retries before backup
```

<i>default</i>	Crea un perfil de backup con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
<i>dial-test-time</i>	Tiempo entre llamadas de test (en minutos). De forma periódica, cuando el interfaz de backup está activado, se realiza una llamada para intentar establecer de nuevo la conexión a través del interfaz principal (conmutado). Si se configura con el valor 0, no se realizarán llamadas de test por el interfaz principal. El valor por defecto de este parámetro es 0 minutos (llamadas de test deshabilitadas).
<i>maximum-backup-time</i>	Tiempo máximo de backup (en minutos). Transcurrido este tiempo después de pasar a backup, se pone el interfaz principal en estado UP y se intenta establecer de nuevo la conexión a través de dicho interfaz. Si se configura con el valor 0, no se forzará la salida del backup mientras no se caiga el enlace secundario. El valor por defecto de este parámetro es 0 minutos.
<i>ncp-timeout</i>	Tiempo máximo que puede transcurrir durante la negociación de NCP (en segundos). Si pasado este tiempo el NCP no se ha negociado, el interfaz PPP se pondrá en estado DOWN y si está habilitada la facilidad WAN Reroute, se activará el interfaz secundario o de backup. El valor por defecto de este parámetro es 30 segundos.
<i>retries</i>	Número de intentos de llamada fallidos que se deben realizar por el interfaz principal antes de pasar a backup. El valor por defecto de este parámetro es 5 reintentos.

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>BACKUP 1 default
PPP Profiles config>BACKUP 1 ncp-timeout 90
PPP Profiles config>BACKUP 1 maximum-backup-time 3600
PPP Profiles config>BACKUP 1 retries 3
PPP Profiles config>BACKUP 1 dial-test-time 2
PPP Profiles config>BACKUP 2 default
PPP Profiles config>LIST BACKUP
+-----+
+ BACKUP Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Number of call retries...:      3
```

```

NCP timeout.....: 90 sec.
Time between test calls...: 2 min.
Maximum backup time.....: 3600 min.

*** Profile number: 2 ***
Number of call retries...: 5
NCP timeout.....: 30 sec.
Time between test calls...: 0 min.
Maximum backup time.....: 0 min.

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

    backup 1 default
    backup 1 retries 3
    backup 1 ncp-timeout 90
    backup 1 dial-test-time 2
    backup 1 maximum-backup-time 3600
;
    backup 2 default
;
PPP Profiles config>

```

Profile number identificador del perfil de backup mostrado.

Number of call retries número de intentos de llamada antes de pasar a backup.

NCP timeou temporizador de NCP (en segundos) antes de pasar a backup.

Time between test call tiempo entre reintentos de llamada (en minutos).

Maximum backup time tiempo máximo de backup (en minutos).

1.2. Configuración de perfiles CCP

Para configurar un perfil de parámetros CCP (Compression Control Protocol) se utiliza el comando **CCP**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>CCP <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de parámetros CCP se utiliza **NO CCP <nº perfil>**.

NOTA: Para que el PPP intente negociar el protocolo CCP es necesario que en el perfil de FACILITIES asociado tenga habilitada la opción de negociar CCP.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```

PPP Profiles config>CCP <nº de perfil> [opciones]
default      set ccp profile default configuration
no
uncompress   uncompress ccp options

```

default crea un perfil de CCP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.

uncompress configura las opciones CCP de descompresión.

PPP Profiles config>CCP <nº perfil> uncompress [opciones]	
check-mode	check mode options
history	history
lzs-dcp	lzs compression algorithm
none	no compression
stac	stac compression algorithm
uncomp-process-mode	uncompressed packets process mode

- check-mode* indica el modo de comprobación de la integridad de los datos utilizado. Los valores que puede tomar dependen del algoritmo de compresión utilizado. Si se configura compresión LZS-DCP puede tomar los valores: NONE, LCB, SEQ o BOTH(SEQ+LCB). En este caso el valor por defecto de este parámetro es BOTH(SEQ+LCB). Si se configura compresión STAC puede tomar los valores: NONE, LCB, SEQ o EXTENDED. En este caso el valor por defecto de este parámetro es SEQ.
- history* indica que se permiten mantener historiales para descomprimir, es decir, la descompresión de cada paquete se realiza teniendo en cuenta los datos previamente procesados y enviados en paquetes anteriores. Por defecto este parámetro se encuentra habilitado (se mantiene el historial).
- lzs-dcp* indica que se utilizará el algoritmo de compresión LZS-DCP (RFC 1967). Este algoritmo es el que se aparece configurado por defecto.
- none* indica que no se desea recibir información comprimida desde el extremo remoto.
- stac* indica que se utilizará el algoritmo de compresión STAC Electronics LZS (RFC 1974).
- uncomp-process-mode* indica que los paquetes recibidos sin comprimir son procesados por el CCP para actualizar su estado (modo de proceso de tramas no comprimidas). Si se deshabilita esta opción entonces los paquetes no comprimidos no se tienen en consideración a la hora de actualizar el estado de CCP. Por defecto este parámetro se encuentra habilitado.

Conviene resaltar que no todas las combinaciones de valores de *Algoritmo CCP*, *check-mode*, *uncomp-process-mode* y *history* son correctas y se admiten en la negociación de CCP. Así, existen combinaciones que no son válidas según se especifica en las RFCs:

- Cuando se indica que no se quiere recibir información comprimida (algoritmo de compresión **none**), no se permiten configurar las opciones *check-mode*, *history* y *uncomp-process-mode*.
- Cuando se selecciona el algoritmo de compresión STAC no se puede configurar el parámetro *uncomp-process-mode*.
- Tanto si se utiliza el algoritmo de compresión LZS-DCP como si se utiliza el algoritmo de compresión STAC, cuando se configura el parámetro *check-mode* con valor *none*, el parámetro *history* se deshabilita obligatoriamente, indicando que se realiza la compresión paquete a paquete.
- Si se utiliza el algoritmo de compresión STAC, cuando se configura el parámetro *check-mode* con valor *extended*, el parámetro *history* se habilita obligatoriamente, indicando que se realice la compresión en función de la información previamente procesada.

Además de las restricciones anteriores, existen una serie de combinaciones que, aún siendo válidas, no son soportadas por el equipo:

- Si se utiliza el algoritmo de compresión LZS-DCP, cuando se configura el parámetro *check-mode* con valor *seq* o *both*, el parámetro *uncomp-process-mode* se habilita.

Teniendo en cuenta los valores por defecto de cada uno de los parámetros de CCP y las restricciones anteriormente comentadas, el perfil CCP por defecto contiene los valores siguientes: *lzs-dcp*, *history*, *check-mode both* y *uncomp-process-mode*.

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>CCP 1 default
PPP Profiles config>CCP 1 uncompress check-mode none
PPP Profiles config>CCP 1 no uncompress uncomp-process-mode
PPP Profiles config>CCP 2 default
PPP Profiles config>CCP 2 uncompress stac
PPP Profiles config>LIST CCP
+-----+
+ CCP Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  CCP Options          Encode          Decode
  -----
  Type                  : NO COMP      Lzs-Dcp
  Length                : 0            6
  History Count         : PackbyPack   PackbyPack
  Check Mode            : None         None
  Process Mode          : None         None
  Protocol               : PPP          PPP

*** Profile number: 2 ***
  CCP Options          Encode          Decode
  -----
  Type                  : NO COMP      STAC
  Length                : 0            5
  History Count         : PackbyPack   1
  Check Mode            : None         SeqNum+LCB
  Process Mode          : None         None
  Protocol               : PPP          PPP

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

  ccp 1 default
  ccp 1 uncompress check-mode none
  ccp 1 no uncompress history
  ccp 1 no uncompress uncomp-process-mode
;
  ccp 2 default
  ccp 2 uncompress stac
;
PPP Profiles config>

```

<i>Profile number</i>	identificador del perfil CCP mostrado.
<i>Type</i>	algoritmo de compresión utilizado.
<i>Length</i>	longitud del formato de configuración.
<i>History Count</i>	utilización de historiales.
<i>Check Mode</i>	modo de comprobación de la integridad de los datos.
<i>Process Mode</i>	modo de proceso de paquetes recibidos sin comprimir.
<i>Protocol</i>	tipo de protocolo de encapsulado CCP.

1.3. Configuración de perfiles de Facilidades

Para configurar un perfil de facilidades varias se utiliza el comando **FACILITIES**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>FACILITIES <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de facilidades se utiliza **NO FACILITIES <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```
PPP Profiles config>FACILITIES <nº perfil> [opciones]
authentication      pap/chap authentication
ccp                  enable ccp
crtp                  crtp compression for rtp packets
default              set facilities profile default configuration
dial-routing-pool    enables dial routing and sets pool name
multilink             enable multilink ppp
no
radius                enable radius
rip-no-dial           rip packets do not cause calls
```

- authentication* Permite seleccionar el protocolo de autenticación a utilizar, si se desea que el router solicite autenticación al extremo remoto durante la negociación del enlace. Los valores posibles son: *pap* (password authentication protocol) y *chap* (challenge authentication protocol). Por defecto no se encuentra habilitado ningún tipo de autenticación.
- ccp* Habilita la negociación del protocolo CCP en el interfaz PPP. Por defecto no se encuentra habilitada la negociación de CCP.
- crtp* Habilita la compresión CRTP en el interfaz PPP. Los valores posibles son: *with-checksum* *without-checksum* indicando si se incluye o no el checksum de UDP. La compresión CRTP no se encuentra habilitada por defecto.

NOTA: El router NO NEGOCIA la compresión CRTP, la aplica directamente.

- default* Crea un perfil de facilidades con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
- dial-routing-pool* Configura el interfaz PPP como perteneciente a un pool de un interfaz Dial-Routing. Para obtener más información sobre la configuración del interfaz Dial-Routing, consultar el manual asociado Dm 744.
- multilink* Habilita la negociación de Multilink PPP en el interfaz PPP. Por defecto no se encuentra habilitada la negociación de Multilink PPP.
- radius* Habilita la facilidad RADIUS. Cuando está habilitada, la validación de la autenticación del extremo remoto y la configuración de la conexión PPP se realiza mediante el empleo de un Servidor RADIUS que contiene dicha información, en lugar de utilizar la lista de usuarios permitidos configurada en el propio router. Para poder habilitar esta facilidad, se debe previamente haber configurado el protocolo RADIUS y habilitado globalmente en el router a través de su entorno de configuración asociado. Para obtener más información sobre la configuración del protocolo RADIUS, consultar el manual asociado Dm 733. Esta facilidad se encuentra deshabilitada por defecto.
- rip-no-dial* Cuando se configura un interfaz base de tipo *no permanente* para que realice llamadas salientes se presenta la siguiente problemática si además está habilitado el protocolo RIP sobre el interfaz PPP que haya por encima de dicho interfaz: el protocolo RIP empezará a enviar paquetes IP sobre el

interfaz PPP, forzando la llamada por tráfico. Además, y debido a que el protocolo RIP manda mensajes periódicamente, la llamada nunca se liberará por ausencia de tráfico. Para corregir este problema en aquellos casos que se desee usar enrutamiento dinámico se ha implementado esta opción, de modo que si se habilita los paquetes RIP no generarán llamada y tampoco se tendrán en cuenta a la hora de mantener activa una llamada previamente establecida (es decir, si el único tráfico IP que existe en el enlace es debido al protocolo RIP, la llamada se liberará cuando venza el temporizador de ausencia de tráfico).

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>FACILITIES 1 default
PPP Profiles config>FACILITIES 1 authentication chap
PPP Profiles config>FACILITIES 1 multilink
PPP Profiles config>FACILITIES 2 default
PPP Profiles config>FACILITIES 2 authentication pap
PPP Profiles config>FACILITIES 2 radius
PPP Profiles config>FACILITIES 2 crtp without-checksum
PPP Profiles config>FACILITIES 2 rip-no-dial
PPP Profiles config>LIST FACILITIES
+-----+
+ FACILITIES Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  Authentication enabled: CHAP
  Validation by Keys
  Multilink PPP enabled
  CCP disabled
  CRTP Compression disabled
  RIP no-dial disabled
  No member of any Dial Routing Pool

*** Profile number: 2 ***
  Authentication enabled: PAP
  Validation by RADIUS
  Multilink PPP disabled
  CCP disabled
  CRTP Compression enabled
  UDP Checksum in CRTP disabled
  RIP no-dial enabled
  No member of any Dial Routing Pool

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

  facilities 1 default
  facilities 1 authentication chap
  facilities 1 multilink
;
  facilities 2 default
  facilities 2 authentication pap
  facilities 2 radius
  facilities 2 rip-no-dial
  facilities 2 crtp without-checksum
;
PPP Profiles config>

```

<i>Profile number</i>	identificador de perfil de facilidades mostrado.
<i>Authentication</i>	tipo de protocolo de autenticación (si está habilitada).
<i>Validation</i>	modo de validación de la autenticación enviada por el extremo remoto (a través de la lista local de usuarios permitidos o mediante un Servidor RADIUS).
<i>Multilink PPP</i>	negociación de Multilink PPP.
<i>CCP</i>	negociación del protocolo CCP.

<i>CRTP Compresión</i>	compresión CRTP.
<i>UDP Checksum in CRTP</i>	envío del checksum de UDP en la cabecera comprimida (sólo cuando la compresión CRTP está habilitada).
<i>RIP no-dial</i>	muestra si esta habilitada o deshabilitada la facilidad RIP-NO-DIAL.
<i>Dial Routing Pool</i>	indica si pertenece a un pool de dial-routing.

1.4. Configuración de perfiles IPCP

Para configurar un perfil de IPCP (Internet Protocol Control Protocol) se utiliza el comando **IPCP**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>IPCP <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de IPCP se utiliza **NO IPCP <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```
PPP Profiles config>IPCP <nº perfil> [opciones]
default          set ipcp profile default configuration
local-ip         set local ip for this interface
no
remote-ip        set remote ip for this interface
van-jacobson     van-jacobson compression
```

- default* Crea un perfil de IPCP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
- local-ip* Configura la dirección IP a utilizar por el extremo local. Puede tomar los valores *fixed*, si la dirección IP a utilizar por el extremo local ha de ser la configurada por el usuario para el interfaz PPP, *negotiable*, si se permite que el extremo remoto decida cuál debe ser la dirección IP a utilizar por el extremo local, y *assigned*, si se desea que el extremo remoto asigne la dirección IP del extremo local. Su valor por defecto es *fixed*.
- remote-ip* Configura la asignación de dirección IP al extremo remoto. Puede tomar los valores *fixed*, si se desea asignar una dirección IP fija al extremo remoto, y *same-subnet*, si se desea asignar una dirección IP de la subred local al extremo remoto. Por defecto no se asigna ninguna dirección IP al extremo remoto (a no ser que éste lo solicite, en cuyo caso se le asignará una dirección cualquiera del pool de direcciones del equipo).
- van-jacobson* Habilita la negociación de la compresión Van-Jacobson en el extremo local. Este parámetro se encuentra deshabilitado por defecto.

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>IPCP 1 default
PPP Profiles config>IPCP 1 local-ip assigned
PPP Profiles config>IPCP 2 default
PPP Profiles config>IPCP 2 local-ip fixed
PPP Profiles config>IPCP 2 remote-ip fixed 10.0.0.1
PPP Profiles config>IPCP 2 van-jacobson
PPP Profiles config>LIST IPCP
+-----+
+ IPCP Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
IP Van Jacobson Compression : NO
Local IP address : Assigned
Remote IP address : None
```

```

*** Profile number: 2 ***
IP Van Jacobson Compression : YES
Local IP address : Fixed
Remote IP address : Fixed
IP remote address : 10.0.0.1

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

    ipcp 1 default
    ipcp 1 local-ip assigned
;
    ipcp 2 default
    ipcp 2 remote-ip fixed 10.0.0.1
    ipcp 2 van-jacobson
;
PPP Profiles config>

```

<i>Profile number</i>	identificador de perfil IPCP mostrado.
<i>IP Van Jacobson Compresión</i>	negociar la compresión de Van Jacobson.
<i>Local IP address</i>	dirección IP a utilizar por el extremo local.
<i>Remote IP address</i>	dirección IP a utilizar por el extremo remoto.

1.5. Configuración de perfiles de Opciones LCP

Para configurar un perfil de opciones LCP (Link Control Protocol options) dependientes del interfaz base se utiliza el comando **LCP-OPTIONS**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS <interfaz base> [opciones]
```

El perfil de opciones LCP va asociado a los interfaces base.

Para eliminar un perfil de opciones LCP se utiliza **NO LCP-OPTIONS <interfaz base>**.

```

PPP Profiles config>LCP-OPTIONS <interfaz base> [opciones]
accm          asynchronous control character map
acfc          address control field compression
default       set lcp-options profile default configuration
magic-number  magic number
mru           maximum receive unit
no            no
pfc           protocol field compression

```

<i>accm</i>	Configura la máscara a aplicar si se emplea la transparencia en transmisión sobre los caracteres de control en caso de PPP asíncrono. Esto permite que cuando estos caracteres estén incluidos dentro de la trama no provoquen activación de los procesos de control de flujo en los módem o adaptadores empleados para la conexión. Su valor por defecto es 0xFFFFFFFF (hexadecimal). Valores típicos negociados son 0x00000000 para enlaces que pueden manejar cualquier dato y 0x000A0000 para enlaces con control de flujo software XON/XOFF.
<i>acfc</i>	Habilita la negociación de esta opción (Address Control Field Compression). Permite recibir las tramas HDLC de PPP sin los campos <i>Address</i> y <i>Control</i> una vez establecido el enlace. Por defecto esta opción se encuentra deshabilitada. Es recomendable habilitar <i>acfc</i> en interfaces asíncronos.
<i>default</i>	Crea un perfil de opciones LCP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
<i>magic-number</i>	Habilita la opción de “número mágico” a la hora de establecer el enlace. Por defecto se encuentra habilitada. Sirve para poder detectar si el enlace se encuentra en bucle mediante la transmisión de un número aleatorio entre los dos extremos basado en el reloj del sistema y el número de veces que se ha reiniciado éste.

<i>mru</i>	Longitud máxima de la trama PPP que será aceptada en recepción. El rango de valores permitidos está comprendido entre 576 y 4089 bytes. Su valor por defecto es 1500 bytes.
<i>pfc</i>	Habilita la negociación de esta opción (Protocol Field Compresión). Permite recibir comprimido el campo de protocolo en el caso de tramas PPP que no sean de protocolos de control (LCP, IPCP, etc.). Por defecto esta opción se encuentra deshabilitada. Es recomendable habilitar <i>pfc</i> en interfaces asíncronos.

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>LCP-OPTIONS subatm1 default
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS subatm1 mru 1524
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS bri0/0 default
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS bri0/0 mru 1524
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS bri0/0 pfc
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 default
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 accm 00000000
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 acfc
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 pfc
PPP Profiles config>LIST LCP-OPTIONS
+-----+
+ LCP OPTIONS Profiles                                     +
+-----+
*** Base Interface: subatm1 ***
  Interface MRU (bytes)           : 1524
  Magic Number                   : YES
  Asynchronous Control Character Map : FFFFFFFF
  Protocol Field Compression      : NO
  Address Control Field Compression : NO

*** Base Interface: bri0/0 ***
  Interface MRU (bytes)           : 1524
  Magic Number                   : YES
  Asynchronous Control Character Map : FFFFFFFF
  Protocol Field Compression      : YES
  Address Control Field Compression : NO

*** Base Interface: serial0/0 ***
  Interface MRU (bytes)           : 1500
  Magic Number                   : YES
  Asynchronous Control Character Map : 00000000
  Protocol Field Compression      : YES
  Address Control Field Compression : YES

apu PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

  lcp-options subatm1 default
  lcp-options subatm1 mru 1524
;
  lcp-options bri0/0 default
  lcp-options bri0/0 mru 1524
  lcp-options bri0/0 pfc
;
  lcp-options serial0/0 default
  lcp-options serial0/0 acfc
  lcp-options serial0/0 pfc
  lcp-options serial0/0 accm 0
;
PPP Profiles config>

```

<i>Base interface</i>	interfaz base.
<i>Interface MRU</i>	máximo tamaño de trama PPP que será aceptado en recepción.
<i>Magic Number</i>	opción de “número mágico”.
<i>Asynchronous Control Character Map</i>	máscara a aplicar si se emplea la transparencia en transmisión sobre los caracteres de control.
<i>Protocol Field Compresión</i>	negociación de PFC.

1.6. Configuración de perfiles de Parámetros LCP

Para configurar un perfil de parámetros LCP (Link Control Protocol parameters) se utiliza el comando **LCP-PARAMETERS**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de parámetros LCP se utiliza **NO LCP-PARAMETERS <nº perfil>**.

```
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS <nº perfil> [opciones]
conf-req          configure-request tries
conf-nak          configure-nak tries
default           set lcp-parameters profile default configuration
term-req          terminate-request tries
timeout-retry     time between tries
echo-req          number of echo-request
negotiation-delay delay before starting LCP negotiation
```

- conf-req** Indica las veces que se transmitirá un CONFIGURE-REQUEST de LCP para intentar establecer el enlace PPP. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 100. Su valor por defecto es 10.
- conf-nak** Número máximo de rechazos CONFIGURE-NAK que se transmitirán durante el establecimiento del enlace antes de finalizarlo por no encontrar configuración compatible entre ambos extremos. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 100. Su valor por defecto es 10.
- default** Crea un perfil de parámetros LCP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
- term-req** Número de veces que se transmitirá la trama TERMINATE-REQUEST sin detectar respuesta de TERMINATE-ACK para finalizar un enlace de forma ordenada. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 20. Su valor por defecto es 10.
- timeout-retry** Intervalo de tiempo (en segundos) entre transmisiones consecutivas de tramas de negociación LCP cuando no se recibe la contestación de forma adecuada. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 30 segundos. Su valor por defecto es 3 segundos.
- echo-req** Número de veces que se transmitirá la trama ECHO-REQUEST sin obtener respuesta del extremo remoto (ECHO-REPLY) para dar por caído el enlace. Las tramas ECHO-REQUEST se envían cada 10 segundos. Los valores numéricos permitidos están comprendidos entre 2 y 20; además se permite introducir la opción "off", para deshabilitar el envío de tramas ECHO-REQUEST. Su valor por defecto es 6.

NOTA: Si se deshabilita el envío de tramas LCP Echo-Request el interfaz PPP se mantendrá permanentemente activo mientras no se produzca caída del interfaz base (Cuidado: hay interfaces base que se encuentran siempre activos).

- negotiation-delay** Intervalo de tiempo (en segundos) que se espera desde que se considera el enlace como activo antes de iniciar la fase de negociación LCP. Los valores permitidos están comprendidos entre 0 (la negociación se inicia inmediatamente) y 65535. Su valor por defecto es 0.

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 1 default
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 1 conf-req 4
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 1 conf-nak 4
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 1 term-req 2
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 1 timeout-retry 5
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 2 default
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 2 echo-req 3
PPP Profiles config>LCP-PARAMETERS 2 negotiation-delay 2
PPP Profiles config>LIST LCP-PARAMETERS
+-----+
+ LCP PARAMETERS Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  Tries Configure-Request           : 4
  Tries Configure-Nak               : 4
  Tries Terminate-Request           : 2
  Timeout between tries (sec)       : 5
  Number of Echo-Request            : 6
  Delay before starting LCP negotiation: 0

*** Profile number: 2 ***
  Tries Configure-Request           : 10
  Tries Configure-Nak               : 10
  Tries Terminate-Request           : 10
  Timeout between tries (sec)       : 3
  Number of Echo-Request            : 3
  Delay before starting LCP negotiation: 2

apu PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

  lcp-parameters 1 default
  lcp-parameters 1 conf-req 4
  lcp-parameters 1 conf-nak 4
  lcp-parameters 1 term-req 2
  lcp-parameters 1 timeout-retry 5
;
  lcp-parameters 2 default
  lcp-parameters 2 echo-req 3
  lcp-parameters 1 negotiation-delay 2
;
PPP Profiles config>
```

<i>Profile number</i>	identificador de perfil de parámetros de LCP mostrado.
<i>Tries Configure-Request</i>	número de peticiones CONFIGURE-REQUEST.
<i>Tries Configure-Nak</i>	número de rechazos de trama CONFIGURE-NAK.
<i>Tries Terminate-Request</i>	número de TERMINATE-REQUEST sin detectar respuesta del extremo remoto (TERMINATE-ACK).
<i>Timeout between tries</i>	tiempo (en segundos) entre transmisiones consecutivas de tramas de negociación LCP cuando no se recibe la contestación de forma adecuada.
<i>Number of Echo-Request</i>	número de ECHO-REQUEST sin respuesta para dar por caído el enlace.

1.7. Configuración de perfiles Multilink PPP

Para configurar un perfil de parámetros Multilink PPP se utiliza el comando **MULTILINK**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>MULTILINK <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de parámetros Multilink PPP se utiliza **NO MULTILINK <nº perfil>**.

NOTA: Para que el PPP intente negociar el protocolo Multilink PPP es necesario que en el perfil de FACILITIES asociado tenga habilitada la opción de negociar MULTILINK.

Las opciones disponibles son las siguientes:

PPP Profiles config>MULTILINK <nº perfil> [opciones]	
activation	options to activate new links
call-out	add new links just for outgoing calls
deactivation	options to deactivate links
default	set multilink-ppp profile default configuration
endpoint	endpoint discriminator
fragmentation	forced mp fragmentation size
links-per-bundle	maximum number of links per bundle
mrru	mrru size in bytes
no	
ssn-header-format	short sequence number header format
traffic-load	traffic load calculation

- activation** Configura las opciones de activación de nuevos enlaces: *interval* y *threshold*.
“*activation interval*” es el intervalo de activación (en segundos). Su valor puede estar comprendido entre 4 y 1800 segundos, siendo su valor por defecto 120 segundos.
“*activation threshold*” es el umbral de activación (%). El valor por defecto de este parámetro es el 90 %.
Si durante el intervalo de activación la ocupación media del Multilink PPP supera el umbral de activación, se solicitará la activación de un nuevo enlace PPP para agregarlo al mazo multilink.
- call-out** Cuando se habilita esta opción sólo se pueden añadir nuevos enlaces PPP si el primer enlace (conmutado) se originó con una llamada saliente. Por defecto este parámetro se encuentra deshabilitado.
- deactivation** Configura las opciones de desactivación de enlaces: *interval* y *threshold*.
“*deactivation interval*” es el intervalo de desactivación (en segundos). Su valor puede estar comprendido entre 4 y 1800 segundos, siendo su valor por defecto 300 segundos.
“*deactivation threshold*” es el umbral de desactivación (%). El valor por defecto de este parámetro es el 50 %.
Si durante el intervalo de desactivación la ocupación media del Multilink PPP (de la capacidad agregada) no llega al umbral de desactivación, se solicitará la desactivación de un enlace PPP de los pertenecientes al mazo multilink.

NOTA: En un mazo Multilink PPP sólo se pueden activar y desactivar dinámicamente enlaces de tipo conmutado.

- default** Crea un perfil de multilink PPP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
- endpoint** Especifica el Endpoint Discriminator utilizado. Las clases posibles son:
- *ethernet*: dirección MAC ethernet.
 - *ip*: dirección IP.
 - *locally-assigned*: dirección localmente asignada, hasta 20 caracteres.
 - *magic-number*: magic-number desde 4 hasta 20 bytes.
 - *null*: clase nula, que no tiene ningún valor asociado.

	• <i>psndn</i> (<i>public switched network directory number</i>): dirección de tipo E.164 (número de red pública de conmutación de paquetes). El valor por defecto es null (clase nula). No se permite configurar los valores locally-assigned y magic-number porque su uso no está recomendado.
<i>fragmentation</i>	Configura el tamaño de fragmentación forzada de las tramas Multilink PPP. Si se desea deshabilitar esta opción se puede configurar el valor por defecto 0 (deshabilitada). Este parámetro se suele emplear cuando se quiere forzar un tamaño de trama más pequeño que el negociado con la MRRU.
<i>links-per-bundle</i>	Número máximo de enlaces PPP que se pueden asociar al mazo Multilink PPP. Su valor puede estar comprendido entre 1 y 32, siendo su valor por defecto 2.
<i>mrru</i>	Tamaño máximo de las tramas Multilink PPP aceptadas en recepción (Max-Receive-Reconstructed-Unit). Su valor debe estar comprendido entre 1 y 4096 bytes. Su valor por defecto es 1524 bytes.
<i>ssn-header-format</i>	Indica que se negocia el formato de cabecera MP con número de secuencia corto. Su valor por defecto es NO.
<i>traffic-load</i>	Indica el sentido del tráfico considerado para calcular la carga media de los canales. Los valores posibles son <i>inbound</i> (entrante, desde la red externa hacia el equipo), <i>outbound</i> (saliente, desde el equipo hacia la red externa) y <i>either</i> (ambos tipos de tráfico). En circunstancias normales de acceso a una red externa, como por ejemplo Internet, donde el tráfico es principalmente de entrada, se recomienda configurar el valor entrante (<i>inbound</i>). El valor por defecto de este parámetro es <i>either</i> .

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>MULTILINK 1 default
PPP Profiles config>MULTILINK 1 mrru 1540
PPP Profiles config>MULTILINK 1 activation interval 60
PPP Profiles config>MULTILINK 1 traffic-load inbound
PPP Profiles config>MULTILINK 2 default
PPP Profiles config>MULTILINK 2 activation threshold 85
PPP Profiles config>MULTILINK 2 deactivation threshold 40
PPP Profiles config>MULTILINK 2 fragmentation 400
PPP Profiles config>MULTILINK 2 links-per-bundle 4
PPP Profiles config>LIST MULTILINK
+-----+
+ MULTILINK Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
MRRU...: 1540
Use SSN: NO
Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 60
Deactivation Interval.: 300
Activation Threshold...: 90
Deactivation Threshold: 50
Traffic Load.....: Inbound traffic
Max Links per Bundle.....: 2
Forced Fragmentation Size: 0 (disabled)
Permission to add/remove links: Any connection

*** Profile number: 2 ***
MRRU...: 1524
Use SSN: NO

```

```

Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 120
Deactivation Interval..: 300
Activation Threshold...: 85
Deactivation Threshold: 40
Traffic Load.....: Inbound & Outbound traffic
Max Links per Bundle.....: 4
Forced Fragmentation Size: 400
Permission to add/remove links: Any connection

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

    multilink 1 default
    multilink 1 mrru 1540
    multilink 1 activation interval 60
    multilink 1 traffic-load inbound
;
    multilink 2 default
    multilink 2 activation threshold 85
    multilink 2 deactivation threshold 40
    multilink 2 links-per-bundle 4
    multilink 2 fragmentation 400
;
PPP Profiles config>

```

<i>Profile number</i>	identificador de perfil de Multilink PPP.
<i>MRRU</i>	tamaño máximo de las tramas Multilink PPP aceptadas en recepción.
<i>Use SSN</i>	negociación del formato de cabecera MP con número de secuencia corto.
<i>Endpoint Discriminator Class</i>	especifica la clase del <i>Endpoint Discriminator</i> .
<i>ED value</i>	contiene el valor del <i>Endpoint Discriminator</i> . Su valor depende la clase configurada.
<i>Activation Interval</i>	intervalo de activación en segundos.
<i>Deactivation Interval</i>	intervalo de desactivación en segundos.
<i>Activation Threshold</i>	umbral de activación (%).
<i>Deactivation Threshold</i>	umbral de desactivación (%).
<i>Traffic Load</i>	tráfico considerado para calcular la carga media de los enlaces.
<i>Max Links per Bundle</i>	número máximo de enlaces PPP asociables al mazo Multilink PPP.
<i>Forced Fragmentation Size</i>	tamaño de fragmentación forzada de las tramas Multilink PPP.
<i>Permission to add/remove links</i>	restricciones del tipo de conexión a la hora de agregar/eliminar enlaces.

1.8. Configuración de perfiles NCP

Para configurar un perfil de parámetros NCP (Network Control Protocol parameters) se utiliza el comando **NCP**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>NCP <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de parámetros NCP se utiliza **NO NCP <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```

PPP Profiles config>NCP <nº perfil> [opciones]
conf-req          configure-request tries
conf-nak          configure-nak tries
default           set ncp profile default configuration
term-req          terminate-request tries
timeout-retry     time between tries

```

- conf-req* Indica las veces que se transmitirá un CONFIGURE-REQUEST de NCP para intentar establecer el protocolo de red. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 100. El valor por defecto es 10.
- conf-nak* Número máximo de rechazos CONFIGURE-NAK durante el establecimiento del protocolo de red que se transmitirán antes de finalizarlo por no encontrar configuración compatible entre ambos extremos. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 100. El valor por defecto es 10.
- default* Crea un perfil de NCP con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
- term-req* Número de veces que se transmitirá la trama TERMINATE-REQUEST sin detectar respuesta de TERMINATE-ACK para finalizar el protocolo de red de forma ordenada. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 20. El valor por defecto es 10.
- timeout-retry* Intervalo de tiempo (en segundos) entre transmisiones consecutivas de tramas de negociación NCP cuando no se recibe la contestación de forma adecuada. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 30 segundos. Su valor por defecto es 3 segundos.

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>NCP 1 default
PPP Profiles config>NCP 1 conf-req 3
PPP Profiles config>NCP 1 timeout-retry 7
PPP Profiles config>NCP 2 default
PPP Profiles config>NCP 2 term-req 2
PPP Profiles config>NCP 2 conf-nak 3

PPP Profiles config>LIST NCP
+-----+
+  NCP Profiles  +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  Tries Configure-Request      : 3
  Tries Configure-Nak          : 10
  Tries Terminate-Request      : 10
  Timeout between tries (sec)  : 7

*** Profile number: 2 ***
  Tries Configure-Request      : 10
  Tries Configure-Nak          : 3
  Tries Terminate-Request      : 2
  Timeout between tries (sec)  : 3

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

  ncp 1 default
  ncp 1 conf-req 3
  ncp 1 timeout-retry 7
;
  ncp 2 default
  ncp 2 conf-nak 3
  ncp 2 term-req 2
;
PPP Profiles config>

```

- Profile number* identificador de perfil NCP mostrado.
- Tries Configure-Request* número de peticiones CONFIGURE-REQUEST.
- Tries Configure-Nak* número de rechazos CONFIGURE-NAK.

<i>Tries Terminate-Request</i>	número de TERMINATE-REQUEST sin detectar respuesta del extremo remoto (TERMINATE-ACK).
<i>Timeout between tries</i>	tiempo (en segundos) entre transmisiones consecutivas de tramas de negociación NCP cuando no se recibe la contestación de forma adecuada.

1.9. Configuración de perfiles de Usuario

Para configurar un perfil que define un usuario se utiliza el comando **USER**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>USER <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de usuario se utiliza **NO USER <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```
PPP Profiles config>USER <nº perfil> [opciones]
default      set user profile default configuration
login        login of this user
password      password of this user
secret        secret of this user
```

<i>default</i>	Crea un perfil de usuario con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.
<i>login</i>	Nombre o identificador del usuario utilizado en el proceso de autenticación. La longitud máxima del login es de 32 caracteres.
<i>password</i>	Clave utilizada cuando la autenticación se realiza indistintamente mediante el protocolo PAP o CHAP. La longitud máxima del password es de 32 caracteres.
<i>secret</i>	Cuando se desea configurar un password distinto según el tipo de autenticación, se procede de la siguiente forma: <i>password</i> configura la clave que se emplea para PAP y <i>secret</i> para CHAP. Esta opción se emplea sólo si la clave de CHAP va a ser diferente de la de PAP, en caso contrario utilizar exclusivamente <i>password</i> . La longitud máxima del secret (al igual que el password) es de 32 caracteres.

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>USER 1 login user1
PPP Profiles config>USER 1 password password1
PPP Profiles config>USER 2 login anotheruser
PPP Profiles config>USER 2 password anotherpassword
PPP Profiles config>LIST USER
+-----+
+ USER Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login:      user1
Password:    *****
Secret:      *****

*** Profile number: 2 ***
Login:      anotheruser
Password:    *****
Secret:      *****

PPP Profiles config>SHOW MENU
```

```

; Showing Menu Configuration ...

user 1 default
user 1 login user1
user 1 password password1
;
user 2 default
user 2 login anotheruser
user 2 password anotherpassword
;
PPP Profiles config>

```

Profile number identificador de perfil de usuario mostrado.

Login nombre de usuario utilizado en el proceso de autenticación.

Password clave utilizada cuando la autenticación se realiza mediante el protocolo PAP.

Secret clave utilizada cuando la autenticación se realiza mediante el protocolo CHAP.

1.10. Configuración de perfiles de Lista de Usuarios

Los perfiles de lista de usuarios se utilizan para validar localmente la información de autenticación enviada por el extremo remoto de la conexión, y se emplean cuando no se ha especificado que la validación deba realizarse mediante un servidor RADIUS. De esta forma sólo se aceptarán aquellas conexiones procedentes de usuarios permitidos, que previamente han sido configurados en un determinado perfil de lista de usuarios.

Para configurar un perfil que define una lista de usuarios autorizados se utiliza el comando **USERS-LIST**.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>USERS-LIST <nº perfil> [opciones]
```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil de lista de usuarios autorizados se utiliza **NO USERS-LIST <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

```

PPP Profiles config>USERS-LIST <nº perfil> [opciones]
default      set users-list profile default configuration
no
user         user name

```

default Crea un perfil de lista de usuarios con los parámetros por defecto o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.

user Nombre o identificador de un usuario (login) **previamente definido** (en un perfil de usuario) que se incluye en la lista de usuarios autorizados. Si el nombre de usuario introducido no corresponde con ningún perfil de usuario se producirá un error. Se pueden definir hasta 254 usuarios en un perfil de lista de usuarios. Para eliminar un determinado usuario de la lista de usuarios se utiliza **USERS-LIST <nº perfil> NO USER <login>**.

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>USER 1 login aaaaa
PPP Profiles config>USER 2 login bbbbbb
PPP Profiles config>USER 3 login ccccc
PPP Profiles config>USER 4 login ddddd
PPP Profiles config>USER 5 login eeeee
PPP Profiles config>USERS-LIST 1 default

```

```

PPP Profiles config>USERS-LIST 1 user aaaaa
PPP Profiles config>USERS-LIST 1 user bbbbb
PPP Profiles config>USERS-LIST 2 default
PPP Profiles config>USERS-LIST 2 user bbbbb
PPP Profiles config>USERS-LIST 2 user ccccc
PPP Profiles config>USERS-LIST 2 user ddddd
PPP Profiles config>USERS-LIST 2 user eeeee
PPP Profiles config>LIST USERS-LIST
+-----+
+ USERS-LIST Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login: aaaaa
Login: bbbbb

*** Profile number: 2 ***
Login: bbbbb
Login: ccccc
Login: ddddd
Login: eeeee

PPP Profiles config>SHOW MENU
; Showing Menu Configuration ...

    user 1 default
    user 1 login aaaaa
;
    user 2 default
    user 2 login bbbbb
;
    user 3 default
    user 3 login ccccc
;
    user 4 default
    user 4 login ddddd
;
    users-list 1 default
    users-list 1 user aaaaa
    users-list 1 user bbbbb
;
    users-list 2 default
    users-list 2 user bbbbb
    users-list 2 user ccccc
    users-list 2 user ddddd
    users-list 2 user eeeee
;
PPP Profiles config>

```

Profile number identificador de perfil de lista de usuarios mostrado.

Login identificador del usuario autorizado.

1.11. Configuración de perfiles Globales PPP

Los interfaces PPP obtienen la información de los parámetros propios de PPP de un perfil global PPP que agrupa dichos parámetros.

Para configurar un perfil que global PPP se utiliza el comando **PPP**.

Sintaxis:

```

PPP Profiles config>PPP <nº perfil> [opciones]

```

El número de perfil puede estar comprendido entre 1 y 255. El valor 0 se reserva para los parámetros por defecto.

Para eliminar un perfil global PPP se utiliza **NO PPP <nº perfil>**.

Las opciones disponibles son las siguientes:

PPP Profiles config>PPP <nº perfil> [opciones]	
authentication-profile	authentication profile id
backup-profile	backup profile id
ccp-profile	ccp profile id
default	set ppp profile default configuration
facilities-profile	facilities profile id
ipcp-profile	ipcp profile id
lcp-parameters-profile	lcp parameters profile id
multilink-profile	multilink ppp profile id
ncp-profile	ncp profile id
users-list-profile	users list profile id

authentication-profile Número del perfil de usuario que se desea asociar a este perfil global para llevar a cabo la autenticación si el extremo remoto lo solicita. Los valores contenidos en este perfil (login y password, en el caso de autenticación PAP, o login y secret, en el caso de autenticación CHAP) serán utilizados para enviarlos al extremo remoto durante el proceso de autenticación.

backup-profile Perfil de backup a utilizar.

ccp-profile Perfil de CCP a utilizar.

default Crea un perfil global PPP con los parámetros por defecto (utilizar los perfiles por defecto) o bien restablece los parámetros por defecto de un perfil existente.

facilities-profile Perfil de facilidades a utilizar.

ipcp-profile Perfil de IPCP a utilizar.

lcp-parameters-profile Perfil de parámetros LCP a utilizar.

multilink-profile Perfil de parámetros Multilink PPP a utilizar.

ncp-profile Perfil de parámetros NCP a utilizar.

users-list-profile Perfil de lista de usuarios autorizados a utilizar.

En todos los casos los parámetros por defecto se encuentran asociados al perfil “0”. El perfil global PPP por defecto está formado por los perfiles por defecto de cada tipo de parámetros.

Ejemplo:

```

PPP Profiles config>PPP 1 default
PPP Profiles config>PPP 1 authentication-profile 1
PPP Profiles config>PPP 1 users-list-profile 1
PPP Profiles config>PPP 2 default
PPP Profiles config>PPP 2 facilities-profile 2
PPP Profiles config>PPP 2 ipcp-profile 2
PPP Profiles config>PPP 2 multilink-profile 2
PPP Profiles config>LIST PPP
+-----+
+ GLOBAL PPP Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
  CCP Profile Number.....: 0 (default)
  FACILITIES Profile Number....: 0 (default)
  IPCP Profile Number.....: 0 (default)
  LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
  MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
  NCP Profile Number.....: 0 (default)
  AUTHENTICATION Profile Number: 1
  USERS-LIST Profile Number....: 1

*** Profile number: 2 ***
  BACKUP Profile Number.....: 0 (default)

```

```

CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number....: 2
IPCP Profile Number.....: 2
LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 2
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 0 (default)
USERS-LIST Profile Number....: 0 (default)

PPP Profiles config>SHOW CONFIG
; Showing Menu Configuration ...

    ppp 1 default
    ppp 1 authentication-profile 1
    ppp 1 users-list-profile 1
;
    ppp 2 default
    ppp 2 facilities-profile 2
    ppp 2 ipcp-profile 2
    ppp 2 multilink-profile 2
;
PPP Profiles config>

```

<i>Profile number</i>	identificador de perfil global PPP mostrado.
<i>BACKUP Profile Number</i>	número de perfil de Backup.
<i>CCP Profile Number</i>	número de perfil CCP.
<i>FACILITIES Profile Number</i>	número de perfil de Facilidades.
<i>IPCP Profile Number</i>	número de perfil IPCP.
<i>LCP Parameters Profile</i>	número de perfil de Parámetros LCP.
<i>MULTILINK PPP Profile Number</i>	número de perfil Multilink PPP.
<i>NCP Profile Number</i>	número de perfil NCP.
<i>AUTHENTICATION Profile Number</i>	número de perfil de Usuario empleado en la autenticación del equipo.
<i>USERS-LIST Profile Number</i>	número de perfil de Lista de Usuarios permitidos.

1.12. Listado de los perfiles configurados

El comando **LIST ALL** del menú de configuración de perfiles PPP muestra los distintos parámetros asociados a todos los perfiles de PPP configurados en el equipo.

```

PPP Profiles config>LIST ALL
+-----+
+  BACKUP Profiles  +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Number of call retries...: 3
NCP timeout.....: 90 sec.
Time between test calls..: 2 min.
Maximum backup time.....: 3600 min.

*** Profile number: 2 ***
Number of call retries...: 5
NCP timeout.....: 30 sec.
Time between test calls..: 0 min.
Maximum backup time.....: 0 min.

```

```

+-----+
+ CCP Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
CCP Options          Encode          Decode
-----
Type      :      NO COMP      LZS-DCP
Length    :      0            6
History Count :      PackbyPack  PackbyPack
Check Mode :      None        None
Process Mode :      None        None
Protocol   :      PPP          PPP

*** Profile number: 2 ***
CCP Options          Encode          Decode
-----
Type      :      NO COMP      STAC
Length    :      0            5
History Count :      PackbyPack  1
Check Mode :      None        SeqNum+LCB
Process Mode :      None        None
Protocol   :      PPP          PPP

+-----+
+ FACILITIES Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Authentication enabled: CHAP
Validation by Keys
Multilink PPP enabled
CCP disabled
CRTP Compression disabled
RIP no-dial disabled
No member of any Dial Routing Pool

*** Profile number: 2 ***
Authentication enabled: PAP
Validation by RADIUS
Multilink PPP disabled
CCP disabled
CRTP Compression enabled
UDP Checksum in CRTP disabled
RIP no-dial enabled
No member of any Dial Routing Pool

+-----+
+ IPCP Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
IP Van Jacobson Compression : NO
Local IP address  : Assigned
Remote IP address : None

*** Profile number: 2 ***
IP Van Jacobson Compression : YES
Local IP address  : Fixed
Remote IP address : Fixed
IP remote address : 10.0.0.1

+-----+
+ LCP OPTIONS Profiles +
+-----+
*** Base Interface: bri0/0 ***
Interface MRU (bytes)          : 1524
Magic Number                   : YES
Asynchronous Control Character Map : FFFFFFFF

```

```

Protocol Field Compression      : YES
Address Control Field Compression : NO

*** Base Interface: serial0/0 ***
Interface MRU (bytes)          : 1500
Magic Number                    : YES
Asynchronous Control Character Map : 00000000
Protocol Field Compression      : YES
Address Control Field Compression : YES

+-----+
+ LCP PARAMETERS Profiles                                             +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Tries Configure-Request          : 4
Tries Configure-Nak              : 4
Tries Terminate-Request          : 2
Timeout between tries (sec)      : 5
Number of Echo-Request           : 6
Delay before starting LCP negotiation: 0

*** Profile number: 2 ***
Tries Configure-Request          : 10
Tries Configure-Nak              : 10
Tries Terminate-Request          : 10
Timeout between tries (sec)      : 3
Number of Echo-Request           : 3
Delay before starting LCP negotiation: 2

+-----+
+ MULTILINK Profiles                                                 +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
MRRU...: 1540
Use SSN: NO
Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 60
Deactivation Interval.: 300
Activation Threshold...: 90
Deactivation Threshold: 50
Traffic Load.....: Inbound traffic
Max Links per Bundle.....: 2
Forced Fragmentation Size: 0 (disabled)
Permission to add/remove links: Any connection

*** Profile number: 2 ***
MRRU...: 1524
Use SSN: NO
Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 120
Deactivation Interval.: 300
Activation Threshold...: 85
Deactivation Threshold: 40
Traffic Load.....: Inbound & Outbound traffic
Max Links per Bundle.....: 4
Forced Fragmentation Size: 400
Permission to add/remove links: Any connection

+-----+
+ NCP Profiles                                                       +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Tries Configure-Request          : 3
Tries Configure-Nak              : 10

```

```

Tries Terminate-Request      : 10
Timeout between tries (sec)  : 7

*** Profile number: 2 ***
Tries Configure-Request      : 10
Tries Configure-Nak          : 3
Tries Terminate-Request      : 2
Timeout between tries (sec)  : 3

+-----+
+ USER Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login:   user1
Password: *****
Secret:  *****

*** Profile number: 2 ***
Login:   anotheruser
Password: *****
Secret:  *****

+-----+
+ USERS-LIST Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login:   user1

*** Profile number: 2 ***
Login:   user1
Login:   anotheruser

+-----+
+ GLOBAL PPP Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number....: 0 (default)
IPCP Profile Number.....: 0 (default)
LCP PARAMETERS Profile Number.: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 1
USERS-LIST Profile Number....: 1

*** Profile number: 2 ***
BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number....: 2
IPCP Profile Number.....: 2
LCP PARAMETERS Profile Number.: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 2
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 0 (default)
USERS-LIST Profile Number....: 0 (default)

PPP Profiles config>

```

2. Configuración de Eventos de PPP

Los interfaces PPP disponen de un menú global de eventos específico. Desde el menú de configuración de eventos debe teclearse el comando **PPP** para acceder al menú que permite realizar la configuración de los eventos de PPP:

```
Config>EVENT
-- ELS Config --
ELS config>PPP

-- PPP Events Configuration --
PPP Events config>
```

Las opciones disponibles en el menú de configuración de eventos de PPP son las siguientes:

```
PPP Events config>?
DISABLE
ENABLE
LIST
MODE
EXIT
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE ALL

Este comando permite habilitar/deshabilitar **todos** los eventos de PPP.

```
PPP Events config>ENABLE ALL
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE ALL
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE AUTHENTICATION

Este comando habilitar/deshabilitar el conjunto de eventos de PPP relacionado con la **autenticación**.

```
PPP Events config>ENABLE AUTHENTICATION
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE AUTHENTICATION
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE ERROR

Este comando permite habilitar/deshabilitar el grupo de eventos de PPP relacionados con **errores**.

```
PPP Events config>ENABLE ERROR
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE ERROR
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE INFORMATION

Este comando permite habilitar/deshabilitar el conjunto de eventos de PPP de **información general**.

```
PPP Events config>ENABLE INFORMATION
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE INFORMATION
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE NEGOTIATION

Este comando permite habilitar/deshabilitar el grupo de eventos de PPP relacionados con la **negociación** (incluye eventos asociados a la negociación de LCP y los distintos NCPs).

```
PPP Events config>ENABLE NEGOTIATION
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE NEGOTIATION
PPP Events config>
```

ENABLE/DISABLE PACKET

Este comando permite habilitar/deshabilitar el grupo de eventos relacionados con la transmisión y recepción de **paquetes** PPP.

```
PPP Events config>ENABLE PACKET
PPP Events config>
```

```
PPP Events config>DISABLE PACKET
PPP Events config>
```

LIST

Muestra la configuración de eventos de PPP existente en el equipo, indicando qué tipo de eventos están habilitados y deshabilitados. Además se indica el modo de visualización de eventos elegido: modo *usuario* o modo *experto*.

```
PPP Events config>LIST
+-----+
+ EVENT Configuration                                     +
+-----+
PPP Authentication Events: Disabled
PPP Error Events.....: Disabled
PPP Information Events...: Disabled
PPP Negotiation Events...: Disabled
PPP Packet Events.....: Disabled

PPP Events Mode.....: User
PPP Events config>
```

MODE EXPERT

Selecciona el modo *experto* de visualización de eventos PPP. En el modo *experto* se muestra la información que acontece en el interfaz PPP con el máximo grado de detalle.

```
PPP Events config>MODE EXPERT
PPP Events config>
```

MODE USER

Selecciona el modo *usuario* de visualización de eventos PPP. En el modo *usuario* se muestra la información principal (sin entrar en alto nivel de detalle) que acontece en el interfaz PPP.

```
PPP Events config>MODE USER
PPP Events config>
```

EXIT

Abandona la configuración de eventos de PPP y retornar al menú de configuración de parámetros globales de PPP.

```
PPP Events config>EXIT
PPP Global config>
```

Capítulo 4

Monitorización del Interfaz PPP



1. Monitorización del Interfaz PPP

Esta sección resume y explica los comandos de monitorización del interfaz PPP.

Para acceder al menú de monitorización del interfaz PPP hay que introducir el comando **NETWORK <Interfaz PPP>** desde el menú general de monitorización:

```
+NETWORK ppp1
Generic PPP Console
ppp1>
```

Comando	Función
? (AYUDA)	Lista comandos u opciones.
BASE-INTERFACE	Accede al menú de monitorización de los interfaces base asociados al interfaz PPP.
PPPOE	Accede al menú de monitorización de los parámetros de PPPoE.
PPP	Accede al menú de monitorización de los parámetros de PPP.
EXIT	Salida de la monitorización del interfaz PPP.

2. Monitorización de los Interfaces Base del Interfaz PPP

Para acceder en el menú que permite realizar la monitorización de los interfaces BASE del interfaz PPP debe introducirse el comando **BASE-INTERFACE** desde el menú de monitorización del interfaz PPP:

```
ppp1>BASE-INTERFACE
Base Interface Console
ppp1 Base IFC>
```

Las opciones disponibles en este menú son las siguientes:

```
ppp1 Base IFC>?
LIST
EXIT
ppp1 Base IFC>
```

LIST

Muestra los parámetros de los interfaces base asociados a un determinado interfaz PPP. En el caso de que se haya asociado al interfaz PPP más de un interfaz base se mostrará el valor de estos parámetros para cada enlace.

```
ppp1 Base IFC>LIST
Profile name          :
Destination address   :
Local address         :
Base interface        : 1
Circuit id request    : 1
Dial circuit status   : OPEN
Circuit id assigned   : 1

ppp1 Base IFC>
```

<i>Profile name</i>	nombre del perfil DIAL que se está utilizando para el enlace (sólo en el caso de interfaces base que requieran la utilización de un perfil de este tipo).
<i>Destination address</i>	dirección remota utilizada (nº destino en interfaces conmutados).
<i>Local address</i>	muestra la dirección local utilizada (nº local en interfaces conmutados).
<i>Base interface</i>	identificador del interfaz base.
<i>Circuit id request</i>	identificador del circuito solicitado en la configuración.
<i>Dial circuit status</i>	estado actual del circuito DIAL (estado del interfaz base).
<i>Circuit id assigned</i>	identificador del circuito asignado.

EXIT

Este comando permite abandonar la monitorización de la parte de interfaz base de PPP y retornar al menú de monitorización general de PPP.

```
ppp1 Base IFC>EXIT
ppp1>
```

3. Monitorización PPP del Interfaz PPP

Para acceder al menú de monitorización de los parámetros PPP debe introducirse el comando **PPP** desde el menú de monitorización del interfaz PPP:

```
pppX>PPP
-- PPP Console --
pppX PPP>
```

Desde el menú de monitorización de PPP se presentan los siguientes comandos:

```
pppX PPP>?
CLEAR
LIST
RESET-LINK
EXIT
pppX PPP>
```

CLEAR

Permite borrar (inicializar) todos los estadísticos asociados al interfaz PPP en cuestión.

```
pppX PPP>CLEAR
pppX PPP>
```

LIST CONTROL CCP

Muestra los parámetros de control de CCP negociados en codificación y decodificación, así como el estado actual del protocolo CCP y si éste se encuentra habilitado o deshabilitado. En el caso de que no se haya negociado CCP se muestran los valores de configuración.

```
pppX PPP>LIST CONTROL CCP

CCP Enabled          CCP State          : OPENED
O(PPP): ENCODE LZS-DCP 1 SeqNum+LCB ProcUncomp
      Session:1      Sequence number:0
I(PPP): DECODE STAC 1 Extended
      Session:2      Sequence number:0
pppX PPP>
```

CCP State estado del CCP.

ENCODE opciones de codificación negociadas.

DECODE opciones de decodificación negociadas.

LIST CONTROL IPCP

Muestra las opciones negociadas en el establecimiento del protocolo de nivel de red IPCP. En el caso de que se esté utilizando la asignación dinámica de direcciones IP, se podrán comprobar las direcciones IP asignadas. Así mismo, si ha sido recibida, se podrá mostrar la dirección IP del extremo remoto. Si no se ha terminado de negociar el IPCP se muestran los valores de configuración.

```

pppX PPP>LIST CONTROL IPCP
IPCP State      : OPENED
IPCP Options
-----
IP Address      : 192.168.2.83      192.168.2.24
Van Jacobson Cmp: NO                NO
pppX PPP>

```

IPCP State estado del IPCP.

IP Address direcciones IP en ambos extremos del interfaz PPP.

Van Jacobson Cmp indica si se ha negociado compresión Van Jacobson.

LIST CONTROL LCP

Muestra las opciones transmitidas y recibidas en el establecimiento del enlace así como el estado actual del protocolo LCP. En el caso de que se haya asociado al interfaz PPP más de un interfaz base se mostrará el valor de estos parámetros para cada enlace. Para aquellos interfaces base que no terminaron de negociar el LCP se muestran los parámetros de configuración.

```

pppX PPP>LIST CONTROL LCP
Version         : 3.0.0

Base Interface   : 1  SYNC/0
Base Circuit Id  : 1
LCP State       : OPENED
LCP Options
-----
Max Receive Unit: 1500      1500
Async Char Mask : 0xffffffff 0xffffffff
Authentication  : PAP       PAP
Magic Number    : 0x22ad0a50 0x423be0cc
Prot Field Compr: NO        NO
Addr/Ctrl Compr: NO        NO
32-Bit Checksum : NO        NO
pppX PPP>

```

Versión siempre 3.0.0.

Base Interface identificador y tipo de interfaz base.

Base Circuit Id identificador del circuito base.

LCP State estado del LCP.

Max Receive Unit valor de la MRU negociada.

Async Char Mask Asynchronous Control Character Map (ACCM) negociado.

Magic Number Magic Number negociado.

Prot Field Compr indica si se ha negociado la opción Protocol Field Compression (PFC).

32-Bit Checksum siempre NO, debido a que se utiliza checksum de 16 bits.

LIST CONTROL MULTILINK-PPP

Cuando se negocia multilink PPP en un interfaz PPP, este comando permite mostrar las opciones MP negociadas así como otros parámetros relacionados con el mazo multilink PPP. Cuando el Multilink PPP no se ha negociado se muestran las opciones locales configuradas.

```

pppX PPP>LIST CONTROL MULTILINK-PPP

--- Multilink PPP: NEGOTIATED ---

MP Options:
  Local MRRU .....: 1524
  Local SSN .....: NO
  Local EndPoint Disc.: Class 0
  ED value (Null Class): None

  Remote MRRU .....: 1524
  Remote SSN .....: NO
  Remote EndPoint Disc.: Class 3
  ED value (MAC Address): 00-A0-26-40-0E-70

  Remote User: nucleox

  Active links in bundle: 1
  Current Fragment Queue Length: 0
pppX PPP>

```

<i>MRRU</i>	MRRU negociada.
<i>SSN</i>	indica si se ha negociado el formato de cabecera SSN (Short Sequence Number).
<i>EndPoint Disc</i>	clase del Endpoint Discriminator negociado.
<i>ED value</i>	valor del Endpoint Discriminator negociado.
<i>Remote User</i>	usuario remoto autenticado.
<i>Active Links in Bundle</i>	número de links PPP activos en mazo multilink PPP.
<i>Current Fragment Queue Lenght</i>	tamaño actual de la cola de fragmentos.

LIST CCP

Muestra los estadísticos asociados al protocolo CCP.

```

pppX PPP>LIST CCP
CCP Statistics      Received      Sent
-----
Config. Request:      1             1
Config. Ack....:      0             0
Config. Nak....:      0             0
Config. Reject.:      0             0
Termin. Request:      0             0
Termin. Ack....:      0             0
Processed Frms.:      6             6
Processed Bytes:     171            516
Dec/Enc Frames.:      6             6
Dec/Enc Bytes...:    516            159
Uncompress Frms.:      0             0
Error Frames...:      0             0
Reset Request...:      0             0
Reset Ack.....:      0             0
Out of Sequence:      0             0
LCB Error.....:      0             0
Header Error....:      0             0
pppX PPP>

```

<i>Config. Request</i>	Número de tramas CCP de tipo Configure Request.
<i>Config. Ack</i>	Número de tramas CCP de tipo Configure Ack.
<i>Config. Nak</i>	Número de tramas CCP de tipo Configure Nak.
<i>Config. Reject</i>	Número de tramas CCP de tipo Configure Reject.
<i>Termin. Request</i>	Número de tramas CCP de tipo Terminate Request.

<i>Termin. Ack</i>	Número de tramas CCP de tipo Terminate Ack.
<i>Processed Frms</i>	Número de tramas procesadas recibidas para descomprimir/comprimir.
<i>Processed Bytes</i>	Número de bytes procesados recibidos para descomprimir/comprimir.
<i>Dec/Enc Frames</i>	Número de tramas descomprimidas/comprimidas.
<i>Dec/Enc Bytes</i>	Número de bytes descomprimidos/comprimidos.
<i>Uncompress Frms</i>	Número de tramas no procesadas recibidas para descomprimir/comprimir.
<i>Error Frames</i>	Número de tramas con errores en compresión/descompresión.
<i>Reset Request</i>	Número de tramas CCP de tipo Reset Request.
<i>Reset Ack</i>	Número de tramas CCP de tipo Reset Ack.
<i>Out of Séquense</i>	Número de errores de secuencia.
<i>LCB Error</i>	Número de errores de LCB en recepción/transmisión.
<i>Header Error</i>	Número de errores de cabecera.

LIST IPCP

Muestra los estadísticos asociados al protocolo IPCP.

pppX PPP>LIST IPCP		
IPCP Statistics	Received	Send
-----	-----	-----
Config. Request:	2	2
Config. Ack :	2	2
Config. Nak :	0	0
Config. Reject :	0	0
Termin. Request:	0	0
Termin. Ack :	0	0
pppX PPP>		

<i>Config. Request</i>	Número de tramas IPCP de tipo Configure Request.
<i>Config. Ack</i>	Número de tramas IPCP de tipo Configure Ack.
<i>Config. Nak</i>	Número de tramas IPCP de tipo Configure Nak.
<i>Config. Reject</i>	Número de tramas IPCP de tipo Configure Reject.
<i>Termin. Request</i>	Número de tramas IPCP de tipo Terminate Request.
<i>Termin. Ack</i>	Número de tramas IPCP de tipo Terminate Ack.

LIST LCP

Muestra los estadísticos de LCP de cada enlace. En el caso de que se haya asociado al interfaz PPP más de un interfaz base se mostrará el valor de los estadísticos para cada enlace.

pppX PPP>LIST LCP		
Base Interface	: 1	SYNC/0
Base Circuit Id	: 1	
LCP Statistics	Received	Send
-----	-----	-----
Frames :	89	95
Bytes :	912	1186
Config. Request:	2	6
Config. Ack :	2	2
Config. Nak :	0	0
Config. Reject :	1	0
Termin. Request:	0	1

Termin. Ack	:	0	0
Echo Request	:	42	44
Echo Reply	:	42	42

pppX PPP>

<i>Base Interface</i>	Número de interfaz base y descriptor asociado.
<i>Base Circuit Id</i>	Identificador del circuito base al que están asociados estos contadores.
<i>Frames</i>	Número de tramas recibidas/enviadas.
<i>Bytes</i>	Número de bytes recibidos/enviados.
<i>Config. Request</i>	Número de tramas LCP de tipo Configure Request.
<i>Config. Ack</i>	Número de tramas LCP de tipo Configure Ack.
<i>Config. Nak</i>	Número de tramas LCP de tipo Configure Nak.
<i>Config. Reject</i>	Número de tramas LCP de tipo Configure Reject.
<i>Termin. Request</i>	Número de tramas LCP de tipo Terminate Request.
<i>Termin. Ack</i>	Número de tramas LCP de tipo Terminate Ack.
<i>Echo Request</i>	Número de tramas LCP de tipo Echo Request.
<i>Echo Reply</i>	Número de tramas LCP de tipo Echo Reply.

LIST MULTILINK-PPP

Muestra los estadísticos asociados al Multilink PPP.

```
pppX PPP>LIST MULTILINK-PPP

--- Multilink PPP: NEGOTIATED ---

MP Statistics:
-----
Tx. Frames .....: 6
Tx. Bytes .....: 177
Rx. Frames .....: 6
Rx. Bytes .....: 177
Enqueued Frames : 0
Error Frames ...: 0
Lost Frames ....: 0

pppX PPP>
```

<i>Tx. Frames</i>	Número de tramas MP transmitidas.
<i>Tx. Bytes</i>	Número de bytes transmitidos.
<i>Rx. Frames</i>	Número de tramas MP recibidas.
<i>Rx. Bytes</i>	Número de bytes recibidos.
<i>Enqueued Frames</i>	Número de tramas pospuestas (encoladas).
<i>Error Frames</i>	Número de tramas descartadas debido a errores.
<i>Lost Frames</i>	Número de tramas descartadas por número de secuencia.

LIST VAN-JACOBSON-COMPRESSION

Permite visualizar los estadísticos asociados a la compresión de Van Jacobson.

```

pppX PPP>LIST VAN-JACOBSON-COMPRESSION
Van Jacobson Statistics
-----
outbound TCP/IP packets:                0
outbound TCP/IP compressed packets:      0
searches for connection state:           0
times couldn't find conn. state:         0
inbound TCP/IP uncompressed packets:     0
inbound TCP/IP compressed packets:       0
inbound TCP/IP unknown type packets:     0
inbound TCP/IP packets tossed error:    0
pppX PPP>

```

outbound TCP/IP packets Número de paquetes salientes TCP/IP.

outbound TCP/IP compressed packets Número de paquetes salientes TCP/IP comprimidos.

searches for connection state Número de búsquedas del estado de la conexión.

times couldn't find conn. State Número de veces que no se pudo encontrar el estado de la conexión.

inbound TCP/IP uncompressed packets Número de paquetes entrantes TCP/IP sin comprimir.

inbound TCP/IP compressed packets Número de paquetes entrantes TCP/IP comprimidos.

inbound TCP/IP unknown type packets Número de paquetes entrantes TCP/IP descartados por tipo desconocido.

inbound TCP/IP packets tossed error Número de paquetes entrantes TCP/IP erróneos descartados.

LIST CRTP-COMPRESSION

Muestra los estadísticos asociados a la compresión CRTP.

```

pppX PPP>LIST CRTP-COMPRESSION
CRTP Compression Statistics
-----
Outbound RTP packets:                    552
Outbound RTP compressed packets:         347
Searches for connection state:           0
Times couldn't find conn. state:         0
Inbound RTP uncompressed packets:        287
Inbound RTP compressed packets:          156
Inbound RTP unknown type packets:        0
Inbound RTP Context State packets:       0
pppX PPP>

```

Outbound RTP packets Número de paquetes salientes RTP.

Outbound RTP compressed packets Número de paquetes salientes RTP comprimidos.

Searches for connection state Número de búsquedas del estado de la conexión.

Times couldn't find conn. State Número de veces que no se pudo encontrar el estado de la conexión.

Inbound RTP uncompressed packets Número de paquetes entrantes RTP no comprimidos.

Inbound RTP compressed packets Número de paquetes entrantes RTP comprimidos.

Inbound RTP unknown type packets Número de paquetes entrantes RTP de tipo desconocido.

Inbound RTP Context State packets Número de paquetes entrantes RTP Context State.

RESET-LINK

Reinicia la conexión PPP. Si el interfaz PPP ha negociado Multilink PPP y tiene agrupados varios enlaces PPP en un mazo multilink, se cierran todos los enlaces asociados a dicho interfaz PPP.

```
pppX PPP>RESET - LINK  
pppX PPP>
```

EXIT

Este comando permite abandonar la monitorización de parámetros PPP y retornar al menú de monitorización general de PPP.

```
pppX PPP>EXIT  
pppX>
```

Capítulo 5

Ejemplos de Configuración del Interfaz

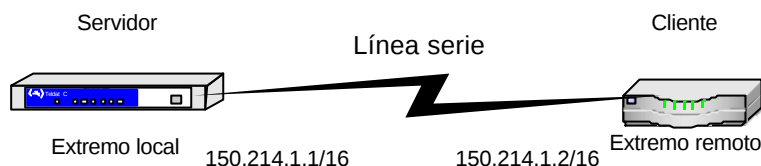
PPP



1. Interfaz PPP sobre línea serie

1.1. Descripción

En este ejemplo se configura un interfaz PPP sobre una línea serie síncrona. El interfaz PPP se configura de tal forma que el extremo local se comportará como servidor y el extremo remoto como cliente. Es decir, el extremo local utilizará una dirección IP fija, previamente configurada, y asignará una al extremo remoto durante la negociación de IPCP. Además, durante el establecimiento del enlace se realizará la autenticación del extremo remoto mediante el protocolo PAP, utilizando la lista de usuarios permitidos configurada en el extremo local. Por último, se configuran las opciones LCP asociadas al interfaz serie para utilizar una MRU de 2048 bytes y solicitar en la negociación de LCP que el extremo remoto realice la compresión (eliminación) del campo de protocolo.



1.2. Configuración

El primer paso consiste en realizar la asignación de interfaces. En concreto, asignar un interfaz serie síncrono al conector WAN del equipo (si hay más de un conector WAN se podrá elegir el que se desee) y crear el interfaz PPP.

```
*PROCESS 4
Config>SET DATA-LINK sync serial0/0
Config>ADD device ppp 1
Added PPP interface ppp1
Config>
```

El siguiente paso puede ser asignar una dirección IP al interfaz PPP que se ha creado. Para ello, habrá que acceder al menú de configuración de IP y ejecutar el comando **ADDRESS** indicando el interfaz PPP creado, la dirección IP deseada y su máscara.

```
*PROCESS 4
Config>PROTOCOL IP

-- Internet protocol user configuration --
IP config>ADDRESS ppp1 150.214.1.1 255.255.0.0
IP config>exit
Config>
```

El siguiente paso puede ser indicar que el interfaz PPP creado va a estar montado sobre la línea serie síncrona de la WAN1. Para ello, habrá que acceder al menú de configuración de los interfaces base asociados al interfaz PPP1 y ejecutar el comando **BASE-INTERFACE** indicando el interfaz serie síncrono y la opción de asociar dicho interfaz al PPP.

```

Config>NETWORK ppp1

-- Generic PPP User Configuration --
ppp1 config>BASE-INTERFACE

-- Base Interface Configuration --
ppp1 Base IFC config>BASE-INTERFACE serial0/0 link
ppp1 Base IFC config>EXIT
ppp1 config>EXIT
Config>

```

A continuación se realiza la configuración de los perfiles de PPP necesarios para ser posteriormente asignados al interfaz PPP creado. Para ello, hay que acceder al menú de configuración de perfiles PPP de la siguiente forma:

```

Config>GLOBAL-PROFILES PPP

-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de facilidades. En éste se indica que el extremo remoto debe autenticarse mediante el protocolo PAP, que en lugar de utilizar un servidor Radius para realizar la autenticación del usuario remoto se utilice la lista de usuarios permitidos configurada, que no se negocie el Multilink PPP, que no se habilite la compresión CRTP y que no se habilite la facilidad RIP-no-dial.

```

PPP Profiles config>FACILITIES 1 default
PPP Profiles config>FACILITIES 1 authentication pap
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de IPCP. En éste se indica que no se habilite la compresión de Van Jacobson, que el extremo local utilice la dirección IP configurada para el interfaz PPP en cuestión, y que se asigne la dirección 150.214.1.2 al extremo remoto.

```

PPP Profiles config>IPCP 1 default
PPP Profiles config>IPCP 1 local-ip fixed
PPP Profiles config>IPCP 1 remote-ip fixed 150.214.1.2
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de opciones de LCP. En éste se indica que se utilice una MRU (Maximum Received Unit) de 2048 bytes, que se habilite la utilización del número mágico, que se habilite la compresión del campo de protocolo, y que no se habilite la compresión de los campos de control y dirección de la trama HDLC.

```

PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 default
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 mru 2048
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 magic-number
PPP Profiles config>LCP-OPTIONS serial0/0 pfc
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de usuario. En este caso hay que configurar un usuario al que se hará referencia desde el perfil de lista de usuarios permitidos.

```

PPP Profiles config>USER 1 login REMOTEUSER
PPP Profiles config>USER 1 password remotekeyword
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de lista de usuarios permitidos. Este perfil se utiliza para indicar el nombre de usuario y la clave que deben ser aportados por el extremo remoto como condición indispensable para que se establezca el enlace.

```
PPP Profiles config>USERS-LIST 1 default
PPP Profiles config>USERS-LIST 1 user REMOTEUSER
PPP Profiles config>
```

A continuación se realiza la configuración del perfil global de PPP. Como su nombre indica, este perfil engloba una serie de perfiles que serán posteriormente asignados al interfaz PPP en cuestión.

```
PPP Profiles config>PPP 1 default
PPP Profiles config>PPP 1 facilities-profile 1
PPP Profiles config>PPP 1 ipcp-profile 1
PPP Profiles config>PPP 1 users-list-profile 1
PPP Profiles config>EXIT
Config>
```

Por último, se asigna el perfil global de PPP creado al interfaz PPP en cuestión.

```
Config>NET ppp1

-- Generic PPP User Configuration --
ppp1 config>PPP

-- PPP Configuration --
ppp1 PPP config>PROFILE 1
ppp1 PPP config>EXIT
ppp1 config>EXIT
Config>
```

Una vez realizados todos estos pasos de configuración sólo resta salvar la configuración y reiniciar el equipo.

```
Config>SAVE
Save configuration [n]? yes

Saving configuration...OK on Flash
Config>
*RESTART
Are you sure to restart the system(Yes/No)? yes
```

pulsar <ctrl-p>

La configuración completa de este ejemplo es la siguiente:

```
; Showing System Configuration ...

no configuration

add device ppp 1
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
  facilities 1 default
  facilities 1 authentication pap
  facilities 1 ccp
;
  ipcp 1 default
  ipcp 1 remote-ip fixed 150.214.1.2
;
  lcp-options serial0/0 default
  lcp-options serial0/0 mru 2048
  lcp-options serial0/0 pfc
;
  user 1 default
  user 1 login REMOTEUSER
  user 1 password remotekeyword
;
  users-list 1 default
```

```

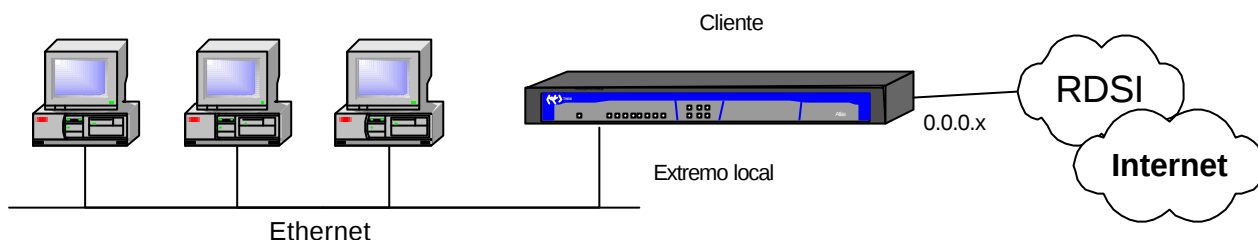
    users-list 1 user REMOTEUSER
;
ppp 1 default
ppp 1 facilities-profile 1
ppp 1 ipcp-profile 1
ppp 1 users-list-profile 1
;
exit
;
network ppp1
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 1
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface serial0/0 link
;
exit
;
exit
;
;
protocol ip
; -- Internet protocol user configuration --
address ppp1 150.214.1.1 255.255.0.0
;
exit
;
;
; --- end ---

```

2. Acceso a Internet a través de la RDSI

2.1. Descripción

En este ejemplo se configura un interfaz PPP para acceder a Internet a través de un acceso básico de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). El interfaz PPP se configura de tal forma que el extremo local se comportará como cliente y el extremo remoto como servidor. Es decir, el extremo local solicitará al extremo remoto que le sea asignada una dirección IP durante la negociación de IPCP. Además, durante el establecimiento del enlace, el extremo remoto realizará la autenticación del extremo local, que enviará el nombre de usuario y clave asociados a la cuenta que tiene abierta en el servidor. Por otro lado, se va a habilitar el Multilink en el interfaz PPP, de esta forma se conseguirá una velocidad de acceso de hasta 128 Kbps, alcanzada al utilizar simultáneamente los dos canales B de que consta el acceso básico.



2.2. Configuración

El primer paso consiste en crear el interfaz PPP que se encarga de dar acceso al equipo a Internet.

```
*PROCESS 4
Config>ADD device ppp 2
Added PPP interface ppp2
Config>
```

El siguiente paso puede ser asignar una dirección IP al interfaz PPP que se ha creado para habilitar el protocolo IP en dicho interfaz. Como en principio no se conoce la dirección IP que asignará el extremo remoto, se utiliza una dirección IP no numerada. Para ello, habrá que acceder al menú de configuración de IP y ejecutar el comando **ADDRESS** indicando el interfaz PPP creado y la dirección IP no numerada. Además, se elige como ruta por defecto el interfaz PPP. Si se quiere dar acceso a Internet a los equipos conectados a una LAN hay que configurar una dirección IP de esta red en el interfaz correspondiente.

```
Config>PROTOCOL IP

-- Internet protocol user configuration --
IP config>ADDRESS ppp2 unnumbered
IP config>ROUTE 0.0.0.0 0.0.0.0 ppp2 1
IP config>EXIT
Config>
```

El siguiente paso puede ser configurar el Perfil de Llamada, para definir todos los parámetros relacionados con la llamada, al que posteriormente se hará referencia en la configuración del interfaz base. Para obtener más información sobre la configuración de los Perfiles de Llamada, consultar el manual asociado Dm 732.

```

Config>GLOBAL-PROFILES DIAL

-- Dial Profiles Configuration --
Dial Profiles config>PROFILE ISDN default
Dial Profiles config>PROFILE ISDN dialout
Dial Profiles config>PROFILE ISDN remote-address 384020
Dial Profiles config>PROFILE ISDN idle-time 60
Dial Profiles config>EXIT
Config>

```

El siguiente paso puede ser indicar que el interfaz PPP creado va a estar montado sobre el acceso básico de RDSI. Además se indicará que se desean los dos canales B para hacer Multilink PPP. También se asocia el perfil de llamada configurado anteriormente.

```

Config>NETWORK ppp2

-- Generic PPP User Configuration --
ppp1 config>BASE-INTERFACE

-- Base Interface Configuration --
ppp1 Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 link
ppp1 Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 number-of-circuits 2
ppp1 Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 profile ISDN
ppp1 Base IFC config>EXIT
ppp1 config>EXIT
Config>

```

A continuación se realiza la configuración de los perfiles PPP:

```

Config>GLOBAL-PROFILES PPP

-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>

```

Primeramente se realiza la configuración del perfil de facilidades. En éste se indica que el extremo remoto no necesita autenticarse, que se negocie el Multilink PPP, que no se negocie el protocolo CCP, que no se habilite la compresión CRTP y que no se habilite la facilidad RIP-no-dial.

```

PPP Profiles config>FACILITIES 2 default
PPP Profiles config>FACILITIES 2 multilink
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de IPCP. En éste se indica que no se habilite la compresión de Van Jacobson, que el extremo local solicite al extremo remoto la asignación de una dirección IP, y que no se asigne ninguna dirección IP al extremo remoto.

```

PPP Profiles config>IPCP 2 default
PPP Profiles config>IPCP 2 local-ip assigned
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de usuario. En este caso hay que configurar un usuario al que se hará referencia desde el perfil global de PPP (authentication-profile), y que se utilizará para almacenar el nombre de usuario y clave que se enviarán al extremo remoto durante el establecimiento del enlace para la autenticación del extremo local.

```

PPP Profiles config>USER 1 login MYUSER
PPP Profiles config>USER 1 password mykeyword
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil Multilink PPP necesario para ser posteriormente asignado al interfaz PPP.

En éste se indica que el valor deseado de MRRU es 1750 bytes.

El intervalo de activación será de 90 seg., el intervalo de desactivación sea de 180 seg., el umbral de activación del 80 %, el umbral de desactivación sea 40 %, y que se considerará el tráfico saliente para calcular la carga media de los canales.

```

PPP Profiles config>MULTILINK 2 default
PPP Profiles config>MULTILINK 2 mrru 1750
PPP Profiles config>MULTILINK 2 activation interval 90
PPP Profiles config>MULTILINK 2 activation threshold 80
PPP Profiles config>MULTILINK 2 deactivation interval 180
PPP Profiles config>MULTILINK 2 deactivation threshold 40
PPP Profiles config>MULTILINK 2 traffic-load outbound
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil global de PPP. Como su nombre indica, este perfil engloba una serie de perfiles que serán posteriormente asignados al interfaz PPP.

```

PPP Profiles config>PPP 2 default
PPP Profiles config>PPP 2 facilities-profile 2
PPP Profiles config>PPP 2 ipcp-profile 2
PPP Profiles config>PPP 2 multilink-profile 2
PPP Profiles config>PPP 2 authentication-profile 2
PPP Profiles config>EXIT
Config>

```

Por último, se asigna el perfil global de PPP creado al interfaz PPP.

```

Config>NETWORK ppp2

-- Generic PPP User Configuration --
ppp2 config>PPP

-- PPP Configuration --
ppp2 PPP config>PROFILE 2
ppp2 PPP config>EXIT
ppp2 config>EXIT
Config>

```

Una vez realizados todos estos pasos de configuración sólo resta salvar la configuración y reiniciar el equipo.

```

Config>SAVE
Save configuration [n]? yes

Saving configuration...OK on Flash
Config>
*restart
Are you sure to restart the system(Yes/No)? yes

```

pulsar <ctrl-p>

La configuración completa de este ejemplo es la siguiente:

```

; Showing System Configuration ...

no configuration

add device ppp 2
global-profiles dial
; -- Dial Profiles Configuration --
  profile ISDN default
  profile ISDN dialout
  profile ISDN remote-address 384020
  profile ISDN idle-time 60
;
exit

```

```

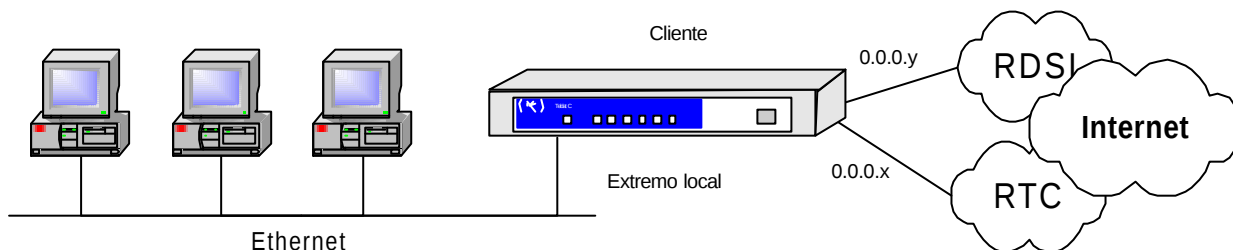
;
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
    facilities 2 default
    facilities 2 multilink
;
    ipcp 2 default
    ipcp 2 local-ip assigned
;
    multilink 2 default
    multilink 2 mrru 1750
    multilink 2 activation interval 90
    multilink 2 deactivation interval 180
    multilink 2 activation threshold 80
    multilink 2 deactivation threshold 40
    multilink 2 traffic-load outbound
;
    user 1 default
    user 1 login MYUSER
    user 1 password mykeyword
;
    ppp 2 default
    ppp 2 facilities-profile 2
    ppp 2 ipcp-profile 2
    ppp 2 multilink-profile 2
    ppp 2 authentication-profile 2
;
exit
;
network ppp2
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 2
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface bri0/0 255 link
    base-interface bri0/0 255 profile ISDN
    base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
;
    exit
;
exit
;
;
protocol ip
; -- Internet protocol user configuration --
    address ppp2            unnumbered            0.0.0.0
;
;
    route 0.0.0.0            0.0.0.0            ppp2            1
;
exit
;
;
; --- end ---

```

3. Acceso a Internet a través de la RDSI con interfaz de backup con conexión a la RTC

3.1. Descripción

En este ejemplo se pretende tener acceso a Internet a través de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), y en caso de que este acceso falle, disponer de un acceso secundario a través de la Red Telefónica Conmutada (RTC). Para ello, se configura un interfaz PPP sobre un acceso básico RDSI como interfaz principal y un interfaz PPP sobre interfaz de comandos AT como interfaz secundario. En condiciones normales el interfaz PPP sobre RDSI funcionará correctamente y todo el tráfico se encaminará a través de dicho interfaz. Cuando el interfaz principal se caiga y/o no se puedan establecer llamadas a través de la RDSI, o venza el temporizador de la negociación de IPCP en este interfaz, se activará el interfaz secundario o interfaz de backup y éste se encargará de cursar todo el tráfico que antes viajaba a través del acceso básico RDSI. La configuración de ambos interfaces PPP se realiza de una forma similar a la comentada en el ejemplo anterior. La novedad ahora consiste en la configuración de un perfil de backup en el interfaz principal. Además, es necesaria la configuración de la facilidad de backup WAN Reroute.



3.2. Configuración

El primer paso consiste en realizar la asignación de interfaces.

```
*PROCESS 4
Config>SET DATA-LINK at serial0/0
Config>ADD device ppp 3
Added PPP interface ppp3
Config>ADD device ppp 4
Added PPP interface ppp4
Config>
```

El siguiente paso puede ser asignar direcciones IP a los interfaces PPP que se han creado para habilitar el protocolo IP en dichos interfaces. Como en principio no se conoce la dirección IP que asignará el extremo remoto, se utilizan direcciones IP no numeradas. Además, se configuran dos rutas por defecto, de menor coste la asociada al enlace principal y de mayor coste la asociada al enlace secundario o de backup. Si se quiere dar acceso a Internet a los equipos conectados a una LAN habrá que configurar una dirección IP de esta red en el interfaz correspondiente.

```

Config>PROTOCOL IP

-- Internet protocol user configuration --
IP config>ADDRESS ppp3 unnumbered
IP config>ADDRESS ppp4 unnumbered
IP config>ROUTE 0.0.0.0 0.0.0.0 ppp3 1
IP config>ROUTE 0.0.0.0 0.0.0.0 ppp4 2
IP config>EXIT
Config>

```

El siguiente paso puede ser configurar los perfiles de llamada. Para obtener más información sobre la configuración de los Perfiles de Llamada, consultar el manual asociado Dm 732.

```

Config>GLOBAL-PROFILES DIAL

-- Dial Profile Configuration --
Dial Profiles config>PROFILE ISDN default
Dial Profiles config>PROFILE ISDN dialout
Dial Profiles config>PROFILE ISDN remote-address 384020
Dial Profiles config>PROFILE ISDN idle-time 60
Dial Profiles config>PROFILE AT default
Dial Profiles config>PROFILE AT remote-address 974000
Dial Profiles config>PROFILE AT idle-time 120
Dial Profiles config>EXIT
Config>

```

El siguiente paso puede ser indicar el interfaz base asociado a cada interfaz PPP creado. Como la ruta por defecto de menor coste, configurada anteriormente, corresponde al interfaz PPP3, éste debe estar montado sobre el acceso básico de RDSI, constituyendo el interfaz principal. De esta forma, el interfaz PPP4 está montado sobre el interfaz de comandos AT, constituyendo el interfaz secundario.

```

Config>NETWORK ppp3

-- Generic PPP User Configuration --
ppp3 config>BASE-INTERFACE

-- Base Interface Configuration --
ppp3 Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 link
ppp3 Base IFC config>BASE-INTERFACE bri0/0 255 profile ISDN
ppp3 Base IFC config>EXIT
ppp3 config>EXIT
Config>NETWORK ppp4

-- Generic PPP User Configuration --
ppp4 config>BASE-INTERFACE

-- Base Interface Configuration --
ppp4 Base IFC config>BASE-INTERFACE serial0/0 link
ppp4 Base IFC config>BASE-INTERFACE serial0/0 profile AT
ppp4 Base IFC config>EXIT
ppp4 config>EXIT
Config>

```

A continuación se realiza la configuración de los perfiles de PPP. Para ello, hay que acceder al menú de configuración de perfiles PPP de la siguiente forma:

```

Config>GLOBAL-PROFILES PPP

-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de backup que posteriormente será asociado al interfaz PPP principal. En éste se indica que se debe pasar a backup cuando se realicen 3 intentos de llamada sin éxito, o si la negociación de NCP tiene una duración superior a 30 seg. Por último, el tiempo máximo de backup configurado indica que transcurridos 60 minutos desde que se inició el backup, se ponga el enlace principal en estado UP y se realicen de nuevo 3 intentos de llamada para comprobar si dicho enlace se ha recuperado. En caso negativo, se pasa de nuevo a backup.

```

PPP Profiles config>BACKUP 3 default
PPP Profiles config>BACKUP 3 retries 3
PPP Profiles config>BACKUP 3 ncp-timeout 30
PPP Profiles config>BACKUP 3 maximum-backup-time 60
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración del perfil de IPCP que va a ser común para los dos interfaces PPP.

```

PPP Profiles config>IPCP 34 default
PPP Profiles config>IPCP 34 local-ip assigned
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración de los perfiles de usuario. Se configura un perfil de usuario con los datos que se enviarán durante la fase de autenticación para cada interfaz PPP, suponiendo que se dispone de dos cuentas de acceso distintas.

```

PPP Profiles config>USER 3 login ISDN_USER
PPP Profiles config>USER 3 password isdnkeyword
PPP Profiles config>USER 4 login AT_USER
PPP Profiles config>USER 4 password atkeyword
PPP Profiles config>

```

A continuación se realiza la configuración de los perfiles globales de PPP, uno para cada interfaz PPP creado.

```

PPP Profiles config>PPP 3 default
PPP Profiles config>PPP 3 backup-profile 3
PPP Profiles config>PPP 3 facilities-profile 3
PPP Profiles config>PPP 3 ipcp-profile 34
PPP Profiles config>PPP 3 authentication-profile 3
PPP Profiles config>PPP 4 default
PPP Profiles config>PPP 4 ipcp-profile 34
PPP Profiles config>PPP 4 authentication-profile 4
PPP Profiles config>EXIT
Config>

```

A continuación, se asignan los perfiles globales de PPP creados a los interfaces PPP en cuestión.

```

Config>NETWORK ppp3

-- Generic PPP User Configuration --
ppp3 config>PPP

-- PPP Configuration --
ppp3 PPP config>PROFILE 3
ppp3 PPP config>EXIT
ppp3 config>EXIT
Config>NETWORK ppp4

-- Generic PPP User Configuration --
ppp4 config>PPP

-- PPP Configuration --
ppp4 PPP config>PROFILE 4
ppp4 PPP config>EXIT
ppp4 config>EXIT
Config>

```

Por último, se configura la facilidad de backup WAN Reroute. Para obtener más información sobre la configuración de esta facilidad, consultar el manual asociado Dm 727.

```

Config>FEATURE wrr-backup-wan

-- WAN Reroute Backup user configuration --
Backup WRR>ENABLE
Backup WRR>PAIR 1 primary interface ppp4
Backup WRR>PAIR 1 secondary interface ppp3
Backup WRR>EXIT
Config>

```

Una vez realizados todos estos pasos de configuración sólo resta salvar la configuración y reiniciar el equipo.

```

Config>SAVE
Save configuration [n]? yes

Saving configuration...OK on Flash
Config>
*RESTART
Are you sure to restart the system(Yes/No)? yes

```

pulsar <ctrl-p>

La configuración completa de este ejemplo es la siguiente:

```

; Showing System Configuration ...

no configuration

add device ppp 3
add device ppp 4
set data-link at serial0/0
global-profiles dial
; -- Dial Profiles Configuration --
    profile ISDN default
    profile ISDN dialout
    profile ISDN remote-address 384020
    profile ISDN idle-time 60
;
    profile AT default
    profile AT dialout
    profile AT remote-address 974000
    profile AT idle-time 120
;
exit
;
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
    backup 3 default
    backup 3 retries 3
    backup 3 maximum-backup-time 60
;
    ipcp 34 default
    ipcp 34 local-ip assigned
;
    user 3 default
    user 3 login ISDN_USER
    user 3 password isdnkeyword
;
    user 4 default
    user 4 login AT_USER
    user 4 password atkeyword
;
    ppp 3 default
    ppp 3 backup-profile 3
    ppp 3 facilities-profile 3
    ppp 3 ipcp-profile 34
    ppp 3 authentication-profile 3
;
    ppp 4 default
    ppp 4 ipcp-profile 34
    ppp 4 authentication-profile 4
;
exit
;
network ppp3
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 3
    exit
;
base-interface

```

```

; -- Base Interface Configuration --
    base-interface bri0/0 255 link
    base-interface bri0/0 255 profile ISDN
;
    exit
;
exit
;
network ppp4
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 4
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface serial0/0 link
    base-interface serial0/0 profile AT
;
    exit
;
exit
;
;
;
protocol ip
; -- Internet protocol user configuration --
    address ppp3          unnumbered      0.0.0.0
    address ppp4          unnumbered      0.0.0.0
;
;
    route 0.0.0.0          0.0.0.0          ppp3          1
    route 0.0.0.0          0.0.0.0          ppp4          2
;
exit
;
feature wrp-backup-wan
; -- WAN Reroute Backup user configuration --
    pair 1 primary interface ppp3 secondary interface ppp4
;
    enable
exit
;
;
; --- end ---

```

Capítulo 6

Eventos del Interfaz PPP



1. Visualización de eventos del interfaz PPP

Al igual que ocurre para otros subsistemas, se permite visualizar en tiempo real los eventos que se producen en los distintos interfaces PPP existentes en el equipo cuando está habilitado el sistema de eventos para este protocolo.

La forma en que se habilitan desde el menú general de configuración de eventos es la siguiente. En este caso la clasificación que se hace de los eventos es distinta a la comentada en el apartado 2 del capítulo 3 de este manual.

```
*PROCESS 4
User Configuration
Config>EVENT

-- ELS Config --
ELS Config>ENABLE TRACE SUBSYSTEM PPP ALL
ELS Config>EXIT
Config>SAVE
Save configuration [n]? Y

Saving configuration...OK
Config>
```

Además, también pueden ser habilitados desde el menú de monitorización, en cuyo caso no habrá que reiniciar el equipo para poder visualizarlos. El proceso es como sigue:

```
*PROCESS 3
Console Operator
+EVENT

-- ELS Monitor --
ELS>ENABLE TRACE SUBSYSTEM PPP ALL
ELS>EXIT
+
```

El listado de eventos disponibles para el protocolo PPP es el siguiente:

PPP.001

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.001 Interface *network_ID* ready

Descripción:

Completado selftest correctamente.

PPP.002

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.002 Interface *network_ID* down

Descripción:

El selftest indica que las nets base estan todas down.

PPP.003

Nivel: Error interno anormal, UI-ERROR

Sintaxis:

PPP.003 *linkPPP* In frame, MRU exceeded. Size *size*, MRU *MRU*

Descripción:

Se ha excedido la MRU en un paquete de entrada en el link indicado.

PPP.011

Nivel: Traza por paquete, P-TRACE

Sintaxis:

PPP.011 *linkPPP "received(In) or sent(Out)" frame, type 0xprotocol, size size*

Descripción:

Recibida/enviada trama del protocolo especificado por un interfaz PPP.

PPP.012

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.012 *linkPPP "received(In) or sent(Out)" PFC frame, 0xprotocol [result]*

Descripción:

Recibida trama con Protocol Field Compression (campo de protocolo comprimido).

PPP.013

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.013 *linkPPP "compressed(In) or uncompressed(Out)" action VJ frame, 0xprotocol [result]*

Descripción:

Se ha comprimido/descomprimido una trama Van Jacobson (indica el resultado de la operación).

PPP.014

Nivel: Traza de operación anormal, U-TRACE

Sintaxis:

PPP.014 *linkPPP "compressed(In) or uncompressed(Out)" action CRTP frame, 0xprotocol [result]*

Descripción:

Se ha comprimido/descomprimido trama CRTP (indica el resultado de la operación).

PPP.015

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.015 *linkPPP "compressed(In) or uncompressed(Out)" action CCP frame, 0xprotocol [result]*

Descripción:

Se ha comprimido/descomprimido trama CCP (indica el resultado de la operación).

PPP.016

Nivel: Comentario de un hecho anormal, U-INFO

Sintaxis:

PPP.016 *linkPPP "received(In) or sent(Out)" CCP Reset request_ack*

Descripción:

Se ha enviado/recibido un CCP Reset Request/Ack.

Causa:

Se ha producido un fallo al descomprimir en uno de los extremos y es necesario reiniciar la

sesión CCP.

PPP.017

Nivel: Comentario de un hecho normal -INFO

Sintaxis:

PPP.017 *linkPPP* MP "*created or deleted*" bundle

Descripción:

Se ha creado o eliminado un bundle MP.

PPP.018

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.018 *linkPPP* MP "*local or remote*" MRRU: MRRU

Descripción:

MRRU negociada en el bundle MP.

PPP.019

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.019 *linkPPP* MP "*local or remote*" SSN header

Descripción:

Negociado formato SSN (Short Sequence Number) en el bundle MP.

PPP.020

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.020 *linkPPP* MP "*local or remote*" EndPoint: class "*Endpoint class*", value "*Endpoint value*"

Descripción:

Endpoint Discriminator utilizado en el bundle MP.

PPP.021

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.021 *linkPPP* MP link "*added or removed*" bundle

Descripción:

Se ha añadido o quitado un link PPP a un bundle MP.

PPP.022

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.022 *linkPPP* In MP frame, flags 0x*flags*, seq: "*received sequence*" (exp: "*expected sequence*") [*action*], size *size*

Descripción:

Se ha recibido una trama multilink PPP con un determinado numero de secuencia (se muestra el numero de secuencia esperado y la acción correspondiente: aceptar, descartar o encolar). Incluye los flags y la longitud de la trama.

PPP.023

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.023 *linkPPP* Out MP frame, seq: "*transmission sequence*", size size

Descripción:

Se ha transmitido una trama multilink PPP (se muestra el numero de secuencia en transmisión y longitud de la trama).

PPP.024

Nivel: Error interno anormal, UI-ERROR

Sintaxis:

PPP.024 *linkPPP* MP Queue exceeds MAX Items

Descripción:

Se ha sobrepasado el numero máximo de fragmentos multilink PPP en cola.

PPP.025

Nivel: Error externo anormal, UE-ERROR

Sintaxis:

PPP.025 *linkPPP* MP found END frag: *sequence*

Descripción:

Se ha encontrado un fragmento con el flag de final de trama MP (END) pero no se dispone de la parte inicial de la misma.

Causa:

Se ha perdido la parte inicial de la trama MP. Esto puede ocurrir cuando se realiza el purgado de la cola de fragmentos porque se ha llenado o porque se ha detectado la perdida de un fragmento.

PPP.026

Nivel: Error interno anormal, UI-ERROR

Sintaxis:

PPP.026 *linkPPP* "*compressed(In) or uncompressed(Out)*" action VJ frame, 0xprotocol [result]

Descripción:

Se ha producido un error comprimiendo/descomprimiendo una trama Van Jacobson.

PPP.027

Nivel: Error interno anormal, UI-ERROR

Sintaxis:

PPP.027 *linkPPP* "*compressed(In) or uncompressed(Out)*" action CRTP frame, 0xprotocol [result]

Descripción:

Se ha producido un error comprimiendo/descomprimiendo una trama CRTP.

PPP.028

Nivel: Error interno anormal, UI-ERROR

Sintaxis:

PPP.028 *linkPPP* "*compressed(In) or uncompressed(Out)*" action CCP frame, 0xprotocol [result]

Descripción:

Se ha producido un error comprimiendo/descomprimiendo una trama CCP.

PPP.049

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.049 *"link name" LCP option (0xdump)*

Descripción:

Descripción de opción LCP no soportada.

PPP.050

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.050 *"link name" LCP (0xdump)*

Descripción:

Contenido completo del paquete LCP.

PPP.051

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.051 *"link name" LCP direction code ["LCP state"] id identifier len length*

Descripción:

Descripción del paquete LCP.

PPP.052

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.052 *"link name" LCP MRU mru (0xdump)*

Descripción:

Descripción de la opción MRU.

PPP.053

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.053 *"link name" LCP AsyncMap "async. map" (0xdump)*

Descripción:

Descripción de la opción ACCM.

PPP.054

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.054 *"link name" LCP AuthProt "auth. protocol" (0xdump)*

Descripción:

Descripción de la opción de autenticación.

PPP.055

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.055 *"link name" LCP MagicNumber "magic number" (0xdump)*

Descripción:

Descripción de la opción del número mágico.

PPP.056

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.056 "*link name*" LCP ProtComp available (0xdump)

Descripción:

Descripción de la opción de compresión del campo de protocolo.

PPP.057

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.057 "*link name*" LCP AddrCtrlComp available (0xdump)

Descripción:

Descripción de la opción de compresión de los campos de dirección y control.

PPP.058

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.058 "*link name*" LCP MRRU mrru (0xdump)

Descripción:

Descripción de la opción MRRU.

PPP.059

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.059 "*link name*" LCP ShortHeader available (0xdump)

Descripción:

Descripción de la opción del formato de cabecera de número de secuencia corto.

PPP.060

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.060 "*link name*" LCP EndPoint class *class* (0xdump)

Descripción:

Descripción de la opción del "end-point discriminator".

PPP.061

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.061 "*link name*" LCP Unknown option (0xdump)

Descripción:

Descripción de opción desconocida.

PPP.062

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.062 "*link name*" LCP Bad option (0xdump)

Descripción:

Descripción de opción con mal formato.

PPP.063

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.063 *"link name" PAP direction code ["PAP state"] id identifier len length*

Descripción:

Descripción de paquete PAP.

PPP.064

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.064 *"link name" PAP Peer-Id peer-id*

Descripción:

Solicitud PAP de “peer-id”.

PPP.065

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.065 *"link name" PAP Password password*

Descripción:

Solicitud PAP de “password”.

PPP.066

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.066 *"link name" PAP Message: message*

Descripción:

Mensaje de respuesta PAP.

PPP.067

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.067 *"link name" CHAP direction code ["CHAP state"] id identifier len length*

Descripción:

Descripción de paquete CHAP.

PPP.068

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.068 *"link name" CHAP Peer-Name "peer name"*

Descripción:

Nombre CHAP del extremo remoto.

PPP.069

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.069 *"link name" CHAP Message: "peer name"*

Descripción:

Mensaje enviado por el extremo remoto.

PPP.070

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.070 "*link name*" CHAP Challenge *challenge*

Descripción:

Valor del "challenge" del CHAP.

PPP.071

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.071 "*link name*" CHAP MD5 *md5*

Descripción:

Valor del "md5" del CHAP.

PPP.072

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.072 "*link name*" IPCP *direction code* ["*IPCP state*"] *id identifier len length*

Descripción:

Descripción del paquete IPCP.

PPP.073

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.073 "*link name*" IPCP Address *address* (0xdump)

Descripción:

Opción de dirección IPCP.

PPP.074

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.074 "*link name*" IPCP Van-Jacobson, *slots slots*, comp. "*compression flag*" (0xdump)

Descripción:

Protocolo IPCP de compresión Van-Jacobson.

PPP.075

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.075 "*link name*" IPCP Unknown CompProtocol (0xdump)

Descripción:

Protocolo IPCP de compresión desconocido.

PPP.076

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.076 "*link name*" IPCP Unknown option (0xdump)

Descripción:

Opción IPCP desconocida.

PPP.077

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.077 *"link name"* CCP *direction code* [*"CCP state"*] *id identifier len length*

Descripción:

Descripción del paquete CCP.

PPP.078

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.078 *"link name"* CCP LZS-DCP Compression (0xdump)

Descripción:

Opción de compresión LZS-DCP.

PPP.079

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.079 *"link name"* CCP Stac LZS Compression (0xdump)

Descripción:

Opción de compresión Stac LZS.

PPP.080

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.080 *"link name"* CCP History number: *histories*

Descripción:

Parámetro "History number".

PPP.081

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.081 *"link name"* CCP Check mode: *"check mode"*

Descripción:

Parámetro "Check mode".

PPP.082

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.082 *"link name"* CCP Process mode: *"process mode"*

Descripción:

Parámetro "Process mode".

PPP.083

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.083 *"link name"* CCP Unknown compression type *"compression type"* (0xdump)

Descripción:

Tipo de compresión desconocida.

PPP.084

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.084 "*link name*" PAP required by *mode*

Descripción:

Descripción modo PAP.

PPP.085

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.085 "*link name*" CHAP required by *mode*

Descripción:

Descripción modo CHAP.

PPP.086

Nivel: Error externo normal, CE-ERROR

Sintaxis:

PPP.086 "*link name*" LCP Invalid packet (*cause*)

Descripción:

Descripción paquete LCP incorrecto.

PPP.087

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.087 "*link name*" LCP information

Descripción:

Traza de información LCP.

PPP.088

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.088 "*link name*" IPCP information

Descripción:

Traza de información IPCP.

PPP.089

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.089 "*link name*" CCP information

Descripción:

Traza de información CCP.

PPP.090

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.090 est *serial_number hostname nt network*, local addr: *local_address*, time PPPoED *pppoe_disc_time* ms, lcp *lcp_time* ms, ipcp *ipcp_time* ms, auth *authentication_time* ms, comp

compression_time ms

Descripción:

Establecida una conexión PPP con los tiempos de negociación especificados.

PPP.091

Nivel: Comentario de un hecho normal, C-INFO

Sintaxis:

PPP.091 conn err *serial_number hostname* nt *network* err-id *error_identifier* date err
error_code

Descripción:

Se produjo un error cuando se estaba negociando la conexión PPP.

PPP.092

Nivel: Traza de operación normal, C-TRACE

Sintaxis:

PPP.092 "*link name*" LCP Protocol 0x*protocol* (0x*dump*)

Descripción:

Descripción protocolo rechazado en trama LCP Protocol Reject.

2. Ejemplo de eventos del interfaz PPP

A continuación se muestra una traza de eventos típica de una conexión a través de una línea serie síncrona:

```
*PROCESS 2
01/18/02 10:20:00 PPP.087 ppp1:serial0/0 LCP Negotiation started
01/18/02 10:20:03 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP Out CONF-REQ [req-sent] id 1 len 14
01/18/02 10:20:03 PPP.052 ppp1:serial0/0 LCP MRU 2048 (0x01040800)
01/18/02 10:20:03 PPP.055 ppp1:serial0/0 LCP MagicNumber 6CD05C80
(0x05066cd05c80)
01/18/02 10:20:03 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC021, size 16
01/18/02 10:20:03 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP In CONF-ACK [req-sent] id 1 len 14
01/18/02 10:20:03 PPP.052 ppp1:serial0/0 LCP MRU 2048 (0x01040800)
01/18/02 10:20:03 PPP.055 ppp1:serial0/0 LCP MagicNumber 6CD05C80
(0x05066cd05c80)
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC021, size 23
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP In CONF-REQ [ack-rcvd] id 2 len 21
01/18/02 10:20:06 PPP.052 ppp1:serial0/0 LCP MRU 2048 (0x01040800)
01/18/02 10:20:06 PPP.054 ppp1:serial0/0 LCP AuthProt CHAP (0x0305c22305)
01/18/02 10:20:06 PPP.055 ppp1:serial0/0 LCP MagicNumber D1384610
(0x0506d1384610)
01/18/02 10:20:06 PPP.056 ppp1:serial0/0 LCP ProtComp available (0x0702)
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP Out CONF-ACK [ack-rcvd] id 2 len 21
01/18/02 10:20:06 PPP.052 ppp1:serial0/0 LCP MRU 2048 (0x01040800)
01/18/02 10:20:06 PPP.054 ppp1:serial0/0 LCP AuthProt CHAP (0x0305c22305)
01/18/02 10:20:06 PPP.055 ppp1:serial0/0 LCP MagicNumber D1384610
(0x0506d1384610)
01/18/02 10:20:06 PPP.056 ppp1:serial0/0 LCP ProtComp available (0x0702)
01/18/02 10:20:06 PPP.087 ppp1:serial0/0 LCP Negotiation successful
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP Out ECHO-REQ [opened] id 0 len 8
01/18/02 10:20:06 PPP.085 ppp1:serial0/0 CHAP required by peer
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC021, size 10
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP In ECHO-REQ [opened] id 0 len 8
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP Out ECHO-REP [opened] id 0 len 12
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC021, size 14
01/18/02 10:20:06 PPP.051 ppp1:serial0/0 LCP In ECHO-REP [opened] id 0 len 12
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC223, size 23
01/18/02 10:20:06 PPP.067 ppp1:serial0/0 CHAP In CHALLENGE [ack-sent] id 2 len 21
01/18/02 10:20:06 PPP.070 ppp1:serial0/0 CHAP Challenge
7d88503b19f34f2ce98c210dd29c7f17
01/18/02 10:20:06 PPP.067 ppp1:serial0/0 CHAP Out RESPONSE [ack-sent] id 2 len 24
01/18/02 10:20:06 PPP.071 ppp1:serial0/0 CHAP MD5
41a4d313fce6cf8276a75609bd469dac
01/18/02 10:20:06 PPP.068 ppp1:serial0/0 CHAP Peer-Name c5i
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0xC223, size 6
01/18/02 10:20:06 PPP.067 ppp1:serial0/0 CHAP In SUCCESS [ack-sent] id 2 len 4
01/18/02 10:20:06 PPP.088 ppp1:serial0/0 IPCP Negotiation started
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP Out CONF-REQ [starting] id 1 len 16
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
01/18/02 10:20:06 PPP.074 ppp1:serial0/0 IPCP Van-Jacobson, 15 slots, comp.
enabled (0x0206002d0f01)
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0x8021, size 12
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP In CONF-REQ [req-sent] id 1 len 10
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 150.214.1.2
(0x030696d60102)
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP Out CONF-ACK [req-sent] id 1 len 10
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 150.214.1.2
(0x030696d60102)
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0x8021, size 12
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP In CONF-NAK [ack-sent] id 1 len 10
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 150.214.1.1
(0x030696d60101)
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP Out CONF-REQ [ack-sent] id 2 len 16
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 150.214.1.1
(0x030696d60101)
```

```
01/18/02 10:20:06 PPP.074 ppp1:serial0/0 IPCP Van-Jacobson, 15 slots, comp.  
enabled (0x0206002d0f01)  
01/18/02 10:20:06 PPP.011 ppp1:serial0/0 In frame, type 0x8021, size 18  
01/18/02 10:20:06 PPP.072 ppp1:serial0/0 IPCP In CONF-ACK [ack-sent] id 2 len 16  
01/18/02 10:20:06 PPP.073 ppp1:serial0/0 IPCP Address 150.214.1.1  
(0x030696d60101)  
01/18/02 10:20:06 PPP.074 ppp1:serial0/0 IPCP Van-Jacobson, 15 slots, comp.  
enabled (0x0206002d0f01)  
01/18/02 10:20:06 PPP.088 ppp1:serial0/0 IPCP Negotiation successful  
01/18/02 10:20:08 PPP.001 Interface ppp1 ready  
<CTRL-P>  
*
```