

# IrDA, TCP/IP sobre IrDA, Conexión HP Jornada-PC con Irda, ...

Diego Chaparro dchaparro@acm.org  
Raúl Rodríguez rrodrigu@gsyc.escet.urjc.es

19 de Octubre de 2001

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Configuración de Irda en un PC</b>	<b>3</b>
2.1. Configuración del kernel . . . . .	3
2.2. Software . . . . .	4
2.3. Configuración de los módulos . . . . .	4
2.4. Creación de dispositivos . . . . .	4
2.5. Funcionamiento del dispositivo de infrarrojos . . . . .	5
<b>3. Conexión de dos PCs mediante TCP/IP sobre IrDA</b>	<b>6</b>
<b>4. Conexión de un PC y un HP Jornada mediante TCP/IP sobre Irda</b>	<b>7</b>
4.1. Configuración del ordenador . . . . .	7
4.2. Configuración de la HP Jornada 540 . . . . .	8
4.3. Funcionamiento de la conexión . . . . .	8
<b>5. Links</b>	<b>9</b>

## 1. Introducción

Este documento trata sobre el uso de los infrarrojos como medio de comunicación entre diferentes dispositivos. Los dispositivos que se han utilizado son PC con sistema operativo Debian GNU/Linux, y varios HP Jornada 540.

Se ha experimentado la conexión entre dos PCs y entre un PC y un Jornada.

También se han realizado pruebas poniendo TCP/IP sobre Irda para conectar tanto los PCs, como un PC y una Jornada.

Para el uso de los infrarrojos en los PCs se han utilizado unos dispositivos de infrarrojos que van conectados al puerto serie. Estos dispositivos son llamados IR Dongles, y el modelo utilizado para estos experimentos ha sido un ACTISYS-IR 220L plus.

## 2. Configuración de Irda en un PC

En los PCs de sobremesa no se dispone de puerto de infrarrojos como en los ordenadores portátiles, por eso para el uso de los infrarrojos en un PC se puede usar un dongle, que es un dispositivo que se conecta al puerto serie y que nos permite usar el puerto de infrarrojos que nos proporciona.

Existen varios modelos de dongles. Nosotros hemos utilizado el ACTISYS-IR 220L plus, que se puede adquirir a partir de la página de [actisys](http://www.actisys.com/)<sup>1</sup>, y este modelo está soportado perfectamente en GNU/Linux.

### 2.1. Configuración del kernel

El kernel utilizado para la prueba ha sido un kernel de la serie 2.4.x, aunque con la serie 2.2.x debería funcionar, pero en este último caso quizás haya que aplicar algún parche al kernel.

Es necesario activar ciertas opciones en el kernel, en el apartado IrDA (infrared) Support, y lo mejor es en los casos que se puedan introducir estas opciones como módulos, y cargarlos solo cuando vayamos a usar el dispositivo infrarrojos. Las opciones básicas de IrDA que se deben activar son las siguiente:

- CONFIG\_IRDA
- CONFIG\_IRLAN
- CONFIG\_IRCOMM
- CONFIG\_IRDA\_ULTRA
- CONFIG\_IRDA\_OPTIONS

Las opciones para usar un dispositivo de infrarrojos conectado al puerto serie:

- CONFIG\_IRTTY\_SIR
- CONFIG\_IRPORT\_SIR

Y la opción específica para el dispositivo que hemos utilizado nosotros es el siguiente:

- CONFIG\_ACTISYS\_DONGLE

---

<sup>1</sup><http://www.actisys.com/>

## 2.2. Software

Después de esto, lo siguiente sería instalar el software necesario. Lo básico sería el paquete `irda-common`, que nos proporciona algunas herramientas como `irmanager` o `irattach`, que nos ayudarán después a configurar nuestro dispositivo.

También se debe instalar el paquete `irda-tools`, que nos proporciona herramientas como `irdadump` o `irdaping`, que nos ayudarán a depurar y a comprobar el funcionamiento del dispositivo.

Ambos paquetes están disponibles con la distribución Debian GNU/Linux (la usada para nuestras pruebas) y también estará disponible para otras distribuciones ...

## 2.3. Configuración de los módulos

Lo siguiente sería configurar los módulos para que se carguen solos cuando el kernel los necesite. Para ello hay que configurar los alias para el `/etc/modules.conf`.

Creamos un fichero, por ejemplo, `/etc/modutils/irda` y metemos lo siguiente:

```
#modutils/irda
alias tty-ldisc-11 irtty
alias char-major-161 ircomm-tty
alias char-major-60 ircomm_tty
alias char-major-10-187 irnet
#for dongle
alias irda-dongle-2 actisys
alias irda-dongle-3 actisys+
```

Después de esto hay que ejecutar `update-modules` para que se actualice el fichero `/etc/modules.conf`

## 2.4. Creación de dispositivos

A continuación necesitamos crear los dispositivos que va a utilizar el dispositivo para comunicarse. Para ello ejecutamos los siguientes comandos:

```
mknod /dev/ircomm0 c 161 0
mknod /dev/ircomm1 c 161 1
mknod /dev/irlpt0 c 161 10
mknod /dev/irlpt1 c 161 11
mknod /dev/irnet c 10 187
```

## 2.5. Funcionamiento del dispositivo de infrarrojos

Una vez que hemos seguido todos estos pasos ya tenemos el PC configurado para poder usar el dispositivo de infrarrojos.

Para comprobar que hemos seguido todos los pasos bien, y que está bien configurado debemos ejecutar el siguiente comando.

```
irattach /dev/ttyS0 -d actisys -s
```

*/dev/ttyS0* indica el puerto serie al que tenemos conectado el dispositivo, si lo tenemos conectado a otro puerto serie debemos cambiar este parámetro.

Después de esto podemos ejecutar *lsmod* y comprobar que los siguiente módulos se han cargado bien:

- *actisys*
- *irtty*
- *irda*

Para hacer esto último también se puede utilizar el script creado en */etc/init.d/irda*, para poder cargar los módulos cuando los necesitamos y descargarlos cuando ya no nos hagan falta.

Y después para comprobar si estos dispositivos emiten o reciben algo podemos configurar dos PCs, poner los dos dispositivos uno enfrente del otro, y ejecutar *irdadump* en cada uno de los dos PCs. Con esto veremos los mensajes que emite y que recibe cada uno de los dispositivos ...

### 3. Conexión de dos PCs mediante TCP/IP sobre IrDA

La conexión de los dos PCs mediante TCP/IP sobre Irda es muy sencilla. Debemos tener cargados los módulos necesarios para usar los dispositivos como se indicaba en el apartado anterior, y se deben poner un dispositivo enfrente del otro, cada uno conectado a uno de los 2 PCs.

Primero debemos asegurarnos de que tenemos disponibles las siguientes opciones en el kernel, bien incluidas dentro de él o como módulos :

- `irnet`
- `ppp_generic`
- `ppp_async`
- `ppp_deflate`

Y después de esto se ejecuta lo siguiente en el PC1:

```
pppd /dev/irnet 9600 local noauth dirIPpc1:dirIPpc2
```

Y esto en el PC2:

```
pppd /dev/irnet 9600 local noauth dirIPpc2:dirIPpc1
```

Se sustituirá `dirIPpc1` y `dirIPpc2` por las direcciones IP del PC1 y del PC2 respectivamente.

Cuando hemos ejecutado estos comandos se debe haber creado un dispositivo de red llamado `ppp0` con la dirección IP que le hemos puesto en cada uno de los PCs. El parámetro `9600` indica la velocidad de la conexión, podemos cambiar este parámetro y ponerle mayor velocidad, probablemente hasta `115200` ...

Y una vez que ya tenemos esto, tenemos disponible una conexión TCP/IP entre los dos PCs mediante los dispositivos infrarrojos.

Podemos probar a hacer ping entre las dos máquinas, conexiones `ssh`, conexiones `http`, y todo lo que se nos ocurra ...

## 4. Conexión de un PC y un HP Jornada mediante TCP/IP sobre Irda

También se puede conectar un PC y una HP Jornada mediante TCP/IP sobre IrDA. Para ello primero configuramos el ordenador con el dispositivo de infrarrojos para poder hacer de servidor ppp de esta conexión, y luego configuramos la HP Jornada 540 para que se conecte a este servidor mediante su puerto de infrarrojos.

### 4.1. Configuración del ordenador

Crear un fichero `/usr/sbin/cebox.sh` que contenga lo siguiente:

```
#!/bin/sh
pppd call cebox
```

Este fichero será el que tendremos que ejecutar para lanzar el servidor de la conexión en el ordenador.

Crear un fichero `/etc/ppp/cebox.chat` con lo siguiente:

```
AT OK
AT OK
AT OK
AT OK
AT OK
ATDT CONNECT
```

En este fichero se indican las opciones de autenticación entre ambos (PC y Jornada).

Y por último hay que crear un enlace de `/dev/irnine` a `/dev/ircomm0`, para ello:

```
ln /dev/ircomm0 -s /dev/irnine
```

Y crear el siguiente archivo `/etc/ppp/peers/cebox` con lo siguiente:

```
/dev/irnine 115200 nocrtscts
connect /usr/sbin/chat -v -f /etc/ppp/cebox.chat
noauth
local
dirIPpc:dirIPjornada
ms-dns servidorDNS
```

Y en este último fichero se indican algunas opciones de la conexión. Habrá que sustituir `dirIPpc` y `dirIPjornada` por las direcciones IP del PC y de la HP Jornada respectivamente. Y también sustituir `servidorDNS` por la dirección IP del servidor de DNS disponible ...

## 4.2. Configuración de la HP Jornada 540

Para la configuración del HP Jornada se deben seguir los siguiente pasos:

Primero se crea una nueva conexión por módem, para ello seleccionar la opción Start/Settings del menú, y dentro de esta opción seleccionar la pestaña que pone Connections. Se selecciona Modem.

Después se selecciona New Connection ...

Se selecciona como model el Generic Irda Modem

Se elige la velocidad del modem a 115200, y se selecciona la opción advanced ...

Se deja todo como está excepto el flow control que se pone en software, y se pulsa OK.

Se selecciona Next ...

En el apartado de número de teléfono se pone todo a 0.

Se selecciona Next y después Finish ...

Con esto ya hemos configurado el Jornada para que pueda hacer de cliente de la conexión TCP.

## 4.3. Funcionamiento de la conexión

Cuando hemos realizado los pasos anteriores ya tenemos preparados el PC y el Jornada para la conexión TCP/IP.

Primero ejecutamos `/usr/sbin/cebox.sh`, y ya estaría dispuesto el ordenador con linux para hacer de servidor de la conexión ppp.

Después de esto ejecutamos el cliente de la conexión en el Jornada, para ello seleccionamos la opción Start/programs del menú y seleccionamos el icono de Connections. Ahí aparecerá la conexión que hemos creado anteriormente y solo deberemos pulsar sobre esta conexión para que se inicie la conexión por ppp.

Y una vez terminado todo esto tenemos conectados al PC y al Jornada mediante TCP.

Para hacer pruebas podemos poner por ejemplo un servidor web en el PC, y probar a navegar por sus páginas desde el Jornada con el Internet Explorer...

Si el PC tiene conexión a internet también podemos instalar un proxy web en él, y que el Jornada pueda navegar por cualquier lugar de internet, increíble ...

## 5. Links

- Irda HomePage<sup>2</sup>
- Linux IrDA HomePage<sup>3</sup>
- Irda-Utills<sup>4</sup>
- Linux-IrDA mailing list<sup>5</sup>
- Linux IR HOWTO<sup>6</sup>
- Linux Infrared HOWTO<sup>7</sup>
- Actisys<sup>8</sup>

---

<sup>2</sup><http://www.irda.org/>

<sup>3</sup><http://irda.sourceforge.net/>

<sup>4</sup><ftp://irda.sourceforge.net/pub/irda/irda-utils/>

<sup>5</sup><http://www.pasta.cs.uit.no/mailman/listinfo/linux-irda>

<sup>6</sup><http://linux-embedded.com/howto/IR-HOWTO.html>

<sup>7</sup><http://mobilix.org/Infrared-HOWTO/Infrared-HOWTO.html>

<sup>8</sup><http://www.actisys.com/>