

ULACIT
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Licenciatura en Informática

Comparación entre plataformas Windows y Linux. En el ámbito empresarial costarricense.

Sustentante: Mauricio Enrique Arguedas Barquero
Cédula: 1-968-952

Profesor Titular: Miguel Pérez Montero

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIADO
EN INFORMÁTICA

San José – Costa Rica

Diciembre 2005

Índice

Resumen	i
Abstract	ii
Introducción	1
Antecedentes (Microsoft)	2
Antecedentes (Linux)	3
Desarrollo	10
Conclusiones	20
Recomendaciones	21

Resumen

La investigación actual compara las plataformas Windows y Linux, en el ámbito laboral costarricense. Específicamente, los sistemas operativos en sus versiones para servidor. Dicha comparación se obtiene mediante entrevistas a personas que dentro de su empresa, tanto del ámbito público como privado, han realizado migraciones de un sistema a otro, o simplemente siempre han utilizado una plataforma en particular. De esta manera, mediante el día a día, en el mundo real, con problemas, solución de los mismos, inquietudes, se obtendrá un resultado que ayude a otras personas a tomar la decisión de realizar migraciones o seguir en la que se encuentran.

Todos los usuarios que actualmente utilizan Linux, realizaron una migración desde un sistema operativo de Microsoft, y se encuentran satisfechos con la herramienta actual, no así, las personas que usan un sistema operativo de Microsoft, los cuales, en su mayoría, desean realizar la conversión.

La razón para migrar de un sistema operativo a otro, depende en gran parte, de las prioridades y necesidades de la empresa.

Abstract

The current investigation compares the platforms Windows and Linux, in the labor costarican environment. Specificly, the operating systems in their versions for servers.

This comparison is obtained by means of interviews to people that inside their company, so much of the public environment like private, they have carried out migrations of a system to another, or they simply always used a plataform in particular. This way, by means of the day by day, in real world, with problems, solutions and restlessness, will be obtained a result that helps to other people to carry out migrations or continue in which they are.

All the users that at the moment use Linux, carried out a migration from an operating system of Microsoft, and they are satisfied with the current tool, however is not so, the people that use an operating system of Microsoft, which, in their majority, they want to carry out the conversion.

The reason for migrate of an operating system to another, depend of the priorities and necessities of the company.

Introducción

Desde hace unos 20 años, la empresa Microsoft ha vendido su software en casi cualquier rincón en el mundo, generando con el tiempo una dependencia de sus productos, sumándole a este hecho, la ventaja de haber sido los primeros en esta comercialización de software. Aparte de que cada día, sus productos se vuelven más dependientes uno del otro, no dejando opción alguna al usuario promedio de realizar un cambio, debido a que de alguna manera él se siente seguro en una plataforma, ya que es la más utilizada y por ende existe mayor soporte no sólo en Internet o en libros sino en la cultura popular de las personas, puesto que en los amigos y conocidos es más probable por ejemplo, que sepan realizar una conexión para Internet en Windows que utilizando Linux, puesto que día a día se involucran con los productos Microsoft.

A principios de los años ochenta, las empresas Microsoft y Apple, lucharon por derribar al gigante de software, el cual en ese momento era I.B.M. y lo lograron, sin embargo 20 años después el gigante de Microsoft domina el mercado de software, haciendo los movimientos a su antojo.

El tema a investigar, es la comparación de dos sistemas operativos, los cuales se pueden desempeñar sobre la misma arquitectura de computadores. Windows 2000 Server vrs Linux en cualquiera de sus versiones de servidor.

El punto a comparar es el grado de satisfacción que han tenido las empresas nacionales utilizando alguno de estos sistemas, específicamente poniendo a funcionar un servidor de Correo y uno de Web.

Las empresas a comparar son tanto del entorno público como privado, tomando en consideración que para cada una de ellas los objetivos o grados de satisfacción pueden ser distintos.

Para todos los casos se tomarán en cuenta aspectos que se hayan experimentado en:

- Instalación
- Puesta en marcha
- Mantenimiento
- Capacitación

Otro punto importante a comparar es:

- Precio de cada producto

Por tanto, se debe manejar un equilibrio entre todos los aspectos involucrados, tomando en cuenta un costo-beneficio.

Antecedentes (Microsoft)

En enero de 1975, Paul Allen, llamó con urgencia a Bill Gates para que viera la tapa de la revista Popular Electronics. Allí aparecía el prototipo de la primera computadora hogareña, la MITS- Altair 8800.

Gates abandonó la Universidad y junto con Allen fundaron una nueva firma, Microsoft. Su objetivo era participar en forma activa en el desarrollo de la era de las computadoras. La computadora hogareña existía, pero no existía un lenguaje para una máquina tan pequeña. Entonces Gates llamó por teléfono a Ed Roberts, el presidente del MITS y le dijo que había creado una forma del lenguaje BASIC para una microcomputadora. Roberts le contestó: "Traígamelo y usted será el primero en hacer el negocio".

Bill y Paul no tenían la menor idea de cómo iban a adaptar el BASIC al microchip. Empezaron a trabajar y no dormían más de dos horas por día. Bill estuvo escribiendo el programa prácticamente hasta el último momento. En febrero de 1975, Paul Allen viajó a

Albuquerque a llevarle el BASIC al presidente del MITS... y funcionó. En abril firmaron un contrato entre Microsoft y MITS.

Allen se instaló en Albuquerque y estableció el cuartel general de Microsoft en un motel de la legendaria Ruta 66. Gates iba y venía de Harvard, hasta que en enero de 1977, a la edad de 21 años, decidió abandonar la Universidad, para dedicarse definitivamente a Microsoft. Gates adquirió un 64 % de la empresa y Allen un 36%.

Al haber más computadoras personales en el mercado, las ventas de la Altair bajaron, entonces MITS, decidió vender el negocio. Pero quiso venderla junto con el BASIC de Microsoft. Inmediatamente comenzaron los litigios entre ambas empresas. Esto arrastró prácticamente al borde de la quiebra a Microsoft. Pero hubo una mano salvadora. Un amigo, otro de los jóvenes genios de esa generación, Steve Jobs, el cofundador de Apple Computers y director del proyecto Macintosh, impidió que Microsoft se fuera a la bancarrota aportando un cheque de 10.500 dólares. En diciembre Microsoft ganó el juicio y se extendió la licencia del BASIC a todas las computadoras hogareñas. Ese año la empresa consiguió recaudar medio millón de dólares.

1978 fue el año en que se consolidó el negocio. El personal aumentó a 13 personas y el volumen del negocio alcanzó la barrera del millón de dólares.

El 1 de enero de 1979 se trasladaron a Seattle, para estar más cerca de sus familias. La relación entre los socios era de constantes peleas, pero la química entre ambos funcionaba a la perfección: Gates era adicto al trabajo y Allen era un soñador.

En 1980 Gates le solicitó a su ex compañero de cuarto en la facultad, Steve Ballmer, que se convirtiera en vicepresidente de ventas. Ballmer le dio forma a las distintas categorías productivas de la empresa.

Ese año IBM decidió subirse al tren de las PC. Necesitaban un sistema operativo. Los directivos de IBM se presentaron en Digital Research para solicitar el sistema CP/M. Increíblemente, les contestaron que estaban ocupados y que debían volver en otro momento. Completamente ofendidos y furiosos, tomaron la decisión de dirigirse a Microsoft y les encargaron que desarrollen el sistema operativo en cuestión. Gates, Allen y Ballmer no tenían tiempo para crear un nuevo sistema. La computadora debía salir a la venta a mediados de 1981. Gates recordó que Tim Paterson de la firma Seattle Computers había creado el Q-DOS (Quick n' Dirty Operating System). Gates fue a hablar con Patterson y le preguntó si sería posible facilitarle la licencia a un cliente. Este consintió sin saber de qué clientes se trataba. Luego siguieron negociando y finalmente Microsoft adquirió todos los derechos del Q-DOS por 75.000 dólares. Le cambió el nombre por MS-DOS (Microsoft Disk Operating System).

En febrero de 1981 se cargó por primera vez una versión del MS-DOS en una IBM y aunque estaba repleta de errores salió a la venta en julio.

En 1983, Paul Allen fue diagnosticado con la temible enfermedad de Hodgkin. Allen abandonó Microsoft argumentando que no soportaba la constante presión de la empresa. Se tomó dos años sabáticos. Para Bill Gates fue un duro golpe. Le pareció que su amigo lo había abandonado y tomó la decisión de que Allen no volviera a incorporarse a la firma. Cuando Allen superó la enfermedad fundó Asymetrix, su propia compañía de software.

En septiembre Microsoft, lanzó su primer programa de aplicación, un procesador de textos al que denominó Word I y en Noviembre Bill Gates anunció que lanzaría al mercado una nueva forma de usar la computadora con una interfaz gráfica de usuario denominada Windows.

En junio de 1984 Microsoft se convirtió por primera vez en la número uno en la lista de las

casas de software, moviendo más de 100 millones de dólares en el mundo. La versión 2.0 del Word tenía la particularidad de contar con un programa ortográfico y se impuso entre los usuarios de procesadores de textos.

El año 1986 fue decisivo en la historia de Microsoft. El 13 de marzo pusieron a la venta las acciones de Microsoft en la bolsa. Bill Gates se convirtió ese mismo día en el multimillonario más joven de los Estados Unidos. Paul Allen, con menos acciones también se volvió millonario. Juntos donaron 2.2 millones de dólares al colegio Lakeside para construir un edificio para ciencias y matemáticas al que se denominó *Allen Gates Hall*.

Luego de recibir críticas fulminantes con el Windows 1.0, en Noviembre lanzó el Windows 2.0, corregido y mejorado, vendiendo más de un millón de copias en lo que restaba del año.

En 1990 se consolidó Windows con su versión 3.0 y Microsoft se convirtió en la primera compañía de software mundial en exceder el billón de dólares anuales en ventas.

El 24 de agosto de 1995 salió a la venta en los Estados Unidos, el Windows 95, arrasando con todas las expectativas de venta. Apenas salió al mercado se agotó y es hasta hoy en día el más importante producto de software de Microsoft.

Más tarde comenzó a competir contra Netscape con el Explorer por el control de Internet.

En 1997, Microsoft firmó una alianza con Apple, que volvía estar al mando de Steve Jobs. A cambio de US\$150 millones en acciones de Apple, Microsoft y Apple tendrían una licencia cruzada de cinco años sobre patentes y, lo más importante, un acuerdo final en la disputa sobre la GUI del Mac OS. Microsoft convino en pagar una suma adicional de dinero, que no se dio a conocer, para terminar con los argumentos que sostenían que Microsoft había robado la propiedad intelectual de Apple cuando diseñó el sistema

operativo del Windows. Microsoft también anunció que Office '98, su popular paquete de aplicaciones para uso en oficinas, estaría disponible para la Mac hacia fin de año.

Antecedentes (Linux)

LINUX nació como un producto de Linus Torvalds, inspirado en el MINIX, el sistema operativo desarrollado por Andrew S. Tanenbaum en su obra "Sistemas Operativos: Diseño e Implementación".

Libro en el cual, tras un estudio general sobre los servicios que debe proporcionar un sistema operativo y algunas formas de proporcionar éstos, introduce su propia implementación del UNIX en forma de código fuente en lenguaje C y ensamblador, además de las instrucciones necesarias para poder instalar y mejorar el mismo.

La primera versión de LINUX, enumerada como 0.01 contenía solo los rudimentos del núcleo y funcionaba sobre una máquina con el MINIX instalado, esto es, para compilar y jugar con LINUX era necesario tener instalado el MINIX de Tanenbaum.

El 5 de Octubre de 1991, Linus anunció su primera versión 'oficial', la 0.02 con esta versión ya se podía ejecutar el bash (GNU Bourne Shell) y el gcc (GNU C compiler).

Después de la versión 0.03, Linus cambió este número por 0.10 y tras las aportaciones de un grupo inicial de usuarios se incrementó de nuevo la denominación a 0.95, reflejando la clara voluntad de poder anunciar en breve una versión 'oficial' (con la denominación 1.0).

En Diciembre de 1993 el núcleo estaba en su versión 0.99 pH I. En la actualidad la última versión estable es al 2.0.30 aunque existe ya la versión de desarrollo 2.1.

La enumeración de las versiones de LINUX implica a tres números separados por puntos, el primero de ellos es la versión del sistema operativo es el que distingue unas versiones de otras cuando las diferencias son importantes.

El segundo número indica el nivel en que se encuentra dicha versión. Si es un número impar quiere decir que es una versión de desarrollo con lo cual se nos avisa de que ciertos componentes del núcleo están en fase de prueba, si es par se considera una versión estable.

El último número identifica el número de revisión para dicha versión del sistema operativo, suele ser debido a la corrección de pequeños problemas o al añadir algunos detalles que anteriormente no se contemplaba con lo cual no implica un cambio muy grande en el núcleo.

Hay que señalar que LINUX no sería lo que es sin la aportación de la Free Software Foundation y todo el software desarrollado bajo el soporte de esta asociación así como la distribución del UNIX de Berkley (BSD), tanto en programas transportados como en programas diseñados para este que forman parte de algunas distribuciones del LINUX.

La palabra Linux se refiere técnicamente sólo al kernel o núcleo del sistema operativo que es la parte que se carga primero y que permanece en la memoria principal de la máquina, por lo que es importante que sea lo más pequeña posible, y que provee a las otras partes y aplicaciones del sistema operativo de diferentes servicios esenciales como la gestión de la memoria o el almacenamiento en disco. Pero de nada sirve un kernel si no forma parte de un sistema completo, y de poco vale un sistema operativo si no cuenta con nuevas aplicaciones y sobre todo con nuevos drivers, una parte imprescindible para emplear periférico como teclados y ratones.

Linus pronto se sumó a la filosofía del proyecto *GNU (GNU is Not Unix)* de la *Free Software Foundation*, convirtiendo a Linux en un producto de licencia *GPL (Licencia*

Pública General), y consiguiendo que numerosos desarrollos ya existentes lo adoptaran y que muchos programadores generaran otros nuevos.

Es decir, lo que Linus desarrolló fue el corazón de los actuales sistemas operativos open source, que actualmente también se conocen por extensión con el nombre de Linux, pero que son obra del trabajo conjunto de miles de desarrolladores de todo el mundo..

Linus dio a luz su Kernel a raíz del OS MINIX, un sistema operativo basado en UNIX que escribió Andrew Tanenbaum, un profesor de informática especialista en diseño de sistemas operativos. Lo desarrolló en 1987 para ayudar a sus alumnos a entender los entresijos de UNIX.

Esta fue la proeza que convirtió a Linus Torvalds en una figura pública y en un estandarte viviente para muchos programadores. Eso sí, a menos que cambien las cosas, a diferencia de Bill Gates, Linus nunca estará en la lista de los hombres más ricos del mundo.

Cuando Linus decidió que su creación se acogiera a la Licencia Pública General, estaba sumándose a la filosofía libertaria del software impulsada en los 80 por Richard Stallman, máximo responsable de GNU y defensor a ultranza del Free Software.

El proyecto GNU fue iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completo libre: el sistema GNU.

El 27 de septiembre de 1983 se anunció públicamente el proyecto por primera vez en el grupo de noticias net.unix-wizards. Al anuncio original, siguieron otros ensayos escritos por Richard Stallman como el "Manifiesto GNU", que establecieron sus motivaciones para realizar el proyecto GNU, entre las que destaca "retornar al espíritu de cooperación que prevaleció en los tiempos iniciales de la comunidad de usuarios de computadoras".

GNU es un acrónimo recursivo que significa "GNU No es Unix". Stallman sugiere que se pronuncie, en inglés, como "guh-noo" (se puede observar que el logo es un ñu) para evitar confusión con "new" (nuevo). En español, GNU se pronuncia fonéticamente.

UNIX es un sistema operativo no libre muy popular, porque está basado en una arquitectura que ha demostrado ser técnicamente estable. El sistema GNU fue diseñado para ser totalmente compatible con UNIX. El hecho de ser compatible con la arquitectura de UNIX implica que GNU esté compuesto de pequeñas piezas individuales de software, muchos de los cuales ya estaban disponibles, como el sistema de edición de textos TeX y el sistema gráfico X Window, que pudieron ser adaptados y reutilizados; otros en cambio tuvieron que ser reescritos.

Para asegurar que el software GNU permaneciera libre para que todos los usuarios pudieran "ejecutarlo, copiarlo, modificarlo y distribuirlo", el proyecto debía ser liberado bajo una licencia diseñada para garantizar esos derechos al tiempo que evitase restricciones posteriores de los mismos. La idea se conoce en Inglés como copyleft (en clara oposición a copyright), y está contenida en la Licencia General Pública de GNU (GPL).

En 1985, Stallman creó la Free Software Foundation (FSF o Fundación del Software Libre) para proveer soportes logísticos, legales y financieros al proyecto GNU. La FSF también contrató programadores para contribuir a GNU, aunque una porción sustancial del desarrollo fue (y continua siendo) producida por voluntarios. A medida que GNU ganaba renombre, negocios interesados comenzaron a contribuir al desarrollo o comercialización de productos GNU y el correspondiente soporte técnico.

Desarrollo

En nuestro país, en los últimos años, se ha dado un aumento del uso del software libre, tanto en empresas públicas como privadas. Cuando se utiliza un producto, sea cual sea su naturaleza, lo que importa realmente, es el grado de satisfacción que los consumidores del mismo hayan tenido.

Un punto importante a considerar, es que la mayoría de las empresas que actualmente utilizan software propietario, nunca han probado el software libre, debido a que por costumbre o por falta de “malicia” para explorar nuevas tecnologías, o simplemente por que la que tienen les satisface sus necesidades, según sus expectativas.

De la información recopilada, se va a detallar las opiniones expresadas por los funcionarios de las empresas consultadas.

El señor, Guillermo Hernández de la empresa Terminales Santamaría S.A., expresa que ellos cambiaron el servidor de correo de Microsoft Exchange, el cual tuvieron por varios años, a Froggy de Linux, motivados tanto por el aspecto económico, como por los problemas de saturación de virus y ataques de software maliciosos. Con dicha versión han encontrado algunas mejoras que hacerle, pero por facilidad, no por errores.

El señor Hernández señala que ya tienen más de un año de haber realizado el cambio y no se han generado problemas y los usuarios del correo ni se dieron cuenta del cambio.

Eso si, él indica que es necesario tener un buen soporte, especialmente al principio, cuando no se posee experiencia.

En resumen, el Sr. Hernández señala que cambiarse a Linux no es problema, siempre y cuando se cuente con una empresa que ofrezca respaldo para cualquier problema que se pueda presentar.

Él recomienda antes de hacer un cambio de este tipo, planificar su impacto, por ejemplo, cómo afectará a los clientes cambiar su herramienta de correo o no cambiarla, si están demasiado acostumbrados a ella. La idea que él propone es tratar de hacer un tipo de laboratorio o paralelo, hasta donde sea posible.

El señor Warner Villalta, jefe de telemática del Ministerio de Seguridad Pública aduce que se enfrentan a múltiples problemas de virus, correos masivos y software malicioso, lo cual es un mal de la plataforma Microsoft, por esta razón se tomó la decisión de protegerse contra este problema cambiando los servidores con sistema operativo de Microsoft a Linux. Según él, se encontraron múltiples problemas con las soluciones, sin embargo se pudieron resolver.

La configuración del correo se basa en tres servidores Solaris, dos de ellos son de Sun Solaris y uno IBM x Series 250 con Solaris x86, el cual funciona como servidor Web sobre Apache y recibe el correo entrante de Internet sobre SendMail otro software libre gratis.

También han experimentado con las PC's instalando Linux, y se han encontrado problemas para estas realizando impresiones en impresoras de matriz de puntos, debido a que Linux no está muy avanzado en ese tema, sin embargo para resolver esto, existe un fabricante de drivers para Unix que los hace.

Hasta el momento el mejor y más amigable de los Linux que han encontrado, es UBUNTO, y para los servidores es REDHAT, lo que ha faltado es tiempo para experimentar.

Consultando al señor Martín Quirós, encargado de cómputo de la empresa ABOCOL S.A., comentó que posee una red local con 30 computadoras, y la configuración existente es un servidor con Windows 2000 Server, Microsoft Exchange 2003 como servidor de correo, los clientes tienen de sistema operativo, Windows XP Profesional. El señor Quirós comentó que siempre han tenido configuraciones tipo Microsoft y que ya conoce muy bien las herramientas y los usuarios se encuentran a gusto con las mismas. Si reconoce que el precio de las licencias es muy elevado, sin embargo, el software ha funcionado bien, y siente que el precio, bien vale la tranquilidad de la empresa, así como el hecho de tener productos con mucho respaldo.

El señor Quirós comenta que en las instalaciones, no se presentaron mayores problemas, en este caso, por que él ya había realizado cursos de Windows 2000 Server y Microsoft Exchange 2003, lo cual facilitó las cosas, tanto para la instalación como para el mantenimiento. Cuando surgen problemas que él no puede resolver, envía la consulta al servicio técnico de Microsoft, los cuales, en la mayoría de los casos han respondido oportunamente.

El señor José Stradi de Recope S.A. es el coordinador de informática del departamento de Servicios Técnicos, el cual es el encargado de compra de equipo y software para la gerencia de distribución y las plataformas Microsoft que poseen actualmente, son Windows 2000 Server, Microsoft Exchange 5.5, clientes tanto Windows 95, 98, 2000 y Xp Profesional. El primer punto que él establece como negativo, es el alto costo de las licencias, así como la poca estabilidad del software, tomando en cuenta que la mayoría de los sistemas que existen aquí se utilizan las 24 horas del día, los 365 días del año, como es el caso del sistema de facturación en los aeropuertos y Oleoducto.

El Sr. Stradi esta trazando a mediano plazo, un plan para realizar una conversión a un sistema en Linux, donde como primer paso y prueba, cambiar la versión del Exchange Server a una de Linux, específicamente Postfix. Por tanto la idea es abandonar poco a poco el software propietario en la manera de lo posible, ya que como él reconoce, va a ser muy difícil sustituir los clientes de Microsoft, debido a que el personal con que se cuenta posee distintos grados de escolaridad y ya están acostumbrados a utilizar la herramienta actual.

En cuanto a los precios de los productos Linux, los cuales fueron brindados por la empresa Coral System, se encuentra lo siguiente:

Producto	Precio en Dólares
Instalación de un Servidor Debían GNU/Linux 3.1	300
Instalación y configuración Servidor de correo Postfix	400
Instalación y configuración de Servidor de Web Apache	400
Instalación de administrador vía Web (Webmin)	200
Instalación de máquinas cliente con Linux Fedora Core 4, con el programa para lectura de correo Thunderbird, programa para navegar en Internet, Firefox y el paquete que incluye el procesador de palabras, hoja de cálculo y creación de presentaciones.	De 1 a 10 máquinas: \$ 70 por máquina. De 11 a 25: \$ 60 De 25 a 100: \$ 50 De 100 máquinas en adelante: \$ 40

Los precios de productos Microsoft a comparar son los siguientes y fueron obtenidos de la página de Amazon.com:

Producto	Precio en Dólares
Microsoft Windows 2000 Server con 5 licencias para clientes	479.99
Microsoft Windows 2003 Server con 5 licencias para clientes	939.99
Microsoft Windows XP Professional	199.88
Microsoft Windows 2000 Professional	87.85
Microsoft Exchange Server Enterprise 2003 con licencia para 25 clientes	6499

El tipo de licenciamiento que Microsoft ofrece es el siguiente:

Tipo de Licenciamiento	Descripción
Fabricantes de equipo original (Original Equipment Manufacturer, OEM)	Puede obtener la licencia de productos por medio de un Original Equipment Manufacturer. Estos son productos (por ejemplo, el sistema operativo Windows 2000 Professional) que vienen instalados cuando adquiere una computadora nueva.
Paquete del producto (Full Packaged Product,FPP)—Distribuidor	Las cajas con envoltura que contienen el producto pueden adquirirse en tiendas de distribuidores.
Licenciamiento por volumen para las organizaciones	Dependiendo del tamaño y tipo de organización, existen varias opciones de licenciamiento por volumen

Para el licenciamiento por volumen, existen las siguientes opciones:

Tipo	Descripción
Open License 6.0.	Diseñado para las organizaciones que adquieren hasta 5 licencias.
Select License 6.0.	Diseñado para las organizaciones con 250 o más computadoras de escritorio y que pueden pronosticar más adquisiciones de software en un periodo de dos años.
Enterprise Agreement 6.0.	Elección para las organizaciones con 250 o más computadoras de escritorio y que buscan estandarizar la empresa con los Microsoft Platform Enterprise Products (Office Professional, Windows Professional

	upgrade and Microsoft BackOffice® Client Access License) con precios con descuento en un plazo de tres años del convenio.
Enterprise Subscription Agreement 6.0.	El programa para clientes corporativos con 250 o más computadoras de escritorio que prefieren rentar -en vez de adquirir- las licencias de software de Microsoft. Permite a su organización estandarizar los productos empresariales de la plataforma de Microsoft con precios atractivos en convenios con un plazo de tres años.
Academic Licenciamiento por Volumen.	Si la organización es una institución académica, puede calificar para uno de los programas de licenciamiento académico de Microsoft.

Para el caso de las licitaciones públicas, fue difícil encontrar datos puntuales del precio de las licencias, debido a que en la mayoría de las instituciones, se compran los equipos los cuales ya vienen con el producto, por tanto, no se puede en esos casos, obtener el dato del precio en particular para el software.

En el caso de las instalaciones, se obtuvieron los siguientes datos según una comparación de tiempos y pasos necesarios para la instalación, realizada por la página veritest.com, entre Windows 2003 Small Business Server y Red Hat Enterprise Linux ES 2.1 los datos son los siguientes:

Windows 2003 SBS			Red Hat Enterprise Linux ES 2.1	
Tarea	Tiempo (hh:min:seg)	Pasos	Tiempo (hh:min:seg)	Pasos
1	3:46:23	94	4:20:44	311
2	0:18:00	9	0:31:19	57
3	0:07:19	0	0:53:35	87
4	0:22:31	22	1:41:26	100
Total	4:34:13	125	7:27:04	555

La descripción de las tareas, de la comparación anterior, son las siguientes:

- 1: Instalar el sistema operativo y los servicios principales (E-mail DNS, DHCP, Web). Configurar un Router y Firewall para establecer una conexión con Internet. Agregar un usuario y un cliente de Windows XP a la red y poder enviar y recibir correo externo.
- 2: Construir un monitoreo básico del desempeño y uso de la infraestructura de red.
- 3: Construir un sitio Web en Intranet.
- 4: Configurar la red para que los administradores de la misma puedan remotamente, manejar y acceder los datos.

En este mismo sitio, se realizó una comparación de los servicios básicos ofrecidos por cada sistema operativo, de ahí la siguiente tabla:

Servicio	Windows 2003 SBS	Red Hat Linux Enterprise Linux ES 2.1.
DNS, DHCP, Web, E-mail	Si	Si
Calendarización	Si	Si

Listas de tipo “TO DO”, tareas y sincronización de correo fuera de línea.	Si	No
Compartir libro de direcciones	Si	Si
Sincronización de password del cliente	Si	Si
Monitoreo básico	Si	Si
Monitoreo Avanzado	Si	No, requiere scripts extra
Portal Web	Si	Si
Manejo remoto de los servidores y clientes	Si	Si
Suporte para VPN	Si	Si
Configuración automática del router (uPnP)	Si	No
Ayudante en la instalación	Si	No
Herramientas para manejo centralizado	Si	No
Disponibilidad del código fuente	No	Si
Habilidad para seleccionar aplicación para el desarrollo	Si	Si

Según la página de Caprosoft.org, y su artículo “El papel Fundamental de la Industria del Software en el Crecimiento Económico, Foro: Costa Rica”, la seguridad probablemente sea uno de los principales factores que el gobierno evalúa al definir la compra de software para sistemas vitales de la administración pública. Algunas preguntas simples pueden ayudar en el proceso de selección del software:

¿ El software satisface las pautas de los Criterios Comunes para la Tecnología de la Información (ISO 15408)?

¿ El software fue auditado por una empresa independiente?

¿Cuál de las partes es la responsable de resolver cualquier violación a la seguridad del software luego de su compra?

¿ El contrato de compra incluye parches de seguridad?

¿ Estos parches serán rigurosamente verificados para garantizar que no introducen nuevas vulnerabilidades a los sistemas informáticos de la administración pública?

Conclusiones

- El precio de los productos Microsoft supera a los de Linux
- Los productos Microsoft son más fáciles y rápidos de instalar.
- Los productos Microsoft son más vulnerables a los virus, correo masivo y software malicioso.
- La plataforma Linux presenta mayor robustez en cuanto a continuidad del servicio.
- Es posible separar herramientas o software para un servidor y para los clientes, por ejemplo, se puede tener un servidor instalado con Linux así como sus herramientas principales, y los clientes un ambiente Windows. Todo esto depende del tipo de usuarios finales para cada uno.
- El usuario promedio, se siente cómodo utilizando Microsoft Windows, y en la mayoría de los casos nunca a usado Linux, sin embargo realizar el cambio de un pronto a otro, y de manera masiva en una empresa podría resultar caótico. Principalmente por que la mayoría de herramientas Linux existentes no son tan amigables.
- La mayoría de las personas que utilizan Linux, ya han probado anteriormente una herramienta Microsoft, sin embargo la mayoría de las personas que utilizan un producto Microsoft, nunca han usado Linux.
- Los sistemas Linux tiene problemas para utilizar impresoras de matriz de puntos.
- La mayoría de las personas que desean cambiarse a Linux, temen el hecho de no poder obtener un respaldo para resolver los problemas que se van presentando en el camino.
- Los fines por los cuales una empresa desea cambiar su plataforma o quedarse en la que se encuentra, son muy amplios.
- La empresa privada posee más interés en cambiar de plataforma Windows a Linux que la pública.
- En este momento existe un proyecto de Ley en la asamblea legislativa para recomendar a las instituciones públicas a utilizar el software libre.

Recomendaciones

- No tomar en cuenta el tiempo de instalación a la hora de seleccionar un software, debido a que esta tarea se realiza solamente una vez.
- Tomar en cuenta el precio de las licencias, antes de adquirir un software en particular, si el número de usuarios aumenta, con ello las licencias para cada uno de ellos.
- Decidir que software se puede instalar en el cliente y cual en el servidor, tomando en cuenta los usuarios finales.
- Antes de instalar Linux, asegurarse de tener una empresa consolidada que le ofrezca respaldo de mantenimiento.
- Si se trabajan con sistemas 24/7, investigar la robustez que Linux puede brindar.
- Antes de implementar Linux para usuarios finales, ofrecer capacitación formal.
- Antes de hacer un cambio radical o parcial, meditar que es lo que más le interesa a la empresa.
- Si se va a realizar un cambio de Windows a Linux en sistemas grandes, donde son utilizadas impresoras de matriz de puntos, realizar investigación de drivers y realizar pruebas completas.
- Si se presentan problemas utilizando productos Microsoft, como correo masivo, virus y software malicioso, tomar en cuenta la alternativa Linux.
- El gobierno podría crear un centro donde se documenten instalaciones, mantenimiento en general de las instituciones públicas que han realizado cambios a software libre.

Bibliografía

Amazon.com (2005). Amazon.com: Microsoft Windows 2000 Professional: Microsoft. Recuperado el 15 de octubre del 2005. http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/B00003JAU7/qid=1132186351/br=1-46/ref=br_lf_sw_46//104-3740102-5795937?v=glance&s=software&n=3070301

Amazon.com (2005). Amazon.com: Microsoft Windows 2000 Server (5-Client): Microsoft. Recuperado el viernes 15 de octubre del 2005. http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/B00003L4FH/ref=pd_cps_sw_2/104-3740102-5795937?v=glance&s=software&n=3070301

Amazon.com (2005). Amazon.com: Microsoft Exchange Server Enterprise 2003 (25-Client): Software. Recuperado el 15 de octubre del 2005. http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/B0000BZ54Y/qid=1132187102/sr=8-2/ref=pd_bbs_unbuck_2/104-3740102-5795937?v=glance&s=software&n=541966

Amazon.com (2005). Amazon.com: Microsoft Windows Server Standard 2003 With Service Pack (5 Client): Software. Recuperado el 15 de octubre del 2005. http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/B0007QLHKY/qid=1132187060/sr=8-1/ref=pd_bbs_unbuck_1/104-3740102-5795937?v=glance&s=software&n=541966

Amazon.com (2005). Amazon.com: Microsoft Windows XP Professional [Old Version]: Microsoft. Recuperado el 15 de octubre del 2005. http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/B00005MOTH/ref=pd_sim_sw_3/104-3740102-5795937?v=glance&s=software&n=3070301

Caprosoft.org (2003). El papel fundamental de la industria de software en el Crecimiento Económico. Recuperado el 15 de octubre del 2005. <http://caprosoft.org/articulo90/>

Directoriodelestado.com.ar (2005). Directorio del estado. Recuperado el jueves 14 de octubre del 2005. <http://www.directoriodelestado.com.ar/contenido.php?pais=Costa+Rica¬a=318>

Hispa Fuentes.com (2005). Costa Rica hacia el Software Libre :: Hispa Fuentes :: Productos y Servicios con Linux & Software Libre. Recuperado el martes 11 de octubre del 2005. <http://www.hispa Fuentes.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=223&mode=thread&order=0&thold=0>

IDC.com (2002). Windows 2000 Versus Linux in Enterprise Computing. Recuperado el viernes 15 de octubre del 2005. <http://www.idc.com>

Microsoft.com (2002). Microsoft Costa Rica – Conozca los hechos -. Recuperado el viernes 15 de octubre del 2005. <http://www.microsoft.com/costarica/hechos/studies/abc.asp>

MtpConsultants.com (2005). MTP Licenciamiento MS. Recuperado el jueves 14 de octubre del 2005. <http://www.mtpconsultants.com/LicenciamientoMS.htm>

Veritest.com (2003). Microsoft Windows Small Business Server 2003 vs. Red Hat Enterprise Linux ES 2.1 Deployment. Recuperado el viernes 15 de octubre del 2005. <http://www.veritest.com>

Anexos

De: Warner Villalta Vargas [wvillalta@msp.go.cr]

Enviado: Monday, October 10, 2005 6:52 AM

Para: Mauricio Arguedas Barquero

Asunto: Re: Consulta de Linux

***** Este correo fue escaneado por el antivirus corporativo del M.S.P. y se encuentra libre de virus *****

Gracias Mauricio, el Ministerio de seguridad se enfrenta a multiples problemas de Virus, correos masivos, software malicioso, etc que es un mal de la plataforma Microsoft, por eso tomamos la decicion de protejernos contra este problema y lo hemos hecho, bueno nos encontramos multiples problemas con las soluciones pero las hemos podido resolver, primero muestra mayor porte de servidores esta el Unix, la plataforma principal es solaris un Unix bastante maduro y actualmente software libre (ver 10), este permite hacer multiples configuraciones como todo Unix si se instala adecuadamente.

Nuestro coreo electronico es un poco complicado y se basa en tres servidores Solari dos de helles son De Sun Solaris y Uno Es IBM x Series 250 con Solaris X86 instalado completamente por nosotros es la Version 9 de Solaris, es nuestro servidor Web sobre Apache y reside el correo entrante de internet sobre SendMail otro software libre ogratis. Hemos experimentado con las Pcs, con linux (con todos) encontramos que para las estaciones de trabajos existen problemas con la impresion en impresoras de matris pues linux no esta muy abansado para este trabajo para resolver esto existe un fabricante de driver para unix que lo hace.

El mejor y mas amigable de los Linux que encontramos es UBUNTO seguimos experimentando pero para los servers esta REDHAT, lo que falta es encontrar tiempo para experimentar.

Att

Warner Villalta Vargas

DGI-MSP

----- Original Message -----

From: Mauricio Arguedas Barquero

To: 'wvillalta@msp.go.cr'

Sent: Thursday, October 06, 2005 9:18 AM

Subject: Consulta de Linux

***** Este correo fue escaneado por el antivirus corporativo del M.S.P. y se encuentra libre de virus *****

Buen día Warner.

Yo trabajo aquí en Recope, en la parte de Informática y nosotros estamos interesados en cambiar lo que es el servidor de correo y de web sobre plataforma Linux.

Buscando en Internet, encontré un artículo donde menciona a su persona, sobre el asunto de Linux en este caso, para el Ministerio de Gobernación.

Por tanto, la pregunta es, ustedes han realizado esta migración, que problemas han tenido en las instalaciones, capacitación, mantenimiento.

Gracias de Antemano Warner.

Saludos,
Ing. Mauricio Arguedas B.
Servicios Técnicos
RECOPE S.A.

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD: La información en este correo electrónico y sus anexos es confidencial. Está dirigida únicamente para el uso por parte del destinatario que se indica. Dado que las comunicaciones por Internet no son seguras, El Ministerio de Seguridad Pública no acepta responsabilidad legal por el contenido de este mensaje. Si usted no es el destinatario de este documento, por favor notifique al departamento de Telemática al teléfono 2860445 o al correo Electrónico telemática@msp.go.cr de inmediato y luego borre el documento. Se advierte que está prohibido revelar el contenido de este documento a cualquier otra persona o copiarlo. La violación al mandato de este aviso puede dar lugar a responsabilidades legales.

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD: La información en este correo electrónico y sus anexos es confidencial. Está dirigida únicamente para el uso por parte del destinatario que se indica. Dado que las comunicaciones por Internet no son seguras, El Ministerio de Seguridad Pública no acepta responsabilidad legal por el contenido de este mensaje. Si usted no es el destinatario de este documento, por favor notifique al departamento de Telemática al teléfono 2860445 o al correo Electrónico telemática@msp.go.cr de inmediato y luego borre el documento. Se advierte que está prohibido revelar el contenido de este documento a cualquier otra persona o copiarlo. La violación al mandato de este aviso puede dar lugar a responsabilidades legales.

De: Guillermo Hernández J. [ghernandez@terminales.co.cr]

Enviado: Friday, October 14, 2005 3:38 PM

Para: 'Mauricio Arguedas Barquero'

Asunto: RE: Consulta

Don Mauricio:

Yo tenía mucho temor cuando hice este cambio, pues habíamos tenido un servidor de Exchange por varios años. Sin embargo, investigué bastante con algunas empresas donde había gente de mi confianza (ex compañeros de la U y conocidos, principalmente) y me animé. Los costos de las licencias de Microsoft también me ayudaron a tomar fuerzas. Ha sido una de las mejores decisiones que hemos tomado, pues se redujo a cero los problemas que teníamos de que se nos caía el servidor por saturación de virus, por ataques de software malicioso y los clientes ni sintieron el cambio. El Linux, como el Red Hat, el Suse o el Debian, son sistemas muy robustos, sencillos y confiables. Ya tenemos más de un año de haber hecho el cambio y cero problemas. Yo tenía antes el servidor web y el de correo en el mismo "tarro", pero ahora los separé en dos.

Es importante, eso sí, tener un buen soporte, gente que pueda ayudarle a uno especialmente al principio, cuando uno no tiene experiencia. Nosotros tomamos unos cursos básicos de Linux, para "hacerle algo", pero todavía debemos profundizar más (de hecho, no hemos tenido que hacer mayor cosa con los servers, por lo que hemos ido dejando lo de los cursos para "luego").

En resumen, cambiarse a Linux no es problema, si tienes una buena empresa que te dé respaldo por cualquier problema o para poder crecer. Antes, eso sí, hay que planificar bien el cambio y su impacto. Por ejemplo, cómo afectará a los clientes cambiar su herramienta de cliente de correo o no cambiarla si están demasiado acostumbrados a ella (y si tienes las licencias vigentes). Una buena idea sería tratar de hacer un tipo de laboratorio o paralelo, hasta donde sea posible.

Que tenga feliz tarde y estoy a sus órdenes si necesita más información.

Guillermo Hernández J.

Gerente de Informática

Terminales Santamaría S.A.

Tel: 437-5540

www.terminales.co.cr

De: Mauricio Arguedas Barquero [mailto:Mauricio-AB@recope.go.cr]

Enviado el: Jueves, 13 de Octubre de 2005 03:35 p.m.

Para: 'ghernandez@terminales.co.cr'

Asunto: Consulta

Buen día Guillermo.

Yo trabajo aquí en Recope, en la parte de Informática y nosotros estamos interesados en cambiar lo que es el servidor de correo y de web sobre plataforma Linux.

En la empresa Coral SYSTEMS S.A. me dieron referencia de su persona.

Por tanto, la pregunta es, ustedes han realizado esta migración, que problemas han tenido en las instalaciones, capacitación, mantenimiento.

Gracias de Antemano.

Saludos,
Ing. Mauricio Arguedas B.
Servicios Técnicos.
RECOPE S.A.

De: Guillermo Hernández J. [ghernandez@terminales.co.cr]

Enviado: Thursday, October 20, 2005 3:02 PM

Para: 'Mauricio Arguedas Barquero'

Asunto: RE: Consulta

Bueno, en nuestro caso, habíamos ya planeado hacer el cambio a Linux un tiempo antes de conocer yo de Coral y ya le había dado la palabra a otra empresa (de un familiar mío). Si fuera hoy que tengo que tomar la decisión, con toda seguridad decidiría por Coral Systems (porque los he llegado a conocer bien).

Gracias.

Guillermo Hernández J.

Gerente de Informática

Terminales Santamaría S.A.

Tel: 437-5540

www.terminales.co.cr

De: Mauricio Arguedas Barquero [mailto:Mauricio-AB@recope.go.cr]

Enviado el: Jueves, 20 de Octubre de 2005 02:32 p.m.

Para: 'Guillermo Hernández J.'

Asunto: RE: Consulta

Buen día Guillermo.

Con respecto a lo que me cuentas, la empresa Coral Systems te ha dado buen respaldo o ha sido otra empresa, cuando han tenido dudas o problemas con el Linux ?

Gracias por tu tiempo,

Mauricio.

-----Mensaje original-----

De: Guillermo Hernández J. [mailto:ghernandez@terminales.co.cr]

Enviado el: Friday, October 14, 2005 3:38 PM

Para: 'Mauricio Arguedas Barquero'

Asunto: RE: Consulta

Don Mauricio:

Yo tenía mucho temor cuando hice este cambio, pues habíamos tenido un servidor de Exchange por varios años. Sin embargo, investigué bastante con algunas empresas donde había gente de mi confianza (ex compañeros de la U y conocidos, principalmente) y me animé. Los costos de las licencias de Microsoft también me ayudaron a tomar fuerzas. Ha sido una de las mejores decisiones que hemos tomado, pues se redujo a cero los problemas que teníamos de que se nos caía el servidor por saturación de virus, por ataques de software malicioso y los clientes ni sintieron el cambio. El Linux, como el Red Hat, el Suse o el Debian, son sistemas muy robustos, sencillos y confiables. Ya tenemos más de un año de haber hecho el cambio y cero problemas. Yo tenía antes el servidor web y el de correo en el mismo "tarro", pero ahora los separé en dos.

Es importante, eso sí, tener un buen soporte, gente que pueda ayudarle a uno especialmente al principio, cuando uno no tiene experiencia. Nosotros tomamos unos cursos básicos de Linux, para "hacerle algo", pero todavía debemos profundizar más (de hecho, no hemos

tenido que hacer mayor cosa con los servers, por lo que hemos ido dejando lo de los cursos para "luego").

En resumen, cambiarse a Linux no es problema, si tienes una buena empresa que te dé respaldo por cualquier problema o para poder crecer. Antes, eso sí, hay que planificar bien el cambio y su impacto. Por ejemplo, cómo afectará a los clientes cambiar su herramienta de cliente de correo o no cambiarla si están demasiado acostumbrados a ella (y si tienes las licencias vigentes). Una buena idea sería tratar de hacer un tipo de laboratorio o paralelo, hasta donde sea posible.

Que tenga feliz tarde y estoy a sus órdenes si necesita más información.

Guillermo Hernández J.

Gerente de Informática

Terminales Santamaría S.A.

Tel: 437-5540

www.terminales.co.cr

De: Mauricio Arguedas Barquero [mailto:Mauricio-AB@recope.go.cr]

Enviado el: Jueves, 13 de Octubre de 2005 03:35 p.m.

Para: 'ghernandez@terminales.co.cr'

Asunto: Consulta

Buen día Guillermo.

Yo trabajo aquí en Recope, en la parte de Informática y nosotros estamos interesados en cambiar lo que es el servidor de correo y de web sobre plataforma Linux.

En la empresa Coral SYSTEMS S.A. me dieron referencia de su persona.

Por tanto, la pregunta es, ustedes han realizado esta migración, que problemas han tenido en las instalaciones, capacitación, mantenimiento.

Gracias de Antemano.

Saludos,

Ing. Mauricio Arguedas B.

Servicios Técnicos.

RECOPE S.A.

De: Guillermo Hernández J. [ghernandez@terminales.co.cr]

Enviado: Friday, November 11, 2005 8:21 AM

Para: 'Mauricio Arguedas Barquero'

Asunto: RE: Consulta

Froggy de Intnet (www.intnet.co.cr). Hemos encontrado algunas mejoras que hacerle, pero por facilidad, no por errores.

Guillermo Hernández J.

Gerente de Informática

Terminales Santamaría S.A.

Tel: 437-5540

www.terminales.co.cr

De: Mauricio Arguedas Barquero [mailto:Mauricio-AB@recope.go.cr]

Enviado el: Viernes, 11 de Noviembre de 2005 07:02 a.m.

Para: 'Guillermo Hernández J.'

Asunto: RE: Consulta

Buen día Guillermo.

De verdad te agradezco mucho la información que me diste.

Lo único que me gustaría preguntarte es cual software de correo instalaste ?

Muchas gracias Guillermo de antemano.

Saludos,

Mauricio.

-----Mensaje original-----

De: Guillermo Hernández J. [mailto:ghernandez@terminales.co.cr]

Enviado el: Friday, October 14, 2005 3:38 PM

Para: 'Mauricio Arguedas Barquero'

Asunto: RE: Consulta

Don Mauricio:

Yo tenía mucho temor cuando hice este cambio, pues habíamos tenido un servidor de Exchange por varios años. Sin embargo, investigué bastante con algunas empresas donde había gente de mi confianza (ex compañeros de la U y conocidos, principalmente) y me animé. Los costos de las licencias de Microsoft también me ayudaron a tomar fuerzas.

Ha sido una de las mejores decisiones que hemos tomado, pues se redujo a cero los problemas que teníamos de que se nos caía el servidor por saturación de virus, por ataques de software malicioso y los clientes ni sintieron el cambio. El Linux, como el Red Hat, el Suse o el Debian, son sistemas muy robustos, sencillos y confiables. Ya tenemos más de un año de haber hecho el cambio y cero problemas. Yo tenía antes el servidor web y el de correo en el mismo "tarro", pero ahora los separé en dos.

Es importante, eso sí, tener un buen soporte, gente que pueda ayudarle a uno especialmente al principio, cuando uno no tiene experiencia. Nosotros tomamos unos cursos básicos de Linux, para "hacerle algo", pero todavía debemos profundizar más (de hecho, no hemos tenido que hacer mayor cosa con los servers, por lo que hemos ido dejando lo de los cursos para "luego").

En resumen, cambiarse a Linux no es problema, si tienes una buena empresa que te dé respaldo por cualquier problema o para poder crecer. Antes, eso sí, hay que planificar bien el cambio y su impacto. Por ejemplo, cómo afectará a los clientes cambiar su herramienta de cliente de correo o no cambiarla si están demasiado acostumbrados a ella (y si tienes las licencias vigentes). Una buena idea sería tratar de hacer un tipo de laboratorio o paralelo, hasta donde sea posible.

Que tenga feliz tarde y estoy a sus órdenes si necesita más información.

Guillermo Hernández J.

Gerente de Informática

Terminales Santamaría S.A.

Tel: 437-5540

www.terminales.co.cr

De: Mauricio Arguedas Barquero [mailto:Mauricio-AB@recope.go.cr]

Enviado el: Jueves, 13 de Octubre de 2005 03:35 p.m.

Para: 'ghernandez@terminales.co.cr'

Asunto: Consulta

Buen día Guillermo.

Yo trabajo aquí en Recope, en la parte de Informática y nosotros estamos interesados en cambiar lo que es el servidor de correo y de web sobre plataforma Linux.

En la empresa Coral SYSTEMS S.A. me dieron referencia de su persona.

Por tanto, la pregunta es, ustedes han realizado esta migración, que problemas han tenido en las instalaciones, capacitación, mantenimiento.

Gracias de Antemano.

Saludos,

Ing. Mauricio Arguedas B.

Servicios Técnicos.

RECOPE S.A.

De: Jose Pablo Rojas Carranza [jprojas@coral-systems.com]
Enviado: Thursday, November 17, 2005 12:36 PM
Para: mauricio-ab@recope.go.cr
Asunto: Cotizacion de Servicios de Linux

Estimado Sr. Arguedas

Reciba un cordial saludo. Adjunto enviamos la propuesta de los servicios Linux solicitados. Esperamos que la misma cumpla con las necesidades requeridas. Si desea realizar cualquier cambio a la propuesta, entonces puede comunicarse con nosotros para indicarnos las modificaciones y con gusto le generamos una nueva. Cualquier consulta, o información adicional, con mucho gusto le atenderemos.

Atentamente,

José Pablo Rojas Carranza

Nota: Servicios Adicionales

- Cursos Linux (principiante, intermedio, avanzado, o temas especificos)
- Configuración de Servidores, Firewall, Proxys, etc.
- Mayor información www.coral-systems.com

--

José Pablo Rojas Carranza
Linux & Technical Consultant

CORAL SYSTEMS
Apartado 1049-2050
San José, Costa Rica
Tel. (506) 280-8297
Fax. (506) 225-6143
<http://www.coral-systems.com>

De: "Mauricio Fernández C." [mfernandez@coral-systems.com]
Enviado: Thursday, October 06, 2005 9:31 AM
Para: Mauricio Arguedas Barquero
Asunto: Re: Consulta

Estimado Señor Arguedas:

Esperamos que tenga un buen día. Con respecto a su consulta, adjunto la información solicitada. En cuanto a las licencias, estas son de distribución gratuita, esto significa que no tienen costo alguno.

Entre las empresas que han realizado este tipo de procesos le puedo mencionar:

Terminales Santamaría
Guillermo Hernández
Gerente Informática
442-7628

Tierra Verde
Robert Kock
Gerente General
249-2354

Esperamos la propuesta sea de su agrado. Estamos a sus ordenes ante cualquier consulta adicional.

Saludos,

Mauricio Arguedas Barquero wrote:

> Buen día.
>
> Aquí en Recope estamos interesados en cambiar el servidor de correo y de
> web por una plataforma Linux, sin embargo deseo saber los costos tanto
> en las licencias, mantenimiento, capacitación para dicha configuración.
>
> Aparte, me gustaría saber cuales empresas han hecho un cambio similar al
> que nosotros deseamos realizar para ya sea averiguar con ellos o con
> ustedes los problemas más importantes, presentados en el cambio.
>
> Muchas Gracias.
>
>

> Ing. Mauricio Arguedas B.
> Servicios Operativos
> RECOPE S.A.
>

--

Mauricio Fernández Castillo
Linux & Technical Manager

Coral Systems
San José, Costa Rica
Tel. (506) 280-8297
Fax. (506) 225-6143
<http://www.coral-systems.com/>

PROYECTO DE LEY

UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE EN LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO

EXPEDIENTE N° 15.191

ASAMBLEA LEGISLATIVA:

La complejidad del mundo en que vivimos exige permanentemente de los países una constante revisión y adaptación de sus marcos institucionales logrando de esta forma estar al compás de los nuevos retos que nos impone el sorprendente desarrollo tecnológico. El descubrimiento de nuevas tecnologías informáticas, entre ellas la del Software libre, se ha convertido con el devenir del tiempo en un instrumento idóneo para asegurar de una manera más adecuada la protección de la información con la que el Estado cuenta. De esta forma la tecnología cumple su función facilitadora de las diferentes y múltiples actividades humanas, siendo una de ellas, el manejo de información reservada en las esferas del Estado.

Es en este contexto imperioso para el Estado incorporar aquellas tecnologías que ayudan a reforzar el ejercicio del derecho de la información de los ciudadanos y su debida reserva en los casos que lo ameriten. La utilización del Software Libre en todas las instituciones del Estado, apunta en este sentido. Básicamente podemos decir que los principios elementales que animan al presente Proyecto de Ley se vinculan a garantías básicas del Estado democrático de derecho y lo podemos resumir en los siguientes: libre acceso del ciudadano a la información pública, perennidad de los datos públicos y, seguridad del Estado y de los ciudadanos. Ante ello, el uso de formatos estándar y abiertos permite garantizar este libre acceso, logrando si fuera necesario la creación de software compatible.

Para garantizar la seguridad nacional, resulta indispensable contar con sistemas desprovistos de elementos que permitan el control a distancia o la posible transmisión no deseada de información a terceros. Por lo tanto, se requieren sistemas cuyo código fuente sea libremente accesible al público para permitir su examen por el propio Estado, los ciudadanos y un gran número de expertos independientes en el mundo.

En el plano internacional ya son muchos los países que están reconociendo formalmente el uso exclusivo del Software libre en el sector estatal. El gobierno alemán también ya escogió al sistema operativo Suse Linux para implementarlo en sus oficinas, igual iniciativa que han seguido otros países de la Unión Europea, en el campo práctico como jurídico, como Francia donde está en discusión una norma legal sobre el tema. En Argentina, Perú y Colombia se tramitan proyectos de ley, por su parte en Brasil, el Estado de Recife ha decidido su adopción; también el gobierno de la ciudad de México ya ha iniciado una importante migración para la adopción de software libre en forma generalizada, siendo este país líder en occidente. También en España el Municipio de Extremadura invirtió para crear un Sistema Operativo y aplicaciones de productividad que ya se distribuyen en escuelas y empresa privada llamado Linex. La República Popular China ha adoptado desde hace varios años el software libre como una política de Estado, a lo cual se suma recientemente la República de Africa del Sur. Al igual que en los países escandinavos. En los EE.UU., la NASA y la US NAVY, entre muchas otras organizaciones, han adoptado software libre para alguna de sus necesidades, entre otras iniciativas gubernamentales y del sector privado. Cabe señalar que del universo de software para servidores que se comercializó en los EE.UU. el año pasado, el 27% correspondió a programas "libres", proporción verdaderamente significativa para ese enorme y exigente mercado.

En el caso costarricense debe hacerse especial mención a la capacidad tecnológica como a la experiencia adquirida por un importante número de profesionales y empresas que en la actualidad emplean software libre.

A ello debe agregarse que el antecedente más importante al proyecto es el Decreto Ejecutivo N°30236-J de febrero del 2002, el cual dentro de la misma preocupación que promueve el presente proyecto de ley, señala: "Artículo 11.- Las instituciones del Estado en los casos que sea posible, podrán utilizar software de código

abierto en sus diferentes aplicaciones, como una alternativa útil...”

Si bien es cierto, el software libre con relación al software propietario representa un ahorro sustancial a la economía del Estado, no es el punto principal de apoyo. Como se señala anteriormente, su ventaja comparativa se focaliza en los reaseguros tecnológicos que el programa otorga a la información con la que cuenta el Estado, información que en muchos casos es de carácter reservada.

Respecto a los recursos destinados por el Estado por concepto de licencias de software, conforme a una muestra de siete instituciones (INS, Bco. Nacional, BCCR, AyA, INVU, Ministerio de Justicia – Registro Nacional y Ministerio de Economía, en un período de cinco años han destinado C5.514.- millones de colones, promediando anualmente C1.102.- millones de colones. Si dentro de esta lógica de gasto se considera todo el sector estatal, obviamente las cifras serán mucho mayores.

Los principales beneficios del proyecto se pueden resumir en los siguientes tópicos:

Seguridad Nacional:

El Estado para cumplir sus funciones debe almacenar y procesar información relativa a los ciudadanos. La relación entre el individuo y el Estado depende de la privacidad e integridad de estos datos, que deben ser adecuadamente resguardados contra tres riesgos específicos:

Riesgo de filtración, los datos confidenciales deben ser tratados de tal manera que el acceso a ellos sea posible exclusivamente para las personas e instituciones autorizadas.

Riesgo de imposibilidad de acceso, los datos deben ser almacenados de tal forma que el acceso a ellos por parte de las personas e instituciones autorizadas esté garantizado durante toda la vida útil de la información.

Riesgo de manipulación, la modificación de los datos debe estar restringida, nuevamente a las personas e instituciones autorizadas.

Permite al usuario la inspección completa y exhaustiva del mecanismo mediante el cual procesa los datos. El hecho de que el programa de software libre permite la inspección del programa es una excelente medida de seguridad, ya que al estar expuestos los mecanismos, estos están constantemente a la vista de profesionales capacitados, con lo que se vuelve inmensamente más difícil encontrar errores de programación u ocultar funciones maliciosas, aun si el usuario final no se toma el trabajo de buscarlas él mismo.

Independencia tecnológica:

Con el software propietario no hay libertad de contratación en lo que se refiere a ampliaciones y correcciones del sistema que utiliza, se produce una dependencia tecnológica en la que el proveedor está en condiciones de dictar unilateralmente términos, plazos y precios.

Con el Software libre se permite al usuario el control, corrección y modificación del programa para adecuarlo a sus necesidades. Esta libertad no está destinada solamente a los programadores Si bien son éstos los que pueden capitalizarla en primera mano, los usuarios también se benefician enormemente, porque de esta manera pueden contratar a cualquier programador (no necesariamente al autor original) para que corrija errores o añada funcionalidad.

El desarrollo local:

En el caso del software propietario el usuario esta habilitado para ejecutar un programa, pero no para inspeccionarlo ni modificarlo, entonces no puede aprender de él, se vuelve dependiente de una tecnología que no sólo no comprende sino que le está expresamente vedada. Los profesionales de su entorno, que podrían ayudarlo a alcanzar sus metas, están igualmente limitados: como el funcionamiento del programa es secreto, y su inspección está prohibida, no es posible depurarlo. De esa manera los profesionales locales ven sus posibilidades de ofrecer valor agregado cada vez más limitadas, y sus horizontes laborales se estrechan junto

con sus chances de aprender más. Con el software libre se neutraliza enormemente estas desventajas del software propietario.

El costo del software:

Se reduce considerablemente al ser libre pues no hay necesidad de estar solicitando sistemáticamente las licencias del caso para continuar con la utilización del programa. Esto sucede con el software propietario. Es importante para el usuario poder mantener estos costos bajo control, pues de lo contrario puede llegar a verse impedido de llevar a cabo sus metas, a fuerza de erogaciones no planificadas. He aquí una vez más la dependencia tecnológica que ayuda a enfrentar el software libre.

El costo que supone el cambio de software propietario a software libre se circunscribe al proceso migratorio. Si bien es cierto que el proceso migratorio involucra costos en relevamientos, toma de decisiones para implementar los nuevos sistemas, mano de obra para implementar el cambio, conversión de datos, reentrenamiento del personal, y eventualmente gastos en licencias y/o desarrollo y tiempo; no es menos cierto que todos estos costos son fijos y se pagan por única vez en cambio, el software propietario en funcionamiento ahora, también tiene sus costos fijos que fueron pagados y no pueden ser recuperados. Pero además de estos costos hay otros costos involucrados en el software propietario: actualizaciones permanentes (a veces acentuada por un monopolio auto sostenido) y sobre todo el inmenso precio que tiene para el estado la pérdida de las libertades que le garantizan el control de su propia información. Estos costos son permanentes y crecientes a lo largo del tiempo y tarde o temprano superan a los costos fijos de realizar una migración. En fin, son mayores los beneficios a los costos que el proceso de migración supone.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA

DECRETA:

CAPÍTULO I. Disposiciones generales

ARTÍCULO 1.- Definiciones

Para los efectos de la presente ley se usarán las siguientes definiciones y se entenderá por:

a) Programa o Software

Conjunto de instrucciones, reglas, procedimientos y documentos almacenados electrónicamente de manera tal que un dispositivo de procesamiento pueda utilizarlas para llevar a cabo una tarea específica o resolver un problema determinado.

b) Software Libre

Software licenciado por su autor de manera tal que se ofrezcan a sus usuarios las siguientes libertades:

La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (sin discriminar contra personas o grupos y sin imponer restricciones a las actividades para las que el programa puede ser utilizado). Esta libertad implica que la licencia del software no incluya ninguna restricción al número de usuarios que pueden ejecutarlo, número de equipos en que se puede instalar ni propósitos para el que se puede utilizar

La libertad de estudiar la manera en que el programa opera (incluyendo la realización de cualquier tipo de pruebas técnicas y la publicación de sus resultados) sin ninguna restricción y adaptarlo a sus necesidades particulares.

La libertad para redistribuir copias del programa (incluido su código fuente) a quien desee, bajo las mismas libertades que le fueron otorgadas.

La libertad de mejorar el programa y distribuir sus mejoras al público bajo las mismas condiciones que le fueron otorgadas con el programa original.

Para poder garantizar las libertades en el uso de software libre es necesario garantizar que los usuarios del software tengan acceso a su código fuente y que éste se encuentre en un formato abierto.

c) Software Propietario

Es todo software que no es libre, es decir, aquel cuyo autor no está dispuesto a licenciar y otorgar a los usuarios todas las libertades enunciadas en el inciso b).

ARTÍCULO 2.- Principios

El Estado debe obtener control efectivo sobre los sistemas de información de los que depende su funcionamiento, evitando depender de proveedores únicos. De conformidad con la Constitución Política, el Estado debe promover la igualdad de acceso a la información pública por parte de los ciudadanos, evitando forzarlos a depender de proveedores únicos.

Con el propósito de garantizar la transparencia, el Estado debe permitirle al público conocer las tecnologías que utiliza para sus funcionamiento salvo en aquellos casos en que hacerlo implicara riesgos para la seguridad nacional. El Estado debe utilizar sistemas de información que eviten el acceso a información por parte de personas no autorizadas según lo establecido por la ley, para garantizar la seguridad nacional y el respeto a la privacidad de los ciudadanos.

Para ser considerado válido para ser utilizado por el Estado, no es suficiente con que un software sea adecuado para cumplir la labor técnica sino que se deben considerar todos los aspectos referentes a su esquema de licenciamiento y restricciones.

CAPÍTULO II.

Ámbito de aplicación

ARTÍCULO 3.- Aplicación de software libre

Todas las instituciones y empresas del Estado emplearán preferiblemente software libre en sus diferentes opciones, en sus sistemas de información y manejo de datos, garantizando el respeto a los derechos de la propiedad intelectual.

ARTÍCULO 4.- Excepciones

Será recomendable la utilización de software propietario en las siguientes situaciones:

- a) Cuando no se disponga de programas de software libre adecuados para cumplir una determinada labor.
- b) Cuando la utilización de software libre pueda causar incompatibilidad operacional con otros programas utilizados en el sector público.

La utilización de software propietario deberá ser respaldada por los debidos criterios técnicos y corresponderá a la autoridad de aplicación de esta ley decidir cuál será el modelo de licencia específico que se utilizará.

ARTÍCULO 5.- Responsabilidad legal

El director administrativo y el jefe de sistemas dentro de cada entidad sobre la que tenga alcance el artículo 3, o quienes en ella cumplan sus funciones, serán en conjunto responsables por el cumplimiento de esta ley.

ARTÍCULO 6.- Educación

