

C A P Í T U L O

2

Historia de LINUX

OBJETIVOS

- 1.1 Describir el trasfondo que hizo posible el advenimiento de LINUX
- 1.2 Dar detalles del desarrollo de LINUX por parte de Linus Torvalds
- 1.3 Ofrecer una sinopsis actualizada de las principales distribuciones
- 1.4 Ofrecer una breve historia del kernel de LINUX
- 1.5 Predecir las principales tendencias novedosas en el desarrollo de sistemas operativos
- 1.6 Enumerar recursos actuales en la Web

2.1 INTRODUCCIÓN

Internet es un medio electrónico cuyos efectos sobre nuestra forma de aprender y pensar acerca del mundo apenas empezamos a entender. Aludimos con esto a Internet en su faceta de compartir información, y no al Internet de las empresas comerciales. LINUX es un hijo de Internet. ¿Cómo se pueden aprender de forma efectiva respecto a todos los aspectos de la historia de LINUX? Acuda a su motor de búsqueda preferido, escriba "Historia de LINUX" (*LINUX history*) en el campo de búsqueda y pulse en "Buscar". En la Tabla 2.1 se muestran algunas referencias generales y específicas de sitios que contienen información sobre LINUX. Por ejemplo, si le interesa aprender respecto a los intentos de estandarizar las distribuciones de LINUX, consulte la Referencia 7 de la Tabla 2.1 Para leer artículos actualizados sobre todos los aspectos de LINUX, consulte la Referencia 2 de la Tabla 2.1.

2.2 ORÍGENES OPEN SOURCE (FUENTES ABIERTAS)

LINUX se desarrolló de forma muy similar al desarrollo de UNIX, pero con una velocidad de crecimiento mucho más elevada, como consecuencia de la omnipresente influencia de Internet. El desarrollo histórico de LINUX se remonta hasta una sola persona, Linus Torvalds. Para llegar a apreciar cómo y por qué se produjo este desarrollo, debemos comprender las influencias técnicas y culturales que experimentó Torvalds por parte de la filosofía de desarrollo de programas basados en fuentes abiertas. Véase las Referencias 8 y 10 de la Tabla 2.1 para un tratamiento detallado de los asuntos económicos, filosóficos y técnicos asociados a la programación de fuentes abiertas.

Como muy bien dice un devoto programador de fuentes abiertas, Eric S. Raymond, en la obra *The Cathedral and the Bazaar*, "LINUX es subversivo". El desarrollo de código fuente para un importante sistema de software mediante un proceso colectivizado, que se controla compartiendo recursos sin ocultamiento, es en gran parte una reacción contra el desarrollo individualizado, secreto, de la programación sin fuentes abiertas, y también un intento (con bastante éxito en el caso de LINUX) de superar los inconvenientes del segundo método mencionado. No esperamos dictaminar aquí si se trató de una reacción cultural, económica, o de ambos tipos. Abundando en lo escrito en nuestros trabajos anteriores, UNIX fue una reacción académica contra los sistemas operativos patentados.

Raymond utiliza el término *catedral* para describir la construcción secreta e individualizada de una compleja estructura de código en un extenso sistema de software. Su *bazar* representa el entorno de recursos compartidos. Como muy bien dice Raymond (véase la Referencia 9 de la Tabla 2.1):

«La historia de UNIX debería habernos preparado para lo que estamos aprendiendo de LINUX (y lo que yo he comprobado experimentalmente en menor escala copiando deliberadamente los métodos de Linus). Éstos, aun cuando la codificación sigue siendo una actividad esencialmente solitaria, los mejores *hacks* provienen de aprovechar la atención y la inteligencia de comunidades enteras. El desarrollador que sólo emplea su intelecto en un proyecto cerrado se retrasará con respecto al desarrollador que conoce la forma de crear un contexto abierto, evolutivo, en el cual la realimentación que explora el espacio de diseño, las contribuciones de código, la detección de errores y otras mejoras vuelven a él procedentes de centenares (o incluso miles) de personas.»

Tabla 2.1 Recursos en la Web

Referencia	URL	Descripción
1	www.ibiblio.org/mdw/index.html	Proyecto de documentación de LINUX
2	www2.LINUXjournal.com	LINUXjournal
3	www.LINUXhq.com	Cuartel general de LINUX
4	www.fokus.gmd.de/LINUX/LINUX-distrib.html	Distribuciones de LINUX
5	www.kernel.org	Archivos del kernel de LINUX
6	www.slackware.com	Sitio web de Slackware LINUX
7	www.LINUXbase.org	Base estándar de LINUX
8	www.gnu.org	GNU/LINUX, un proyecto de software abierto
9	www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/	Las obras de Eric Raymond
10	www.opensource.org/history.html	Historia de la iniciativa Open Source
11	www.memalpha.cx/Linux/Kernel/	Historia de las versiones del kernel de LINUX
12	www.wired.com/wired/archive/5.08/linux.html	Artículo sobre Linus Torvalds y LINUX
13	www.bitkeeper.com/history/history.gif	Gráfico de versiones del kernel
14	counter.li.org	Estadísticas y gráficos relativos a la velocidad con que crece el uso de LINUX en el mundo

Tres son los factores que hacen posible el bazar. En primer lugar, tiene que existir un medio que permita compartir el código fuente; para LINUX, este medio es Internet. En segundo lugar, tiene que haber alguna forma de organizar los componentes del proyecto; para LINUX, éstos son los sitios de archivo, o sitios de Internet, que son repositorios del código fuente del kernel, código fuente de utilidades y documentación. Véase la Referencia 5 de la Tabla 2.1, que ofrece un ejemplo actual de sitio de archivo del kernel. En tercer lugar, las personas tienen que sentirse motivadas para participar en un proyecto en el cual no existe otra recompensa apreciable que el trabajo en sí. Ciertamente, esto sucedió para LINUX en las primeras fases de su desarrollo; véase la Sección 2.3. Pero este factor se debilita cuando hay muchas versiones comercialmente viables del sistema que compiten del mismo modo que lo hace el software patentado. (Véase la Sección 2.4.)

Se hallará más documentación en línea relativa a la programación de fuentes abiertas en las Referencias 8 y 10 de la Tabla 2.1. Hay una colección en línea de las obras de Eric Raymond en la Referencia 9 de la Tabla 2.1.

2.3 LINUS TORVALDS

Linus Torvalds, el "inventor" del sistema operativo LINUX, es un informático que basó su trabajo en un sistema parecido a UNIX que se llama minix. Minix fue desarrollado por Andrew S. Tanen-

baum, un académico que deseaba enseñar a sus alumnos las interioridades de un verdadero sistema operativo. Diseñó minix para que funcionase en microprocesadores Intel 8086.

En el verano de 1991, mientras estudiaba la carrera de Computación, Linus Torvalds decidió escribir el código de su propio sistema operativo, al que llamó LINUX, y publicó unas cuantas notas iniciales al respecto en el grupo de noticias de minix. Su trabajo preliminar poseía una implementación de **bash** y **gcc**. Pero pronto solicitó (y recibió) ayuda de la más amplia comunidad de Internet formada por personas que apoyaban el software abierto, personas que estaban esperando precisamente la aparición de un sistema operativo como éste, y especialmente algunos de los programadores que participaban en el proyecto GNU y en los esfuerzos de la *Free Software Foundation* (Fundación para el Software Libre). Linus describía sus primeros intentos como una afición. La cita siguiente está tomada de una de sus publicaciones en la Web efectuada el 25 de agosto de 1991:

«Hola a todos los que estén utilizando minix por ahí: estoy creando un sistema operativo (gratuito, no es más que una afición mía, y no será algo grande y profesional como GNU) para clones de AT (con 386 o 486). Llevo trabajando desde abril, y empieza a estar preparado. Me gustaría recibir comentarios de las cosas que gustan y disgustan a la gente en minix, porque mi sistema operativo se le parece un poco (tiene la misma disposición física del sistema de archivos [entre otras cosas, por consideraciones prácticas]). Hasta el momento he portado bash (1.08) y gcc (1.40), y parece que todo funciona. Esto implica que llegaré a algo práctico en los próximos meses y me gustaría saber qué características desearía casi todo el mundo. Todas las sugerencias serán bienvenidas, pero no puedo asegurar que vaya a implementarlas.

¿Por qué tuvo tanto éxito, y por qué proliferó y prosperó su sistema? Según dice Eric Raymond:

«La innovación de Linus no consistía tanto en hacer rápidamente nuevas versiones que contuvieran gran cantidad de realimentación de los usuarios (esto ya era tradición del mundo de UNIX desde hace mucho tiempo) sino en ampliarlas hasta el nivel de intensidad que coincidía con la complejidad de lo que estaba desarrollando. En aquellos primeros instantes (alrededor de 1991), no era imposible ver que publicaba un nuevo kernel más de una vez *al día*! Como cultivaba su base de co-desarrolladores y aprovechaba Internet para recabar colaboraciones con más asiduidad que cualquier otra persona, el sistema funcionaba.»

Si contrastamos esto con la historia de las versiones de casi todo el software comercial, desarrollado en un entorno de catedral, las versiones de LINUX surgían con enorme rapidez entre 1991 y 1994; la depuración de aquellas versiones y la mejora de funcionalidad del sistema se convirtieron en una tarea maestra de ingeniería del software.

En la Referencia 12 de la Tabla 2.1 se hallará documentación en línea relativa a Linus Torvalds.

2.4 DISTRIBUCIONES DE LINUX

En el momento de escribir estas líneas, hay más de 250 variedades de LINUX, que se utilizan en un amplio espectro de plataformas de hardware, que van desde grandes arquitecturas de procesador de 64 bits y servidores de Internet hasta diminutos procesadores empotrados, e incluso en

Tabla 2.2 Principales distribuciones de LINUX

Característica	Ugarden	Corral	Debian	Mandrake	RedHat	Slackware	SUSE
KDE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
GNOME	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Disco ^{1,3}	300	800	64	400	500	50	140
RAM	32	24	12	24	32	16	16
Instal. ^{2,3}	C, red, H	C, red, H	C, red, H	C, red, H	C, red, H	C, red, H	C, red, H

¹ Espacio en MB sin IGU.

² C = instalación en CD, red = instalación a través de la red, H = instalación en disco duro.

³ Requisitos mínimos para estos sistemas en el momento de escribir estas líneas.

relojes de pulsera. En la Tabla 2.2 se enumeran las principales distribuciones de LINUX, junto con algunas características mínimas importantes de cada una de ellas.

Se hallará más información relativa a distribuciones de LINUX en las Referencias 4 y 7 de la Tabla 2.1.

2.5 HISTORIA DEL KERNEL

El primer kernel de LINUX, V0.01, se hizo público en septiembre de 1991. El tamaño del archivo tar.gz correspondiente a este kernel era de 71 KB. Esta versión del kernel sólo funcionaba en procesadores Intel 80386 que tuvieran arquitectura PC. Contenía los rudimentos de un subsistema de memoria virtual, y muy pocos controladores de dispositivos. El sistema de archivos era el mismo que se utilizaba en el sistema operativo minix. No existían capacidades de red.

La primera versión estable V1.0 del kernel se publicó en Marzo de 1994. La última versión (estable), V2.4.2, se ha publicado en febrero de 2001. El tamaño del archivo tar.gz correspondiente a la última versión estable es de 24.1MB. Esta última versión funciona en muchas arquitecturas distintas, entre las que se cuentan Intel x86, SPARC, Alpha, Ultra, M68k, y Power PC. Existen varios centenares de controladores de dispositivos y se admiten muchos sistemas de archivos. El soporte de red de este kernel es un modelo de lo que debería ser el soporte de red.

Se hallará más documentación en línea relativa a la historia del kernel de LINUX en las Referencias 5, 11 y 13 de la Tabla 2.1.

2.6 POPULARIDAD DE LINUX

Se estima que hay unos 20 millones de personas de todo el mundo que utilizan LINUX. Esta comunidad de usuarios crece rápidamente y en la actualidad está repartida en más de 200 países, desde Groenlandia hasta Antártida y desde Mauritania hasta Rusia. Examine el sitio web counter.li.org para más información relativa a la utilización mundial de LINUX.

2.7 DESARROLLOS FUTUROS

En el momento de escribir estas líneas hay varias distribuciones de LINUX implementadas en las clases más novedosas de arquitecturas de 64 bits, el Intel Itanium y el AMD SledgeHammer. Es-

peramos que esta tendencia siga adelante. Lo que es más, la oferta de LINUX como sistema operativo estándar preinstalado en nuevos computadores, sea cual fuere su configuración hardware, que se encuentra a hora en sus comienzos, crecerá sin duda en el futuro a medida que los consumidores se den cuenta de las ventajas de la estabilidad de LINUX y de su entorno sumamente personalizable.

Los sistemas de administración de ventanas de IGU, como GNOME y KDE, irán madurando hasta ofrecer más funcionalidad gráfica que los sistemas operativos que compiten con ellos. Por ejemplo, la gestión del escritorio se hará más sofisticada y funcional, haciendo posible compartir datos entre aplicaciones de forma similar a la que existe actualmente en los sistemas operativos que compiten con LINUX.

El aspecto más importante del futuro desarrollo de LINUX son las aplicaciones. Por ejemplo, el software de productividad personal StarOffice que ofrece Sun iguala o incluso supera las capacidades de productos similares que se hallan en otros sistemas operativos. Es evidente que el enfoque de fuentes abiertas dará lugar a un crecimiento en el desarrollo de aplicaciones para LINUX en el futuro.

2.8 RECURSOS EN LA WEB

La Tabla 2.1 enumera sitios web que proporcionan más información general y específica relativa a los temas que se han presentado en este capítulo. Estos recursos de la Web están actualizados en el momento de escribir estas líneas, y se hallará una lista actualizada en la página web del libro.

RESUMEN

La historia de LINUX se basa en un modelo específico de desarrollo de programas: el modelo de fuentes abiertas. LINUX fue desarrollado por Linus Torvalds en 1991. Hemos proporcionado una sinopsis actualizada de los directorios de LINUX más importantes que están disponibles en la actualidad en distintas fuentes. Hemos aportado una breve historia del kernel de LINUX y hemos mostrado cómo fue creciendo hasta llegar a su estado actual. También hemos intentado predecir las nuevas directrices principales en el desarrollo de sistemas operativos. Finalmente, hemos proporcionado una lista actualizada de recursos de la Web, que el lector podrá consultar para obtener un mejor conocimiento de los temas y problemas descritos en este capítulo.

PROBLEMAS

1. ¿Cuál es la última versión estable de LINUX, y cuál es la última versión estable del kernel de LINUX? (Indicación: consulte la Referencia en línea 5 de la Tabla 2.1.)
2. Estudie las ofertas en línea de los productos de los principales fabricantes de computadores y enumere las compañías que ofrecen LINUX como sistema operativo preinstalado. No incluya las máquinas especializadas como servidores para la Web.
3. Lea la obra de Eric Raymond *The Cathedral and the Bazaar* (que se cita como Referencia 9 en la Tabla 2.1), y resuma las diferencias existentes entre estos dos entornos para el desarrollo de software.

4. Acuda al sitio web *LINUX Documentation Project* (Proyecto de documentación de LINUX), que se cita como Referencia 1 de la Tabla 2.1, y lea el "Manifiesto". Describa con sus propias palabras el propósito del proyecto. Imprima las FAQ, los HOWTO, y los documentos de páginas man para una posterior referencia.
5. Acuda al sitio web LINUXjournal (véase la Referencia 2 de la Tabla 2.1), y pulse el botón de búsqueda que se encuentra en la parte superior de la página. Puede introducir cualquier criterio de búsqueda que desee relativo a LINUX, y obtendrá un listado de artículos pertinentes a ese tema. Busque artículos relacionados con Linus Torvalds. ¿Cuántos había?
6. Acuda al sitio web citado como Referencia 4 de la Tabla 2.1. ¿Cómo se llama la distribución francesa de Slackware LINUX?
7. Escriba un breve resumen de la historia del sistema operativo minix, tomando como referencia todos los documentos en línea que pueda encontrar.
8. Examine el sitio web counter.li.org y tome nota del número de personas de todo el mundo que utilizan LINUX. ¿En cuántos países está distribuida la comunidad de LINUX? Tome nota de los nombres de los tres países en los que hay más usuarios de LINUX.