

Linux en el sistema cliente – Desktop, terminal transaccional, estación de trabajo: Situación en el sector público

Dr. Ben Marx – IBM España – 09.07.2004

Evolución y situación actual

Con la introducción de los Sistemas de Información en las empresas y la Administración Pública se introdujeron también sistemas cliente, que sirven como interfaz del sistema para su interacción con operadores humanos. Después de unas etapas arcaicas, por ejemplo aquella caracterizada por la interacción con el sistema mediante tarjetas perforadas, se establecieron generalmente sistemas con ordenadores dedicados a la interacción con el propio sistema. Estos elementos, llamados terminales, se limitaban estrictamente en su tarea y no permitían manipulaciones por parte del usuario final.

Aunque estos sistemas cumplían con su cometido para la mayoría de los escenarios en los que se empleaban, sobre todo procesos transaccionales, imponían límites severos en aquellos procesos que requieren una mayor libertad por parte del operador, en cuanto a la configuración del sistema y la elección de la aplicación. También, los terminales estaban generalmente limitados a un modo de texto y eran incapaces de presentar gráficos o imágenes.

Propuesto originalmente por IBM, principalmente en los años 80 se produjo la sustitución de gran parte de aquellos terminales por “Personal Computers” (PCs), junto con la introducción de los mismos en áreas que hasta entonces no se dotaban de herramientas informáticas. Los PCs son sistemas totalmente manipulables, que dejan mucha libertad al usuario final, pero en la misma medida restan control a la administración de sistemas centralizada. Microsoft DOS y luego Windows evolucionaron rápidamente como las opciones preferidas por el mercado. Hoy día los ordenadores que corren alguna de las versiones de la familia de sistemas operativos Windows suponen alrededor de un 98% del mercado de los sistemas cliente.

Microsoft Windows hoy en día es un estándar “de facto” en el mercado. No es un estándar abierto; su mercado es un mercado cautivo. Aunque para un fabricante de software de sistema cliente está muy claro qué plataforma debe soportar, ahora mismo es difícil reutilizar este software para otras plataformas cliente. Sobre todo, con la distribución del mercado actual es muy poco atractivo para un fabricante de software apostar por un sistema que no sea Windows. Microsoft ha sido acusado varias veces de haber utilizado prácticas de monopolio para alcanzar esta cuota de mercado tan alta, y en Europa ha sido condenado a pagar la multa más alta en la historia de la UE.

Linux está emergiendo como alternativa a Windows en el entorno del sistema cliente. El software al que hoy día generalmente nos referimos con el termino “Linux” es en realidad una colección de paquetes de software, de los cuales sólo el núcleo realmente se llama Linux. Este sistema operativo se ha propuesto principalmente para su uso en servidores, área del mercado en el que ha alcanzado unos resultados muy reconocibles, en terminos de cuota de mercado.

En la colección de paquetes importantes para su uso en el sistema cliente cuentan, entre otros productos, el sistema de ventanas X Window System, que proporciona la base para interacción gráfica, los entornos gráficos integrados como KDE o Gnome y las aplicaciones de usuario final como OpenOffice.org. Especialmente OpenOffice.org es un facilitador para Linux en el sistema cliente. Vease la siguiente tabla para una relación de los productos más importantes para el usuario final disponibles en Linux.

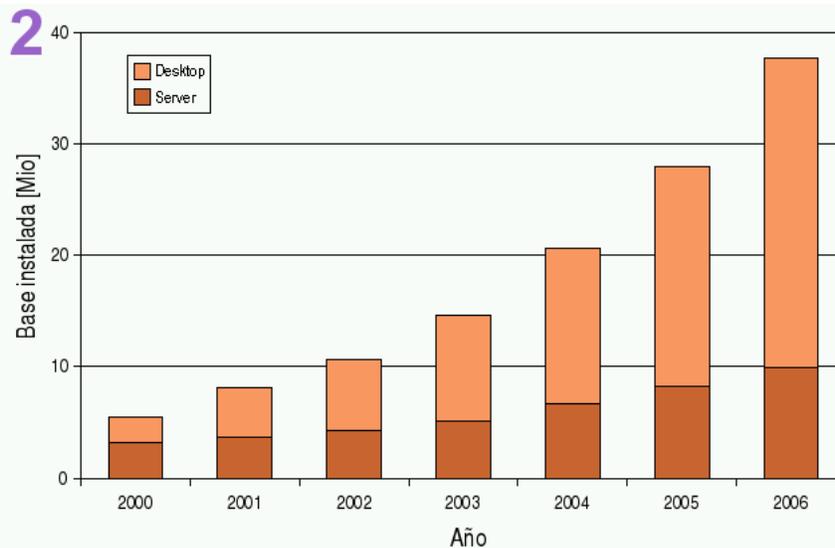
<i>Producto</i>	<i>Descripción</i>
Mozilla	Navegador (anteriormente Netscape) de referencia en la plataforma Linux, cliente de correo y news y diseñador de páginas web.
OpenOffice.org	Producto integrado de software de ofimática (rama abierta de StarOffice de Sun) con funcionalidades de procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, acceso a bases de datos.
Evolution	Cliente de trabajo en grupos, con funcionalidades de correo, directorios, agendas compartidas y calendarios.

Como ya se mencionó anteriormente, Linux en el sistema cliente es un mercado emergente. Linux, que lleva desde el año 2000 / 2001 cosechando éxitos importantes en los sistemas servidor, sólo ahora está empezando a tener estos éxitos en los sistemas cliente, dado que durante mucho tiempo el interés, tanto de los usuarios como de los desarrolladores de Linux, se centró en el servidor. En consecuencia, un despliegue de Linux en el cliente hoy por hoy no es un proyecto tan seguro y fácil como en el servidor. No obstante, es una verdadera alternativa, como se puede interpretar de las cifras crecimiento de mercado en el diagrama 2.

Es de suponer que la razón del crecimiento de Linux en los sistemas cliente se encuentra, mucho menos en motivos de superioridad técnica, que sobre todo en la insatisfacción con la situación actual, sea causada por aspectos técnicos detallados más adelante, sea por la situación de quasi monopolio. En el Sector Público predomina la preocupación acerca de monopolios y estándares verdaderamente abiertos. De hecho, muchas entidades como la

UE, gobiernos nacionales o regionales, sobre todo en Europa y Asia, recomiendan o demandan el abandono de sistemas propietarios y el uso de software libre, categoría en la que caen tanto Linux como los demás productos de la tabla 1, en los casos en los que ello sea posible. El restablecimiento de mecanismos de mercado y el fomento de un mercado local de desarrollo y servicio de software cuentan entre los principales argumentos.

Otros motivos que favorecen migraciones de Windows a Linux proceden del propio Windows o de Microsoft. Según Yankee Group, Microsoft está en la posición más débil de la historia del mercado desktop. Con el 98% del mercado, es difícil crecer en cuota de mercado. Yankee concluye que más de un 20% de los 1000 clientes entrevistados están “realmente maduros” para cambiarse a Linux. Sólo el 34% de los clientes de Windows 98/2000/NT tienen planes para migrar a XP; y Longhorn, previsto para el año 2006, será una revolución más que una evolución, con importantes implicaciones para las migraciones. Para aprovechar la tecnología Microsoft, los clientes además tendrán que incorporar .NET, lo cual esencialmente aumenta la dependencia tecnológica de este proveedor, aparte de requerir un esfuerzo de formación y desarrollo significativo. Finalmente, los cambios consecuencia del nuevo sistema de licencia, “Licensing 6.0” son considerables y tienen efectos continuos por el contrato de “Software Assurance”.



IDC, Julio 2002. Unidades de base instalada. Incluye unidades de cobro y sin cobro, pero no las unidades que corresponden a copias de otras unidades.

Replanteamiento general

En los entornos de servidor los sistemas generalmente se comunican mediante protocolos abiertos (como por ejemplo TCP/IP, SQL). Eso facilita la sustitución de un sistema por

otro, de una plataforma física o un sistema operativo distinto. La mayoría de los entornos de servidores cuentan con varios sistemas operativos. La formación necesaria se limita a las personas que llevan la administración de estos sistemas y no abarca todos sus usuarios, para los cuales el sistema operativo suele ser transparente. Las aplicaciones están muchas veces disponibles para sistemas operativos diferentes – Linux cuenta con un buen soporte por parte de los fabricantes de software propietario. Por esos factores, ha sido relativamente fácil introducir sistemas Linux en los entornos de servidor.

La situación en los sistemas cliente es distinta. Por un lado, sustituir Windows por Linux en una parte de los clientes en muchos casos añade complejidad sin dar beneficios. Al final hay que soportar un sistema operativo más. Por otro lado, las migraciones de sistemas operativos cliente involucran la formación de los usuarios finales, usuarios que en general no tienen conocimiento específico de informática y que en muchos casos son reacios a perder sus conocimientos sobre Windows. Y, dada la situación del mercado actual, hay pocos fabricantes de software de usuario final que soportan sistemas operativos distintos de Windows.

En cambio, los beneficios potenciales de una migración a Linux son considerables:

- Los sistemas cliente generalmente están presentes en números elevados, son muchas las empresas y entidades públicas en las que prácticamente todos los empleados disponen de un PC. Eliminar o recortar el coste de un elemento en ellos tiene efectos importantes en el coste total.
- El coste de licencia no sólo se reduce en cuanto al sistema operativo, sino también en cuanto a aplicaciones. En Linux es posible prestar funcionalidades de ofimática o colaboración / correo con paquetes como OpenOffice.org o Evolution. Las licencias de los productos correspondientes propietarios cuestan más que el sistema operativo Windows.
- Linux incorpora facilidades de administración remota parecidas a las de los sistemas Unix. Aunque eso puede ser de mucha importancia incluso en redes locales, la eliminación de la necesidad de desplazar a técnicos a sitios remotos supone un ahorro importante en redes distribuidas.
- Linux ha demostrado que tiene un grado de vulnerabilidad, ante ataques desde Internet o virus, parecido a los sistemas Unix. Es poco común que un sistema Linux se vea paralizado o destrozado por un virus, lo cual supone ahorros en cuanto a disponibilidad del sistema para que el usuario haga su trabajo y en cuanto a la reparación del sistema.
- Linux es un sistema que admite la posibilidad de blindaje ante manipulaciones o el uso indebido. En algunos escenarios es deseable emplear esta característica para evitar que usuario destruyan sistemas consciente o inconscientemente o que empleen los sistemas para su uso particular.

Así como en el entorno de servidores es posible una sustitución gradual, en el entorno de cliente se desaconseja una aproximación parcial. Un proyecto de migración a Linux siempre tiene un coste inicial elevado, común a cualquier salida de un mercado cautivo, y

mayores implicaciones, suficientes para plantearse algunas preguntas fundamentales:

- ¿Es deseable que el usuario final tenga el control total sobre su sistema, pueda instalar lo que quiera y utilizar el sistema para lo que él o ella quiera?
- ¿Es aceptable que el sistema se vea tan fácilmente expuesto a ataques y virus?
- ¿Es aceptable que un usuario tenga que participar en la administración de su sistema, por ejemplo aplicando “service packs” o reparando infecciones de virus?
- ¿Deberíamos intercambiar documentos en formatos propietarios y, en muchos casos, forzar al destinatario a usar un sistema operativo determinado? Esta pregunta gana importancia cuando hablamos de entidades del sector público.
- ¿Deberíamos intercambiar documentos en formatos editables, cuando en realidad queremos distribuir información?

Categorización de los sistemas cliente

El Diagrama 3 muestra una segmentación funcional de los sistemas cliente. Este diagrama también es la explicación de por qué este documento habla de Linux en sistemas cliente y no sobre Linux en sobremesa: hay otros sistemas cliente además del sistema sobremesa, e incluso esos son más aptos para ser migrados a Linux, como los terminales punto de venta o los cajeros automáticos.

De hecho, la migración de la estación de trabajo de propósito general es el escenario más complejo de todos los escenarios presentados. También, este tipo de cliente es el que en el mercado aparece en los mayores números. La complicación en este caso existe, como se ha descrito arriba, esencialmente en la disponibilidad de aplicaciones y la formación del usuario.

3 Tipo de cliente	Uso	Vd.	Descripción
Linux "custom"	Función determinada	+	Hecho para soportar una aplicación específica, p. e. quiscos, terminales punto de venta, terminales para portales (ATMs, líneas aéreas, cajas)
	Transaccional	+	Hechos para soportar procesos de negocios basados en formularios para transacciones, p. e. agencias de viajes, oficina bancaria
PC Linux	Office básico	o	Ejecuta aplicaciones generales para el soporte de procesos de negocios, involucrando Internet / Intranet, CRM, ERP y documentos simples
	Office avanzado	-	Ejecuta amplia gama de aplicaciones, trabaja documentos complejos, usa colaboración y multimedia, p. e. vendedor o departamentos de mktng
Estación de trabajo Linux	Técnico	+	Hecho para ejecutar aplicaciones de cálculo y gráficos, p. e. CAD/CAM, GIS, análisis sísmico, diseño de software, EDA, digital imaging

Aproximaciones

El Diagrama 4 muestra tres aproximaciones a sistemas cliente con Linux. En general se puede observar que la cuota de mercado del cliente "gordo" o pesado, que lleva todas las aplicaciones y que no goza de prácticamente ningún tipo de administración remota, va a disminuir en los próximos años. Desde un punto de vista de Linux, se puede plantear:

- El cliente pesado que emplea aplicaciones locales y que generalmente sólo puede ofrecer aquellas aplicaciones que están disponibles para Linux de forma nativa. Este cliente, que no se administra remotamente, no aprovecha al máximo las posibilidades de Linux, ni en cuanto a funcionalidad, ni en cuanto a costes. En cambio, depende poco de recursos de red.
- El cliente ligero proporciona sólo una capa de presentación, sea esta un navegador, que presenta todas las aplicaciones mediante portales de Internet / Intranet, sea simplemente el X Window System con sus capacidades de trabajo remoto. En general la ejecución de las aplicaciones tiene lugar en el servidor. Con el WorkPlace Client basado en Eclipse ofrece IBM una solución de Portal que se brinda cuando en el lado del servidor contamos con una infraestructura de aplicaciones centralizadas considerable. Para el uso genérico de aplicaciones, especialmente, pero no sólo, para aquellas que están disponibles para Linux, se ofrece más bien el acceso mediante X.
- El cliente delgado es la síntesis de las ventajas del cliente pesado y ligero. La ejecución de las aplicaciones puede realizarse tanto en el servidor como en el cliente, según convenga. Tanto el cliente ligero como el cliente delgado pueden tener una interfaz de usuario muy controlada y segura. En general se administran de manera totalmente remota y en muchos casos arrancan directamente desde el servidor mediante PXE.

Merece la pena observar que el escenario ligero y el escenario delgado involucran uno o varios servidores y que estos servidores no tienen por qué tener el mismo sistema operativo. Se puede utilizar Linux hasta donde llegue y combinarlo con otros servidores de otros sistemas operativos. Con Citrix se brinda una manera de acceder de una forma consistente y nativa a aplicaciones Windows desde Linux. Siendo una solución técnicamente buena, debería emplearse en casos puntuales, no para las aplicaciones principal de todos los usuarios, para no neutralizar los ahorros alcanzados con las aplicaciones Linux.

4	Ligero / Portal	Delgado / Híbrido	Gordo
Descripción	Arranque remoto desde un servidor central de arranque, "network stations" o PCs sin discos	Desktops gestionados centralmente se instalan de una forma consistente con un juego definido de aplicaciones	Distribuciones Linux se instalan desde CD, servidor remoto o sistemas de distribución de software en el disco local
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> ● lógica de presentación 	<ul style="list-style-type: none"> ● lógica de presentación ● lógica de negocio y procesos 	<ul style="list-style-type: none"> ● de presentación ● lógica de negocio y procesos ● lógica de acceso de datos
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> ● arranque PXE ● Starfire Titan ● IGS Platform Deployment Manager ● Linux Terminal Server 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ximian Red Carpet ● SUSE Linux SmartClient ● Tivoli Software Distribution ● scripts personalizados 	<ul style="list-style-type: none"> ● SUSE Enterprise Desktop ● Red Hat Enterprise Client ● Ximian Enterprise Desktop ● Otras distribuciones especializadas
Mrcdo	Hoy: 20% / 2007: 10%	Hoy 10% / 2007: 50%	Hoy 70% / 2007: 40%

Salvo en los casos de sistemas transaccionales, terminales punto de venta o cajeros automáticos, la involucración del usuario final es importante. La parte de comunicación de la misión del proyecto, de sus beneficios e implicaciones tanto como la parte de la formación, puede fácilmente llegar a ser más importante que la porción técnica del mismo. En particular, en la Administración Pública, que en muchos casos tiene una misión social que empieza por sus propios empleados, puede ser buena idea facilitar medidas para que los empleados y sus familias puedan conocer el nuevo entorno. Linux se ofrece para ello con su capacidad de crear "live CDs" que no requieren instalación del sistema operativo en el PC, eliminando la posibilidad de dañar el sistema. La Junta de Extremadura ha realizado tal actividad, repartiendo grandes cantidades de su distribución LinEx a los ciudadanos de la Comunidad Autónoma.

Otro aspecto a observar es que, aunque en algunos casos es difícil plantearse una migración a Linux, hay muchas actividades que pueden ayudar a prepararla y disminuir la barrera para una futura migración:

- El mayor factor de dependencia con Windows en la mayor parte de los casos consiste

en la dependencia de Microsoft Office. Puede ser buena idea separar la migración de Office, que no existe en Linux, a OpenOffice.org que existe en ambos entornos, de tal forma que esto conforme un proyecto individual que se realice antes de la propia migración a Linux. OpenOffice.org funciona sobre Windows, donde emplea los mismos formatos de fichero como en Linux, formatos XML. Hay que tener en cuenta que el coste de Office es más alto que el de Windows con lo cual se obtienen ya con este primer paso una gran parte de los beneficios financieros. Trasladar los costes de ambos productos de ofimática (ninguno en el caso de OpenOffice.org) a los departamentos de los usuarios puede servir de incentivo para acelerar la migración.

- Conviene convertir la mayor parte posible de las aplicaciones con software cliente que sólo está disponible en Windows a aplicaciones web. Tal actividad es prioridad en muchas empresas, dado que hace independiente a la aplicación del sistema operativo, así como del lugar del trabajo. Es imprescindible, desde luego, que aquellas aplicaciones web sean auténticamente abiertas y soporten el navegador Mozilla (o cualquier navegador) y no sólo Internet Explorer, que no está disponible en Linux.
- Para preparar una migración también se debe evaluar y limitar el desarrollo y el uso de aplicaciones Visual Basic y a su vez pasar a lenguajes que se soportan en otros entornos también. Visual Basic puede suponer un problema a la hora de migrar, aunque este generalmente es solucionable.
- Las nuevas aplicaciones deberán seleccionarse en función de su soporte multi-plataforma. También conviene comunicar a los fabricantes de software el interés de tener un producto para Linux, dado que ellos sólo facilitarán estos productos si ven una demanda en el mercado.

Casos de referencia

La Junta de Extremadura ha desplegado miles de sistemas cliente Linux en sus sistema de enseñanza y está en proceso de implantar Linux en otros sistemas de la administración pública. En el caso de la enseñanza, los ahorros realizados en licencias de software han hecho posible la compra de equipos adicionales.

IBM está en proceso de adopción de Linux como sistema operativo cliente, como plataforma estándar para sus empleados. En este momento unos 15.000 empleados de IBM utilizan Linux como su principal sistema operativo para el trabajo diario.

Stadt Schwäbisch Hall utiliza una solución de bajo coste para oficina móvil basada en estándares abiertos con Linux y el producto IBM WebSphere Everyplace Connection Manager para una pequeña ciudad alemana, centro cultural y administrativo de la región, permitiendo que los funcionarios realicen las tareas solicitadas por el público desplazándose a centros flexibles de servicios (típicamente colegios, casas de retiro e instituciones financieras), redundando en una mayor comodidad para los ciudadanos y reduciendo los costes de mantener oficinas físicas.

Bergen, ciudad de Noruega, ha decidido reemplazar servidores Windows y Unix por Linux en colegios y bases de datos municipales, planeando instalar más adelante el sistema operativo abierto en máquinas cliente. La ciudad ha elegido Linux porque cuesta menos, mejora la fiabilidad y no encierra al gobierno en la compra de productos de una sola compañía, según dijo el Jefe de Tecnología Ole-Bjorn Tuftedal en una entrevista con Cnet. El plan es mover 100 escuelas y 32,000 usuarios desde sus aplicaciones propietarias Unix y Microsoft Windows a Linux para finales de este año. Se hará una implantación en dos fases de la distribución de Novell Inc. SUSE Linux Enterprise Server 8, lo que impactará a unos 50,000 usuarios de las redes administrativas y educativas.

La ciudad de Munich, en Alemania, decidió en mayo de este año desarrollar un plan conceptual detallado para migrar e implantar Linux en 14.000 puestos de trabajo, actualmente corriendo diferentes versiones de Windows. Este plan, en el que han colaborado consultores de IBM y Novell/SuSE, ha sido aprobado recientemente, incluyendo la suite de productividad OpenOffice y el navegador Mozilla. El proyecto "LiMux", estimado en más de 30 millones de Euros, entrará ahora en fase de licitación. Los trabajos comenzarán en el próximo mes de octubre y se espera tener todos sus departamentos con la migración completada en 2009.

Avisos

IBM es marca registrada de International Business Machines, Inc.
Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corp.
Linux es marca registrada de Linus Torvalds.

Este documento contiene otras marcas registradas. Aunque no estén marcadas como tales eso no significa que sean de libre uso.

Este texto ha sido producido con OpenOffice.org sobre Linux.