Linux PPP HOWTO

Al Longyear, longyear@netcom.com.
Traducido por Rafael Agundo (INSFLUG), ragundo@bitmailer.net v1.0, 9 Marzo 1996

Este documento contiene una lista con las preguntas más habituales (FAQ, o PUF, Preguntas de Uso Frecuente, en castellano) sobre PPP para Linux (junto con sus respuestas). No es realmente un Como, pués se adapta más al formato clásico de Pregunta/Respuesta de las PUF.

Índice General

1 Prefacio.

Si tiene alguna corrección sobre este documento, por favor, notifíquesela a Al Longyear (longyear@netcom.com). Si tiene alguna corrección relativa a la traducción, contacte con Rafael Agundo (ragundo@bitmailer.net).

Este documento forma parte de los HOWTO y FAQs de Linux. Estos documentos pueden conseguirse vía ftp en *sunsite.unc.edu* `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/>` (este es el sitio *oficial*) o bien mediante WWW en *la Linux Documentation home page* `<http://sunsite.unc.edu/mdw/linux.html>`. No espere que este HOWTO aparezca publicado en `comp.os.linux.answers`, debido a problemas de espacio.

A lo largo de este documento, se usa la palabra *remoto* para designar "el sistema que está al final del enlace a traves del módem". En la documentación sobre PPP suele aparecer también como *peer*. Cuando se habla de rutado suele aparecer como *gateaway*. La dirección IP del sistema remoto aparecerá como el campo *dirección 'P-t-P'* cuando se use `ifconfig`. Asimismo, se emplea indistintamente el término inglés *frame* junto con sus equivalentes en castellano: trama o paquete.

Microsoft es una marca registrada de Microsoft Corporation. Morning Star es una marca registrada de Morning Star Technologies. El resto de productos mencionados en este documento son marcas registradas de sus respectivas compañías.

2 Información general

2.1 ¿ Qué es PPP ?.

PPP o Point-to-Point Protocol (**P**rotocolo de **P**unto a **P**unto) está reconocido como uno de los protocolos *oficiales* de internet. Este protocolo se usa para intercambiar tramas IP (y de otro tipo) a través de una línea serial. El número de RFC para describir PPP es el 1661. No es el único, hay otros muchos documentos relacionados con PPP.

Contrariamente a lo que algunas personas piensan, PPP no significa "Peer to Peer Processing", aunque se pueda realizar una comunicación peer to peer usando TCP/IP a traves de un enlace PPP.

2.2 Mi universidad (o compañía) no soporta PPP. ¿ Puedo usar PPP ?.

En general, no. Una implementación *clásica* de PPP requiere cambios en las rutas y en los dispositivos conectados al sistema operativo. En definitiva, sería necesario volver a recompilar el kernel en el ordenador remoto.

Obtener un nuevo kernel no es tarea para un usuario normal de un sistema. Si puede convencer al administrador de su sistema de las ventajas de tener instalado soporte PPP, entonces puede ser que se instale dicho soporte. Si no es así, entonces no podrá usar probablemente PPP.

Sin embargo, si usted usa un sistema soportado por la compañía que está vendiendo el paquete adaptador TIA (The Internet Adapter), entonces puede ser que si pueda usar PPP. El autor de este HOWTO no tiene disponible mucha información sobre este paquete, sin embargo parece ser que ofrecerá soporte PPP en su próxima versión. (Esta información puede estar ya anticuada, mejor contacte con ellos directamente. Para averiguar más sobre TIA, puede visitar *www.marketplace.com* `<http://www.marketplace.com/tia/tiahome>`

Actualmente ya existe una versión para Linux de este paquete.

Si su sistema no está soportado por el paquete TIA, ni puede convencer a su administrador de sistema para que adopte PPP, entonces debería usar el paquete *term*. Algunos proveedores de servicios de conexión pueden ponerle trabas a utilizar *term* para conectar con sus sistemas. Hay varias razones para ello, pero la más importante está referida a temas de 'seguridad'.

Además del paquete TIA, Danny Gasparovski ha escrito un programa llamado `slirp`, el cual realizará funciones similares al de TIA. Este programa, junto con su código fuente, puede obtenerse mediante *ftp* `<ftp://blitzen.canberra.edu.au/pub/slirp>`

Debería conseguir el código fuente del programa si desea obtener una mejor información de cómo funciona. La primera impresión es que el programa es una excelente alternativa al paquete comercial de TIA.

2.3 ¿ Dónde se encuentra PPP?.

El paquete PPP está dividido en dos partes. La primera se encuentra en el kernel. A partir del kernel 1.1.13, el driver ya forma parte de los drivers de red del sistema.

La segunda parte es el *demonio* (daemon) `pppd`. Este es un proceso obligatorio a ejecutar cuando quiera realizar una conexión PPP. El código fuente para `pppd` se encuentra en el fichero `ppp-2.2.0.tar.gz` de *sunsite.unc.edu* `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/Network/serial>`

La versión 2.2 de PPP y posteriores están diseñadas para ser utilizadas sólo con versiones de kernel mayores o iguales que la 1.2. No utilize esta versión con versiones del kernel 1.1 o inferior, dado que tanto el código de red, como el driver tty están ya desfasados.

2.4 Acabo de conseguir el paquete PPP. ¿ Qué hago con él ?.

Read The Fine Material available.

[1]

Comience por leer el fichero `README` y después el fichero `README.linux`. Para más fuentes de documentación vea la siguiente pregunta.

2.5 ¿ (Dónde está la documentación ?. ¿ Hay un HOWTO ?, etc.). ¿ Dónde puedo conseguir documentación adicional sobre PPP ?.

Hay varias fuentes de información sobre la manera en que se ha implementado el protocolo PPP para Linux.

- El fichero `README` que viene junto con el paquete.

[1](Pequeña broma del autor que sustituye el famoso término RTFM: Read The Fucked Manual, lea el jodido manual por RTFM: Read The Fine Material, lea los agradables manuales).

- El fichero `README.linux` que también viene junto con el paquete.
- El documento Net-2-HOWTO.
- La Network Administration Guide (NAG).
- La página `man` de `pppd`.
- La PPP FAQ. (Este HOWTO no lo es aunque lo parezca).

El fichero HOWTO se encuentra en el lugar habitual para los HOWTOs de Linux. Actualmente están en *sunsite.unc.edu* `<sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO>`.

La Network Administration Guide (Guia de Administración de Red) puede obtenerse en *sunsite.unc.edu* `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/LDP/network-guide>`. También está publicada en forma de libro impreso por la editorial *O'Reilly and Associates* `<http://www.ora.com>`. Si prefiere un documento profesional, bien impreso y encuadernado, consiga una copia del libro en su librería habitual.

Las páginas `man` vienen incluídas junto con el código fuente del paquete PPP. Casi con seguridad, será necesario moverlas al directorio habitual donde se sitúan las páginas `man`, `/usr/man/man8` antes de que el comando `man` pueda encontrarlas. También puede usar `nroff` y `more` para leerlas directamente.

La PPP FAQ describe el protocolo PPP en general, junto con varias de sus implementaciones. La PPP FAQ puede encontrarse en el area de news `comp.protocols.PPP` y también archivada en *rtfm.mit.edu* `<ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet>`. Actualmente, la PPP FAQ está dividida en 8 partes.

2.6 ¿ Podría alguien enviarme scripts para PPP, de tal manera que pueda comprender cómo se han escrito ?.

Existen unos pocos scripts que vienen incluidos con el código fuente del paquete. Estos ejemplos cubren los tipos de accesos más normales que usted va a encontrar, accesos donde se conecta a una máquina UNIX que le va a pedir un `login` y un `password`.

Con el código fuente de `pppd` no vienen scripts específicos para conectar con un sistema en concreto. Si tiene problemas para conectar con dicho sistema, entonces debería pedir ayuda a alguien de su sistema y si no la encuentra, debería preguntar en el area local de news de su sistema. Si, por último, sigue sin poder encontrar ayuda, pregunte en el grupo adecuado de Linux en usenet (vea la siguiente pregunta). Desafortunadamente, el autor no tiene tiempo para poder suministrar scripts para cada sistema en concreto.

2.7 ¿ Dónde debo preguntar para resolver mis posibles dudas sobre PPP?.

El grupo adecuado de usenet para preguntar es `comp.protocols.PPP` o `comp.os.linux.setup`. Use estos grupos para realizar preguntas del tipo: "¿ Cómo debo usar pppd ?" o "¿ Porqué no funciona esto ? ".

Preguntas del estilo: "¿ Porqué no consigo compilar pppd ?", son preguntas que debe dirigir al grupo `comp.os.linux.networking`.

Por favor, no utilice para estas cuestiones `comp.os.linux.help`, incluso si su sistema sigue recibiendo este grupo de news (ya obsoleto).

2.8 Mi software PPP no funciona. ¿ Qué hago ?.

Esta es una de las preguntas más habituales que suelen hacerse. Si usted envía esta pregunta a usenet sin dar una información más específica, lo más probable es que la gente que lea el area la ignore.

Vea primero la pregunta referida a errores que aparecen al desconectar el módem (pregunta 9.2). Estos errores no son la causa del problema, sino sólo síntomas. Preguntar qué puede ir mal incluyendo sólo estos errores tampoco sirve de mucho, asi que...

Lo que realmente debe proporcionar junto con su petición de ayuda es una copia del system log (syslog) que obtiene cuando ejecuta `pppd` con la opción `debug`. Además, si usa `chat` para establecer la comunicación, use la opción `-v` en la línea de comandos de `chat` para ver qué es lo que está ocurriendo realmente.

Incluya además los mensajes que proporcione el kernel al arrancar el sistema. Estos mensajes aportan información sobre el hardware que tiene instalado en su máquina, tipo de UART, versión de PPP, etc.

Incluya también toda la información que pueda relacionada con su problema. El tipo de disco duro que tenga, la marca de su tarjeta de sonido, o cuanta memoria tiene su tarjeta de vídeo son irrelevantes. Lo importante son cosas como el tipo de sistema al que desea conectar, la versión de PPP (o de terminal) que usa el sistema remoto, el tipo de módem o la velocidad con la que quiere conectar.

Tenga en cuenta cuando ponga su syslog, que debe eliminar cualquier posible referencia a su número de teléfono, su login o su password. No son importantes a la hora de solucionar el problema, pero si pueden causarle más de un problema de seguridad el proporcionar a todo el mundo su clave de acceso. Elimine también cualquier línea que no provenga del kernel o de `pppd`.

NUNCA ejecute `pppd` con la opción `kdebug 31` para acompañar su petición de ayuda.

Si su problema requiere examinar el flujo de datos que se intercambia entre los ordenadores implicados en la conexión, recibirá un email solicitándole que lo envíe. Desafortunadamente, usenet cuesta demasiado dinero a mucha gente como para engrosar innecesariamente la longitud de los mensajes.

La información relativa sobre PPP está estructurada en varios niveles. La información de debug es enviada al nivel de debug. Los mensajes aclaratorios son enviados al nivel de información. Los errores son enviados al nivel de error. Incluya todos los mensajes que provengan del grupo 'local2' del proceso `pppd`.

Por último, no borre la información relativa a la impresión de tiempos. Es importante.

2.9 ¿ Cómo debo usar PPP con un sistema remoto que usa asignación dinámica de direcciones IP ?. ¡¡¡ Cada vez que conecto obtengo una dirección IP distinta !!!.

La asignación de la dirección IP local está en función de las opciones que se proporcionen a `pppd` y del protocolo IPCP. Debería utilizar la dirección IP *mágica* 0.0.0.0 si necesita especificar su dirección IP local. La mayoría de la gente simplemente no incluye la dirección IP local en las opciones de `pppd`.

La otra opción relacionada con este tema se llama `noipdefault`. Esta opción indica a su proceso `pppd` que no debe obtener su dirección IP local a partir de los datos que contenga su fichero `/etc/hosts`, sino que dicha dirección IP debe proporcionarla el sistema remoto. La mayoría de la gente usa esta opción cuando la dirección IP es asignada dinámicamente. Sin embargo, esta opción no debe entenderse como üsa direcciones IP dinámicas". El uso de direcciones IP dinámicas es automático cuando no se proporciona la dirección IP local.

2.10 ¿ Cómo puedo saber que dirección IP me ha sido asignada cuando se usa asignación dinámica de direcciones ?.

Utilize el fichero ejecutable `/etc/PPP/ip-up`. La dirección IP local es el cuarto parámetro que se le pasa a este fichero en su línea de comandos. Este fichero se ejecuta cuando `pppd` conoce su dirección IP local.

Además, por si le interesa, el quinto parámetro que se le pasa a este fichero es la dirección IP remota del sistema con el que ha conectado.

Si siente curiosidad sobre el valor que le ha sido asignado, entonces debería ejecutar `ifconfig`. Este programa le mostrará los valores actuales de la direcciones IP local y remota bajo el campo "P-t-P".

2.11 ¿ Puedo usar la misma dirección IP local para todas las líneas de un servidor PPP?.

Si. La dirección local no es significativa para el sistema local. Lo que si debe tener es una única dirección IP remota. El rutado de información se realiza usando la dirección IP remota, no la local.

3 Otras implementaciones.

3.1 ¿ Existen otras implementaciones de PPP distintas a la de Linux ?. Me gustaría saber si existe alguna para HP-UX o AIX o ...

Revise la PPP FAQ mencionada anteriormente. Consulte la pregunta 2.5.

HP-UX está soportado por el paquete comercial de Morningstar. El soporte para AIX se encuentra ya disponible en la versión 2.2 del paquete `pppd`.

Si no encuentra el sistema que busca, pregunte en `comp.protocols.ppp` y *NO* en los grupos de Linux.

Por favor, no mande email al autor de este HOWTO con cuestiones del estilo: "¿ Conoce algún paquete PPP para el sistema xxxx ?". Estas preguntas serán archivadas ªpropiadamente" `:-)`.

El paquete `pppd` que se encuentra en `sunsite` no contiene código que implementa interfaces del tipo stream. Esto se debe a que estos tipos de interfaces tienen copyright. El grupo de personas que han diseñado el paquete `pppd` ha realizado gestiones para ver si se podían cambiar los términos de este copyright. Por el momento, no ha habido respuesta.

Por esta razón, y dado que `sunsite` está dedicado específicamente a Linux, se han eliminado los ports de PPP para AIX, SunOS, Next y otros sistemas que contenían protocolos con streams. Se siguen manteniendo los ports para BSD y para Linux. Si quiere conseguir el código de `pppd` para otros sistemas, consulte la PPP FAQ. Alternativamente, puede utilizar `archie`. No intente buscarlo en los mirrors de `sunsite` porque tampoco estará ahí.

3.2 ¿ Existe un programa llamado `dp` ?.

Si, existe. El paquete `dp` fue considerado al inicio del desarrollo de la traslación de PPP a Linux. Es un buen programa, permite "demand dial", pero sólo funciona con sistemas que soportan streams. SunOS (Solaris) es un ejemplo de estos sistemas. Linux, por el momento, *NO* soporta streams.

Existen otros paquetes para PPP circulando por Internet. **Portable PPP** es un paquete muy similar al de TIA. También existe otro paquete denominado simplemente **ppp**. El paquete **KA9Q** también contiene código que implementa PPP.

De todos estos paquetes, `pppd` fue el que más se ajustaba a las necesidades de la traslación a Linux, por eso fue elegido.

(Si quiere más información sobre estos programas, así como sobre otros, pregunte en el grupo `comp.protocols.ppp`).

3.3 ¿ Cuáles son los RFCs que describen el protocolo PPP ?.

La implementación actual de PPP es una mezcla de varios de ellos. La mayor parte del código de PPP aparece descrito en los RFCs 1331 y 1332. Estos RFCs han quedado obsoletos hoy en día. RFC 1331 fue substituido por el RFC 1548 y éste a su vez fue sustituido 6 meses más tarde por el RFC 1661.

La mayoría de las implementaciones de PPP no tienen porqué tener ningún problema con la versión PPP de Linux. Para una lista completa, consulte la PPP FAQ.

Extraído de la PPP FAQ:

> Los RFCs 1134, 1171, 1172 (y 1055 para este tema en concreto) han quedado obsoletos. Sólo son interesantes si va a conectar con una implementación ”muy antigua” de PPP y no consigue negociar con ella. Por ejemplo, el PPP remoto le pregunta al suyo por la opción 2 de IPCP con sólo una longitud de 4 y con un tipo de compresión 0x0037.
>
> (Todavía existe un montón de todo esto circulando por ahí . Sea cuidadoso ahí fuera).

Linux, por ejemplo, detectaría esta condición y la corregiría automáticamente.

4 Compatibilidad.

4.1 ¿ Puede PPP dialogar con un interface tipo SLIP ?.

No. SLIP funciona con SLIP y PPP funciona con PPP.

Algunos vendedores ofrecen productos que trabajan tanto con SLIP como con PPP. Sin embargo, estos paquetes deben de ser configurados para trabajar bien con SLIP, bien con PPP, pero no con ambos a la vez. Actualmente, no hay ninguna forma de saber si se está solicitando utilizar PPP o SLIP en el momento de establecer una comunicación.

4.2 ¿ Qué es mejor: usar PPP o SLIP ?.

Depende de muchos factores. Generalmente, las personas que hacen esta pregunta, no han leído el documento Net-2-HOWTO. Consulte la pregunta 2.5.

Una excelente discusión teórica sobre esta cuestión está disponible en *el servidor WWW de Morning Star* `<http://www.mornignstar.com/>`.

4.3 ¿ Qué es mejor para la identificación y verificación: CHAP o PAP ?.

Si puede elegir, use CHAP. Si no le queda más remedio use PAP, es mejor que nada.[2]

5 Ficheros de identificación y verificación.

5.1 ¿ Cuál es el formato del fichero `/etc/pap-secrets` ?. ¿ Hay algún ejemplo disponible ?.

El protocolo de identificación y verificación PAP se usa principalmente para enviar al sistema remoto su login y su password en ese sistema. Más concretamente, debe enviar el nombre del sistema remoto, el nombre de su cuenta en ese sistema y su password.

Si el usuario en la máquina abbot quiere llamar a costello, la entrada correspondiente en `/etc/pap-secrets` debería ser:

[2] A lo largo del documento se utilizará el término ”identificación y verificación” en vez del equivalente inglés ªuthentification”.

```
#account      remote      password     IP address list
abbot         *           firstbase
```

5.2 ¿ Cuál es el formato del fichero `/etc/chap-secrets` ?. ¿ Hay algún ejemplo disponible ?.

El problema más común es que se suele olvidar que para que CHAP funcione, *AMBOS* ordenadores implicados en la comunicación deben de tener su fichero `/etc/chap-secrets` convenientemente configurado.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si abbot quiere hablar con costello, entonces el fichero `/etc/chap-secrets` de abbot debe contener

```
#remote       local       secret       IP address list
abbot         costello    firstbase    10.10.10.2
costello      abbot       who          10.10.10.1
```

Y en la máquina costello `/etc/chap-secrets` debe tener

```
#remote       local       secret       IP address list
abbot         costello    firstbase    10.10.10.2
costello      abbot       who          10.10.10.1
```

6 Problemas de compilación.

6.1 Hay errores cuando intento compilar el kernel.

El paquete con la versión 2.2 de `pppd` contiene las instrucciones necesarias para que pueda compilar el programa. Brevemente, necesita ejecutar el comando `configure`. Así se generarán los enlaces adecuados para el Makefile. Después, haga un `make kernel`. Esto instalará las nuevas partes del programa que deban ser actualizadas.

Una vez hecho esto, vuelva a recompilar el kernel. Debe hacerlo incluso si ya había construído anteriormente otro kernel para soportar PPP. El driver suministrado con las versiones del kernel 1.2 y las primeras del 1.3 no es compatible con la versión 2.2 de `pppd`.

Una vez recompilado el kernel, ya puede seguir compilando `pppd`, `chat` y `pppstats`.

7 Problemas al ejecutar `pppd`.

7.1 `pppd` dice que la versión 0.0.0 está fuera de fecha.

Está intentando ejecutar la versión 2.2 de `pppd` sin haber vuelto a recompilar los drivers en el kernel.

7.2 `pppd` dice que el kernel no está configurado para PPP. Pero yo estoy seguro de haber habilitado la opción al recompilarlo.

Asegúrese de que compiló el kernel y de que lo está ejecutando actualmente. Puede ser que lo haya recompilado, pero no lo haya movido al directorio adecuado donde pueda verlo el gestor de arranque (LILO, por ejemplo).

Asegúrese también de que no tiene una copia vieja de pppd en su disco y esté ejecutando esa versión. La versión anterior de pppd se guardaba en /usr/lib/ppp. A muchas personas no les gustaba ese directorio, asi que en la nueva versión 2.2 se ha movido pppd, chat y pppstats al directorio /usr/sbin. Si sus scripts todavía apuntan hacia /usr/lib/ppp, entonces probablemente esté ejecutando el código antiguo.

7.3 pppd no funciona a menos que sea root.

El proceso pppd requiere hacer algunos cambios en el sistema de red, y tales cambios sólo debería hacerlos el usuario root. Si quiere que otro usuario ejecute pppd, asegúrese de configurar correctamente sudo para permitir usar pppd a dicho usuario.

```
chmod root pppd
chmod 4755 pppd
```

Si quiere que el acceso a pppd esté limitado a un determinado grupo de usuarios, haga que el proceso pppd pertenezca a ese grupo en concreto y no permita que nadie más pueda ejecutarlo.

7.4 Obtengo el mensaje: `unable to create pid file: no such file or directory.`

Necesita crear un directorio denominado /var/run. En versiones anteriores de la distribución Slackware, existía un acceso directo (symlink) al directorio /etc. En realidad, este mensaje no es un error, sino un aviso (warning). PPP funcionará correctamente aunque aparezca este mensaje. Sin embargo, el fichero script PPP-off depende de este fichero para funcionar. Es una buena idea crear el directorio antes mencionado o bien crear un acceso directo al sitio adecuado.

El fichero de cabezera POSIX paths.h define, con el nombre _VAR_RUN, el lugar donde debe de encontrarse este fichero. Si quiere usar un directorio distinto para PPP y/u otros paquetes, cambie el valor de este campo y vuelva a compilar el paquete.

7.5 Obtengo el mensaje: `/etc/ppp/options: no such file or directory.`

Necesita crear este directorio y dentro de él un fichero llamado options. Necesita, además tener los permisos adecuados para que pueda ser visible por el proceso pppd (root, generalmente).

Este fichero debería estar vacío. Para crearlo, use el comando touch.

Para más información sobre la función de este fichero, consulte la página man de pppd, pppd(8).

7.6 No puedo averiguar cuál es mi dirección IP local.

Este problema suele aparecer con muchas configuraciones de la Telebit Netblazer. El problema no es del servidor de terminal, sino que el sistema donde se ha instalado no le ha proporcionado un conjunto de direcciones IP válidas.

Esto pueden ocurrir por una serie de situaciones:

- La tarjeta Netblazer no tiene su dirección IP (la de usted) y usted no tiene su dirección IP.
- La Netblazer no sabe la dirección IP de su site y usted no sabe la dirección IP de la Netblazer.

El enlace no funcionará hasta que ambas direcciones IP esten definidas.

Debe indicarle a la Netblazer la dirección IP a usar. Use la dirección IP local y la direccion IP remota como parámetros a pasar al proceso `pppd`. Esta opción tiene el formato:

`pppd local_ip:remote_ip [resto de opciones]`

(o sea la dirección IP local, dos puntos y la dirección IP remota).

7.7 No puedo averiguar la dirección IP remota.

Vea la pregunta anterior.

7.8 Obtengo mensajes diciéndome que el número mágico no es aceptado.

Este mensaje aparecerá en su log como "magic number not ACK" o "magic number NAK". Este es un error grave y PPP no funcionará.

Hay una probabilidad de una entre 4 billones de que los dos sistemas que se van a conectar tengan el mismo número mágico. Si obtiene continuamente fallos de conexión debidos al número mágico, las probabilidades de que esto sea una coincidencia se reducirán geométricamente.

Las razones más comunes de este fallo son:

- El sistema remoto no está ejecutando PPP y usted piensa que sí lo está haciendo. ¿ Está seguro de que el sistema remoto ha sido configurado para ejecutar PPP ?. ¿ Está el proceso PPP en su lugar adecuado ?. ¿ Tiene los permisos adecuados ?.

  Si ocurre esto, el shell está haciendo un eco de los datos que se le mandan. Esta es la causa más comun.

- El módem ha desconectado nada más iniciar la conexión y le ha dejado conectado con una cuenta en el sistema remoto. La mayoría de los módem están configurados para hacer un eco de los datos que se les mandan, asi que lo que usted esta viendo no es más que el eco de los datos que usted está mandando.

En cualquiera de los dos casos anteriores, el sistema Linux está enviando datos al sistema remoto, el cual, a medida que llegan, se los vuelve a enviar a usted. Esta situación se denomina un lazo (loop en ingles).

7.9 Obtengo un mensaje: `protocol reject for protocol fffb.`

Este mensaje suele aparecer cuando intenta conectar con un servidor de terminal de la casa Xiplex. Según los fabricantes, la versión 5.1 de su software tiene numerosos problemas con PPP. A partir de la versión 5.3 estos problemas ya se han solucionado.

Si usa la versión 5.1 use la opcion `vj-max-slots 3` en la línea de comandos de `pppd` para limitar el numero de slots a 3. El problema radica en que el servidor Xiplex acepta peticiones de hasta 16 slots, pero a partir del tercero no funciona. Si funcionase bien, deberia retornar un frame del tipo NAK dentro del márgen que hay especificado para ello, pero el servidor no hace tal cosa.

Alternativamente, también puede eliminar la compresión de cabeceras Van Jacobson con la opción `-vj` a pasar a `pppd`.

7.10 El software PPP conecta con el sistema remoto, envía unas cuantos tramas, pero parece como si la conexión no fuese completa. ¿ Qué significa esto ?.

Linux no soporta módems RPI. Si su módem es RPI necesitará otro tipo de módem para poder usarlo con Linux. Esta situación no tiene visos de cambiar según la política que mantiene Rockwell.

Examine el system log que obtiene cuando usa la opción `debug` en la línea de comandos de `pppd`. (Necesita el log de todas maneras si quiere pedir ayuda a alguien). Si el log muestra que se está enviando el frame LCP-request continuamente y además el número id no se incrementa, sino que permanece fijo, entonces esto significa que no se están enviando frames entre su máquina y la máquina remota.

Las tres causas más comunes de este fallo son las siguientes:

- El software PPP no está funcionando en la máquina con la que quiere conectar. Está enviando tramas PPP a otro software que debe de estar preguntándose: "¿ Qué es todo este XLSKFDJFpeojd23623 que estoy recibiendo ?".

  Asegúrese de que el sistema remoto está ejecutando PPP antes de que usted intente conectarse a él. Pruebe a usar un programa de comunicaciones "normal" y llame hasta que llegue a la secuencia normal de login del sistema remoto al que se conecte. ¿ Recibe ahora frames PPP ?.

  Los frames de PPP son muy fáciles de identificar. Suelen tener 40 caracteres de longitud y contienen varios caracteres. No tienen un retorno de carro que separe líneas y se mandan en una secuencia cíclica, con una pausa entre secuencias.

- La línea serial no está configurada con 8 bits de datos. PPP requiere que la línea serial esté configurada para 8 bits de datos, sin paridad y 1 bit de stop.

  Por defecto, el software PPP coloca la linea serial con 8 bits por dato, sin paridad y un bit de stop. El sistema remoto debe también adoptar esta configuración. Si no es así, aparecerán errores de paridad (parity) y de trama (frame).

  PPP ignora caracteres enteros. PPP no es capaz de ignorar bits tal y como lo hace kermit. PPP no funcionará con un enlace de comunicación de 7 bits por dato.

- El sistema remoto está configurado para usar algún metodo de identificación y verificación (CHAP o PAP). Si usted no ha configurado su sistema con alguno de estos métodos, el sistema remoto ignora cualquier paquete IPCP de información que se le mande, ya que estará esperando el paquete de identificación y verificación.

  En cualquier caso la solución consiste bien en deshabilitar la identificación y verificación en el sistema remoto, bien habilitarla en su sistema.

  Examine la recepción de las tramas del tipo `LCP configure` en el log de la conexión. Si aparece un `auth` significa que el sistema remoto requiere identificación y verificación.

7.11 El script /etc/ppp/ip-up no funciona.

El proceso `pppd` ejecuta el script `/etc/ppp/ip-up` cuando la "capa" del protocolo IP se ha establecido correctamente. `pppd` y el protocolo IP le proporcionan al script los parámetros que definen el status de la línea (nombre del dispositivo de conexión, velocidad de comunicación y dirección IP).

Sin embargo, lo que puede parecer confuso es que se trata a `/etc/ppp/ip-up` como a un programa ejecutable y no como a un script. El programa se "lanza" mediante la función `exec` de Linux.

Esto quiere decir que si desea utilizar este script debe de hacer dos cosas:

- Necesita tener el fichero marcado como ejecutable. Haga esto con `chmod`. Los permisos correctos de funcionamiento deberían ser de 100. Usando `chmod` con un valor de 500 es aceptable si va a leer del fichero, o bién usar el valor de 700 su va a escribir en él. Este fichero debería ser usado por el usuario root.
- El fichero debe tener como primera línea:

  ```
  #!/bin/sh
  ```

  El caracter # debe ser el primer caracter de la primera línea del fichero. El intérprete de este script (`/bin/sh` en este caso) puede ser cualquier programa que pueda ser utilizado para ejecutar scripts. La mayoría de la gente utiliza el shell Bourne `sh`, pero pueden usarse otros como el C shell `csh` o incluso `perl`. Lo realmente importante es que los dos primeros caracteres sean # y ! respectivamente.

7.12 No puedo conectar con la red merit.

Algunos usuarios de esta red han señalado que es necesario utilizar PAP para conectar con esta red. ¿ Ha probado a activar esta opción ?.

8 DIP

8.1 DIP no tiene soporte para ejecutar PPP.

La versión más actual de dip-uri si soporta el uso de PPP, ya que utilizando la opción `mode PPP`, `dip` lanzará el proceso `pppd` automáticamente. Sin embargo, `pppd` necesita ser invocado con varias opciones para poder funcionar correctamente. Como `dip` no pasa estas opciones a `pppd`, dichas opciones deben de estar almacenadas en el fichero `/etc/ppp/options`.

`dip` es un programa que controla el establecimiento de una conexión SLIP entre máquinas con la ayuda de otros programas: `slattach`, `ifconfig` y `route`. Todos estos programas deben ser utilizados para lograr una conexión SLIP válida, sin embargo, no son necesarios para realizar una conexión PPP.

`dip` puede ser usado para efectuar la llamada telefónica y arrancar el software PPP en el sistema remoto. Para utilizarlo en este modo, es mejor usarlo como un parámetro a pasar con la opción `connect`. Sin embargo, usted tiene la opción de permitir que `dip` controle el enlace. Es indiferente como `pppd` sea ejecutado, lo que si es realmente importante es que debe ser ejecutato *obligatoriamente*, ya que es un programa imprescindible para el protocolo PPP.

9 Terminación del proceso.

9.1 ¿ Existe un comando similar a `dip -k` para PPP ?.

No. En el directorio de `chat` hay un `PPP-off` script. Ejecutando este script se consigue el mismo efecto que con `dip -k`. Este script aparece a continuación. Para usarlo, corte el texto, sálvelo en el fichero nombrado arriba y hagalo ejecutable con `chmod`.

```
#!/bin/sh
DEVICE=ppp0
#
# Si el fichero ppp0 pid existe es que el programa esta funcinando. Paralo.
if [ -r /var/run/$DEVICE.pid ]; then
        kill -INT 'cat /var/run/$DEVICE.pid'
```

```
#
# Si kill no ha funcionado entoces no hay ningun proceso asociado a este
# pid. Tambien puede significar que el fichero lock sigue abierto. Seria deseable
# borrar tambien el fichero lock.
        if [ ! "$?" = "0" ]; then
                rm -f /var/run/$DEVICE.pid
                echo "ERROR: Removed stale pid file"
                exit 1
        fi
#
# OK. Ahora dejamos a pppd terminar a su manera.
        echo "PPP link to $DEVICE terminated."
        exit 0
fi
#
# el proceso PPP no esta ejecutandose para ppp0
echo "ERROR: PPP link is not active on $DEVICE"
exit 1
```

9.2 PPP no cuelga el módem cuando termina.

Hay varias razones para que ocurra esto:

- ¿ Especificó la opción `módem` en la línea de comandos de `pppd` ?. Este parámetro controla si es `pppd` el que debe controlar las señales de status del módem. Este parámetro aparece explicado más detalladamente en la página `man` de `pppd`.
- ¿ Tiene el módem configurado para usar las señales DCD y DTR ?. La secuencia Hayes para el módem es normalmente `&C1`. Si resetea el módem durante la sesión con `ATZ`, asegúrese de que configura su módem correctamente.

  La señal DTR la genera el ordenador e indica al módem cuando desconectar. La secuencia Hayes para esto es `&D1` o `&D2`, siendo `&D2` la opción preferida por PPP. Muchos fabricantes de módems deshabilitan este uso de la señal DTR en la configuración de fábrica que viene almacenada en el módem .
- ¿ Está utilizando un cable barato que no conecta la senal DCD entre el ordenador y el módem ?. Los cables de los ordenadores Machintosh "Classic" son un ejemplo. Estos ordendadores no usan esta señal.
- Para conexiones a una cuenta en un sistema remoto, ¿ lanza la ejecución de `pppd` de forma correcta ?. El proceso `pppd` debería ser lanzado (con `exec`) desde un script y no desde la línea de comandos del shell que esté usando. Si hace esto último y ejecuta `pppd`, será el shell el que reciba la señal HUP (hang-up, colgar) y no `pppd`.

  Un script típico para lanzar `pppd` es el siguiente:

```
#!/bin/sh
exec pppd -detach modem ...
```

- El uso conjunto de de `dip` y `diald` puede interferir en algunas ocasiones con la capacidad de `pppd` para detectar la falta de portadora de la línea serial. En esta situación, debería usar las opciones `lcp-echo-request` y `lcp-echo-failure` para que `pppd` pueda detectar esta condición.

10 Transferencia de datos.

10.1 ¿ En las transferencias con ftp, parece que la conexion *muere* cuando hago un `put`. Sin embargo, si hago `get` funciona perfectamente. ¿ Qué ocurre ?.

¿ Está activado el control de flujo (flow control) ?. Esto se hace pasando a `pppd` la opción `crtscts` para usar control de flujo RTS/CTS (hardware) o `xonxoff` para control de flujo XON/XOFF (software). Si no tiene habilitado el control de flujo, probablemente está sobrescribiendo en los buffers del módem. Esto tiene consecuencias catastróficas si utiliza compresión de cabezeras vj (Van Jacobson).

10.2 ¿ Cómo debo usar el control de flujo XON/XOFF ?.

Es mejor utilizar control de flujo hardware (CTS/RTS). Sin embargo, si se ve obligado a usar control de flujo software, siga los siguientes pasos:

- Necesita especificar la opción `xonxoff` en la línea de comandos de `pppd`. Esta opción le dice al dispositivo serial a utilizar que utilice este tipo de control de flujo. Además, carga los dos caracteres (XON y XOFF) dentro del driver tty.
- Necesita especificar los caracteres que representan XON y XOFF en el parámetro `asyncmap` que se pasa a `pppd`. Esto avisa al sistema remoto que debe *separar* estos caracteres cuando quiera enviárselos a su máquina. Esto se indica normalmente con la opción `asyncmap a0000`.
- Naturalmente, no olvide decirle a su módem que utilice control de flujo XON/XOFF. En los módem ZyXEL, se suele utilizar la secuencia `"R1&H4"`.

10.3 ¿ El módem parece que conecta a velocidades extrañas. Cuando uso `minicom`, el módem siempre usa 14400 bits/segundo. Sin embargo, PPP dice que está conectando a 9600, 7200 e incluso a 2400 bits/segundo. ¿ Cómo puedo corregir esto ?.

Especifique la velocidad que desea en la línea de comandos de `pppd`. Si no especifica la velocidad, PPP utilizará cualquier velocidad que exista. Algunos programas no dejan los parámetros de la línea serial iguales que cuando se ejecutaron. Esto puede causar que la línea tenga una configuración *extraña*.

Linux no soporta módems que utilizan RPI (Rockwell Protocol Interface) porque es un protocolo propietario. Dado que Rockwell no quiere facilitar el código necesario para poder hacer una adaptación a Linux, hay muy pocas posibilidades de ques estos módem sean soportados por Linux. La solución en este caso es clara: no usar módems RPI.

Si no sabe si un módem es RPI cuando quiera adquirirlo, fíjese en las frases publicitarias que aparecen en la caja. Frases del estilo ”con corrección de errores software”, o ”compatible con Windows” o ”requiere un driver especial para funcionamiento completo”, usualmente suelen indicar que el módem es RPI.

10.4 Cuando hago ftp, la operación `get` es muy lenta, pero la operación `put`, sin embargo, es muy rápida. ¿ Porqué ?.

¿ Especificó la opción `asyncmap 0` cuando ejecutó `pppd` ?. Si olvidó esto, el peer debe *doblar* todos los caracteres de control en el rango `0x00..0x1F` (hexadecimal). Esto supone una reducción de velocidad de un 12.5 % cuando está recibiendo datos.

¿ Ha configurado bien el sistema remoto ?. ¿ Olvidó especificar el control de flujo del módem remoto ?.

10.5 La opción proxyarp no encuentra la dirección hardware.

Use el paquete `ppp-2.1.2d.tar.gz`. El proceso `pppd` fué compilado erróneamente con el kernel 1.1.8 y usaba definiciones Net-3 en vez de la Net-2 como le correspondía.

Consulte ademas el mini HOWTO proxy-ARP sobre los requerimientos necesarios para utilizar proxy ARP.

El paquete 2.1 tiene establecido un límite de 64 dispositivos de red. Cuando se escribió el código de `proxyarp` se pensó que era un número razonable, dado que la mayoría de la gente suele tener uno o dos controladores Ethernet como máximo en una máquina. Hoy en día hay máquinas que tienen conectados hasta 128 dispositivos de red.

La versión 2.2 ha elevado el límite a 256 dispositivos de red. Este límite aparece en forma de un `#define` que se encuentra en el módulo `sys-linux.c`.

11 Rutado y otros problemas.

11.1 ¡ Mi ruta al sistema remoto sigue desapareciendo !. Estuvo activa unos 3 minutos y ha vuelto a desaparecer. ¡ Ayuda !.

Esta no es una pregunta que esté relacionada con PPP.

Pista: ¡ *NO EJECUTE* `routed` !.

11.2 ¿ Me gustaría conectar los ordenadores de mi red a Internet usando PPP. Sólo tengo una dirección IP que me es asignada por mi proveedor de servicios de conexión (incluso esa dirección IP es asignada dinámicamente). ¿ Cómo puedo hacer esto ?.

No se puede. Al menos no de la manera que a usted le gustaría hacerlo normalmente. El problema reside en que su proveedor no sabría las direcciones IP de las máquinas conectadas a su red y, por tanto, no rutaría ninguna trama a su sistema local.

Sin embargo, existen otras soluciones:

- Puede hacer un `telnet` a la máquina que está conectada a Internet usando `pppd`. Una vez conectado a esa máquina, ya puede hacer `telnet` o `ftp` al resto de Internet. Realmente, esto no es mucho mejor que usar el ordenador directamente, pero es útil para realizar cosas sencillas.
- Use un kernel reciente de la serie 1.3 y utilice la opcion `IP Masquerade`. Para saber más sobre cómo usar esta característica, debería unirse a la lista de correo electrónico `linux-net developer` o bien consultar el documento `Net-2-HOWTO`.
- Ejecute el programa `socks` en su sistema PPP. Este programa realizará la misma función que si usa `IP Masquerade` pero, por contra, necesitará clientes modificados. La ventaja de usar `socks` es que este programa lleva mucho tiempo circulando por ahí y muchos clientes entenderán el concepto de servidor *proxy* (`proxy server`) que es necesario para trabajar correctamente con el programa.

11.3 Conecto con la máquina del sistema remoto, pero no puedo hacerlo con ninguna otra máquina de dicho sistema.

¿ Ha olvidado añadir el parámetro `defaultroute` a la línea de comandos de `pppd` ?. Este parámetro añade una ruta por defecto (default route) a su sistema de rutado, permitiendo que los frames dirigidos a otras direcciones IP se canalicen a través del dispositivo PPP.

El software PPP no reemplazará la ruta por defecto si ya existía una anterior a la ejecución de `pppd`. El motivo de esto es evitar que alguien pueda destruir accidentalmente la ruta por defecto a sus routers ethernet. Un aviso aparecerá en el system log si `defaulrotute` no se ejecuta por esta razón.

11.4 Tengo una ruta por defecto pero sigo sin poder acceder al resto de máquinas. ¿ Y ahora que hago ?.

El problema no es entonces de su sistema Linux local. Lo más probable es que haya un problema de rutado en la máquina remota.

El sistema remoto no está configurado para `IP forwarding`. En el RFC de PPP se especifica que esta opción *NO* debe estar activada por defecto. Esta opción debe habilitarse. Para sistemas Linux, necesita volver a compilar el kernel y especificar que desea `IP forwarding/gatewaying`.

El ordenador remoto necesita una ruta hacia su máquina de la misma manera que usted necesita una ruta hacia él. Esto puede hacerse por uno de los cuatro métodos siguientes. Cada uno tiene sus ventajas y sus inconvenientes y recuerde que sólo puede usar un metodo y sólo uno.

- Use una ruta de host (host route). En cada host del sistema remoto, añada una ruta a la dirección IP de su máquina Linux, siendo el gateway la máquina que usted usa para conectar con ese sistema. Esto es adecuado si el sistema remoto tiene pocas máquinas conectadas y usa una red simple, sin bridges, routers, gateways, etc.
- Use una ruta de red (network route). Divida la dirección IP remota de tal manera que la dirección IP local de su máquina Linux, la de la máquina remota con la conecta usando PPP y la de la tarjeta Ethernet que conecta esta máquina con el resto de su red pertenezcan al mismo dominio.

  Esto funciona si tiene suficientes direcciones IP para poder repartirlas. Si tiene un dominio de direcciones IP de red de clase B, esta solución funciona muy bien, puesto que puede poner todas las direcciones de las máquinas remotas en el mismo dominio de direcciones IP.

  Una vez hecho esto, añada una ruta de red en cada uno de los gateways y routers, de tal forma que cualquier dirección de la red remota sea enviada al servidor de terminal. La mayoría de las configraciones de redes locales tienen muchos hosts pero pocos routers. (Por ejemplo, en sii.com, hay unos 300 hosts activos con solo 3 routers).
- Use `gated` en todos los gateways y en el servidor de terminal. Con esto se consigue que el servidor de terminal *propague* (broadcast) los frames para su dirección IP a los gateways adecuados. Como los hosts tendrán una ruta por defecto a uno de los gateways, este gateway generará una trama de redirección ICMP y el host específico añadirá automáticamente su propia ruta de host.
- Utilice proxy ARP en el servidor de terminal. Esto sólo funcionará si su dirección IP remota está en el mismo dominio de direcciones IP que uno de los dominios de las tarjetas de red del sistema remoto.

No hay solucion "exacta". Debe elegir la que mejor se adapte a sus circunstancias.

Si su router remoto necesita recibir tramas RIP para poder actualizar la ruta hacia su sistema, entonces debería usar el programa `bcastd` de `sunsite.unc.edu`. Este programa genera las tramas RIP sin necesidad de que tenga que instalar y ejecutar `gated`.

11.5 No puedo hacer `ping` a mi dirección IP local.

No puede hacer esto porque normalmente no tiene definida una ruta hacia esa dirección. Este es el modo normal de funcionamiento, asi que no hay nada anormal. Si quiere hacer un `ping` a su sistema, utilice la dirección del dispositivo loopback (127.0.0.1).

Puede hacer un ping a la direccion IP remota, si así lo desea. Sin embargo, algunos servidores de terminal no permitirán esto, ya que esa dirección esta ocupada *telefónicamente* para ellos. Esto depende de la configuración específica de cada servidor . En general, no haga `ping` a ninguna de las 2 direcciones (local o remota). Elija una dirección IP de otra máquina que sepa que está en la red remota (una de su nameserver, por ejemplo).

Mientras el software PPP no haga esta tarea, debe de añadir manualmente a la tabla de rutado la ruta al host con el que acaba de conectar. Esto se hace con el comando

```
route add -host 192.187.163.32 lo
```

Donde la dirección IP local es 192.187.163.32 en este ejemplo. Esto le dice al software de red que debe dirigir todas las tramas destinadas a su dirección IP al dispositivo loopback. Una vez que ha añadido la ruta apropiada a la dirección IP local, entonces ya puede usar esta dirección como el destino para las tramas IP.

Usted es el responsable de eliminar esta ruta cuando el enlace termine.

12 Interacción con otras implementaciones de PPP.

12.1 Estoy usando Trumpet (para MSDOS) y la conexión simplemente termina. ¿ Porqué ocurre esto ?.

Trumpet no acepta ningún tipo de compresión de cabeceras VJ. Utilize `pppd` con la opción `-vj` para desactivar esta compresión.

12.2 Estoy usando `dp-3.1.2` (con SunOS) y el sistema no me permite hacer nada más que `ping` o `nslookup`. ¿ Porqué ocurre esto ?.

Existe un fallo en la versión 3.1.2 de `dp`. Actualícese a la versión 3.1.2a o posterior. Puede conseguirla en el *home site de dp* `<http://www.ecn.purdue.edu>`.

Hasta que consiga esta actualización, no utilice compresión de cabeceras VJ.

12.3 No puedo conectar con/desde mi máquina con Windows NT.

Microsoft ha elegido para Windows NT un sistema no estandar de identificación y verificación. Están en su derecho, ya que han registrado su propio protocolo en la IANA. Si en la casilla ªccept only Microsoft encrypted authentication" está activada en la entrada "phone book", entonces la conexión no podrá realizarse. Esta opción le indica a Windows NT, que sólo puede comunicarse con otro sistema que tenga implementado el protocolo PPP propio de Microsoft (otro sistema Windows NT).

Linux no soporta este tipo de identificación y verificación. Si puede cambiar las opciones del sistema de su Windows NT, vaya a las opciones de Windows NT Phone Book, eliga advanced, luego security settings y asegúrese de que la casilla "Accept any authentication including clear text" está activada y que la casilla ªccept only Microsoft encrypted authentication" no está activada. El resto de casillas del cuadro de dialogo no influyen en este tema.

Una vez hecho esto, utilice PAP en su máquina Linux y ponga el login y el password de la máquina Windows NT en el fichero habitual etc/ppp/pap-secrets/.

La secuencia de identificación y verificación de Microsoft es una variante del sistema PAP con el password protegido por un sistema de criptografiado del tipo DES. El sistema PAP normal envía las password sin encriptar, lo cual supone una violacion de seguridad dentro del sistema de seguridad que Microsoft ha elegido (tipo C2).

Versiones anteriores del código de PPP a la 2.1.2c tienen un fallo en el sistema de decodificación de las peticiones de identificación y verificación. Una comunciación entre un sistema Windows NT y esta versión no podrán nunca negociar. La versión actual, 2.2 o la 2.1.2d (si necesita el soporte para la serie de kernels 1.1) deberían ser usadas en esta situación

Segun Scott Hutton (`shutton@habanero.ucs.indiana.edu`):

Básicamente, NT RAS (Remote Access Services) terminará la conexión si su máquina rechaza (REJ) algún componente del protocolo que sea crítico (i.e. el protocolo de identificación y verificación). El truco consiste en crear un fichero chap-secrets de lo mas simple. El mio es:

```
*       ""      ""
```

Esto le dice a pppd que debe enviar un NAK (no aceptado) en vez de un REJ (rechazado). Con la clave de registro (registry key) SPAP eliminada, el siguiente protocolo a probar es PAP (que es el que yo uso).

Otras personas afirman que SOLO los servicios de red TCP/IP deben estar habilitados en el RAS (ni NetBEUI ni IPX (Ed: IPX está comprobándose ahora. Hasta que esté instalado convenientemente, es una buena idea deshabilitarlo.)). También he tenido que batallar con un montón de claves de registro (registry keys) para eliminar timeouts (que son problemáticos cuando sólo se quiere usar TCP/IP):

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\eSYSTEM\eCurrentControlSet\eServices\eRemoteAccess\eP
        Autodisconnect: REG_DWORD: 0
```

y para conseguir que el rutado funcione correctamente:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\eSYSTEM\eCurrentControlSet\eServices\eRasArp\eParamet
        DisableOtherSrcPackets: REG_DWORD: 0
```

Para finalizar, la clave a eliminar para eliminar SPAP es:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\RasMan\PPP\SPAP
```

13 Otros mensajes enviados al system log.

13.1 Alarm.

Esto no es un problema, aunque su nombre lo parezca. Sólo significa que un temporizador (timer) ha concluido su cuenta. Los temporizadores son una parte necesaria durante la fase de establecimiento del protocolo.

13.2 SIGHUP.

El proceso `pppd` ha recibido una señal HUP. La señal HUP se genera por el software que controla el dispositivo tty cuando el dispositivo remoto al que se estaba conectado ha terminado el enlace a través del módem. Esto significa que el módem ha colgado ("hang up" en inglés) la conexión. El programa `kill` también puede ser usado para enviar esta señal al proceso `pppd`. Cuando `pppd` recibe esta señal, empieza la secuencia de finalización del enlace de una manera ordenada.

13.3 SIGINT.

El proceso `pppd` ha recibido una señal INT. Esta señal la genera el software que controla la consola cuando se pulsa un CTRL+C y `pppd` se está ejecutando como un proceso de segundo plano (background). Igualmente `kill` también puede generar esta señal para el proceso `pppd`. De hecho, esta es la forma *educada* de finalizar la ejecución de `pppd` y terminar con el enlace. Vea la pregunta referida a `dip -k` (pregunta 9.1) para ver un script que realiza esta función. De la misma manera que con SIGHUP, `pppd` termina con el enlace de una manera ordenada.

13.4 `Unknow protocol (c025) received.`

El sistema remoto desea utilizar el protocolo Lynk Quality Reporting con su sistema Linux. Este protocolo no está soportado por la versión actual de PPP para Linux. Esto no es un error, sólo indica que el sistema remoto está enviando una invitación a usar este protocolo y Linux le responde con un delicado: "No puedo hacer lo que me pides ahora, asi que no me marees más con esto".

El paquete PPP de Morning Star Software siempre intentará utilizar este protocolo LQP. Esto es normal y no significa que el enlace no pueda realizarse o sea erróneo.

13.5 `Unknow protocol (80fd) received.`

El sistema remoto quiere utilizar el protocolo de control de compresión (Compresion Control Protocol) con su sistema Linux. Este protocolo se situa "por encima" del protocolo básico y, si se negocia correctamente, se obtiene una reducción del número de bytes transmitidos en cada trama. O sea, que la transmisión es más rápida.

Sin embargo, existen un buen número de compresores que pueden agruparse bajo el tármino de Compression Control Protocol. La versión 2.2 del paquete PPP sólo entiende uno: el compresor BSD. Este compresor funciona de forma muy parecida a como lo hace el programa `compress` de UNIX y utiliza una compresión del tipo LZW. Dependiendo del tamaño del código, puede ser necesario una gran cantidad de espacio del kernel para incorporar los diccionarios de compresión y descompresión necesarios. Esto no debería ser utilizado si su máquina tiene un espacio limitado de memoria (ni siquiera lo intente si tiene 8 megabytes o menos de RAM física). Para estos casos, debería adquirir un módem decente que soporte este tipo de compresión.

A menos que los dos extremos del enlace acepten este tipo de compresión, ésta no se utilizará en la conexión.

Otro tipo común de compresor es Predictor-1. Necesita menos memoria y se ejecuta más rápido. Sin embargo, su compresión no es tan buena como el de BSD, ya que envía unos pocos más de bytes por cada trama.

Muchos servidores de terminal comerciales utilizan un compresor denominado Stacker(TM) LZW o Protocolo LZS. Este tipo de compresor es comercial y requiere una licencia de uso. Aparentemente, Stacker le puede dar a usted esa licencia gratis, pero existe otra licencia más específica que le impide utilizar este tipo de compresión junto con `pppd`.

13.6 La conexión falla con errores como `ioctl(TIOCGETD): I/O error` o `ioctl(PPPIOCSINPSIG): I/O error.`

Examine los mensajes que aparecen cuando arranca el sistema. Si aparece el mensaje `PPP version 0.1.2` es que tiene una versión antigua del driver `PPP.c`.

Si aparece `PPP version 0.2.7`, entonces tiene una versión actualizada de `PPP.c` para el paquete 2.1.2. Sin embargo, este fichero no fué compilado con el mismo conjunto de números de ioctl. Asegurése que sólo tiene un fichero llamado `if_ppp.h`. Debería estar situado en el directorio donde están los ficheros include del kernel de linux. Una vez hecho esto, vuelva a compilar el kernel y el proceso `pppd`.

Si aparece `PPP version 2.2.0` entonces está usando el driver correspondiente a la versión 2.2 del paquete. Esta versión del driver solo funciona con las versiones 2.2 del paquete `pppd`. El programa `pppd` versión 2.2 sólo funcionará con esta versión del driver.

13.7 Ocurren errores del tipo `ioctl(PPPIOCGDEBUG): I/O error`, `ioctl(TIOCSETD): I/O error` o `ioctl(TIOCNXCL): I/O error`. ¿ Porqué ocurre esto ?.

El sistema remoto ha desconectado el teléfono. Los drivers tty intentan reestablecer la disciplina de conexión que tenían antes de perder la línea. A la vez, `pppd` intenta hacer lo mismo que estos drivers tty para poder recuperar la conexión. Cuando se produce esta situación es normal que estos errores aparezcan.

13.8 `ifconfig` me proporciona una información extraña con PPP.

Normalmente, `ifconfig` proporciona una información parecida a esta:

```
ppp0      Link encap UNSPEC  HWaddr 00-00-00-00-00-00-00 ...
          inet addr 192.76.32.2  P-t-P 129.67.1.65  Mask 255.255.255.0
          UP POINTOPOINT RUNNING  MTU 1500  Metric 1
```

Este mensaje aparece sólo con propósitos informativos. Si usa una versión reciente del kernel, actualice el paquete `nettools` por el de `http://sunacm.swan.ac.uk/pub/Linux/networking/nettools`.

13.9 El fichero `proc/net/dev` parece que esta vacío.

¿ Tecleó el comando `ls -l /proc/net` y se está preguntando cómo puede ser que tenga un tamaño de 0 bytes ?. Si es así, no se preocupe porque es normal. En vez de eso teclee:

`cat /proc/net/dev`

Ahora no debería de estar vacío. El hecho de que la longitud del fichero sea cero se debe a que se encuentra en un sistema de ficheros del tipo "proc". De la misma manera, usar `more`, `less` o `most` tampoco deben usarse para visualizar este fichero. Si quiere un resultado similar haga

`cat /proc/net/dev | less`

13.10 El kernel informa que los dispositivos PPP están siendo "desactivados" cuando el sistema empieza a arrancar.

Esto no es un problema. Este mensaje es el resultado de la llamada que hace el driver de PPP al procedimiento `unregister_netdev`. Esta llamada permite al driver de PPP solicitar dinámicamente el número de dispositivos que sean necesarios. No hay un límite real sobre el número de ellos a crear. Por poner un límite, se ha elegido el valor de 256 dispositivos. Si encuentra que este número es pequeño, entonces debe cambiar el `#define` que se encuentra en el fichero `ppp.c` y poner el valor que desee. Este será el número de dispositivos que serán cargados dinámicamente.

13.11 Acabo de comprobar que `/proc/net/dev` no tiene ningún dispositivo PPP. ¿ Donde están ?.

No están en ningún sitio. Fueron desconectados durante el arranque del sistema. Vea la pregunta anterior para más información.

14 Rutado con redes locales (usando PPP como un ”bridge” económico).

14.1 `Slattach` e `ifconfig` no funcionan como con SLIP.

No utilice `slattach` ni `ifconfig` con PPP. Estos programas se usan con SLIP. El proceso `pppd` realiza las funciones de estos programas en el momento adecuado. Estas funciones deben realizarse después de que se hayan intercambiado los protocolos LCP e IPCP entre las máquinas que realizan la conexión.

Usted no puede reemplazar `ifconfig` y `slattach` por `pppd`. La mayoria de los protocolos que se usan con PPP residen dentro del código de `pppd`. Sólo el protocolo IP (y el IPX cuando esté terminado) residen dentro del kernel.

La ruta de host (host route) al sistema remoto la añade automáticamente `pppd`. No hay ninguna posibilidad de no añadir esta ruta. El proceso `pppd` terminará si no puede definirla y añadirla a la tabla de rutas del sistema.

La ruta por defecto (default route) puede ser o no añadida. Esto se controla con la opcion `defaultroute`. Si ya existía una ruta por defecto anterior, `pppd` no definirá una nueva, sino que conservará la ya existente.

Si quiere gobernar el rutado para una red entera, ponga el comando `route` dentro del script `/etc/ppp/ip-up`. Los parámetros de este script son:

- $0 : nombre del script que se esta ejecutando (`/etc/ppp/ip-up` o `/etc/ppp/ip-down`).
- $1 : nombre del dispositivo de red (`ppp0` por ejemplo).
- $2 : nombre del dispositivo tty (`/dev/cua0` por ejemplo).
- $3 : velocidad del dispositivo tty en bits por segundo (14400 por ejemplo).
- $4 : la dirección IP local (en formato xxx.yyy.zzz.vvv).
- $5 : la direccion IP remota (en formato xxx.yyy.zzz.vvv).
- $6 : el valor del parámetro `ipparam`.

14.2 Quiero definir una ruta a la red entera y no sólo a un host de esa red.

Existe en `sunsite` un paquete llamado `devinfo.tar.gz` que contiene una serie de pequeñas utilidades que extraen datos sobre el dispositivo de red que se esté usando y, junto con las direcciones IP del enlace, proporcionan informaciones muy útiles. La documentación se encuentra en las páginas `man` del paquete.

Por ejemplo, si quiere rutar el dominio entero de direcciones IP en la red remota, haga lo siguiente en el script `/etc/ppp/ip-up`. Naturalmete, si los valores no son variables sino fijos, entonces simplemente use esos valores en las entradas apropiadas del comando `route`.

```
# Obtener la mascara de red (netmask) para el dispositivo ppp0 (o cualquier otro).
NETMASK = "devinfo -d $1 -t mask"
# Obtener el dominio IP (sin la direccion del host eliminando los bits extra)
```

```
DOMAIN = "netmath -a $5 $NETMASK"
# Creamos la network route ahora que ya se sabe el dominio IP
route -net add $DOMAIN gw $5
```

15 Otras características y protocolos.

15.1 ¿ Existe soporte para `demand dial` ?.

Utilice el paquete `ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/Network/serial`. Está en `sunsite`, en el mismo directorio que el código fuente de PPP.

15.2 ¿ Existe soporte para filtrado (`filtering`) ?.

No hay intención de implementar filtrado dentro del código de PPP. La versión 1.3 del kernel soporta una opción `firewall` que debría usar en vez de buscar un método de embutir la lógica de funcionamiento de un cortafuegos (firewall) dentro de un dispositivo de red. Puede usar bien `ipfw`, bien `ipfwadm` para definir las reglas que gobiernan el funcionamiento del cortafuegos que está dentro del kernel.

15.3 ¿ Existe soporte para IPX ?.

El soporte IPX sería muy fácil de implementar. Esto se está haciendo en la actualidad, gracias, sobre todo, al apoyo de *Caldera* `<http://www.caldera.com>`.

15.4 ¿ Existe soporte para NetBIOS ?.

Hay definido un protocolo PPP para NetBIOS. Sin embargo, la solución óptima consiste en usar TCP/IP y la aplicación `samba`.

Microsoft y otras compañías han usado el protocolo PPP de NetBIOS.

El protocolo nbfcp y su documentación son de libre acceso y puede obtenerse de numerosas fuentes. El protocolo NetBIOS no es una familia de protocolos válidos actualmente para Linux. Hasta que Linux lo soporte, no hace mucha falta el soporte de NetBIOS en el PPP de Linux.

15.5 ¿ Existe soporte para ISDN ?.

Para que se soporte ISDN se necesita un driver ISDN que funcione. El diseño actual del driver PPP no se adapta bien al concepto ISDN de recepción de bloques de datos. Esto está cambiando. Un driver para el interfaz Sonix se está desarrollando actualmente.

15.6 ¿ Existe soporte para multipuntos (multi-point) ?.

Multi-point sería una característica muy útil para el PPP de Linux. Sin embargo, el autor no tiene conocimiento de nadie que esté intentando construir este tipo de soporte actualmente.

15.7 ¿ Existe soporte para PPP síncrono ?.

Son necesarios pequeños cambios para soportar un interfaz serial con comunicación síncrona. El rediseño que se está haciendo del driver PPP está también orientado hacia este fin. Kate Marika Alhola ha mostrado su interés en escribir este soporte. Debería contactar con ella (kate@digiw.fi) para más información.

Actualmente, Kate ha informado al autor que este driver está ya en fase de pruebas, funcionando con máquinas Cisco(TM) y con velocidades de 64K y 256K. El código fuente del programa se encuentra bajo la licencia GPL de la GNU y puede encontrarse en *nic.funet.fi* `<ftp://nic.funet.fi/pub/Linux/kernel/xnet-sync-driver-1.0.tar.gz>`

16 Miscelánea

16.1 ¿ Existe un lector de correo compatible con PPP ?.

¿ Uh ?. PPP no tiene nada que ver con el mail user agent (el programa que le presenta el correo en pantalla). Todos estos programas son compatibles con PPP.

16.2 ¿ Y un lector de news ?.

Vuelva a leer la pregunta anterior.

17 Preguntas sobre `chat`.

17.1 Mi módem no marca cuando ejecuto `chat`.

El módem debe encontrarse en modo comando para poder marcar. Si su módem ya está en linea, los comandos de marcado se envían al sistema remoto como si fuesen datos normales.

Si es posible, configure su módem para que monitorice la señal DTR y retorne al modo de comandos cuando se desactive esta señal. Esto permitirá al ordenador forzar al módem para que vuelva al modo de comandos cuando el proceso `pppd` termine como resultado del fin de la conexión. De este modo, se asegura que el módem se queda en el estado adecuado para que `chat` pueda marcar.

Si no puede cambiar la configuración del módem, entonces debería cambiar la secuencia de marcado para que se parezca a la siguiente. Esta secuencia se asegura que el módem está en modo comando antes de intentar enviar la secuencia de marcado al módem.

```
 TIMEOUT 3 "" \rAT
OK-+++\c-OK AT&D2&C1 TIMEOUT 60 OK ATDT555-1212 CONNECT
```

Esta secuencia cambia el temporizador de alarma a 3 segundos. Este valor se acomoda al tiempo requerido por la mayoría de los módem para responder. Tras esto, envía un AT al módem para esperar su respuesta OK. Si esto no sucede en el tiempo especificado en el TIMEOUT (3 segundos), manda la secuencia +++ al módem y espera de nuevo una respuesta OK del módem. Una vez recibida la confirmación del módem, configura el módem adecuadamente, restablece el TIMEOUT y marca (por tonos) el número de teléfono (555-1212).

17.2 El módem solo marca en el segundo intento.

Vea la pregunta anterior. Generalmente esto suele ser causado por el mismo problema que el descrito en la pregunta anterior.

17.3 El script de `chat` se para tras enviar el login al sistema remoto y nunca envía el password.

Algunos sistemas, especialmente SCO, vacían los buffers de recepción justo tras escribir el prompt de entrada del login y del password. `Chat` normalmente transmite la respuesta al prompt nada más ver este prompt. El resultado de todo esto es que la respuesta que ha enviado `chat` se pierde al vaciarse el buffer. Como el sistema remoto no ha recibido el login, no pregunta por el password y como `chat` está esperando precisamente eso, se ha llegado a un estado de bloqueo.

La solución es sencilla. Enleztezca las respuestas de `chat`, de tal forma que haya tiempo en el sistema remoto para vaciar su buffer antes de que `chat` envíe la respuesta. Para hacer esto, cambie las cadenas de respuesta del script a algo como esto:

```
ogin:--ogin: \d\daccount assword: \d\dhello2u2
```

Donde cada \d representa un retraso (delay) de un segundo a esperar por `chat` antes de enviar la respuesta.

18 Anexo: El INSFLUG

El *INSFLUG* forma parte del grupo internacional *Linux Documentation Project*, encargándose de las traducciones al castellano de los Howtos (Comos), así como la producción de documentos originales en aquellos casos en los que no existe análogo en inglés.

En el **INSFLUG** se orienta preferentemente a la traducción de documentos breves, como los *COMOs* y *PUFs* (**P**reguntas de **U**so **F**recuente, las *FAQs*. `:)`), etc.

Diríjase a la sede del INSFLUG para más información al respecto.

En la sede del INSFLUG encontrará siempre las **últimas** versiones de las traducciones: `www.insflug.org`. Asegúrese de comprobar cuál es la última versión disponible en el Insflug antes de bajar un documento de un servidor réplica.

Se proporciona también una lista de los servidores réplica (*mirror*) del Insflug más cercanos a Vd., e información relativa a otros recursos en castellano.

Francisco José Montilla, `pacopepe@insflug.org`.