

Formación de coordinadores de tecnoloxías da información e da comunicación en centros educativos

CFR Coruña, 11 e 18 de febreiro de 2008

Jesús Arribi Vilela

Cientes lixeiros

- Na **arquitectura cliente servidor** un cliente lixeiro ou *thin client* é aquel que depende dun servidor central para poder executar as aplicacións, limitándose a amosar a saída de ditas aplicacións ao usuario
- Ten, xa que logo, unha capacidade de computación moi limitada
- Nun *fat* ou *thick client* o procesamento recae no cliente, empregando a comunicación co servidor só para intercambiar datos

Cientes lixeiros

- Nas súas orixes chamábaselles terminais gráficos, representando un avance fronte aos terminais de texto ou consolas
- Actualmente, un cliente lixeiro pode executar unha mini versión do sistema operativo e incluso aplicacións
- Así o termo thin client é moi amplo, chamádoselles ás veces **estacións sen disco** (*diskless stations*) ou **clientes híbridos**

Cientes lixeiros: vantaxes

- Facilidade de administración
- Menor custe de hardware
- Menor consumo de recursos
- Gran escalabilidade
- Facilidade de actualización dos programas

LTSP

- *Linux Terminal Server Project* é unha solución para a computación baseada en clientes lixeiros. Con todo, existen outras solucións igualmente válidas.
- O proxecto inclúe un conxunto de aplicacións que proporcionan a capacidade de executar GNU/Linux en computadores de baixas prestacións permitindo a reutilización de equipos obsoletos

LTSP

- A última versión estable é a 5.0 (10 de marzo do 2007)
- A versión LTSP-5 integra o proceso de instalación nas distribucións Linux máis frecuentes, como Ubuntu ou Debian, polo que é suficiente instalar os paquetes que proporciana a distribución de Linux correspondente, **facilitando moito o proceso**

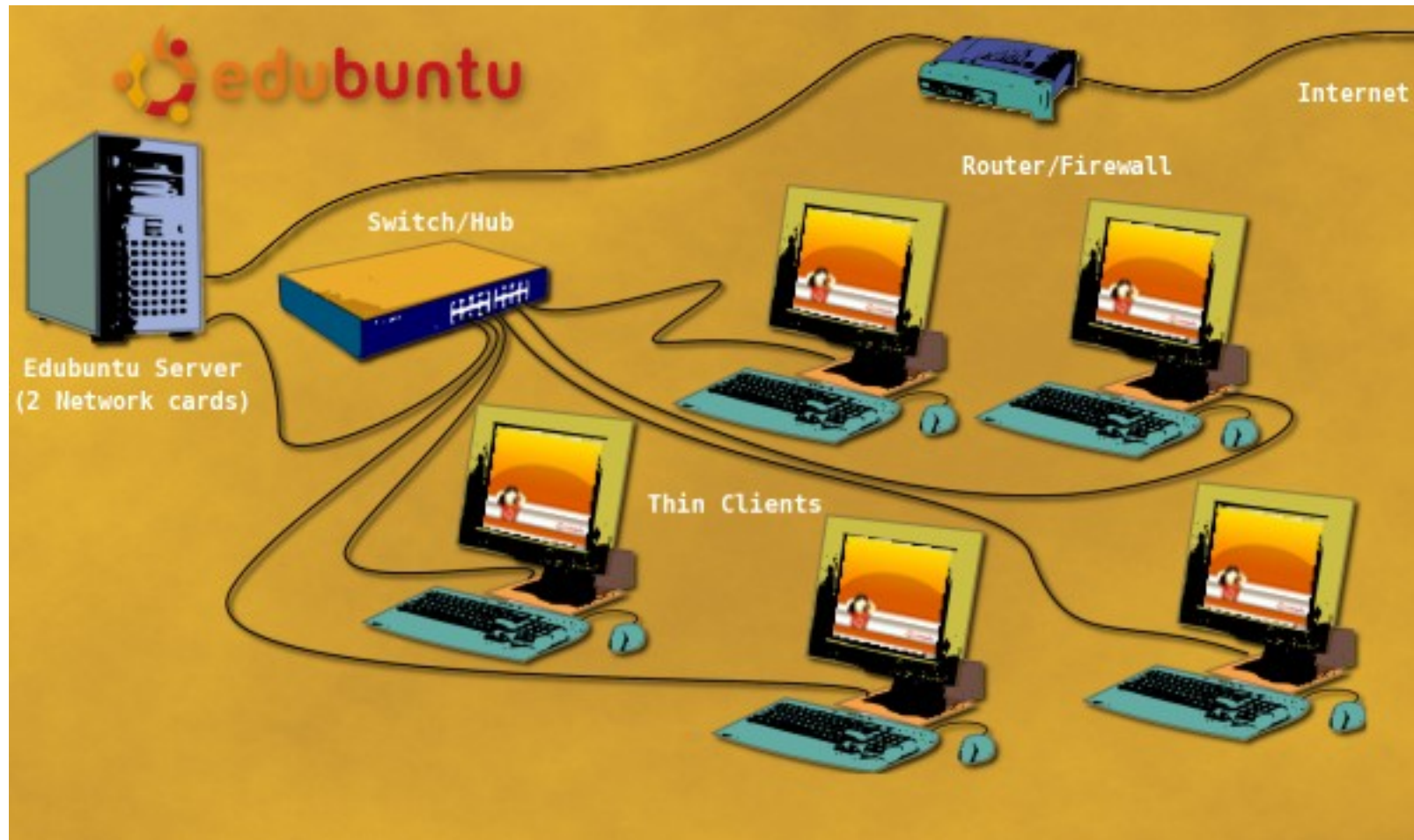
LTSP

- O servidor LTSP envía aos clientes, por medio da rede, o núcleo (kernel) do sistema operativo Linux que é a parte fundamental do SO
- Posteriormente, os clientes executarán scripts típicos para poder funcionar como un computador “normal”
- Dende os terminais accédese ás aplicacións que se executan no servidor, por medio dunha consola en modo texto ou mediante un escritorio gráfico

LTSP: escenarios

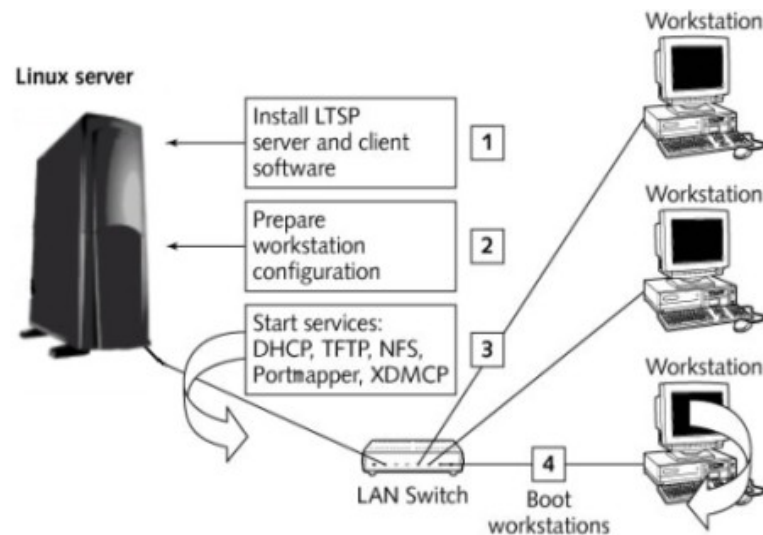
- Adoita a verse no eido educativo debido ao seu baixo custe de implantación e mantemento (**distribucións educativas**, como Edubuntu, Skolelinux ou K12LTSP, inclúeno como ferramenta). Neste escenario, esta solución é óptima non só para as **aulas**, senón tamén para outros ámbitos do centro, como a **biblioteca** ou un **punto de acceso a Internet**
- Outro uso bastante estendido, aínda que con maior complexidade de implantación, é no ámbito empresarial

LTSP: funcionamento



LTSP: pasos

- Para poñer un sistema LTSP a andar hai que seguir os seguintes pasos:



LTSP: arrinque do sistema

- O cliente lixeiro ten que executar unha mini versión de Linux que arrinca pola rede, xa que probablemente non teña un disco ríxido propio
- Esta mini instalación de Linux está aloxada no servidor e chámase **contorno chroot** (*chroot environment*)
- Pode haber varios deles no servidor dependendo da arquitectura das CPU dos clientes

LTSP: arrinque do sistema

- Os chroot environment están no cartafol `/opt/ltsp` no servidor cun subcartafol para cada arquitectura:
 - Por exemplo, se temos unha aula con Mac Power PC vellos e outra con PC, teremos dous cartafoles no servidor: `/opt/ltsp/ppc` e outro `/opt/ltsp/i386`.
- Para realizar tarefas de actualización de software e administración é suficiente modificar o contido da cartafol chroot!

LTSP: arrinque do sistema

- O proceso de arrinque faise en varios pasos (ver táboa apuntes)
- A tarxeta de rede do cliente ten que ter soporte PXE (*Preboot eXecution Environment*) ou teremos que facer o arrinque mediante un dispositivo de almacenamento externo como unha chave USB, un CD, etc.
- O cliente ten que estar configurado na BIOS para que arrinque por rede

LTSP: requisitos hardware

- Está determinado polas **aplicacións** que se van usar e o número de **clientes simultáneos** no sistema
- Clientes:
 - **A CPU:** A partir de 233 MHz proporcionará resultados aceptables (533 MHz para rendemento óptimo)
 - **A rede:** Soporte para PXE, Etherboot ou carga directa do kernel mediante dispositivo externo
 - **A tarxeta de vídeo:** bus PCI e 2 MB ou máis de memoria é suficiente

LTSP: requisitos hardware

- Servidor:
 - **Memoria RAM:** RAM necesaria = $256 + (128 * \text{usuarios})$ MB
 - **CPU:** Depende moito das aplicacións que executarán os clientes
 - **Discos ríxidos:** RAID 1 (discos en espello) emulado por software, e dous discos SATA
 - **Rede:** Gigabit Ethernet

LTSP: requisitos software

- Para poder arrincar un cliente LTSP é necesario ter os seguintes servizos funcionando no servidor:
 - **DHCP**, que permite obter a configuración da rede automaticamente
 - **TFTP**, que permite descargar o núcleo do sistema operativo
 - **NFS**, que permite montar o sistema de ficheiros raíz desde o servidor
 - **SSH**, para executar o contorno gráfico de xeito seguro

LTSP: instalación

- O procedemento máis simple é coller unha distribución cos paquetes LTSP integrados, ou incluso a ferramenta xa instalada, como Edubuntu
- Ver pasos en apuntes