

# **Uso y configuración de los convertidores Ethernet - Serie Lantronix MSS4**

P. de Vicente, R. Bolaño

Informe Técnico IT-OAN 2007-07

## **Índice**

<b>1. Objeto del informe</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>3. Problemas de uso observados en el CAY</b>	<b>4</b>
<b>4. Procedimiento de actualización del firmware</b>	<b>5</b>
<b>5. Modo de inicio del MSS4</b>	<b>6</b>

## 1. Objeto del informe

Este informe describe brevemente algunos aspectos relevantes sobre el uso y la configuración de los conversores Ethernet - Serie de la marca Lantronix, modelo MSS4. Se recopila información que pensamos que puede resultar útil durante el uso en el CAY. Para obtener información completa dirigirse a los manuales del usuario, de referencia y del desarrollador y a las preguntas frecuentes disponibles bajo el epígrafe *Support ->External Device Servers*.

## 2. Introducción

Los conversores ethernet - serie de la marca Lantronix, son dispositivos muy útiles para el control de aparatos con puertos serie alojados en lugares con poco espacio o en condiciones ambientales extremas. Se trata de servidores externos que operan entre 5 y 50 grados centígrados, de tamaño pequeño (dimensiones) y controlables remotamente por la red local Ethernet. Pueden gestionar 4 puertos serie simultáneamente.

La figura 1 muestra el frontal de un dispositivo MSS4 de Lantronix.



Figura 1: Frontal de un conversor Ethernet - Serie de la marca Lantronix, modelo MSS4. Se observan los cuatro puertos serie DB9 y el puerto Ethernet. Los 8 LEDs en el panel frontal indican el estado de funcionamiento del dispositivo. Los 4 LEDs de la derecha indican el estado de funcionamiento de los puertos serie. Los LEDs de la izquierda indican si hay actividad por el puerto Ethernet y el estado del MSS4.

En el momento del informe en el Centro Astronómico de Yebes existen 3 dispositivos Lantronix MSS4. Cada uno de ellos dispone de 4 puertos serie controlables a través del puerto ethernet. Los dispositivos están en la sala de backends del radiotelescopio de 40 m(193.146.252.72), y en el subreflector del 40 m(193.146.252.70 y 193.146.252.72). El Lantronix de la sala de backends se utiliza para comunicarse con el receptor GPS de Truetime, el autocorrelador y con el Keithley de la marca Metrabyte. Uno de los conversores del subreflector se emplea para controlar y monitorizar una sonda de temperatura y los dos puertos serie del «downconverter». Este conversor está montado sobre el carrito móvil del subreflector. El otro conversor está fijo a la estructura del subreflector y permite la gestión de la cámara CCD y del sistema de enfoque del telescopio óptico.

El acceso a los puertos se hace abriendo una conexión TCP o UDP a los puertos 3001, 3002, 3003 y 3004 respectivamente. El modo más sencillo de escribir y leer sobre un puerto serie es

abrir una sesión *telnet* en alguno de los puertos anteriores. Por ejemplo si deseamos enviar el comando F28 al puerto serie 3 ejecutaríamos las siguientes instrucciones:

```
telnet 193.146.252.71 3003
F28
```

Obviamente este mismo efecto se consigue empleando sockets en C, C++ o Python. Por ejemplo en Python se puede enviar la cadena «F01» al puerto 3001 así:

```
ipAddress = "193.146.252.72"
portNumber = 3001
sock = TcpSocketClientPy(ipAddress, portNumber)
sock.write("F01\r")
answer = sock.read(self.buflen)
```

donde `TcpSocketClientPy` es una clase para usar sockets en Python.

La configuración de las opciones de los puertos (velocidad, número de bits, paridad y stop bits) se puede realizar bien abriendo una sesión telnet en el puerto 23 contra la dirección IP del Lantronix, o empleando un navegador contra el puerto 80. La configuración del dispositivo admite numerosas opciones que se describen en el manual: [http://www.lantronix.com/pdf/MSS\\_UG.pdf](http://www.lantronix.com/pdf/MSS_UG.pdf).

La conexión al Lantronix empleando telnet al puerto 23, con todos los privilegios, se suele hacer empleando la siguiente secuencia:

```
telnet lantronix
Escape character is '^]'.

Lantronix MSS4 Version V3.8/1(051021)

Type HELP at the 'Local_5>' prompt for assistance.

Username> system

Local_5> set privileged
Password>
Local_5>>
```

El estado de los puertos se puede monitorizar empleando la instrucción

```
Local_5> show port all

Port 1: Username: Port_1                Physical Port 1 (Idle)
  Sessions:                               0          Current Session:          None
  Input/Output Flow Ctrl:                 N/N         DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y

Port 2: Username:                       Physical Port 2 (Idle)
  Sessions:                               0          Current Session:          None
  Input/Output Flow Ctrl:                 N/N         DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y
```

```
Port 3: Username:          Physical Port 3 (Idle)
Sessions:                0   Current Session:          None
Input/Output Flow Ctrl:  N/N DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y
```

```
Port 4: Username:          Physical Port 4 (Idle)
Sessions:                0   Current Session:          None
Input/Output Flow Ctrl:  N/N DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y
```

Habitualmente si un puerto está ocupado con una conexión iniciado desde la red Ethernet el dispositivo muestra la siguiente información:

```
Port 1: Username: Port_1          Physical Port 1 (Job Service)
Sessions:                0   Current Session: 193.146.252.145
Input/Output Flow Ctrl:  N/N DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y
```

Si el puerto está ocupado por flujo de datos originado en el puerto serie el estado es el siguiente:

```
Port 1: Username: Port_1          Physical Port 1 (Local)
Sessions:                0   Current Session:          None
Input/Output Flow Ctrl:  N/N DSR/DTR/CTS/RTS:        N/Y/N/Y
```

El parámetro Physical Port 1 muestra Job Service indicando que el puerto está ocupado por una aplicación iniciada desde el número IP que indica el parámetro Current Session;; en este caso 193.146.252.145.

El dispositivo Lantronix MSS4, por omisión, no permite accesos simultáneos a un puerto serie desde diferentes clientes. Una vez que la aplicación cliente bloquea el puerto, este es inaccesible desde otras aplicaciones y otras direcciones IP hasta que la aplicación original libera el puerto. También es posible desbloquear el puerto desde el puerto maestro empleando la instrucción `logout port`, tanto desde una sesión telnet como desde el navegador. Por ejemplo el puerto 1 se libera ejecutando:

```
logout port 1
```

desde la cuenta con privilegios del MSS4.

Esta característica se emplea en el procedimiento de inicialización del MSS4, cuando se emplea con componentes del ACS, para liberar y limpiar los puertos. Sin embargo es posible configurarlo en modo «multihost» para permitir el comando desde varias direcciones IP.

### 3. Problemas de uso observados en el CAY

Aunque en teoría los dispositivos MSS4 sustituyen completamente a un ordenador con varios puertos serie, en la práctica hemos descubierto ciertas limitaciones.

A continuación describimos tres problemas encontrados durante el uso del MSS4:

- Los puertos 1 y 2 aparentemente no funcionan del mismo modo que los puertos 3 y 4 bajo ciertas circunstancias. Se hicieron pruebas de comunicación con el «downconverter» del receptor de holografía y se descubrió que la comunicación no es correcta con los puertos 3 y 4 pero sí con los puertos 1 y 2. Esta misma situación se produjo con la sonda de temperatura y la cámara CCD que contienen PIC programados dentro del CAY. Se investigaron los niveles TTL de las señales procedentes de los 4 puertos pero no se encontraron diferencias apreciables entre ellos.

El manual de Lantronix indica que las UARTs (Universal Asynchronous Receiver Transmitters) de los puertos 1 y 2 están integrados en el chip del procesador mientras que las UARTs de los puertos 3 y 4 son externas a estos. Los primeros permiten el paso de los datos incluso si la paridad es incorrecta, mientras que los segundos no. Por tanto en estos casos es muy importante verificar y cambiar en su caso la paridad a utilizar.

- Cuando el MSS4 está conectado a un dispositivo que genera un flujo continuo de datos el puerto queda en modo local y bloqueado para accesos desde la red Ethernet. Este es el caso del receptor GPS TrueTime. Cuando se enciende el receptor, éste entra en modo de monitorización continua y genera una cadena de caracteres por el puerto serie que bloquea el puerto y en ciertas ocasiones el dispositivo Lantronix completo.

Esta situación se puede mitigar poniendo el puerto en modo de acceso remoto. El comportamiento del puerto por omisión es modo dinámico que admite conexión remota y local. En modo local, si se produce tráfico desde el puerto serie hacia la Ethernet, el puerto queda bloqueado, sin embargo si se recibe tráfico desde la red el puerto no responde. En modo remoto, la situación es a la inversa. El modo remoto es muy interesante porque impide que el puerto se bloquee o pase a modo local cuando el puerto serie genere ruido o datos. El puerto sólo responderá ante peticiones procedentes de la red.

Para cambiar el puerto 3 a modo remoto se debe ejecutar la siguiente instrucción.

```
change port 3 access remote
```

- Bajo ciertas circunstancias, desconocidas en el momento del informe, el MSS4 responde dos veces a pings lanzados desde el exterior, impidiendo que el Lantronix sea accesible remotamente. En estos casos es necesario reiniciarlo, apagándolo y encendiéndolo.

Para tratar de mejorar el comportamiento de los dispositivos MSS4 se actualizó su firmware desde la versión precargada (3.6/9) a la 3.8/1. En las notas de la versión 3.8 se menciona que en versiones anteriores los dispositivos MSS4 se podían bloquear completamente con flujos continuos y altos en los puertos 3 y 4. Esta mejora propició la actualización del firmware de nuestros equipos.

En la siguiente sección se describe el procedimiento de actualización del dispositivo.

## 4. Procedimiento de actualización del firmware

El nuevo firmware se puede descargar de la página de Lantronix correspondiente. Allí figuran las notas sobre las mejoras introducidas en la nueva versión y el archivo binary necesario.

Vease la dirección <http://www.lantronix.com/support/downloads.html>.

La instalación del nuevo firmware se consigue volcando el fichero MSS4.SYS en el MSS4. El archivo se puede transferir empleando FTP o un programa Java de Lantronix, denominado Ezwbcon, que funciona sobre Windows. Este programa descubre los dispositivos de Lantronix en la LAN y permite actualizar su firmware.

Sea cual sea el procedimiento es muy importante que el nombre del archivo sea «MSS4.SYS» en mayúsculas, ya que si se transfiere en minúsculas se pueden producir comportamientos indeseables en el dispositivo. La transferencia del archivo puede llevar 1 minuto, y la descompresión de este y su instalación en la memoria 2 minutos más. Por tanto es necesario esperar hasta el final del proceso. Si se desea se puede monitorizar el proceso conectando un cable serie al puerto 1 del dispositivo (9600, 1 stop bit, 8 bits de data, sin paridad). Mientras dura este proceso el LED inferior izquierdo del panel frontal parpadea continuamente.

En caso de problemas el MSS4 intenta descargar de la red local un archivo denominado MSS4.SYS. La descarga se intenta hacer empleando DHCP, BOOTP, TFTP y finalmente MOP. La dirección IP de descarga empleando TFTP se muestra a través del puerto serie. Si todos estos métodos fallan el dispositivo intenta repetir cada 2 minutos la operación de descarga. Es posible que DHCP esté desactivado porque se haya asignado una dirección IP fija al dispositivo anteriormente. En este caso se puede reiniciar el dispositivo a los valores de fábrica pulsando el botón de RESET en la parte trasera durante 15 segundos mientras se enciende el equipo. Tras el reinicio, el dispositivo activa DHCP y obtiene una dirección IP dinámica e intenta descargar el archivo MSS4.SYS a través de TFTP desde el servidor DHCP.

En el CAY hay dos servidores TFTP activos, pero uno de ellos, «hercules.oan.es», es además servidor DHCP de toda la red LAN del CAY.

## 5. Modo de inicio del MSS4

Como ya se ha mencionado en secciones anteriores, el MSS4 muestra a través de su puerto de consola (el serie número 1) mensajes con información sobre el proceso de inicio. Ello implica que si el dispositivo se enciende con su puerto de consola conectado a otros equipos, estos recibirán un flujo de datos que puede ocasionar interferencias en su funcionamiento. Para evitar este comportamiento es conveniente fijar el modo de arranque a silencioso empleando la orden:

```
change silent boot enabled
```

## Referencias

[1] *Lantronix MSS User Guide*

[2] *Lantronix MSS Reference Guide*