

Proyecto Portiño: montando unha sala educativa de ordenadores con software libre

Francisco Javier Tsao Santín



Grupo de Programadores y Usuarios de Linux
Coruña Linux Users Group
(GPUL-CLUG)
e-mail: tsao@gpu1.org

Facultad de Informática-UDC, 15 de Abril de 2008

Un poco de historia

Hardware disponible

Software posible

Snapshot del trabajo actual

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El barrio del Portiño

El Portiño es un barrio del extrarradio de Coruña

Parte son viviendas sociales construidas por Cáritas en los años 70, otra parte son chabolas, y un pequeño colegio, iniciativa del Padre Villa

En los años 90 se constituye la AAVV El Campanario

A finales de los 90 se crea la Oficina de Acción Solidara en la UDC, y uno de sus primeros proyectos es apoyo escolar a los niños del Portiño

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El barrio del Portiño

El Portiño es un barrio del extrarradio de Coruña
Parte son viviendas sociales construidas por Cáritas en los años 70, otra parte son chabolas, y un pequeño colegio, iniciativa del Padre Villa

En los años 90 se constituye la AAVV El Campanario
A finales de los 90 se crea la Oficina de Acción Solidara en la UDC, y uno de sus primeros proyectos es apoyo escolar a los niños del Portiño

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El barrio del Portiño

El Portiño es un barrio del extrarradio de Coruña

Parte son viviendas sociales construidas por Cáritas en los años 70, otra parte son chabolas, y un pequeño colegio, iniciativa del Padre Villa

En los años 90 se constituye la AAVV El Campanario

A finales de los 90 se crea la Oficina de Acción Solidara en la UDC, y uno de sus primeros proyectos es apoyo escolar a los niños del Portiño

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El barrio del Portiño

El Portiño es un barrio del extrarradio de Coruña

Parte son viviendas sociales construidas por Cáritas en los años 70, otra parte son chabolas, y un pequeño colegio, iniciativa del Padre Villa

En los años 90 se constituye la AAVV El Campanario

A finales de los 90 se crea la Oficina de Acción Solidara en la UDC, y uno de sus primeros proyectos es apoyo escolar a los niños del Portiño

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Guión

Un poco de historia

Hardware disponible

Software posible

Snapshot del trabajo actual

Los chavales



Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El inicio del proyecto

A finales de 2006 se retiran los primeros ordenadores del Laboratorio de Estructuras de la Escuela de Caminos

En principio los mantenemos tal cual, con idea de montar una sala servidor-terminales

Esta transición se ha ido retrasando, por la falta de voluntarios y de algo de hardware

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El inicio del proyecto

A finales de 2006 se retiran los primeros ordenadores del Laboratorio de Estructuras de la Escuela de Caminos
En principio los mantenemos tal cual, con idea de montar una sala servidor-terminales

Esta transición se ha ido retrasando, por la falta de voluntarios y de algo de hardware

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El inicio del proyecto

A finales de 2006 se retiran los primeros ordenadores del Laboratorio de Estructuras de la Escuela de Caminos
En principio los mantenemos tal cual, con idea de montar una sala servidor-terminales
Esta transición se ha ido retrasando, por la falta de voluntarios y de algo de hardware

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El hardware

- Equipos del Laboratorio de Estructuras: 20 Pentium 166 con 64 Mb de RAM, tarjetas ISA
- Equipos del Videalab: 4 P-III a 800 con 128-256 de RAM, P-IV con 512 RAM, varios PII, algún doble procesador...
- Equipos Centro de Cálculo: servidor P-III a 800
- Equipos Gestoría Otero: P-II, servidor compaq P-III a 500...

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

**Hardware
disponible**

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software

Distribuciones:

- Edubuntu
- Debian
- Red Hat
- ...y derivados

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software

Distribuciones:

- Edubuntu
- Debian
- Red Hat
- ...y derivados

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software

Distribuciones:

- Edubuntu
- Debian
- Red Hat
- ...y derivados

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software

Distribuciones:

- Edubuntu
- Debian
- Red Hat
- ...y derivados

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software(II)

Plataformas para construir clientes ligeros:

- LTSP-Linux Terminal Server Project
- PXES-PXES Universal Linux Thin Client
- TCOS-Thin Client Operating System
- Otras: thinstation, diet pc...

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software(II)

Plataformas para construir clientes ligeros:

- LTSP-Linux Terminal Server Project
- PXES-PXES Universal Linux Thin Client
- TCOS-Thin Client Operating System
- Otras: thinstation, diet pc...

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software(II)

Plataformas para construir clientes ligeros:

- LTSP-Linux Terminal Server Project
- PXES-PXES Universal Linux Thin Client
- TCOS-Thin Client Operating System
- Otras: thinstation, diet pc...

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

El software(II)

Plataformas para construir clientes ligeros:

- LTSP-Linux Terminal Server Project
- PXES-PXES Universal Linux Thin Client
- TCOS-Thin Client Operating System
- Otras: thinstation, diet pc...

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

LTSP

- El proyecto más veterano (creo)
- Arranque por PXE o Etherboot
- Desde la versión 5, puede usar NFS o no
- Requisitos bajos para terminales (16 Mb)
- Consumo de ancho de banda alto

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

PXES

- Proyecto de Diego Torres Milano, 2001
- No usa NFS, kernel sobre initrd, imagen comprimida con squashfs
- Bajo consumo de red, requisitos bajos (32 Mb)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

PXES

- Proyecto de Diego Torres Milano, 2001
- No usa NFS, kernel sobre initrd, imagen comprimida con squashfs
- Bajo consumo de red, requisitos bajos (32 Mb)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

PXES

- Proyecto de Diego Torres Milano, 2001
- No usa NFS, kernel sobre initrd, imagen comprimida con squashfs
- Bajo consumo de red, requisitos bajos (32 Mb)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

TCOS

- Pretende aprovechar las posibilidades de los “*nuevos viejos cacharros*”
- Tecnología de los dos anteriores, con pequeñas variaciones
- Núcleos genéricos, no específicos
- Asistentes gráficos para construcción de imágenes y sistema para clientes
- Mejor soporte para aplicaciones multimedia (pulseaudio)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

TCOS

- Pretende aprovechar las posibilidades de los “*nuevos viejos cacharros*”
- Tecnología de los dos anteriores, con pequeñas variaciones
- Núcleos genéricos, no específicos
- Asistentes gráficos para construcción de imágenes y sistema para clientes
- Mejor soporte para aplicaciones multimedia (pulseaudio)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

TCOS

- Pretende aprovechar las posibilidades de los “*nuevos viejos cacharros*”
- Tecnología de los dos anteriores, con pequeñas variaciones
- Núcleos genéricos, no específicos
- Asistentes gráficos para construcción de imágenes y sistema para clientes
- Mejor soporte para aplicaciones multimedia (pulseaudio)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

TCOS

- Pretende aprovechar las posibilidades de los “*nuevos viejos cacharros*”
- Tecnología de los dos anteriores, con pequeñas variaciones
- Núcleos genéricos, no específicos
- Asistentes gráficos para construcción de imágenes y sistema para clientes
- Mejor soporte para aplicaciones multimedia (pulseaudio)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

TCOS

- Pretende aprovechar las posibilidades de los “*nuevos viejos cacharros*”
- Tecnología de los dos anteriores, con pequeñas variaciones
- Núcleos genéricos, no específicos
- Asistentes gráficos para construcción de imágenes y sistema para clientes
- Mejor soporte para aplicaciones multimedia (pulseaudio)

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Decisiones

- **Fiándonos de las especificaciones**, escogemos LTSP como plataforma base, y Etherboot como arranque, para aprovechar el lote más homogéneo
- y Debian como distribución (of course)
- En principio, Xfce como escritorio, según escalemos, veremos si lo mantenemos
- Seguimos reensamblando los equipos más heterogéneos para construir clientes más potentes
- Utilizamos el P-IV como servidor

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Decisiones

- **Fiándonos de las especificaciones**, escogemos LTSP como plataforma base, y Etherboot como arranque, para aprovechar el lote más homogéneo
- y Debian como distribución (of course)
- En principio, Xfce como escritorio, según escalemos, veremos si lo mantenemos
- Seguimos reensamblando los equipos más heterogéneos para construir clientes más potentes
- Utilizamos el P-IV como servidor

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Decisiones

- **Fiándonos de las especificaciones**, escogemos LTSP como plataforma base, y Etherboot como arranque, para aprovechar el lote más homogéneo
- y Debian como distribución (of course)
- En principio, Xfce como escritorio, según escalemos, veremos si lo mantenemos
- Seguimos reensamblando los equipos más heterogéneos para construir clientes más potentes
- Utilizamos el P-IV como servidor

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Decisiones

- **Fiándonos de las especificaciones**, escogemos LTSP como plataforma base, y Etherboot como arranque, para aprovechar el lote más homogéneo
- y Debian como distribución (of course)
- En principio, Xfce como escritorio, según escalemos, veremos si lo mantenemos
- Seguimos reensamblando los equipos más heterogéneos para construir clientes más potentes
- Utilizamos el P-IV como servidor

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos tftpd-hpa, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos tftpd-hpa, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos `tftpd-hpa`, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos `tftpd-hpa`, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos `tftpd-hpa`, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Instalación y configuración (rápida) del servidor

- Instalación de Debian (escogemos imagen con Xfce)
- Instalamos el servidor LTSP, OpenSSH y dependencias:
`apt-get install ltsp-server-standalone openssh-server`
- Actualizamos claves SSH, si hemos cambiado de dirección:
`ltsp-update-sshkeys`
- Construimos el espacio de clientes (sistema de ficheros completo-*chrooted*):
`ltsp-build-client`
- Configuramos el servidor DHCP, en
`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`
- Configuramos el servidor de NFS, en `/etc/exports`
- Configuramos `tftpd-hpa`, en `/etc/default/tftpd-hpa`

Arranque de los clientes

- Averiguamos el identificador de la tarjeta:
`lspci -v ->obtenemos bus:dev.fn`
`lspci -n -s bus:dev.fn -> obtenemos`
`vendor.devID`
- Bajamos la imagen de ROM-o-matic
- Volcamos a diskette ***sano*** la imagen, con `dd`
- Arrancamos el cliente con el diskette

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Arranque de los clientes

- Averiguamos el identificador de la tarjeta:
`lspci -v ->obtenemos bus:dev.fn`
`lspci -n -s bus:dev.fn -> obtenemos`
`vendor.devID`
- Bajamos la imagen de ROM-o-matic
- Volcamos a diskette ***sano*** la imagen, con `dd`
- Arrancamos el cliente con el diskette

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Arranque de los clientes

- Averiguamos el identificador de la tarjeta:
`lspci -v ->obtenemos bus:dev.fn`
`lspci -n -s bus:dev.fn -> obtenemos`
`vendor.devID`
- Bajamos la imagen de ROM-o-matic
- Volcamos a diskette ***sano*** la imagen, con `dd`
- Arrancamos el cliente con el diskette

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Arranque de los clientes

- Averiguamos el identificador de la tarjeta:
`lspci -v ->obtenemos bus:dev.fn`
`lspci -n -s bus:dev.fn -> obtenemos`
`vendor.devID`
- Bajamos la imagen de ROM-o-matic
- Volcamos a diskette ***sano*** la imagen, con `dd`
- Arrancamos el cliente con el diskette

Proyecto Portiño:
montando unha
sala educativa de
ordenadores con
software libre

Francisco J. Tsao
Santín

Guión

Un poco de
historia

Hardware
disponible

Software posible

Snapshot del
trabajo actual

Enlaces de interés

- Oficina de Cooperación y Voluntariado de la UDC:
http://www.extension.udc.es/ga/cooperacion/oficina_de_cooperacion_de_voluntariado
- Edubuntu: <http://www.edubuntu.org/>
- PXES en Sourceforge:
<http://sourceforge.net/projects/pxes/>
- TCOS: <http://www.tcosproject.org/>
- LTSP: <http://www.ltsp.org/>
- Wiki de Debian sobre LTSP:
<http://wiki.debian.org/LTSP/Howto>
- Etherboot: <http://www.etherboot.org>
- ROM-o-matic: <http://rom-o-matic.net/>