



FACULTAD X

**GUÍA PARA LA MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE EN LA EMPRESA
DIVEP USANDO LA DISTRIBUCIÓN NOVA.**

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS
INGORMÁTICAS.

AUTOR: MICHEL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ.

TUTOR(A): MSc. MAIDELY CALDERÓN MONTERO

CO-TUTOR: Ing. ABEL MENESES ABAD.

CONSULTANTE: Msc. Graciela González Pérez.

CIUDAD DE LA HABANA, 26 de mayo de 2008.

“ AÑO 50 DE LA REVOLUCIÓN”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter no exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Michel Hernández Rodríguez

Firma del Autor

Ing. Abel Meneses Abad

Firma del Tutor

Agradecimientos

Con toda causa justa y sacrificada, siempre están presentes muchas personas, donde sin las mismas es imposible realizar los sueños de toda una vida, agradeciendo por ello eternamente a:

Mi padre, que siempre y a cada momento estuvo dispuesto a ayudarme con el perfeccionamiento del presente trabajo.

Mi madre, por apoyarme siempre en cada minuto de la vida.

Maidely Calderón Montero, quien siempre supo sacar de su tiempo para dedicarlo a mi trabajo de diploma sin importar horario alguno.

Abel Meneses Abad, quien a pesar de su fuerte carga de trabajo supo ocuparse de mi, como si la tesis fuera de propiedad suya.

Carlos Hernández Cortina, quien contribuyó a que la realización de este trabajo se hiciera realidad.

A todos los que colaboraron de una u otra forma.

Dedicatoria.

A mis padres, hermano, bisabuela Onelia Gonzales Ramirez, y familia, que siempre me han apoyado a lo largo de la carrera y todos mis estudios en general, para lograr en mi un buen profesional.

A mis amigos y hermanos de la vida que me han brindado su mano franca en los momentos más difíciles.

A todas aquellas personas que de una u otra forma me han ayudado en algún momento de mi vida, vivos o muertos en el presente, queriendo enfatizar en el caso de mi ya fallecido bisabuelo Marcelino Rodríguez Cuevas.

Resumen

En la actualidad, Cuba se encuentra a merced de la empresa norteamericana Microsoft, que tiene la capacidad legal de reclamar a la isla, el uso no autorizado de un sistema operativo de su pertenencia, basándose en leyes de propiedad industrial por las cuales también Cuba se rige; lo cual provocaría una interrupción inmediata del programa de informatización de la sociedad, además de poderse implementar una campaña de descrédito a la isla, abogando el uso de la piratería informática por parte de las instituciones estatales cubanas.

Basándose en el hecho de que el empleo del Software Libre no implica gastos adicionales por concepto de cambio de software, así como que cualquiera de sus distribuciones y por consiguiente NOVA, puede elaborarse de forma gratuita o a muy bajos precios; acompañado de que no hay que pagar absolutamente nada por su utilización, distribución y/o modificación, unido además a las posibilidades de usar, copiar, estudiar, modificar y redistribuir libremente que brinda esta plataforma, se cumple con ello los preceptos enunciados por la sociedad socialista cubana, quedando aprobada por parte del Grupo Comercial de Equipos y Piezas de Repuestos (DIVEP), la futura migración gradual de todos los sistemas propietarios de la empresa a Software Libre mediante la distribución cubana NOVA.

De ahí la necesidad de elaborar una guía para la migración de Software Propietario a Software Libre en la empresa DIVEP, a partir del estudio de las principales guías de migración aplicadas a centros, empresas o ministerios con funciones similares a la del Grupo Comercial cubano.

Índice

Resumen.....	V
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
Introducción al capítulo.....	9
1.1 Breve reseña sobre la evolución histórica del software.....	9
1.2 Aproximación al concepto de Software Libre.....	11
1.3 ¿Porqué GNU/Linux y no Linux?.....	12
1.4 - Estado del Software Libre en Cuba. Origen de NOVA.....	13
1.5 Características generales de la empresa DIVEP.....	19
1.6 Necesidad de la migración hacia el Software Libre en la empresa DIVEP. Bondades y Ventajas..	21
1.7 Beneficios, inconvenientes y argumentos de la migración hacia el Software Libre en DIVEP, utilizando la distribución NOVA.	24
1.8 Conclusiones del capítulo.....	28
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE PROPUESTAS EXISTENTES PARA LA MIGRACIÓN A SWL... 29	29
Introducción al capítulo.....	29
2.1 Aspectos considerados para poder llevar a cabo la migración a SWL en la empresa DIVEP.....	29
2.2 Análisis crítico de guías de migración, implementadas por entidades que tienen fines semejantes a la empresa cubana DIVEP.	34
2.2.1- Análisis de las etapas de un proceso de migración.....	35
2.2.1.1- Preparación.....	35
2.2.1.2- Etapa de migración.....	39
2.2.1.3- Etapa de consolidación.....	43
2.3 Conclusiones del análisis realizado.....	45
CAPÍTULO III: PROPUESTA DE GUÍA PARA LA MIGRACIÓN A SWL EN LA EMPRESA DIVEP, EMPLEANDO LA DISTRIBUCIÓN NOVA.....	47
Introducción al capítulo.....	47
3.1 Caracterización tecnológica y humana de la empresa DIVEP: Resultados.....	47
3.2 Valoraciones generales de la investigación (Fase exploratoria).....	48
3.3 Investigación sobre el capital humano: caracterización y valoraciones.....	50
3.4 Descripción de la guía para la migración a SWL de la empresa DIVEP utilizando la distribución NOVA: La propuesta.....	53
3.5 Conclusiones del capítulo.....	63
Conclusiones Generales.....	64
Recomendaciones.....	65
Referencias bibliográficas.....	66
Bibliografía.....	67
ANEXOS.....	70
ANEXO 1 Encuesta.....	70
ANEXO 2 Resultados de la encuesta.....	72

ANEXO 3 Tabla de aplicaciones equivalentes.....	74
ANEXO 4 Breve reseña de las entidades MINPPAL e IMAGOS.....	75
Glosario de términos.....	76

Introducción

El término “propietario” está vinculado a la palabra “propiedad”, la que según el Diccionario Océano Práctico (España.Oceano, 2000) expresa: “Derecho o facultad de disponer de una cosa con exclusión del ajeno arbitrio, y de reclamar la devolución de ella si está en poder de otro”

Consecuentemente, el Software Propietario es aquel que no es libre ni semi libre; por lo tanto, su redistribución, modificación y copia están prohibidas, o al menos, tan restringidas que es imposible hacerlas efectivas; imponiéndose así a través de él los criterios y las características capitalistas y dominantes que presenta el mismo. Por esta razón también se le llama Software “privativo”, porque priva de algunos derechos.

El Software Propietario basa su filosofía en los principios de la economía capitalista, reservándole los derechos de la modificación, mejora o creación, a las grandes transnacionales del software, las que a su vez, impiden la redistribución de forma gratuita de dichos resultados.

Tal hecho y sus consecuencias hacen visible la incompatibilidad de Windows con nuestro Sistema Socialista y país, el cual reconoce la necesidad de independencia en todos los sentidos, y en tanto opta por la filosofía del libre uso de las ciencias, las tecnologías y del conocimiento en general, en beneficio común y de toda la sociedad (Castro Díaz-Balart, F, 2001; Colectivo de autores, 2001 y 2004).

En la actualidad, la mayor parte de las instituciones, empresas, ministerios, escuelas y hogares cubanos hacen uso de lo que se denomina Software Privativo. Por lo antes referido, ello significa que bajo el Software Propietario, estamos bajo el control y el dominio de empresas capitalistas y sujeto a riesgos por el derecho de propiedad de estas, de las cuales, la más poderosa es la compañía Microsoft, establecida en los Estados Unidos.

Se comprende entonces que cualquiera de ellas, tiene la potestad legal y el derecho de reclamar (y hasta demandar) a nuestro país en algún momento por el uso no autorizado que se efectúa con los software elaborados por dicha empresa. En el caso de la Microsoft se da la agravante de que siendo norteamericana, puede llegar a estar sujeta a las presiones

ejercidas por la ilegítimas e injustas leyes del bloqueo contra Cuba; corriéndose el riesgo en nuestro país de que quede en algún momento aún no definido, totalmente detenida la informatización de la sociedad cubana y todos aquellos procesos que dependen de las mismas; lo que traería consigo nefastas consecuencias en los planos económico, político, cultural y social de nuestra isla.

Incluso las empresas que son usuarios legales de Windows, enfrentan también el dilema de tener que asignar anualmente pagos millonarios de dinero por el concepto de licencias, trayendo de alguna manera un freno o cierto retraso tecnológico en las instituciones, puesto que ese dinero desembolsado, pudiera ser usado para la compra de nuevos equipos, tecnologías, mejora de condiciones laborales, e incluso para elevar el salario a los empleados de la empresa, que en muchas ocasiones es bajo, sin llegar al necesario.

Actualmente, muchas empresas de diversas partes del mundo, tanto productoras como consumidoras de software, pagan miles de millones de dólares solo por concepto de licencias, lo cual hace que el proceso de uso de las tecnologías informáticas cada vez se haga más tedioso y costoso, incluso para los países de economías desarrolladas. Por tanto en el caso de cualquier empresa cubana, como DIVEP, si algún día se quitase o se suspendiera el bloqueo económico de Estados Unidos con nuestro país, los gastos por concepto de licencias serían la quiebra económica y tecnológica de este importante grupo Comercial Cubano.

La introducción del Software Libre, ocurre a nivel mundial desde finales de la década de los 80 y principios de los años 90. Es desde el 2000 aproximadamente, que muchas personas y empresas de nuestro país han ido tomando conciencia de los riesgos antes referidos, y a la vez, se ha ido comprendiendo mejor las ventajas que traería la migración paulatina en Cuba del Software Propietario Windows hacia el Software Libre GNU/Linux.

Por otro lado, estudiantes, profesionales, instituciones y empresas han ido adquiriendo cierta información sobre las ventajas que ofrece la implementación del SWL, pero ello ocurre aún sin una suficiente comprensión y visión futura, evidenciándose cierto temor o desconfianza con relación a esta libre plataforma, causado fundamentalmente por el desconocimiento existente con relación a los sistemas libres.

DIVEP como grupo empresarial cubano, se encarga dentro del Ministerio de la Industria Sidero Mecánica (SIME), de la comercialización, importación, exportación, almacenamiento, distribución y transportación desde y hacia el exterior y el interior, del país de las maquinarias, equipos y otros suministros necesarios para el desarrollo de estas funciones, priorizando la producción nacional de los productos que están dirigidos a los programas de inversión y de mantenimiento de las diferentes ramas de nuestra economía, en las especialidades de automoción, industrial y universal.

Por las razones antes expuestas, esta empresa o institución cubana, reconociendo el gran flujo, el control necesario de la información, y por ende, su dependencia de las tecnologías informáticas, prevé en un futuro no muy lejano llevar a cabo un proceso de migración del Software Propietario existente hacia Software Libre, debido a todas aquellas ventajas y comodidades que brinda el mismo de forma general.

Sin embargo, según se aprecia en un estudio preliminar realizado, los trabajadores de DIVEP no tienen suficiente claridad y conocimiento de la importancia de ello y de cómo llevarlo a cabo, lo cual implica entre otras acciones, la elaboración de una propuesta para la migración paulatina hacia SWL que asegure al máximo la eficiencia y facilidad de dicho proceso.

Es así, que queda definido el siguiente **problema investigativo**:

¿Cómo llevar a cabo el proceso de migración a SWL en la empresa DIVEP?

Quedando definido como objeto de estudio:

El proceso de Migración a SWL.

Campo de acción

La Migración a SWL en empresas cubanas de producción y distribución de artículos y piezas.

Planteándose el siguiente **objetivo general**:

Elaborar una guía para llevar a cabo el proceso de migración hacia el SWL en la empresa DIVEP usando la distribución NOVA; lo que le confiere seguridad, comodidad, rapidez y estabilidad a los usuarios de dicho grupo empresarial.

Del cual derivan los **objetivos específicos** siguientes:

1. Caracterizar a la empresa DIVEP.
2. Argumentar los beneficios e inconvenientes (probables limitaciones) de la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP.
3. Estudiar los principales fundamentos teóricos-metodológicos que permiten elaborar la propuesta para la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP, usando la distribución NOVA.
4. Elaborar la propuesta de migración hacia el SWL en la empresa DIVEP: indicaciones e implementaciones concretas para llevarlo a cabo utilizando la distribución NOVA.

Formulándose las **preguntas científicas** siguientes:

1. ¿Cuáles son las características de la empresa DIVEP?
2. ¿Cuáles son las posibilidades y los beneficios de la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP?
3. ¿Cuáles son los principales fundamentos teóricos-metodológicos que permiten elaborar la guía para la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP, usando la distribución NOVA?
4. ¿Cuáles son las indicaciones e implementaciones concretas para llevar a cabo la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP utilizando la distribución NOVA (la propuesta)?

Para lo que se plantean las siguientes **tareas investigativas**:

1. Caracterización de la empresa DIVEP.
2. Argumentación de los beneficios e inconvenientes (probables limitaciones) de la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP.
3. Estudio de los principales fundamentos teóricos-metodológicos que permiten elaborar la propuesta para la migración hacia el SWL en la empresa DIVEP, usando la

distribución NOVA.

4. Elaboración de la propuesta de migración hacia el SWL en la empresa DIVEP: planteándose indicaciones e implementaciones concretas para llevarlo a cabo, utilizando la distribución NOVA.

Como en toda investigación, ha sido necesario determinar el enfoque o el paradigma investigativo a asumir en este caso, lo cual permite delimitar el marco teórico en que se sustentan las implementaciones. A saber, las concepciones, teorías, principios, y forma de investigar que marcan el tono y el camino de las realizaciones científicas reconocidas, y que devienen en modelos generales de acción, capaces de conducir a la interpretación, comprensión, solución de los problemas y explicaciones de los resultados investigativos obtenidos, de acuerdo al objetivo general trazado (Tomado de Ruiz, A, 2000).

Después de estudiar las bases filosóficas, ideológicas y metodológicas que sustentan a cada paradigma y enfoques existentes, sus rasgos distintivos y sus aportes (Kuhn, 1980, 1984; Bartolomé, 1988; Dendalice, 1988; Serrano, 1990; Atkinson, 2005; Wallace, 1990); queda decidido que resulta pertinente al objetivo y propósitos de esta investigación asumir:

Los enfoques Cuantitativo y Cualitativo (ambos, combinados): Se ha tenido presente cuál es el problema a resolver en esta investigación, la naturaleza del objeto de estudio y el objetivo del planteado. Se ha tomado en cuenta, que históricamente ha existido una brecha y una contraposición entre ambos, marcada por la tendencia de predominio o el énfasis en determinados procedimientos, técnicas e instrumentos que responden a una u otra perspectiva de investigación. Sin embargo, trabajos recientes consultados dejan ver que esta brecha y las fronteras entre uno y otro, son cada vez más estrecha y menos respetadas (Pérez serrano, 1990; Colás Bravo, 1992). Mucho más, tratándose de ciertos fenómenos y procesos, que como el investigado, vincula ciencia, tecnología y sociedad.

Así mismo, al seleccionar **el paradigma investigativo a seguir** se ha optado por asumir dos de ellos: **(1) El interpretativo y (2) el socio crítico**; con énfasis en el segundo.

Los **Métodos de investigación** desarrollados son:

Los Teóricos:

- El de **análisis-síntesis:** para estudiar y resumir algunos fundamentos teóricos relativos a la migración del SWL, su evaluación y sus modos posibles de perfeccionamiento en la empresa DIVEP.
- El **histórico-lógico:** para estudiar el origen, la evolución, las tendencias y las perspectivas de la migración a SWL, permitiendo la comprensión de sus efectos positivos más comunes y la importancia de actualizar a los usuarios con relación a las nuevas concepciones y adiestrarlos en una práctica evaluativa acorde a ello, en conjunto con las nuevas tecnologías.
- **La modelación:** Tomando en cuenta que, para la elaboración de la propuesta de migración hacia el SWL en DIVEP, es necesario las indicaciones, metodologías y modelos establecidos anteriormente, a partir de los cuales se elabora el modelo pertinente a la empresa en cuestión, lo que no excluye las valoraciones de dicho contexto.
- **Enfoque de sistema:** El estudio del proceso de migración a SWL implica el análisis de la distribución NOVA, tomando en cuenta algunos de sus componentes y sus interrelaciones en función de sus aplicaciones concretas.

Los Empíricos:

- **La observación científica:** Planificada, selectiva, externa y abierta, con el objetivo de recoger los datos y la información necesaria relativas a la empresa DIVEP y al proceso de migración pretendido.

Las técnicas e instrumentos escogidos para recoger la información son:

- **La encuesta:** Empleando cuestionarios con preguntas predominantemente cerradas y categorizadas.

- **Las entrevistas:** Realizadas a los trabajadores de la empresa DIVEP al inicio de la investigación, buscando profundizar en: sus hábitos laborales, puntos de vista acerca de la migración a SWL, pensamientos, sentimientos, aspiraciones, y sucesos; lo que permite complementar y enriquecer las informaciones obtenidas por medio de los restantes instrumentos.

La utilidad práctica de esta investigación está dada, en la posibilidad de dar solución a partir de la propuesta a un problema concreto y potencialmente estratégico; consistente en proyectar cómo llevar a cabo el proceso migratorio hacia el SWL en la sede central de DIVEP a partir de una distribución pertinente y conveniente, lo que sirve para todas las sucursales de la misma distribuidas a lo largo de Cuba, protegiendo a la empresa cubana de riesgos enormes y potenciales.

El presente trabajo consta de 3 capítulos, estructurados de la siguiente forma:

Capítulo 1: Dedicado a la Fundamentación Teórica. En este, se aborda la base teórica-conceptual necesaria, delimitándose cuestiones esenciales: qué es GNU/LINUX, porqué GNU/Linux y no Linux solamente, cuál es su origen, qué es lo que lo hace ser novedoso, conveniente y competitivo, sus ventajas y desventajas, y por qué migrar. Incluye también, una panorámica sucinta sobre el estado de la migración a Software Libre a nivel nacional, fundamentalmente en entidades estatales, haciendo una pausa en la empresa cubana DIVEP, donde se caracteriza de forma general la misma; con el objetivo de comenzar su descripción, para un mejor entendimiento del porqué las causas para migrar a Software Libre que presenta la institución.

Capítulo 2: Dedicado al análisis de algunas propuestas existentes para la migración a Software Libre: Incluye, el análisis de los principales intentos de migración a Software Libre llevados a cabo en empresas, instituciones y ministerios que guardan cierta relación o semejanzas con la empresa cubana DIVEP. Se abordan las tareas de cada una de las fases de la migración a estos sistemas de código libre y los plazos de cumplimiento. Se analiza a partir del estudio realizado y según criterios del autor, el modo de realización de cada unos de estos procesos. Se proponen las bases de lo que deberá convertirse en la guía de migración a SWL para este grupo comercial y para las instituciones nacionales con características similares al mismo.

Capítulo 3: Donde se plantea la propuesta de Guía elaborada por el autor para la migración hacia SWL en la empresa DIVEP, empleando la distribución NOVA. La elaboración, está lógicamente en función de los principales factores: de la empresa en si, y de la distribución NOVA, elegida esta última desde sus inicios por ser fruto del desarrollo informático de nuestro país, creándose total independencia con respecto a cualquier factor externo u ajeno a nuestra nación, además de ser la posible distribución a emplearse a lo largo y ancho de nuestra nación, según el propio Ministerio de la Informática y las Telecomunicaciones de Cuba.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Introducción al capítulo.

En este capítulo se aborda lo referente a los conceptos fundamentales que permiten comprender con más claridad lo referente al Software Libre, para de esta forma preparar o iniciar al usuario lector de la presente, sobre las tecnologías libres.

Al mismo tiempo se realiza una breve caracterización general de la empresa DIVEP, su estructura, y composición, dando u ayudando más a los interesados en los temas migratorios de tecnologías libres hacia las privativas, en instituciones a fines con la empresa cubana ya mencionada.

1.1 Breve reseña sobre la evolución histórica del software.

En la década de los años 60, grandes computadoras centrales llamadas “Mainframes” dominaban las agigantadas corporaciones. Los usuarios de entonces, limitaban su trabajo por consolas y comandos, en operaciones muy limitadas que carecían de poder para el procesamiento, lo cual hacía que no cualquier persona estuviese apta para interactuar con estos computadores mediante los sistemas operativos que tenían instalados; sin un entorno gráfico presente para la manipulación de datos e información.

A principios de los 80 se hizo realidad tener un computador personal con un software de escritorio, que permitió a los usuarios interactuar de una forma gráfica con el mismo, esto promovió la productividad personal (planillas de cálculo, procesadores de texto, etc.). Se comenzaron a conectar a redes y servidores, produciéndose una comunicación nunca antes vista mediante dichos sistemas, facilitándose el compartir: archivos, discos duros, e impresoras. Apareció también el correo electrónico y agendas compartidas.

Todos estos avances partieron de sistemas operativos de índole propietaria, por lo cual se debió pagar su uso de forma permanente, sin poder llevar a cabo modificaciones por parte de los usuarios a las aplicaciones que emplearon ellos mismos, es decir, dependieron totalmente de las empresas productoras de software, que eran las únicas capaces de poder llevar a cabo estos cambios en el sistema empleado.

A principios de los 90 comienzan a surgir sistemas más cómodos, rápidos, eficientes y de más fácil manejo, lo cual revoluciona el mundo de la informática a pasos agigantados. En esta misma década, surgen sistemas propietarios como son: Windows 3.0, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, y finalmente Windows Vista, causando estos a medida del transcurso de los años un gran impacto en la población a nivel mundial, debido a las mejoras y facilidades de uso que fueron brindando a medida que se lanzaron al mercado, dejando que una persona de escasos conocimientos en las materias informáticas, pudiera interactuar de forma directa y simple con un ordenador.

Sin embargo las plataformas utilizadas siempre presentaron algunas desventajas, como son: las fallas de seguridad existentes en ellas y el coste de las mismas, puesto que mientras más modernas son, más costosas aparecen en el mercado del software, causando de esta forma una limitación de su uso por parte de aquellas personas que no pueden pagar las licencias y productos necesarios para su trabajo con dichas plataformas, restringiendo el empleo de ellas.

Casi de forma paralela se comenzaron a desarrollar otras plataformas, con filosofías casi contrarias en su totalidad a las propietarias: las plataformas libres, sólo que en aquel entonces, no tuvieron la comodidad, aplicabilidad y funcionalidad que presentaron sus rivales privativas, es por ello que su uso masivo era bastante limitado para no decir que casi nulo, incluso existió gran desconocimiento por parte de los usuarios consumidores de software, de la presencia de estas y el significado de su carácter libre.

Actualmente, existen muchas plataformas y distribuciones libres basadas en las primeras que surgieron, o versiones mejoradas de estas. A diferencia de las privativas, presentan gran eficiencia, facilidad de uso, libertad de modificación, gratuidad, bajos costos, más seguridad y rapidez. En consecuencia, ha surgido una competencia entre ambos sistemas (los libres, y los propietarios). Creándose así, ciertas disyuntivas y dudas en muchas empresas que en la actualidad usan Software Propietario, lo cual ha estado incentivado por el progresivo y creciente convencimiento y comprobación de las ventajas y posibilidades reales de llevar a cabo un proceso de migración del Software Propietario al Software Libre.

1.2 Aproximación al concepto de Software Libre.

El Software Libre ha surgido como una salida y una alternativa posible ante los crecientes monopolios de la industria informática y de las comunicaciones. Los sistemas operativos GNU/Linux se lanzan y son vistos actualmente como el proyecto insigne o bandera de este movimiento, sustentados en una filosofía abierta y más socializada de hacer ciencia informática, donde las libertades del modelo planteado, proporcionan una plataforma para el desarrollo de soluciones personalizables.

El trabajo e interacción con gran parte de sus programas, permite darle solución a muchos problemas, en casi cualquier rama.

Es bueno por ello aclarar que el Software Libre y el Software Gratuito, no es lo mismo, son dos cosas totalmente diferentes, lo que sucede es que el Software Libre, puede ser gratuito, pero no todo Software Gratuito es libre. Sin embargo, estos términos alternativos son usados únicamente dentro del movimiento del Software Libre, aunque están extendiéndose lentamente hacia el resto del mundo.

El movimiento del Software Libre hace especial énfasis en los aspectos morales o éticos del software, viendo la excelencia técnica como un producto secundario deseable de su estándar ético, la cual está reflejada esencialmente en las libertades que rigen al mismo.

Para aplicar estas libertades a un programa se usan las llamadas "licencias de Software Libre". Según la legislación sobre derechos de autor (que es la que clásicamente se aplica a los programas de ordenador), cuando se recibe un programa sólo se puede redistribuir o modificar según los términos de la licencia que lo "protege". Por eso, en el mundo del Software Libre las licencias son muy importantes, y nos marcan exactamente qué podemos y qué no, con cada programa. Aunque es cierto que, atendiendo a las libertades mencionadas, y sin saber nada más sobre licencias, se puede estar seguro de que al recibir un programa libre, como mínimo estas libertades están garantizadas (si no, no sería libre), lo que ayuda mucho al que no quiera profundizar más en asuntos legales.

Según su propio creador Richard Stallman, el Software libre es cualquier programa que presente las siguientes restricciones.

- Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades (el acceso al código fuente es condición indispensable para esto).
- Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.
- Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad (el acceso al código fuente es condición indispensable para esto).

Teniendo presente todo lo planteado anteriormente, se puede decir que **GNU/Linux es**: una familia de sistemas operativos desarrollada por comunidades libres y empresariales que en los últimos años se ha alzado como una alternativa ante los sistemas propietarios imperantes en el mercado mundial.

1.3 ¿Porqué GNU/Linux y no Linux?

A principios de los años 80, y más específicamente en el año 1983 fue concebido por Richard Stallman el proyecto GNU como una forma de devolver el espíritu cooperativo que prevalecía en la comunidad computacional en días pasados, interrumpido o casi eliminado por el surgimiento del Software Propietario o privativo.

El proyecto GNU fue desarrollando un sistema completo de Software Libre llamado "GNU" (GNU No es Unix) que es compatible con Unix, donde en sus inicios comenzó teniendo un editor de texto Emacs con Lisp para escribir comandos de edición, un depurador [debugger] de código fuente, un generador [parser] compatible con yacc (pieza de software para computadora que sirve como el generador del analizador sintáctico estándar en los sistemas Unix.), que a su vez es un fragmento del software que sirve como generador estándar del programa de análisis en sistemas Unix, un enlazador [linker] y alrededor de 35 utilidades. Un shell (intérprete de comandos), un compilador portable de C, formateador de documentos TeX, una hoja de cálculo y cientos de otros programas. Donde los mismos estarían acompañado de un Kernel o núcleo inicial llamado **Hurd**, solo que el mismo no era todo lo eficiente y práctico que se necesitaba para un buen funcionamiento del sistema operativo como tal.

El documento inicial de su autor Richard Stallman sobre el proyecto GNU se llama Manifiesto

GNU (31k caracteres), que ha sido traducido a otros idiomas. Se escogió como **nombre "GNU"** porque cumplía algunos requisitos; primero, era un acrónimo recursivo de "GNU No es Unix"; segundo, ya existía esa palabra (N. del T.: en inglés Gnu significa Ñu), y tercero, porque era divertido decirla o cantarla.

Ya en los años 90, se había encontrado o escrito los componentes principales, excepto uno: el núcleo o Kernel del sistema operativo. Entonces Linux, un núcleo libre, fue desarrollado por Linus Torvalds. Donde se estima que hay cientos de miles de personas que ahora usan sistemas GNU basados en Linux, incluyendo Slackware, Debian, Red Hat, NOVA y otros.

¿Que sucede? Muchos usuarios desconocen la diferencia entre el núcleo, que es Linux, y el sistema completo, al que también llaman erróneamente «Linux», donde en realidad el Kernel Linux es un núcleo, que no es más que el software responsable de facilitar a los distintos programas el acceso seguro al hardware de la computadora, o en forma más básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de servicios de llamada al sistema operativo.

El uso ambiguo del nombre no facilita para nada la comprensión de estas plataformas. A menudo, los usuarios piensan que Linus Torvalds desarrolló todo el sistema operativo en 1991, con un poco de ayuda, lo cual como se pudo ver anteriormente es falso, simplemente con la combinación de Linux (Kernel) y el ya casi completo sistema GNU, es que se conforman los sistemas operativos libres. Es decir, un sistema GNU basado en el Kernel o núcleo Linux.

La causa de la selección de Linux como núcleo fue: que el funcionamiento del Kernel Hurd no era el más deseado ni el más adecuado para incorporar a un sistema libre. Es por ello que se decide buscar o crear uno que fuera lo suficientemente eficiente y potente para ser usado en conjunto con el sistema GNU ya terminado. Es aquí donde Linus Torvalds hace aparición creando su propio núcleo, con la eficiencia necesaria como para ser usado en sistemas operativos libres, a cuyo Kernel o núcleo denominó **Linux**.

1.4 - Estado del Software Libre en Cuba. Origen de NOVA.

En nuestro país, desde hace aproximadamente 3 años, se viene desarrollando un lento pero

creciente proceso de migración de Software Propietario (Windows) a Software Libre (GNU/Linux), debido a las facilidades de pago o gratuidad, así como filosofías que acompañan a este último, además de las muchas ventajas que proporciona su uso.

A causa de su eficiencia, rapidez, seguridad e incluso comodidad, en dependencia esta última característica de la distribución que se use; con el empleo de estas plataformas libres, se garantiza en la nación cubana la total libertad informática para el consumo y desarrollo del Software Libre, aparejado con la evolución en este campo que presentan los restantes países de Latinoamérica, Europa, y el propio Estados Unidos.

Todas las distribuciones de GNU/Linux presentan las mismas filosofías en cuanto a Software Libre se refiere. Pero cada una tiene muchas características que son comunes con otras y a su vez propias que las distinguen de las demás.

Debido a la facilidad de adquisición de dichos sistemas, cada empresa, ministerio, centro laboral, o institución está en el libre derecho de implantar para su migración la plataforma deseada o que más corresponda a dicha instalación estatal, en dependencia de las características particulares que presente esta última, es decir: la distribución más adecuada para darle solución o facilitar el funcionamiento a las dificultades informáticas-tecnológicas de dicha entidad, y que también permita o brinde aquellas ventajas que se privan usando el Software Propietario.

De todas las distros existentes, la Isla hace mayor uso de algunas de ellas, tales como, Debian, Caimán, Ubuntu, Suse y Nova, donde esta última es usada mayormente por la Universidad de las Ciencias Informáticas.

En la universidad de las Ciencias Informáticas, desde finales del 2004 se comenzó a efectuar el proceso de migración en una de sus facultades, usando el Sistema Operativo Debian; donde fue seleccionado porque con el mismo se resolvían las problemáticas presentes en dicha facultad. Ya los módulos en Debian siguen una estructura particular en sus nombres, por ejemplo el módulo HTML::Prototype en Debian se llama: libhtml-prototype-perl, siempre se antepone "lib" luego el nombre del módulo cambiando los "::" por "-" y al final se coloca "perl", entonces si queremos instalar un módulo podemos buscarlo conociendo el nombre y la nomenclatura que Debian usa, por lo general se consiguen y luego con un aptitude install

podemos instalarlos rápidamente, y obviamente si hay dependencias estas se instalan automáticamente. A su vez su sistema de administración de paquetes permite saber y decidir exactamente que programas están instalados en él. También y quizás lo más importante, es que su evolución no está dictada por los intereses de una empresa y sus asociados, sino por los desarrolladores y los usuarios, es decir, por todos aquellos que usen o usarán esta plataforma libre. En cuanto al control permitido al usuario para con el sistema operativo y sus aplicaciones es realmente excelente.

Además, admite una fácil instalación aunque no es tan vistoso ni colorido como otros, pero por contrapartida, podemos instalar Debian GNU/Linux en computadoras con configuraciones de hardware muy reducidas. Su documentación es realmente amplia, lo cual ayuda bastante, ya que el instalador del sistema es sumamente explicativo y representativo, incluso para los usuarios de poca experiencia o casi ninguna.

Por consiguiente al objetivo y *roll* para el que fue creada esta Universidad, existe un amplio nivel de inter-conexiones entre máquinas, debido al gran número en existencia de las mismas, así como gran variedad de arquitecturas; donde Debian es considerado muy útil si queremos empaquetar algún módulo para subirlo a los repositorios, incluso facilitando mucho dicho proceso, debido a que hace la mayor parte del trabajo pesado; asunto ya pensado por la institución desde el mismo momento en que se seleccionó la distribución, sin causar incompatibilidades entre los sistemas Debian y las diferentes arquitecturas en existencia.

Sin embargo una de las críticas más frecuentes a Debian GNU/Linux es que no incluye las últimas versiones del software que provee. Esto es cierto si nos referimos a la versión conocida como "estable", ya que una de las premisas de Debian es que los paquetes a incluir deben estar lo suficientemente probados. Si deseamos experimentar con versiones más actualizadas (pero de dudosa robustez) podemos usar las versiones "unstable" o "testing", no impidiendo ello el trabajo con dichas aplicaciones

Otro ejemplo al cual nos podemos acercar es en la propia CUJAE, donde tiene entre sus características, una gran variedad de dispositivos y periféricos presentes a lo largo y ancho de toda la institución, presentando la misma un grupo de estudiantes y trabajadores que hacen uso de la Distribución Ubuntu; a causa de la gran capacidad de detección y

configuración de hardware, en conjunto con las grandes facilidades que le permite la plataforma a los usuarios principiantes, ideal para comenzar a relacionarse con las distribuciones libres, causado por sus facilidades de uso y parecido gráfico-filosófico a Windows, no siendo el cambio tan traumático para los usuarios. Apoyando esto último las principales causas de su elección.

Ubuntu sigue presentando la característica principal de ser un proyecto libre 100%; pese a estar esencialmente patrocinado por una empresa, la distribución se declara públicamente 100% libre y perteneciente a la comunidad Ubuntu. Presentando un sistema libre basado netamente en Debian, con sus características propias correspondientes. Su equipo de desarrollo es bastante amplio, permitiendo ello que las herramientas utilitarias y el perfeccionamiento de las mismas se efectúen de forma más acelerada que otras distribuciones existentes (en estos momentos cuenta con 38 desarrolladores oficiales, más algunos voluntarios).

Dirigida de forma sólida a un escritorio de propósito general, lo cual significa que se trata o prioriza de tener un escritorio con la mayor cantidad de facilidades y herramientas posibles.

En nuestro país el lenguaje que se emplea es el español en su totalidad, pero Ubuntu está orientada a los distintos lenguajes del mundo, facilitando y agilizando su traducción; y al igual que la Universidad de las Ciencias Informáticas en la CUJAE se quiere desarrollar aplicaciones libres, por lo que debido a la falta de experiencias que presenta dicha institución en este campo se le facilita mucho una distribución con bondades para el póstumo desarrollo de programas y aplicaciones. Ubuntu está pensada desde el principio para la fácil creación de distribuciones derivadas.

Su ciclo de liberación está muy bien definido:

- Ciclo de liberación definido:
- Una versión cada 6 meses.
- Primera versión de prueba a las 6 semanas.
- Una versión de prueba cada 2 semanas.

- Versión preview cada mes
- Versión “release candidate” cada semana
- Actualizaciones críticas y de seguridad durante 18 meses para cada versión.
- Línea de trabajo para hacer Ubuntu conforme a LSB 2.0

Nuevamente a partir de Debian, especialistas del Ministerio de Educación y de la Oficina de Informatización de la Sociedad de Cuba están elaborando una nueva distribución GNU/Linux llamada “Caimán”, con más de 200 aplicaciones; útiles en la docencia y la gestión de información en escuelas o estructuras educacionales. Por su objetivo de promover la cooperación mutua y el amplio alcance de los ciudadanos a servicios y tecnologías, el Software Libre es la modalidad que más sirve a la política y concepción del proyecto educacional de Cuba, según afirma el gobierno.

Su comienzo u origen fue en el año 2005, fundamentalmente y como se explica anteriormente, para el uso educativo casi de forma exclusiva, adaptándose o creándose aplicaciones y programas principalmente para este fin; es decir que “Caimán” no fue elaborado para ser empleado en cualquier institución o entidad que no tenga que ver con la rama educacional o en su defecto los Joven Club de computación.

Según indicó Carlos Expósito, metodólogo de informática del Ministerio de Educación (MINED), “Estamos capacitando profesionales y técnicos de computación en el uso del sistema operativo GNU/ Linux, basado en Software Libre, y que propone un código abierto para que los usuarios ejecuten, estudien, modifiquen e intercambien programas informáticos.” (Carlos expósito, 2005)

Los Joven Club de computación por su parte hoy en día brindan cursos sobre GNU/Linux específicamente de Suse, donde en sus orígenes fue basado o creado a partir de Slackware. La causa o argumento de su uso es que la distribución viene con una gran variedad de paquetes, así que casi nunca hay que navegar por la Web buscando algún programa o aplicación, y mucho menos dedicar tiempo instalando, porque en los CDs de SuSe vienen los binarios compilados para SuSe de cuanta aplicación Libre hay en Internet, y de muchísimos programas comerciales. Por ejemplo, la gente que usa Debian tiene problemas con los

comerciales que pueden ser tan importantes como Netscape o Soffice.

Otra cosa clave de SuSe es que distribuye el DB engine de Oracle que es muy bueno para el manejo de bases de datos, es decir que propicia incluso en los Joven Club una vía muy sugerida para el trabajo e impartición de cursos relacionados con gestores de base de datos.

SUSE incluye un programa único de instalación y administración llamado YAST2 que permite realizar actualizaciones, configurar la red y el cortafuegos, administrar a los usuarios, y muchas más opciones; todas ellas integradas en una sola interfaz. Además incluye varios escritorios, entre ellos los más conocidos que son KDE y Gnome, siendo el primero el escritorio por omisión. La distribución incorpora además las herramientas necesarias para redistribuir el espacio del disco duro permitiendo así la coexistencia con otros sistemas operativos presentes en el equipo; gran ventaja debida a que la mayoría de las PC existentes en Cuba no presentan una capacidad altamente robusta de almacenamiento en disco duro.

Además el soporte de SuSe es magnifico, hay bastante información sobre cualquier tema, debido al gran número de Cds que presenta su instalación, cosa esta que ha llegado a ser una desventaja en algunas ocasiones debido a que si se pierde o rompe uno de los CD puede quedar deshabilitada la instalación del SO, y es más trabajoso y costoso conseguir 6 Cds que 1 o 2 Cds como es el caso de la mayoría de las distribuciones restantes. A su vez mientras más paquetes maneje la distribución, pues más lenta se hace la misma, otra posible desventaja con respecto a los sistemas de menor talla.

Origen de NOVA

Nova, fue un proyecto pensado y creado desde sus inicios por 2 estudiantes pertenecientes a la Universidad de las Ciencias Informáticas, donde en la actualidad ejercen como profesores cumpliendo de esta forma con su servicio social, cuyos nombres son Yoandy Rodríguez Martínez y Anielkis Pérez Herrera los cuales llegaron a concretar muy certeramente sus ideas con la creación del proyecto, en dicha institución.

Nova es una distribución que hereda de Gentoo/Linux los componentes base de su arquitectura. El portage, el sistema de selección y la filosofía de desarrollo han sido asimilados y transformados en herramientas de una mejor integración con el escritorio; y a

pesar de la variedad de distribuciones de GNU/Linux en existencia, pocas de ellas implican un proceso real de desarrollo u optimización sino que consisten en el ensamblado de paquetes de una distribución base en forma de solución o muestra, y la mayoría no permite optimizaciones o personalizaciones para entornos específicos o sistemas dedicados. Una distribución desarrollada en nuestro país no solo podría ser orientada y optimizada según nuestras necesidades de migración y desarrollo de software sino que también proporcionaría una plataforma para la investigación y la producción a pequeña, mediana y gran escala.

Uno de los principales objetivos de este proyecto, fue desarrollar una distribución de GNU/Linux adaptada a las necesidades de migración, servicios y aplicaciones de nuestro país y clientes, siempre teniendo en cuenta una estructura de desarrollo de versiones justamente a la medida, según varíen las necesidades originales de la migración y clientes.

Nova como ya se señaló, es una distribución de GNU/Linux, que presenta herramientas y aplicaciones para la interacción de los usuarios con la misma. Actualmente se han desarrollado herramientas para la instalación del sistema, la configuración de carpetas compartidas utilizando el protocolo SMB (samba), un panel de control central de aplicaciones, que permite tener bien localizadas y definidas las aplicaciones del sistema, un buscador de informaciones sobre programas instalados en la distribución, un instalador de la Distro, creación del portage, así como un Live-CD, y la instalación de nuevos paquetes entre otros.

1.5 Características generales de la empresa DIVEP.

La empresa o grupo comercial DIVEP, perteneciente al ministerio de la industria Sideromecánica (SIME), está definida como una de las más importantes a nivel nacional, debido a la gran cantidad de recursos que maneja y beneficios económicos que reporta al país mediante la contratación, seguimiento, importación y exportación de equipos y piezas de repuestos. Donde su campo de acción está dado por:

- Red de tiendas y talleres provinciales de DIVEP.
- Industria Nacional.
- Programas:

- Ahorro energético.
- Vivienda.
- Defensa.
- Batalla de ideas.

DIVEP, se caracteriza además por presentar una estructura sólida que le permite manejar y controlar todas sus operaciones, donde la misma está separada por divisiones y direcciones, las cuales representan las diferentes áreas de trabajo existentes en la empresa, como indica la figura.

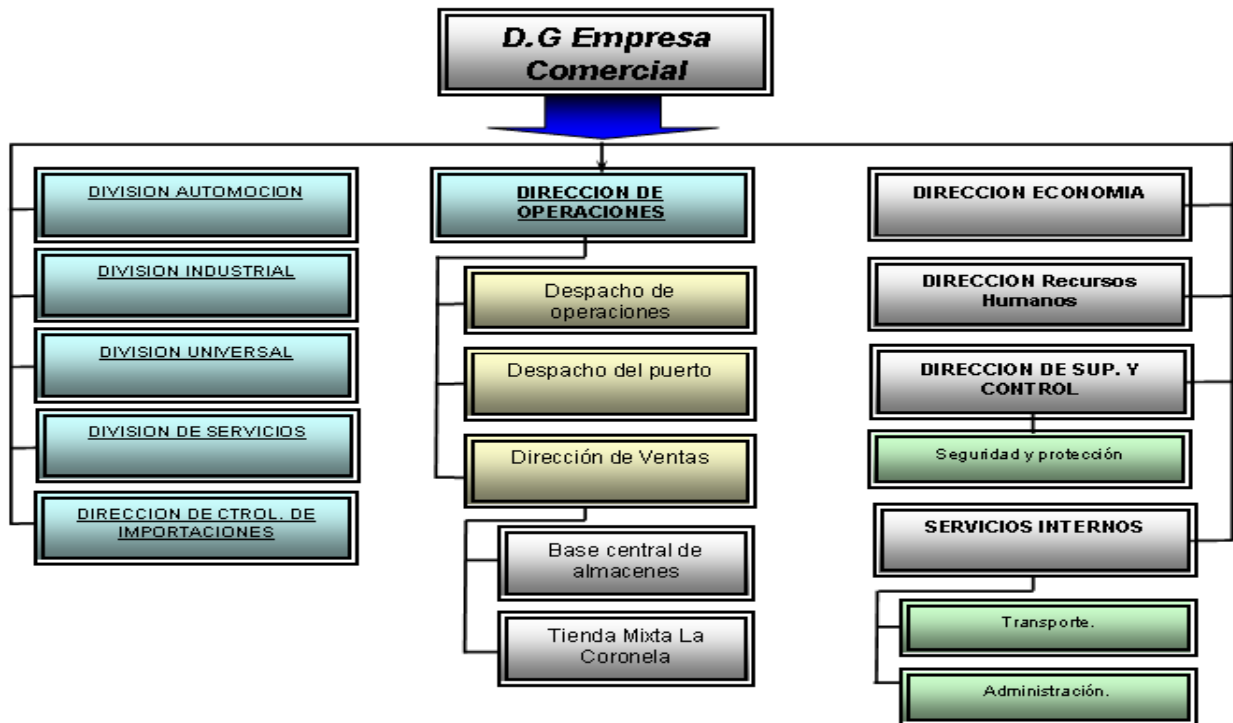


Figura 1: Estructuración por áreas de trabajo existentes en DIVEP.

Cada división o dirección se encarga de tratar los asuntos referentes a su área de trabajo,

donde de este modo se garantiza mantener un control más eficiente sobre las funciones y acciones bajo las cuales está responsabilizada la entidad.

1.6 Necesidad de la migración hacia el Software Libre en la empresa DIVEP. Bondades y Ventajas.

Nuestro país en la actualidad hace uso bastante elevado del Software Propietario, y específicamente se habla de los sistemas Windows y los programas o aplicaciones que suelen acompañarlos, los cuales en su inmensa mayoría también son propietarios; facilitando la total dependencia con este tipo de plataformas privativas, no siendo estas nada agradables, y mucho menos beneficiosas debido fundamentalmente a sus políticas y consecuencias que se derivan con el consumo de ellas.

En nuestra nación hay un gran número de empresas estatales que presentan elevada importancia en la economía de la misma, causado a las tareas que cumplen a diario, reportando ganancias económicas para el sustento y beneficio de nuestro pueblo. En su mayoría para no decir casi su totalidad, hacen uso del Software Privativo para sus transacciones, operaciones, comunicaciones, y todo lo referente al trabajo con una computadora.

Ahora, como bien se conoce, cada programa o aplicación de este tipo tiene asociado un precio o costo inicial, sin contar el precio cobrado por dar un posterior mantenimiento a los mismos en caso de ser necesario, o simplemente el valor de otras aplicaciones quizás necesarias para un mejor rendimiento o eficiencia del programa inicial.

Se analiza esta situación de forma singular, ya que si una misma aplicación o programa es usado por ejemplo en 10 computadores diferentes pues su precio sería 10 veces mayor, debido a que para el uso corporativo de los mismos se analiza cada distribución del programa por separado, cobrándose así por cada PC donde sea instalado el mismo. Fenómeno este muy costoso incluso para los países más desarrollados.

Por otro lado, cada día que pasa los grandes monopolios de las telecomunicaciones y la informática están más en manos de países del primer mundo, haciendo esto a los países más pobres, más dependientes de las grandes potencias.

En la Empresa Comercializadora y Exportadora matriz de DIVEP, no existe una excepción del uso del Software Privativo, por lo que, si en tiempos futuros por alguna razón o motivo el gobierno de los Estados Unidos retirara el bloqueo contra nuestro país, este grupo comercial se vería seriamente dañado por los posibles problemas económicos en que se pudiera ver envuelto, debiendo pagar por cuestiones de licencias y el uso de todos y cada unos de los programas privativos de los cuales se hace un uso de una u otra forma en estos momentos por dicha empresa o cadena comercial; correspondiendo pagar sumas millonarias, donde las mismas en caso contrario pudieran ser empleadas para el mejoramiento de las tecnologías, compra de nuevos equipos, pago a los trabajadores, y otras muchas bondades en beneficio del conjunto de forma general.

Por otro lado cabe aclarar que dicha institución a causa de su progresiva expansión por todo el país, necesita en su sistema tecnológico-informático un mejoramiento en cuanto a rapidez del sistema operativo usado, comodidad, seguridad informática, y estabilidad.

Donde:

La seguridad informática consiste en: “asegurar que los recursos del sistema de información (material informático o programas), de una organización (en este caso DIVEP), sean utilizados de la manera que se decidió, y que el acceso a la información allí contenida así como su modificación solo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas”. (Wikipedia, 2008).

La comodidad está dada por la calidad de cómodo, o conjunto de cosas necesarias para convivir e interactuar a gusto en un lugar dado (Word Reference,2007).

La rapidez se refiere a la relación entre la distancia recorrida en el disco duro y el tiempo que tomó recorrerla (Wikipedia,2008).

Y por último la estabilidad, describiéndose esta como la capacidad de un sistema de resistir la perturbación. Recuperando la posición normal, tras un cambio dado (Glosario, 2003)

Donde un proceso de migración al Software Libre sería la solución de los problemas antes mencionados en la entidad DIVEP, definida la misma como: el desplazamiento de población

que se produce desde un lugar de origen a otro destino y lleva consigo un cambio de la residencia habitual; siendo la población el grupo de programas presentes actualmente en la empresa.

Es por ello que los directivos de la empresa en conjunto con los ingenieros informáticos de la misma llegaron a la conclusión que toda sus plataformas propietarias debían ser sustituidas por plataformas libres, teniendo siempre presente las grandes ventajas que proporcionarían las mismas. Donde algunas de las cuales se analizarán a continuación:

- Con los sistemas libres GNU/Linux se evitaría pagar en DIVEP la licencia del antivirus Kaspersky a Segurmática, incluso pudiera perfectamente omitir dicho proceso debido a la casi nula existencia de virus, troyanos y programas malignos de forma general en estos sistemas libres.
- Las preocupaciones frecuentes y cotidianas relacionadas con la desfragmentación de las particiones del disco duro, ya no serían necesarias causado por la superflua desfragmentación dentro de estas plataformas, así como la prescindible limpieza de archivos temporales dentro del registro del sistema.
- El ahorro de espacio debido a la instalación de programas y aplicaciones en el sistema, ya no sería de vital importancia, puesto que la instalación de los paquetes generalmente son binarios o precompilados, motivo este por el cual no consumen apenas espacio en el disco duro de la PC.
- Se puede configurar cualquier aspecto gráfico y de otra índole simplemente al gusto de cada cual, por la gran capacidad de adaptabilidad que presentan.
- No sería problemática alguna la compatibilidad con los dispositivos y hardware, ya que la mayor parte de los mismos son reconocidos por los sistemas GNU/Linux.
- Permite que el sistema operativo usado, pueda ser adaptable para un rendimiento más óptimo de la computadora, en dependencia del tipo de máquina en la cual esté o se vaya a instalar el sistema, no siendo el proceso de instalación un problema, ya que es de fácil manejo para los usuarios, que solo deben tener una noción del trabajo con las PC.

Su posterior uso tampoco será difícil, estos sistemas libres se han perfeccionado mucho en los últimos años, a favor entre otras cosas de la comodidad para el trabajo de los usuarios, incluso la persona que interactúa con el SO puede instalar el entorno gráfico más adecuado para su comodidad y manejo del sistema.

- El coste de programas y aplicaciones no sería problema alguno, la mayor parte de estos son gratuitos o de muy bajos costos, no influyendo esto en la eficiencia que puedan presentar los mismos.
- Presentaría mayor seguridad para la navegación Web en la empresa, puesto que no estaría tan a expensas de un ataque informático por parte de algún Hacker o del enemigo que asecha a 90 millas
- La terminal o consola presente en los sistemas de tipo GNU/Linux es muy potente , ya que permite editar los ficheros de los cuales los usuarios quieren una configuración (normalmente para usuarios avanzados), compilar, modificar e instalar cualquier programa, manejo de los procesos del sistema, y casi cualquier cosa que se puede hacer por entornos o aplicaciones gráficas es posible llevarlas a cabo mediante la consola de GNU/Linux, incluso revisión de sitios Web, y conexiones remotas mediante los protocolos samba y ssh.
- Las aplicaciones, están organizadas por categorías, facilitando de esta manera la búsqueda de información a los usuarios.

Como se puede apreciar son innumerables las facilidades que permiten y nos brindan estos sistemas libres, incluso brindan muchas más funciones a los sistemas, las cuales son necesarias para un mejor uso y aprovechamiento de las tecnologías informáticas, fundamentalmente a nivel de entidades. Siendo de esta forma más factible la migración del Software Propietario usado en la empresa, hacia el Software Libre.

1.7 Beneficios, inconvenientes y argumentos de la migración hacia el Software Libre en DIVEP, utilizando la distribución NOVA.

En DIVEP hoy en día se dedica un número de horas considerables para el mantenimiento de los sistemas instalados en ella (Windows). Debido a problemas tan elementales como lo son muchas veces, la desfragmentación de los discos duros o particiones existentes, reinstalar

los sistemas operativos Windows simplemente porque la PC fue infestada por un virus, troyano, u otro tipo de software malicioso que trajo consigo la afectación, mal funcionamiento o la eliminación de archivos necesarios para que el sistema se pueda ejecutar y funcionar de forma correcta, la lentitud presente en una PC debido al gran número de programas instalados, o el espacio en la partición del sistema es insuficiente para la instalación de nuevos software.

Sin embargo con el uso del Software Libre y en este caso con la distribución NOVA, se evitarían cada unas de las afectaciones explicadas con antelación, es decir: no es necesario la desfragmentación de las particiones, tan frecuentemente como se debe hacer en Windows, quizás el tiempo de espera necesario para ello sea de 20 veces más que para Windows. La probabilidad de infección del sistema NOVA por parte de programas maliciosos es casi nula, incluso sin tener instalado un antivirus, por tanto no se daña el sistema por esta causa tan frecuentemente vista haciendo uso del software privativo. En cuanto a lo que se refiere al consumo y falta de espacio para la instalación o compilación de programas, no sería una preocupación a tener en cuenta debido que la mayor parte de los programas o software necesarios ya están pre-compilados, y se llevan una menor capacidad de almacenamiento a la hora de ser instalados. A todo lo anteriormente mencionado se le debe sumar que las aplicaciones no requieren supervisión tan estrecha ni pagos de pólizas de mantenimiento necesarias para obtener las actualizaciones de los productos (Service Packs); los cuales pueden contener actualizaciones para la estabilidad del sistema, la compatibilidad del programa, la seguridad, etc.

El sistema operativo NOVA por ser un sistema libre presenta las características de los mismos, siendo por ello muy robusto, estable y rápido: Ideal para servidores y aplicaciones distribuidas. A esto se añade que puede funcionar en máquinas humildes: alcanza correr servicios en un x86 a 200 MHz con calidad. Presentando además la posibilidad de modificación y la variedad de programas que se pueden seleccionar en Internet o en el repositorio de la distribución, de acuerdo a las necesidades del cliente.

Otra causa elemental del porqué el uso de este sistema para el proceso migratorio en la empresa DIVEP es que la distro no está restringida a personas con grandes conocimientos de informática, los desarrolladores de la misma han hecho un gran esfuerzo por dotar el sistema de asistentes de configuración y ayuda, además de un sistema gráfico muy potente

y cómodo para los usuarios.

La empresa o grupo comercializador DIVEP , debido a sus características de manejo con grandes cantidades de recursos e informaciones de alto nivel de importancia, necesita una seguridad absoluta, brindándole esta última NOVA, porque es muy operacional y está diseñado con la idea de Cliente - Servidor con permisos de acceso y ejecución a cada usuario. Esto quiere decir que varios usuarios pueden utilizar una misma máquina sin interferir en cada proceso. Y que la gran mayoría de los ataques de Hackers son dirigidos a servidores Windows al igual que los virus.

Con esta característica importante se cumple que NOVA es más robusta, haciendo más difícil que algún intruso pueda violar su sistema de seguridad.

Utiliza también varios formatos de archivo que son compatibles con casi todos los sistemas operacionales utilizados en la actualidad, no admitiendo con ello que se cree incompatibilidades con las restantes empresas que se mantienen en relación con DIVEP, y el resto del mundo.

Presenta un Live-USB, Similar a un Live-CD, pero con la característica que funciona íntegramente desde una memoria flash, con acceso lectura-escritura, lo que permite al usuario almacenar todos sus documentos y configuraciones personales. De esta forma cualquier usuario de la misma puede llevar su propio sistema operativo en un bolsillo. Lo que sería sumamente cómodo y eficiente a la hora de trabajar tanto en el centro laboral, el hogar, lejos del mismo, etc.

Presenta un Centro de Control de Herramientas, que funciona como una capa de presentación a todas las aplicaciones de configuración y administración. Muy similar al panel de control de Windows, estando diseñada para que un usuario común y corriente encuentre lo que busca sin mucho esfuerzo. Disponible en su versión 1.0. Facilitando mucho el trabajo en la empresa.

Al ser una plataforma estable y segura, es favorecido también el desempeño de aplicaciones de todo tipo tales como: bases de datos, aplicaciones XML, multimedia, la rápida navegación por la Web, y velocidad de las aplicaciones, muy superiores los sistemas Windows; donde muchas de estas posibilidades que brinda son meramente necesarias para la institución, ya

que son algunos de los servicios que más usan en su infraestructura laboral.

Se puede apreciar los grandes beneficios que le reportarían a la empresa DIVEP la migración inmediata y paulatina hacia el Software Libre haciendo uso de la distribución NOVA. Con ello se resolverían muchos problemas existentes hoy en día, y se darían solución a muchos otros que pudieran aparecer a raíz del uso del software privativo. Sin tener presente las mejoras en cuanto a eficiencia, velocidad, seguridad, y modificación ya mencionadas.

Ahora bien, al igual que el cambio de plataforma en la empresa usando NOVA trae beneficios, traslada algunas dificultades en la misma, las cuales serán:

- La pendiente de aprendizaje es lenta.
- Requiere consultas, lectura, e investigación en foros o bibliografías dedicadas al tema.
- Ciertas aplicaciones son difíciles de migrar.

Actualmente, son varias las distribuciones existentes en nuestro país, donde cada una de ellas a pesar de tener muchos puntos comunes por ser todas creadas bajo las mismas licencias libres, también presentan aspectos particulares y propios, los cuales en su gran mayoría son los responsables de la selección y aceptación de ellos por parte de los usuarios.

Generalmente estas Distros son creadas por grupos de desarrollo de software, perteneciente a otros países, incluso de otros continentes, por lo que la adquisición de ellas no sería tan compleja como quizás el soporte a las mismas necesario en algún momento determinado, ya que el grupo de soporte técnico estaría muy distante, o en su defecto debido a ello cobrarían altos precios por los servicios prestados. Siendo estas unas de las causas por las cuales se decide llevar a cabo el proceso de migración a Software Libre partiendo de una distribución netamente cubana: NOVA, para que los servicios y aplicaciones brindadas estén más cerca y viables. Donde además el país estaría creando una ruptura con las dependencias tecnológicas existentes en el presente, argumentado por el uso de un sistema operativo creado y configurado en nuestro país.

1.8 Conclusiones del capítulo.

A modo de conclusión:

Se puede decir, que los sistemas GNU/Linux son un ejemplo claro del libre desarrollo y utilización del software, tomando en cuenta las características y las licencias que rigen a dichos sistemas, así como las cualidades, las posibilidades y ventajas brindadas por estos a los usuarios de DIVEP, y a la sociedad cubana en general: la robustez, la flexibilidad de configuración, capacidad de adaptación del código abierto, seguridad, y rapidez dentro de muchas otras, de gran peso a la hora de hacer una valoración sobre GNU/Linux.

No siempre debe primar el criterio que porque Windows sea más cómodo, es la mejor solución para nuestra empresa o país.

Es por ello que, una migración progresiva hacia el Software Libre nos exoneraría de muchos problemas de licencias, y dificultades presentes con el uso del Software Privativo. Siendo mucho más factible una migración haciendo uso de la distribución cubana NOVA, debido a los beneficios económicos, políticos, sociales, técnicos, de uso, y soporte que proporciona la misma.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE PROPUESTAS EXISTENTES PARA LA MIGRACIÓN A SWL.

Introducción al capítulo.

En el presente capítulo se realiza un análisis detallado, separado por etapas, de aquellas guías de migración hacia el Software Libre, aplicadas a empresas, entidades o ministerios, con ciertas semejanzas a la entidad cubana DIVER. Centrándose el estudio en 2 guías: la elaborada por la Universidad de las Ciencias Informáticas para el MINPPAL (Ministerio del Poder Popular para la Alimentación, República Bolivariana de Venezuela) y la creada por la empresa española de Software Imagos, teniendo en cuenta los 11 aspectos estándares según la propia guía de migración realizada en este mismo campo por la UNESCO, para de este modo poder garantizar un análisis homogéneo en ambas guías. Donde con ello se tiene como objetivo arribar a conclusiones concretas sobre la importancia de tomar algunos aspectos aplicables a la empresa cubana, así como la incorporación de otros.

2.1 Aspectos considerados para poder llevar a cabo la migración a SWL en la empresa DIVER

Casi todas las guías de migración a SWL consultadas en este capítulo, coinciden de una u otra forma en ciertos pasos fundamentales que deben darse para llevar a cabo un proceso de tal magnitud, aunque cada una de ellas enfatiza unos pasos más que en otros y tienden a particularizar el proceso a una determinada institución o entidad.

Se supone que, independientemente de que las características de un proceso de migración cambien dependiendo de ciertos factores tecnológicos y sociales influyentes, esto no implica obligatoriamente diferencias significativas en los lineamientos generales que son válidos para cualquier intento migratorio de este tipo.

Así, existen algunos puntos que son considerados de forma estándar para llevar a cabo una buena migración a Software Libre, los que pueden estar agrupados de acuerdo a ciertos criterios y al número de etapas que se desee; algunos de los cuales pueden implementarse de forma paralela en dependencia de las disponibilidades existentes.

La guía de la UNESCO (R.FERNANDO; H.FEDERICO, 2007) establecida para la migración a SWL, sugiere tomar en cuenta los aspectos siguientes:

1. **Crear un equipo con la capacitación y el respaldo de gestión adecuados.** Es importante que se disponga de apoyo de gestión, pues de lo contrario habrá resistencia a un cambio de la norma de sistemas propietarios. Este apoyo tendrá que ser suficiente para permitir por lo menos la construcción de pilotos representativos, permitiendo elaborar un caso de negocio básico, y quizá uno más detallado después, cuando se disponga de más datos.
2. **Entender el entorno final, tanto el Software Libre como la arquitectura básica, junto con las diferentes opciones y posibilidades disponibles.** Esto significa que hay que formar al personal, contratar personal o recurrir a consultores. Lo que implicará algunos costos iniciales y por ello es necesario disponer de respaldo de los responsables de la gestión.

A veces existe la expectativa de que el Software Libre se puede entender y usar sin costo alguno.

3. **La migración es una oportunidad de revisar la arquitectura de base así como el software de aplicaciones.** La arquitectura que se recomienda se debe basar en el control centralizado y debe tener ciertas ventajas. Puede haber ciertos costos al hacer el cambio, y hay que tenerlos en cuenta.
4. **Es muy importante entender bien en qué consiste el SWL.** Hay algunos aspectos que hay que tener en cuenta antes de tomar alguna decisión:
 - Tener claro cuáles son las implicaciones de las licencias para SWL especialmente si se considera que la institución va a distribuir los cambios de software.
 - Cuando hay varias opciones para una función (ante 3 buenas hojas de cálculo de SWL, por ejemplo) los ejecutores del proceso han de entender las ventajas y desventajas de cada producto.
 - Considerar las diferencias entre las distintas distribuciones. Algunas distribuciones están respaldadas por empresas comerciales que prestan su apoyo y correcciones. Algunas tienen características diferentes: Gentoo, por ejemplo, da una distribución basada en un código fuente que facilita una adaptación del software para que

satisfaga necesidades concretas. Todas estas diferencias, han de ser valoradas antes de hacer cualquier elección.

- Los ejecutores deben determinar cuál es el nivel de apoyo necesario. Implica, conseguir apoyo comercial de los creadores de la aplicación o la distribución si la suministran. Si no es así, hay terceros que pueden prestar ese apoyo ya que se dispone del código fuente y hay muchas empresas internacionales que dan ese apoyo.

Esta es una diferencia clara respecto al mercado de Software Propietario, donde un apoyo detallado sólo lo facilitan las empresas que tienen el privilegio de acceder al código fuente. Y esto es importante, si el vendedor propietario abandona el negocio sin revelar el código fuente.

Y si todo falla, la mayoría de las aplicaciones tienen listas de correo activas donde una pregunta o petición de ayuda recibirá la respuesta de alguien relacionado con la aplicación. La presencia de una lista de correo activa y una comunidad de usuarios suele ser en estos casos uno de los criterios a tener en cuenta en primer lugar, en la elección de los componentes de software.

5. **Estudiar los sistemas existentes.** Estos datos no solo serán necesarios para hacer la migración en sí, sino que muchos de ellos serán también muy necesarios para construir un modelo de costo total de propiedad para un caso concreto de negocio.
6. **Elaborar un caso detallado de migración,** que se basará en los datos recogidos y que consistirá en los siguientes puntos:
 - El costo del entorno existente en un período de tiempo razonable.
 - El costo de entornos alternativos y el costo de la migración a cada uno de ellos en el mismo período.
 - Los puntos fuertes y débiles del entorno actual y las distintas alternativas.
7. **Consultar a los usuarios.** Explicar las razones que hay detrás de la migración y cómo les afectará.

- Estudiar las preocupaciones de los usuarios con seriedad y permitirles que practiquen con la tecnología, sin pérdida de tiempo. Cuanto antes se impliquen los usuarios y la dominen mejor será: ahorro de tiempo, de consumo de energía, mayor eficiencia, etc.
 - Crear una ventanilla de atención al cliente que pueda dar respuestas a las distintas preocupaciones de los usuarios. Más adelante, cuando la migración esté configurada, podrá resolver los problemas y convertirse en un centro de excelencia y buenas prácticas.
 - Crear un sitio de Intranet con una sección dedicada a “consejos y cómo se hace” que los propios usuarios puedan actualizar. Es importante que los usuarios sientan que forman parte y éste sitio a su vez puede proporcionarle a la ventanilla de atención una idea del tipo de problemas a los que se enfrentan los usuarios.
8. **Comenzar con proyectos pilotos a pequeña escala, de preferencia en un entorno auto – contenido con pocos usuarios.** Esto facilitará, entre otras cosas:
- Datos más ajustados de modelos de costo total de propiedad.
 - La reacción de los usuarios, que se puede emplear para facilitar la introducción a otros sistemas.
 - La validación o modificación de la arquitectura final y el caso de ejemplo.
9. **Decidir sobre la velocidad del proceso de migración una vez iniciado.** Estas son las principales alternativas:
- **Big bang:** Todos los usuarios cambian del viejo sistema al nuevo el mismo día. En la práctica, esto significa programar el cambio en un fin de semana o fiesta nacional. La ventaja es que no se necesitan disposiciones de doble acceso y el personal no se va a encontrar pasando constantemente de un sistema a otro. Entre las desventajas está el alto riesgo y la gran exigencia de recursos durante el cambio.

Este esquema de migración sólo cabe en el caso de las pequeñas instituciones. Las migraciones “big bang” tienen tantas variantes que controlar, que casi siempre fallan. Y si lo

hacen, no parece probable que sea por un fallo del SWL, sino de la gestión.

- **Transición en grupos:** Se pasa a los usuarios del antiguo sistema al nuevo en grupos. Puede que los grupos funcionales completos, se trasladen juntos para minimizar el tener que compartir datos y los problemas de trabajo en el grupo. Se pueden contener los riesgos y gestionar los recursos eligiendo grupos del tamaño adecuado. También es posible hacer un cambio del hardware de las PC al mismo tiempo, reemplazando las máquinas en un grupo y luego instalando las sustituidas en lugar de las viejas máquinas del siguiente grupo.
- **Transición de usuario a usuario:** Básicamente la misma opción de la transición en grupos, pero con un grupo compuesto por una sola persona. Ese Método a modo de “goteo”, tiene escasos requisitos en cuanto a los recursos, pero no resulta eficaz ni apropiado para grandes instituciones. Sin embargo, sí puede ser una buena manera de ejecutar los proyectos pilotos.

Es probable que tanto los viejos como los nuevos sistemas, tengan que funcionar “codo con codo” durante cierto tiempo. Es importante contar con una estrategia de transición que permita que ambos sistemas funcionen juntos, y que las actividades de producción se puedan continuar correctamente durante el período de transición. La sustitución de la máquina vieja puede llevar bastante tiempo (o no tener lugar), por lo que la coexistencia puede ser muy importante.

10. **Extender la migración a toda la Institución.** Esto implicará más formación de los usuarios y del personal técnico, para garantizar un mayor entendimiento de estos con los sistemas libres.
11. **Supervisar la respuesta de los usuarios sistemáticamente y tomar nota de los problemas que surjan.** Algunas necesidades de los usuarios pueden ser tan poco claras que no se pueden detectar, ni descubrir, durante los proyectos piloto. Hay que asegurarse de identificar las variadas necesidades que surgen, y al efecto de que se dispone realmente de respuestas y recursos suficientes para hacer frente a esas necesidades tras la transición.

Se debe aclarar, que según los lineamientos reconocidos y aprobados mundialmente, dichos puntos deben estar contenidos en los distintos pasos o etapas que son establecidos por cualquier guía de migración a SWL. Con ello se trata de hacer lo más consecuente y estándar posible el análisis de las mismas.

Vale aclarar, que en estas etapas el orden de los factores no altera el producto, lo cual significa que los 11 lineamientos referidos no necesariamente tienen que guardar el mismo orden en que aparecen planteados. En función de algunos factores como: la distribución que se empleará, personal que compone la empresa y propiedades o características de esta última.

2.2 Análisis crítico de guías de migración, implementadas por entidades que tienen fines semejantes a la empresa cubana DIVEP.

Se comprende que, de acuerdo al objetivo de esta tesis, es imprescindible analizar algunas guías de migración que son implementadas por entidades estatales que, aunque poseen rasgos particulares, tienen fines semejantes a la empresa cubana DIVEP, en tanto cumplen funciones de compra y venta de artículos o materiales variados, lo cual presupone como requerimiento mínimo que una de sus funciones sea el control y el manejo de la distribución de mercancías.

En primer lugar vale señalar, que si bien el SWL tiene actualmente un gran auge a nivel internacional, existe en cambio una escasa publicación y divulgación bibliográfica, con relación a las guías que son implementadas actualmente para la migración a SWL a nivel empresarial, y específicamente en empresas con fines similares a DIVEP.

Lo cual no quiere decir que no existan, sino que simplemente no están al alcance de aquellas personas o instituciones interesadas en dichas guías, siendo un freno o limitación para las distintas entidades interesadas en la migración a Software Libre.

Consecuentemente, el análisis que se presenta a continuación se reduce a las 2 Guías que han sido encontradas durante esta investigación; Que cumplen como primera pauta, que fueron elaboradas e implementadas en empresas y ministerios con características a fines a DIVEP.

2.2.1- Análisis de las etapas de un proceso de migración.

Para una mejor comprensión, se utilizará una nomenclatura que divide el proceso de migración en tres grandes fases o etapas fundamentales: la Preparación, la Migración y la Consolidación, considerando cada etapa como sigue:

Preparación: Fase o etapa previa al desarrollo del proceso de migración, cuyo contenido dependerá de la guía en estudio.

Migración: Fase o etapa en la que se acomete como tal el proceso de migración y cuyo contenido dependerá de la guía en estudio.

Consolidación: Fase o etapa post-migración cuyo contenido dependerá de la guía en estudio.

2.2.1.1- Preparación

La Guía implementada por el MINPPAL, enmarcada en su Revolución Bolivariana, define lo que sería la preparación de un proceso de este tipo, en un gran cúmulo de tareas relacionadas con prácticamente todos los órdenes de un proceso de migración:

1. Establecer los convenios necesarios para:
 - Garantizar la formación y capacitación en Software Libre de los funcionarios públicos antes, durante y después del proceso de migración.
 - Incluir el Software Libre y su filosofía en el estudio de los diferentes niveles de Educación.
 - Lograr los incentivos financieros y fiscales necesarios para apoyar la Industria Nacional de Software.
 - Garantizar la creación del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores en Software Libre y los centros regionales de certificación.
2. Diseñar modelos replicables de enseñanza y aprendizaje en Software Libre, según los perfiles de recurso humano, operativo y de usuario.

3. Dar inicio a la sensibilización de los funcionarios de nivel decisor de la Administración Pública Nacional, a través de visitas a sus diferentes órganos y entes de adscripción.
4. Iniciar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.
5. Diseñar y aplicar el formulario para el levantamiento de la información referente a la plataforma tecnológica en cuanto a hardware y software, de los entes y órganos del Estado.
6. Elaborar el modelo conceptual y funcional del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores de Software Libre y los centros regionales de certificación.
7. Publicación del Plan Nacional de Migración, una vez aprobado por el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela.
8. Diseño y puesta en marcha del portal www.softwarelibre.gob.ve
9. Diseño de la metodología para el seguimiento, control y evaluación de la migración en los entes y órganos del Estado. Definición de parámetros o indicadores de gestión.
10. Conformación de grupos de expertos, y diseño de la metodología de trabajo para estos grupos.

Poniendo especial énfasis en la planificación de los recursos de forma general, la Guía elaborada por la empresa española Imagos define igualmente la preparación de un proceso de este tipo, en 9 grandes puntos.

Planificación Técnica para definir el tipo de migración que es más conveniente llevar a cabo en las entidades.

1. Planificación de recursos humanos para definir quien se va a encargar de cada tarea.
2. Elaboración de un plan de contingencia con el objetivo de que la institución esté bien preparada y organizada para poder asumir y resolver las posibles incidencias que aparezcan en el transcurso de la migración.

3. Elaboración de un plan temporal para desmenuzar el proyecto de migración en detalles. Donde se requiere que se establezcan las fechas y plazos de entrega de forma realista para cada paquete de trabajo.
4. Existencia de un plan de evaluación con el objetivo de establecer criterios para evaluar el éxito de la migración, teniendo presente los siguientes aspectos:
5. Verificación del cumplimiento de las funciones del software libre instalado. Es decir comprobar si el software cumple con los requisitos.
6. Verificación de los procesos e infraestructuras de la empresa.
7. Verificación de la reducción de costes referentes a las tecnologías.
8. Comprobar que los usuarios se sientan satisfechos con el nuevo sistema operativo.
9. Planificación económica con el objetivo de realizar una estimación de costes, para establecer que inversiones y recursos serán necesarios. Los costes que deben ser considerados son:
 - Costes de personal.
 - Costes materiales consumibles (como por ejemplo, costes de papel e impresión).
 - Costes de hardware (equipamiento a ser adquirido).
 - Costes de adquisición y compra de licencias (en caso de haberlas).
 - Costes de servicio, soporte y formación.
 - Costes varios (costes de desplazamientos, servicios externos, etc.).

Una vez analizadas las propuestas de estas 2 guías para acometer la migración de los sistemas informáticos a Software Libre, en lo que denominamos etapa de “preparación”, se puede apreciar una notable confluencia en los pasos previos a la realización de un proceso de este tipo.

El MINPPAL, insiste desde los primeros momentos en crear todas las condiciones necesarias para el proceso de migración, desde los diferentes niveles en Instituciones y Órganos del Estado, con el objetivo de tener el mayor apoyo posible del Gobierno Venezolano; así como la introducción del Software Libre, tanto de forma teórica como práctica a todo el personal de las diferentes instancias del Gobierno, siendo el punto de partida aquellas personas que están relacionadas de una forma más directa con las tecnologías informáticas de la entidad.

Optan también, por la justificación temprana del por qué migrar, tratando o priorizando a los funcionarios del nivel decisor de la Administración Pública Nacional. Realizan también, de forma no menos importante, diversos diseños para tener una mejor idea de cómo aterrizar el fenómeno migratorio.

Sin embargo el tiempo dedicado y empleado para la preparación de condiciones de forma más sólida y segura es mayor, provocado por las consultas permisivas a los niveles con más poder de decisión al respecto. Haciendo que esta etapa y por tanto el proceso de migración a SWL, se lleve a cabo en un largo plazo, fomentando durante este periodo, la permanencia de las distintas dependencias tecnológicas hacia los Sistemas Propietarios.

La empresa española Imagos por su parte, aboga como parte de la preparación, por la elaboración de un plan que describa el camino a seguir para llegar al objetivo final. Se aprecia, que dicho plan debe tener presente como mínimo: la fecha final del proceso de migración, recursos humanos y materiales así como el coste de los mismos. Presentando de forma eficiente una redistribución de las acciones a acometer por parte de aquellas entidades o empresas que hacen uso de los pasos propuestos por la guía; además de proponer la creación y puesta en marcha de un sitio para brindar información y soporte a los usuarios. Siendo de esta forma mucho más eficiente, concreto y rápido, el proceso de migración a SWL aplicado por las empresas en convenio con Imagos. Algunas de ellas:

EBIR Iluminación.

La misma se dedica principalmente al diseño, fabricación y comercialización de luminarias para cuarto de baño entre los que se encuentran: Viseras de luz halógena e incandescente, apliques de luz halógena e incandescente, focos de luz halógena e incandescente.

Resimol.

- La actividad de Resimol va dirigida al sector del calzado. La empresa está ubicada en Crevillente, Alicante, y su principal misión es investigar en el uso de nuevos materiales y la creación de nuevas formas para las suelas de zapatos. El resultado de este trabajo de investigación ha sido el desarrollo de productos innovadores bajo dos nuevas marcas:

Mipesa Mecanizados, S.L..

- Mipesa Mecanizados, S.L., es una empresa valenciana fundada en 1983 cuya actividad productiva se fundamenta en la fabricación y ensamblaje de piezas y conjuntos máquinas para los siguientes sectores: Automoción, quirúrgico, textil, químico, hostelería, juguetes, agrícola, muebles, fabricantes de maquinaria en general.

Instituto Valenciano de la Edificación.

- El Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), es una fundación constituida en octubre de 1986 con carácter particular y naturaleza permanente, siendo de interés público y estando sometida al derecho privado.
- En los 20 años de su existencia, el Instituto Valenciano de la edificación, ha desarrollado diversas actuaciones de investigación y desarrollo en el campo de la edificación.

2.2.1.2- Etapa de migración

Si durante la preparación de la migración, además de la preocupación dada por factores organizativos y de planificación, se van introduciendo en el entorno de trabajo determinadas aplicaciones que pueden ejecutarse tanto en uno como en otro sistema operativo, se tiene mucho adelantado. Esto se debe a que en el momento de efectuarse el cambio (la migración), no todo resultará extraño, sino que habrá ciertas cosas que serán familiares para los usuarios del nuevo sistema.

En la denominada etapa de “migración” existe una gran variedad de acciones a acometer como parte de este proceso de liberación del software. Las directrices del MINPPAL la llaman: “fase de migración”; mientras en la propuesta realizada por Imagos se le denomina: “fase de implantación”.

Analizando la etapa de migración de la guía propuesta por el MINPPAL, se aprecia que la misma queda definida por las siguientes tareas.

1. Iniciar el apoyo técnico a los grupos expertos de la entidad. Es decir, a aquellos usuarios más cercanos a las tecnologías informáticas.
2. Inicio de la fase de monitoreo y mantenimiento del portal de Software Libre, donde se controla y evalúa con especial énfasis las estadísticas de uso, y publica periódicamente los indicadores de gestión.
3. Elaboración de la resolución para la creación del laboratorio nacional de Software Libre y los centros regionales de certificación.
4. Formalización de los documentos de normalización venezolano: Estándares de calidad, gestión y evaluación del riesgo tecnológico, que servirá de base al proceso de migración y a los centros de certificación regional.
5. Diseño de la campaña de difusión masiva del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores de software libre y los centros regionales de certificación.
6. Continuar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.

En cambio esta misma etapa en la guía realizada por la empresa Imagos queda definida por:

1. Seleccionar mediante un previo análisis en función de la empresa como un todo, el tipo de método que se empleará para impartir la formación del personal existente.
2. Formación de todo el personal de la empresa, para garantizar la funcionalidad inmediata de los sistemas libres instalados o a instalar.
3. Instalación técnica del sistema operativo GNU/ Linex en los diferentes equipos

presentes en la entidad.

4. Migración de datos de usuarios a sistemas GNU/Linux, donde se pretende trasladar la misma información presente en los sistemas privativos al sistema libre instalado.
 - Realización de copias de seguridad en todos los equipos, con el fin de tener a mano en caso de rotura del SO, un sistema igual en cuanto aspecto y configuración, que el instalado anteriormente. Evitando traumas al usuario.
 - Emulación de aplicaciones, con el objetivo de que las aplicaciones que no se pueden ejecutar de forma nativa en GNU/Linux, puedan ser mediante este métodos, perfectamente funcionales.
 - Creación y puesta en marcha de los servidores de archivos con el propósito de que todas las máquinas de la institución puedan acceder a este de forma rápida y segura.
 - Verificación de la existencia y buen funcionamiento del protocolo samba, para la integración de los Sistemas Libres instalados y los sistemas propietarios con que los mismos puedan hacer contacto fuera de la empresa. En el caso de tener máquinas Apple de Macintosh o Netatalk, realizar la misma operación pero con el protocolo AppleTalk.
 - Análisis y migración de las bases de datos clientes existentes en el software privativo, a plataformas libres.
 - Instalación de un sistema de monitorización y administración, en todos los equipos de manera que puedan ser accedidos de forma remota por los administradores de sistemas, con el objetivo de poder realizar mantenimientos al equipo de forma remota.
 - Tratar de que las aplicaciones libres presenten un entorno lo más similar posible a su equivalente en el privativo con el objetivo de garantizar la comodidad del usuario.
 - Los primeros cambios se harán en máquinas que no afecten a los usuarios comunes

de la empresa, es decir en los servidores, con el objetivo de ya tener sistemas libres en los servidores y cuando se instalen los clientes, pues habrá una total compatibilidad entre todos.

- Uso de formatos abiertos y estándares con el objetivo de garantizar una buena sincronización en cuanto a formatos se refiere.
- Otros consejos útiles.

El MINPPAL por su parte prefiere desde los primeros momentos iniciar el apoyo técnico a los usuarios más vinculados a las tecnologías informáticas, tales como administradores de red, y técnicos de estas ramas informáticas; para que dichos usuarios sirvan de ayuda posteriormente al proceso de enseñanza e impartición de cursos que se llevará a cabo en la empresa para el resto del personal. Además de diseñar y monitorear todo lo referente al proceso migratorio, para brindarlo de forma más sencilla, rápida y eficiente. Sin perder de vista la instalación de los sistemas libres en todos los equipos de la empresa.

La empresa española Imagos, plantea de igual forma como parte de la etapa de la migración, el proceso de apoyo técnico a los grupos expertos, con los mismos propósitos que el MINPPAL, para que este personal sirva de apoyo al proceso de enseñanza que se llevará a cabo en la empresa, al resto de los usuarios. Además de la puesta en práctica de todos los pasos planificados por la entidad en la etapa anterior, verificando el cumplimiento de estos últimos, para así garantizar una buena instalación de los equipos.

Ajustándose más esta última a la empresa DIVEP, haciendo la diferencia con respecto a la otra el segundo aspecto, donde Imagos propone garantizar el cumplimiento de forma cabal de los pasos planificados en la etapa que le antecede (preparación), permitiendo ello que si la preparación del proceso fue clara, la presente etapa (migración) fomente la correcta continuidad de la primera.

2.2.1.3- Etapa de consolidación.

Llegado este momento, han sido llevados al Software Libre los servidores y las estaciones de trabajo de las computadoras presentes en la empresa. Por lo que cada una de las guías analizadas lleva a cabo un proceso de consolidación y evaluación de la migración, para de este modo corregir y perfeccionar los errores o déficit presentes en la institución, causados en las etapas anteriores, principalmente en la etapa de migración.

Donde el MINPPAL propone y hace mayor énfasis en:

1. Ejecución y puesta en marcha del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores de software libre y los centros regionales de certificación. Con el propósito de consolidar más los conocimientos acerca del SWL.
2. Seguimiento, control y evaluación de procesos según los Planes de Implantación Progresiva del Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos.
3. Consolidación de una bitácora nacional de migración, con especial énfasis en los procesos exitosos, para publicarlos como casos referenciales.
4. Continuar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.
5. Continuar el apoyo técnico de los grupos expertos. Para lograr apoyo adicional en las instituciones vinculadas al proceso migratorio.
6. Continuar el monitoreo (estadísticas de uso) y mantenimiento del portal. Para trabajar en función de estos resultados.
7. Publicación de los parámetros o indicadores de gestión obtenidos antes, durante y al finalizar el proceso de migración de los órganos y entes de la Administración Pública Nacional. Para que sirvan como guía a otras empresas que posteriormente piensen en un proceso de migración a Software Libre.

La empresa Imagos, plantea por su parte lo siguiente:

1. Ejecutar un plan de evaluación y continuar monitorizando el sistema en el tiempo planificado, identificando carencias o mejoras para incrementar paulatinamente la calidad del sistema de Información de la empresa. Donde para ello se analizan los siguientes aspectos:
 - Comprobación de la eficiencia con que se instaló el SO en las diferentes computadoras de la entidad. Es decir que por lo menos presenten los mismos servicios que los brindados por el sistema privativo empleado antes de la migración.
 - Comprobación de la migración de aplicaciones. Con el objetivo de garantizar que los nuevos software ofrezcan al menos la misma (o parecida) funcionalidad a las que se utilizaban anteriormente.
 - Verificar la adaptación de los usuarios: ¿Como trabajan?, ¿En que medida han mejorado/disminuido su productividad ?, etc.
 - Valorar si en cambio ha mejorado en algún aspecto respecto al anterior sistema, es decir: comprobar si se pueden ofrecer servicios o aplicaciones que antes no se podían acceder.

Al igual que las guías anteriores, también se realizó un estudio previo a otra guía de migración a Software Libre en existencia, según describe la misma, para ser aplicada a empresas capitalistas. Novell, como se titula la empresa creadora de la guía mencionada, propone una guía un tanto inservible para el análisis en este capítulo, siendo observada desde el mismo punto de vista con que lo fueron las dos guías anteriores.

Ello se debe a que el análisis detallado de las guías de migración presentes en este acápite, se acometen en empresas que como primera condición deben cumplir: que sus fines sean lo más similares posibles a la empresa DIVEP, con el objetivo de acercar más el estudio a nuestra empresa cubana; donde realmente Novell es demasiado genérica y global, no cumpliendo de este modo con lo planteado anteriormente. También agregar, que dicha guía se realiza en función de una versión de la distribución Suse, por lo cual sus pasos están mayormente en función de esta última distribución mencionada, donde no se cumple o

satisface con lo requerido por la empresa cubana DIVEP, tanto desde el punto de vista empresarial, como tecnológico, debido a que las características propias de esta versión de Suse, no permiten adaptar la distribución a la empresa cubana.

2.3 Conclusiones del análisis realizado.

A partir del estudio y análisis de las diferentes guías de migración antes efectuado, se puede plantear que:

Ambas guías; la realizada por la empresa española Imagos y la realizada por la Universidad de las Ciencias Informáticas para ser aplicada por el MINPPAL en Venezuela, no son aplicables a la empresa cubana DIVEP, si son vistas íntegramente de forma individual.

En la etapa de preparación, se considera perfectamente ajustable a DIVEP la realizada por la empresa Imagos, ya que aboga como parte de la preparación, por la elaboración de un plan que describa el camino a seguir para llegar al objetivo final. Donde dicho plan debe tener presente como mínimo: la fecha final del proceso de migración, los recursos humanos y materiales, así como el coste de los mismos.

Además dicho plan presenta de forma eficiente una redistribución de las acciones a acometer por parte de aquellas entidades o empresas que hacen uso de los pasos propuestos por la guía; al mismo tiempo de proponer la creación y puesta en marcha de un sitio para brindar información y soporte a los usuarios. Siendo así mucho más eficiente, concreto y rápido el proceso de migración a SWL.

Sin embargo, en esta misma etapa, el MINPPAL insiste en actividades y acciones donde intervienen constantemente Instituciones y órganos del estado, que lejos de agilizar el proceso, lo enlentece aun más, debido a la seguridad que requiere tratar cada tema a este nivel. Donde, en caso que la entidad cubana deba migrar de forma inesperada, dicho proceso debe ser lo más ágil posible, debido al gran flujo de mercancías que maneja, cosa esta que representa miles y hasta millones de pesos para la economía cubana, por lo cual no es conveniente hacer lento el proceso migratorio, como lo representaría en caso de aplicar la presente analizada. Trayendo consigo además, la permanencia tardía de las dependencias tecnológicas hacia los sistemas propietarios en la empresa cubana.

En la etapa que le precede (etapa de migración), apreciamos en ambas guías pasos que pueden ser perfectamente tomados por la empresa cubana DIVEP, sin embargo hay otros que no tienen ningún sentido aplicarlos. El argumento anterior se debe a que por ejemplo: la guía realizada para el MINPPAL plantea la elaboración, formalización, y diseño de documentos, así como campañas publicitarias para que estas acciones surtan efectos; obteniéndose entre los planteamientos la creación de un laboratorio nacional de SWL, así como convenios con los centros de certificación regional, acciones estas innecesarias para la empresa DIVEP, debido a que la vía en nuestro país y por la empresa para obtener el apoyo en la migración es otra totalmente diferente.

En cambio la misma etapa en relación a Imagos se acopla mejor a las necesidades de la empresa DIVEP, aunque debido a las características de esta última, así como por la distribución que se empleará para la migración en ella, es preciso adicionar y perfeccionar algunos puntos, logrando de esta manera, un buen resultado de esta fase en DIVEP.

Por último llegamos a la etapa final del proceso en sí, “la consolidación de la migración”. Donde el MINPPAL sigue dando cumplimiento a acciones específicas para con entidades singulares solo existentes en la nación venezolana, es así el caso del Laboratorio Nacional de Software Libre y los centros regionales de certificación. Siendo inaplicables con DIVEP los pasos relacionados a estas entidades u organizaciones solo existentes en suelo venezolano, además de cumplirse que las vías en nuestro país son muy diferentes a las de otras naciones.

Imagos por su parte, sigue presentando pasos acordes a los nuestros aunque aún insuficientes, por lo que se deben adicionar algunos puntos de no menos importancia, para así adaptar esta fase a las condiciones propias de la División de Equipos y Piezas (DIVEP).

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE GUÍA PARA LA MIGRACIÓN A SWL EN LA EMPRESA DIVEP, EMPLEANDO LA DISTRIBUCIÓN NOVA.

Introducción al capítulo

Ha quedado argumentado ya, la necesidad, conveniencia, viabilidad e importancia estratégica del uso del Software Libre en Cuba y de la migración hacia él.

Esto es favorecido sin duda con la elaboración de una propuesta de guía de migración para la empresa o Grupo Comercial cubano DIVEP, haciendo uso de la distribución NOVA; lo cual es el objetivo general de estas tesis.

Este capítulo es dedicado a tal propuesta, la que ha sido elaborada a partir del análisis realizado en el capítulo II y del estudio y la caracterización que fue realizada previamente en dicha empresa (el diagnóstico).

Sin duda, los resultados obtenidos de dicho estudio y las valoraciones correspondientes, resultaron indispensables a la hora de elaborar la propuesta. Consecuentemente, estos son presentados en los primeros epígrafes.

3.1 Caracterización tecnológica y humana de la empresa DIVEP: Resultados.

El Grupo Comercial de Equipos y Piezas (DIVEP), surgido por la importancia de sus actividades, presenta un desarrollo tecnológico elevado en comparación con otras empresas cubanas.

Es preciso tener una idea del hardware, así como del personal existente en la entidad, para poder acometer de forma más exacta, segura y satisfactoria la elaboración de la propuesta para la migración a Software Libre.

Los datos tecnológicos obtenidos se muestran en la tabla 1 seguidamente:

DATOS TECNOLÓGICOS Y HUMANOS EXISTENTE EN DIVEP.

Datos	Características
Tipo de hardware	PIII, PIV
Tipos de servidores	PIII, PIV
Capacidad de HDD	40, 80, 160 Gb
Tipos de HDD	85 IDE, 25 SATA
Capacidad RAM	256(mayormente), 512 mb
Microprocesadores	Intel (PIII(1Ghz), PIV(2.4GHz))
Arquitectura	X86
SO	Windows 2000 profesional, XP
Gestores de BD	SQL 2000
Ofimática.	Office 2003
Navegador Web	Internet Explorer
Otros software	EXACT
	Mistral
	Sistema Control Merc.
Topología	Estrellada con fibra óptica
Velocidad de conexión	100 mb/s
Trabajadores vinculados a las TIC	52 hombres, 41 mujeres
Nivel escolar de los trabajadores	46 universitarios, 47 técnicos

Ya bien definidos los aspectos a tratar, en función de que los mismos son los indicadores que permitirán el análisis y elaboración de la guía de migración a Software Libre en la empresa, podremos acometer una valoración punto a punto, para desglosar y ver más detalladamente la importancia e influencia de cada uno de ellos en la estructura de la guía. Seguidamente en el epígrafe que sigue se valorarán cada uno de los datos recogidos a lo largo de la etapa de estudio realizada en DIVEP.

3.2 Valoraciones generales de la investigación (Fase exploratoria).

A lo largo de todo el proceso de investigación llevado a cabo en la empresa DIVEP, se han podido obtener diversos resultados, tanto tecnológicos como humanos, donde ambos son de vital importancia para el proceso de migración, ya que son los indicadores que permiten medir el nivel y la complejidad con que se debe acometer el fenómeno migratorio.

Referente a la parte tecnológica podemos decir que la institución presenta el hardware necesario y suficiente para migrar las estaciones de trabajo y servidores a plataformas libres. Aunque debido a la variedad de equipos y por tanto características, los sistemas instalados no deberán ser exactamente iguales en todas las estaciones de trabajo, es decir, cambiarán su configuración fundamentalmente en función de la memoria RAM y microprocesador que presenten, ajustando los mismos, para garantizar rapidez y eficiencia del cómputo.

En las PC que presenten 256 mb de memoria RAM y a su vez una velocidad de procesamiento de 1 Ghz, es decir los PIII, se debe instalar el XFCE como entorno gráfico, puesto que este último es más ligero por su escaso consumo de recursos del sistema, y por tanto muy rápido, permitiendo un fácil acceso a los archivos guardados en los equipos; en caso de presentar 512 mb, de memoria RAM, así como una velocidad de procesamiento de 2.4 Ghz en adelante, el entorno gráfico sería el que trae la distribución NOVA por defecto: Gnome; ya que con estos ajustes estaríamos ganando capacidad de procesamiento y acceso de información.

La capacidad de almacenamiento presente en DIVEP es diversa. Sus discos duros son de 40, 80 y 160 Gb respectivamente, teniendo más riesgo de ser insuficiente la capacidad para almacenar datos importantes referentes a la empresa aquellas máquinas que presenten los discos de 40 y 80 Gb. Es esta una de las razones por las que se elige el uso de la plataforma libre NOVA, ya que la mayor parte de los programas o software necesarios ya están pre – compilados, y por tanto llevan una menor capacidad de almacenamiento a la hora de ser instalados, ahorrándose una cantidad considerable de Gb, que pueden ser empleados para salvaguardar informaciones referentes a la empresa.

Para el trabajo con la información estadística de DIVEP, se hace uso en la actualidad de algunos Software Propietarios tales como: EXACT, Mistral, y el Sistema de Control de Mercancías, que ya fueron elaborados de forma exacta para satisfacer las necesidades de manejo y control de productos que viene dado en la empresa hace más de 10 años. Es por ello que se hará uso del emulador libre de aplicaciones propietarias Wine, con el cual se podrán utilizar aplicaciones privativas, sin necesidad de tener instalado sobre una partición sistemas Windows, no afectándose de este modo el trabajo referente al manejo y control de productos en la empresa.

La velocidad de conexión de las PC es buena y no presenta ninguna dificultad en la actualidad haciendo uso del navegador Web Internet Explorer, pero con la distribución libre NOVA viene en su defecto un navegador Web conocido como Mozilla FireFox, donde el mismo permite un acceso más rápido y seguro a la Web cubana y mundial, provocado por las filosofías del mismo, tanto en la forma de descarga de imágenes e información, como en sus políticas de seguridad contra programas malignos. Garantizando aun más la rapidez de acceso a los sitios visitados, así como la seguridad del equipo.

3.3 Investigación sobre el capital humano: caracterización y valoraciones.

Se pudo apreciar que 46 de los trabajadores que interactúan con las tecnologías, tienen nivel universitario, esto puede ayudar en un mayor entendimiento con los nuevos sistemas.

Haciendo énfasis, en que antes de llevar a cabo la implementación, se debe conocer el estado de opiniones, se realizó una encuesta a 17 trabajadores vinculados en su totalidad a las tecnologías informáticas en la institución (18.3 % del total de trabajadores). Con el propósito de observar el comportamiento de algunos indicadores como: aceptación de la migración por parte de los usuarios, el conocimientos de estos últimos sobre el SWL. Siendo ello el punto de partida a la hora de elaborar la guía para la migración en la empresa DIVEP. Donde podremos acudir a los anexos, para mediante los diferentes gráficos existentes apreciar el comportamiento que tuvo la recogida de estos indicadores en la entidad.

Evidenciándose en el siguiente gráfico el desconocimiento básico sobre la existencia de los sistemas operativos libres, no siendo de igual modo con los propietarios.

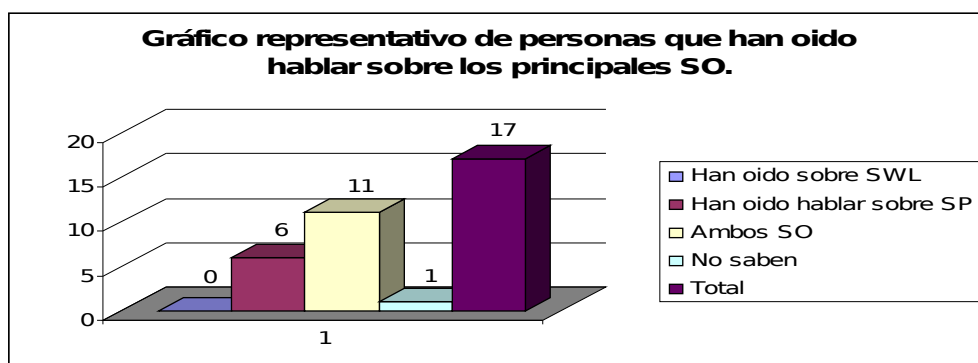


Gráfico 1

Por su parte el gráfico 3.2, arroja claramente que la familiarización con el sistema Windows es casi positiva en su totalidad, no siendo de igual modo con su oponente libre.

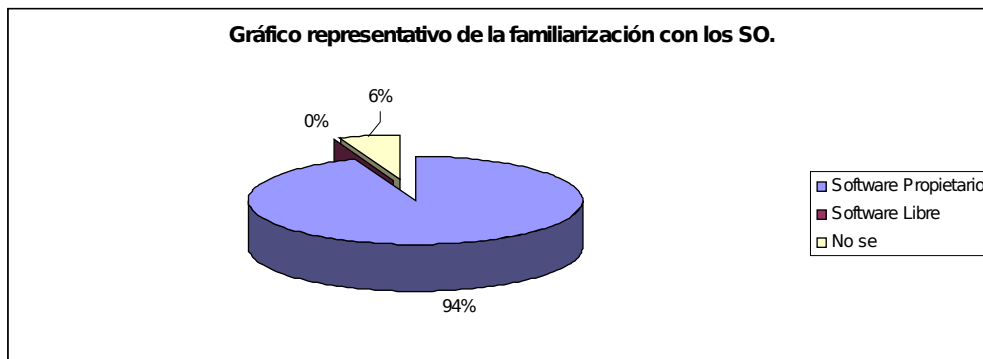


Gráfico 2

Siendo el gráfico 3 el indicador del nivel de interacción de forma directa que han tenido los encuestados con el SWL, siendo el resultado casi nula, o en el mejor de los casos, muy efímero.

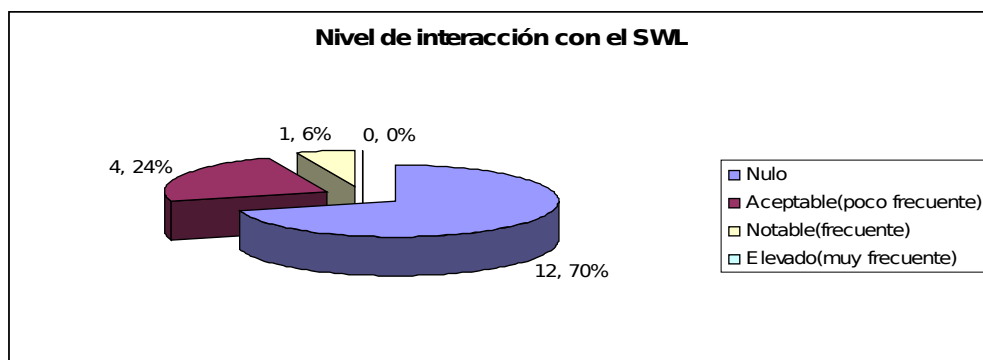


Gráfico 3

Mostrando el gráfico 4 el grado de aceptación que tienen los usuarios con respecto al proceso de migración en la entidad, causado mayormente por el desconocimiento sobre los sistemas libres; ver que no hay un gran número de personas dispuestas al cambio, aunque aclarar que tampoco es mínimo, ya que casi la mitad de ellos aceptarían un cambio, y los que no, se puede apreciar que es por falta de información al respecto.

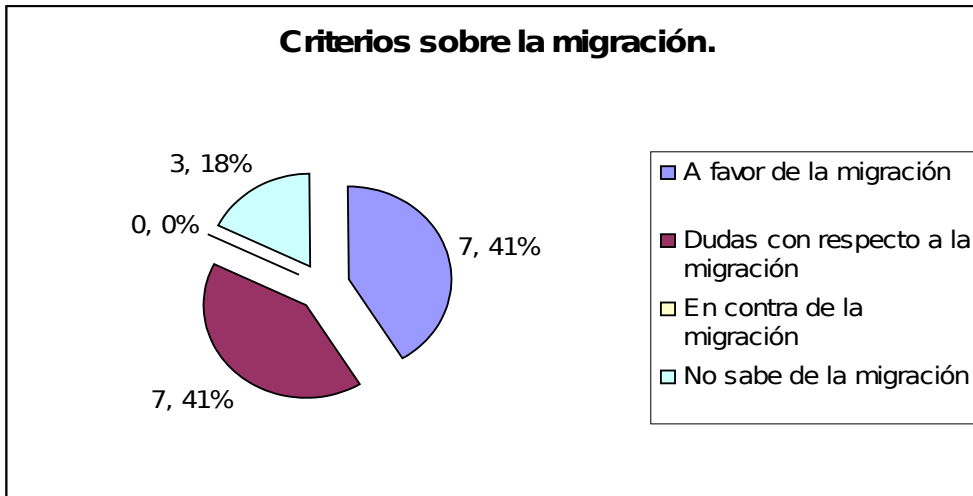


Gráfico 4

Finalmente el gráfico 5, evidencia que la mayor parte del personal vigente en la empresa desconoce o presenta un mal concepto sobre lo que es un proceso de migración hacia el Software Libre.

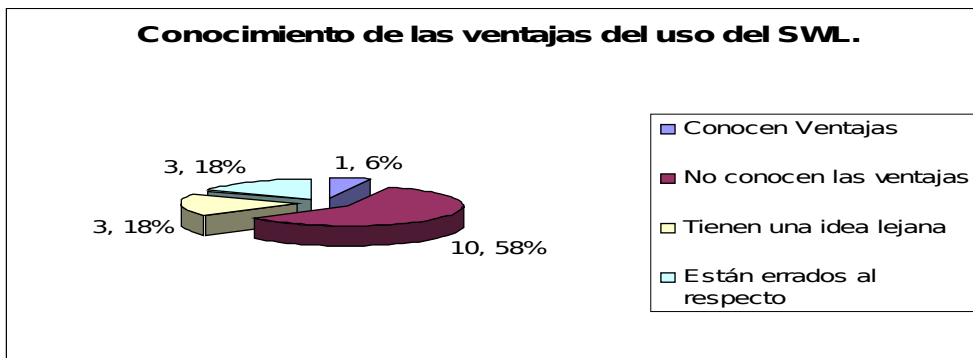


Gráfico 5

Donde por el análisis realizado con anterioridad mediante los diferentes gráficos, apreciar que los conocimientos sobre las plataformas libres de forma general son casi nulos o muy efímeros. Enfatizando el trabajo referente a este aspecto en la guía propuesta en el presente trabajo de diploma, la cual se tratará a continuación.

Aunque, una conclusión no menos importante a la que podemos llegar, es que en función de las investigaciones realizadas, los trabajadores de la empresa se pueden clasificar en tres

grandes grupos, enmarcados en tres extensas áreas técnicas; presentándose diferentes niveles de conocimientos en la población, causa esta por la que se debe delimitar los tipos de capacitación a ser aplicadas, en función del personal que las reciba.

En este caso sería:

- Capacitación para secretarias o personas con escasos conocimientos técnicos. (Área del secretariado empresarial).
- Capacitación para directivos y personas con conocimientos medios sobre informática. (Área directiva).
- Capacitación para especialistas informáticos, con el propósito de fomentar la formación del personal que servirá de apoyo en los restantes cursos.

3.4 Descripción de la guía para la migración a SWL de la empresa DIVEP utilizando la distribución NOVA: La propuesta.

Atendiendo al análisis realizado de las diferentes guías de migración antes estudiadas (Cap. 2.3) y los resultados investigativos obtenidos con relación los recursos tecnológicos y humanos de DIVEP (epíg. 3.2), se elaboró una guía de migración a SWL ajustada a las características y necesidades de dicha empresa, la que será posible aplicar en un futuro no muy lejano, y cambiar el software en la institución.

Seguidamente se presenta esta guía a modo de propuesta, indicándose de forma precisa los pasos que deberán seguirse en cada etapa, llegado el momento de efectuar el cambio pertinente.

Etapas de preparación:

- 1 Planificación Técnica para definir el tipo de migración que es más conveniente llevar a cabo en la entidad.

Recomendado:

- 1.1- Llevar a cabo la migración de los servicios (en los servidores).

- 1.2- Llevar a cabo la migración de los usuarios (clientes).¹
- 2 Planificación de recursos humanos para definir quien se va a encargar de cada tarea. Recomendado: una persona por departamento o en su defecto un dpto para la empresa entera.
- 3 Elaboración y puesta en marcha de los cursos referentes a plataformas libres, haciendo los mismos sobre la distribución NOVA, la cual como se ha visto en capítulos anteriores será el sistema empleado por la empresa, para que de este modo el personal existente se vaya familiarizando desde los inicios con el sistema operativo que emplearán de manera definitiva al llevarse a cabo la migración de las estaciones de trabajo. Se proponen la siguiente secuencia de cursos basados en la estructura de la empresa, y en las áreas de desempeño:
- 4 Curso para administradores:
- 5 Curso para Usuarios finales:
- 6 Evaluación mediante preguntas y exámenes sistemáticos de los contenidos ya estudiados en los cursos que se estén impartiendo. Siendo un examen final aquel, que califique al usuario si está apto para interactuar de forma directa y real con el sistema desde su puesto de trabajo, realizando todas las operaciones pertinentes que le competan.²
- 7 Elaboración de un plan de contingencia con el objetivo de que la institución esté bien preparada y organizada para poder asumir y resolver las posibles incidencias que aparezcan en el transcurso de la migración.

Recomendado: verificar siempre en caso de hacer cambios en los equipos de cómputo de la entidad, que la arquitectura sea compatible con los sistemas GNU/ Linux.

- 8 Elaboración de un plan temporal para desmenuzar el proyecto de migración en

¹ <https://discovirtual.aimme.es/docs/sourcepyme07/migracionalsoftwarelibre.pdf>.

² **NOTA:** Hasta que el usuario no esté apto o calificado para interactuar con la plataforma, no se le da de baja en el curso, ni pasa a dar un nuevo contenido. Por lo que habrá una persona calificada, preferiblemente del proyecto NOVA, que se hará cargo de estas personas con dificultades en el aprendizaje.

detalles (Plan de acción). Donde se requiere que se establezcan las fechas y plazos de entrega de forma realista para cada paquete de trabajo.

9 Existencia de un plan de evaluación con el objetivo de establecer criterios para evaluar el éxito de la migración, teniendo presente los siguientes aspectos:

- Verificación del cumplimiento de las funciones del Software Libre instalado. Es decir comprobar si el software cumple con los requisitos
- Verificación de los procesos e infraestructuras de la empresa.
- Verificación de la reducción de costes referentes a las tecnologías.
- Comprobar que los usuarios se sientan satisfechos con el nuevo sistema operativo.
- Planificación económica con el objetivo de realizar una estimación de costes, para establecer que inversiones y recursos serán necesarios. Los costes que deben ser considerados son:
 - Costes de personal.
 - Costes materiales consumibles (como por ejemplo, costes de papel e impresión).
 - Costes de hardware (equipamiento a ser adquirido).
 - Costes de adquisición y compra de licencias (en caso de haberlas).
 - Costes de servicio, soporte y formación.
 - Costes varios (costes de desplazamientos, servicios externos, etc.).

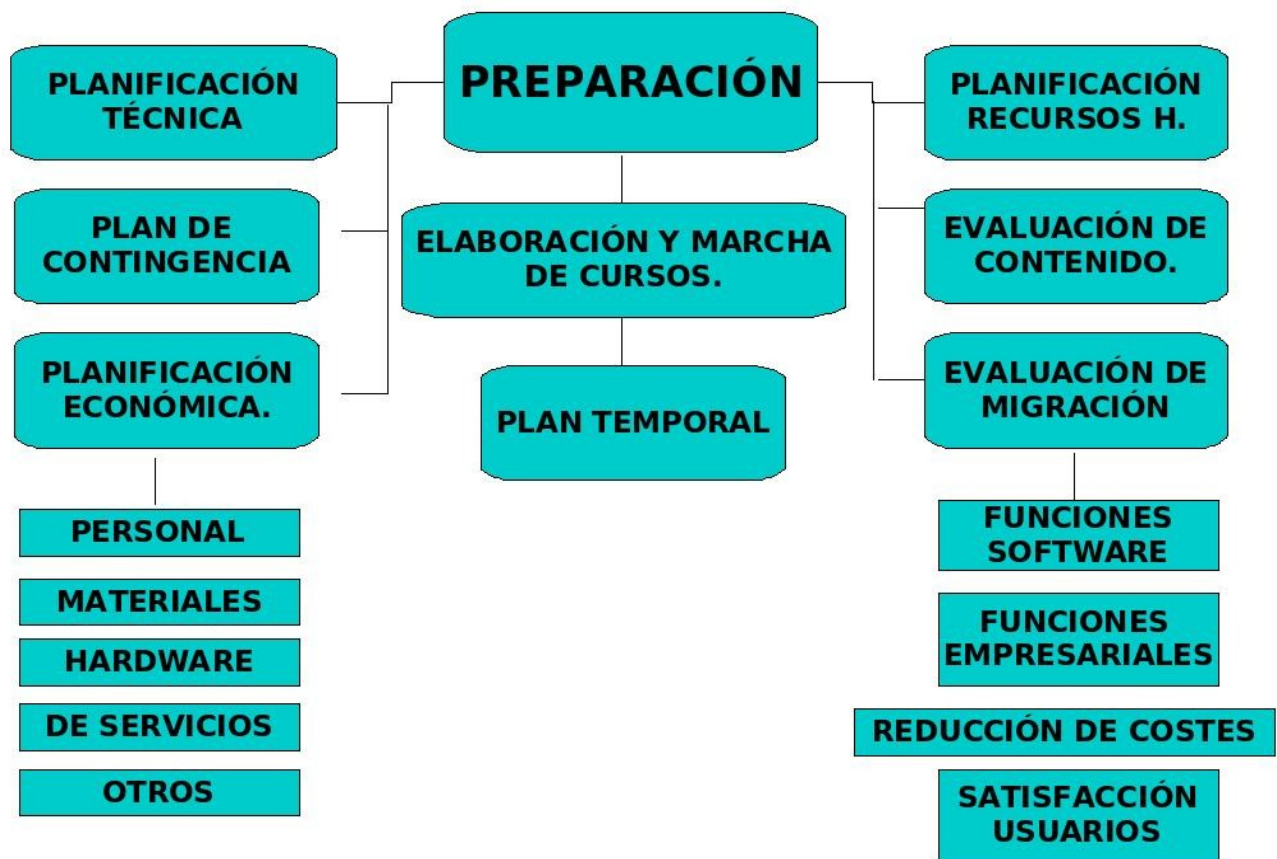


Figura 3.1 Etapa de preparación.

Etapa de Migración.

En esta etapa se tiene como objetivo llevar a cabo de forma paulatina y segura la migración de los sistemas operativos propietarios (Windows) al sistema operativo libre de GNU/Linux NOVA. Donde según el estudio realizado a las diferentes guías de migración, se define a

continuación los puntos considerados – adaptados a DIVEP y a la distribución – para llevar a cabo esta etapa de forma exitosa.

1. **Iniciar apoyo técnico a los grupos expertos de la entidad.** Es decir a los usuarios más cercanos a las tecnologías informáticas. Con el objetivo de que estos mismos usuarios continúen apoyando en el proceso de enseñanza al personal restante de la empresa, además de que los primeros serán adiestrados para que ellos mismos puedan resolver cualquier problemática existente con las tecnologías libres. En caso de no poder solucionar el problema, deben consultar al soporte técnico de NOVA.
2. **Instalación del sistema operativo Debian** primeramente en los servidores, y seguidamente **NOVA** en las estaciones de trabajo. Siguiendo este orden para cuando se esté efectuando la migración en los puestos de trabajo, se pueda acceder de forma homogénea a los software presentes en los repositorios, y la conexión hacia los mismos sean lo más compatible posible. Teniendo presente:
 - Migración de datos de usuarios al sistema NOVA GNU/Linux, con el objetivo de trasladar la información presente en los pasados sistemas privativos al sistema libre.³
 - Realización de copias de seguridad en todos los equipos al menos una vez cada 45 días, con el objetivo de tener a mano en caso de rotura del sistema operativo, un sistema actualizado en cuanto al aspecto y configuración. Evitando ello traumas al usuario.

3 **NOTA :** Según encuesta realizada al responsable de la migración hacia el SWL en la UCI, ello demoraría aproximadamente 6 meses en la empresa DIVEP.

NOTA 1: Al ser instalados los sistemas libres, en un primer paso, debe hacerse manteniendo presente en el mismo ordenador los propietarios: es decir existencia de 2 sistemas en un mismo ordenador; para que los cursos puedan ser impartidos sobre la partición del sistema libre, mientras en el horario de trabajo se usa el privativo. Esto se recomienda para no paralizar la producción de la empresa.

- Emulación de aplicaciones incompatibles, con el objetivo de que las mismas se puedan ejecutar de forma nativa y funcional en el sistema NOVA.⁴
- Creación de un repositorio con los posibles programas de los cuales podrán necesitar en algún momento los usuarios.
- Verificación de la existencia y buen funcionamiento del protocolo samba y ssh, para garantizar una buena integración de los sistemas libres instalados en la empresa y los sistemas privativos a los que se puedan acceder desde la misma.
- Migración de los gestores de base de datos existentes como SQL Server a MySQL.
- Instalación de un sistema de monitorización y administración en todos los equipos de manera que puedan ser accedidos de forma remota por los administradores de sistemas, con el objetivo de poder realizar mantenimientos y reparación al equipo de forma remota.

Recomendación: SistClon o ITAL.

4 **NOTA:** Debido a las siguientes facilidades que brinda el emulador Wine (versión1.0) se decide hacer uso del mismo, para emular aquellas aplicaciones no posibles de migrar hacia el SWL:

- En el proyecto NOVA el emulador más usado y por tanto del cual se tiene más dominio es el Wine.
- Presenta una sencilla instalación.
- Proyecto 100% libre.
- Buena administración de memoria RAM, ya que presenta un bajo consumo de la misma.
- Los programas se ejecutan en modo “usuario” (no en modo “administrador”) con ciertas restricciones, evitando así ataques inesperados de virus.
- El marco de trabajo es flexible, permitiendo incluso habilitar la aceleración en 3D.

- Facilitar que las aplicaciones libres presenten un entorno similar a su equivalente privativo con el objetivo de garantizar la comodidad del usuario.⁵
 - Uso de formatos abiertos y estándares garantizando una buena sincronización en cuanto a formatos se refiere.
3. **Continuación de la formación sobre NOVA**, brindada a los usuarios en la primera fase, con el objetivo de perfeccionar y pulir las dificultades que se puedan presentar.⁶



Figura 3.2 Etapa de migración.

5 **NOTA 1:** En el anexo 2 del presente trabajo se puede observar las aplicaciones equivalentes de las cuales podrá hacer uso DIVEP pasada la migración.

6 **NOTA 2:** Esta formación deberá impartirse a grupos separados, en función de las responsabilidades de los usuarios. Por ejemplo:

- Se reúnen todas las secretarías de la empresa, y se sientan en computadoras con el sistema NOVA, solamente instalado en el mismo aquellas aplicaciones de las cuales hará uso este tipo de personal. Así la formación estará dirigida a los usuarios de un área específica. Donde de igual modo se hará con las restantes áreas, garantizando aun más la objetividad de los cursos.

NOTA 2: No todas las distribuciones de GNU/Linux usan el sistema de instalación de paquetes Portage, el cual es considerado por muchos especialistas como uno de los mejores del mundo actualmente. En el caso de NOVA, sí presenta dicha tecnología, por ello sería factible educar al usuario en cuanto al manejo con la misma, lo cual sería de mucha utilidad.

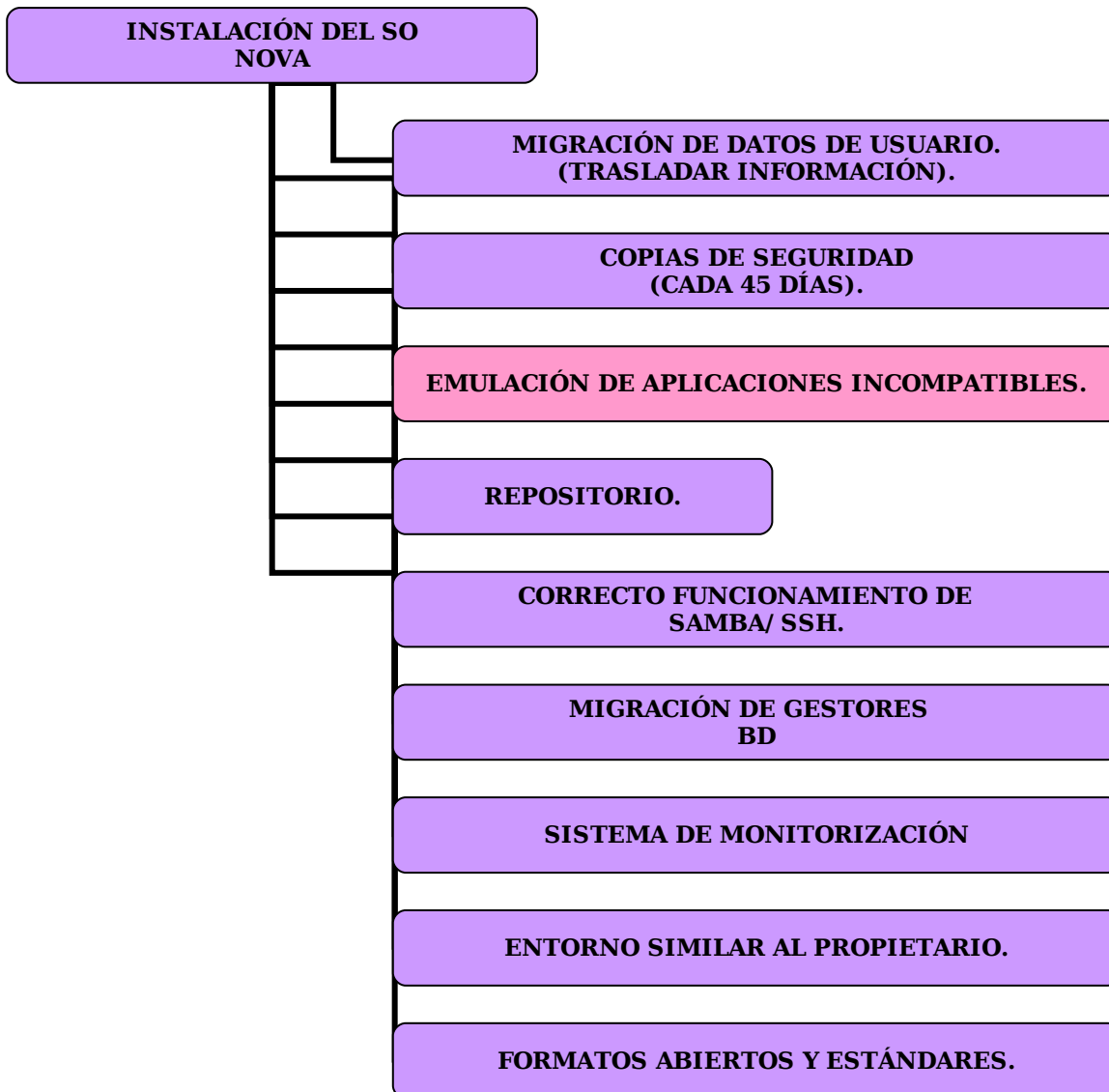


Figura 3.2.1: Detalles de la “implementación”.

Debido que la migración en DIVEP no se puede llevar a cabo de forma total, provocado por la existencia de algunas aplicaciones incompatibles con los sistemas libres, y por consiguiente NOVA, se deben emular algunos software como: EXACT, MISTRAL, y el Sistema de Control de Mercancías. Motivando ello, que no se puedan migran hacia Software Libre el 100 % de las aplicaciones propietarias existentes en la entidad, dando la clasificación de **PARCIAL** a la migración futura del centro.

Etapas de consolidación.

Llegado este momento, ya han sido llevados a Software Libre los servidores y las estaciones de trabajo, solo quedando como Software Propietario aquellas aplicaciones que se crearon desde los inicios específicamente para DIVEP, siendo las responsables del manejo y control de mercancías de la empresa.

1. **Creación y consolidación de una bitácora institucional de migración**, con el objetivo de que los usuarios de la empresa, puedan consultar bibliografía sobre el tema.
2. **Continuar el apoyo técnico de los usuarios sobre NOVA**, para fortalecer el sostén de los mismos sobre las nuevas tecnologías.
3. **Ejecutar un plan de evaluación y continuar monitorizando el sistema NOVA**, identificando carencias o mejoras para incrementar paulatinamente la calidad del mismo. Donde para ello se analizan los siguientes aspectos:
 - Comprobación de la eficiencia con que se instaló el sistema operativo en las diferentes computadoras de la entidad.⁷
 - Comprobación de la migración de aplicaciones. Con el objetivo de garantizar que los nuevos software ofrezcan al menos la misma (o parecida) funcionalidad que las brindadas anteriormente a la migración.
 - Verificar la adaptación de los usuarios: ¿Cómo trabajan?, ¿En que medida han mejorado/ disminuido su productividad?
 - Valorar si con el cambio se ha mejorado en algún aspecto respecto al anterior sistema.⁸
4. **Realización de encuestas sencillas**, con el propósito de aceptar sugerencias para

⁷ **NOTA:** Como requerimiento mínimo para evaluar la instalación de exitosa, la empresa debe presentar los mismos servicios que los brindados por el sistema propietario empleado antes de la migración.

⁸ **NOTA:** En este punto se verificará si se pueden brindar servicios o aplicaciones que con antelación eran imposibles.

mejorar las posibles deficiencias del nuevo sistema o aplicaciones.

5. **Creación de un equipo técnico emergente en la empresa**, en este caso los administradores de red o responsables de la parte informática de la misma. Para brindar asesoramiento a los usuarios luego de la migración, evacuar consultas y solucionar problemas que puedan surgir.⁹



Figura 3.3 Etapa de Consolidación.

⁹ **NOTA:** Es preciso no obviar este paso, ya que en DIVEP se mueven diariamente mercancías con un equivalente de miles y en ocasiones millones de dólares, y una rotura o inhabilitación de un computador cualquiera que sea la causa, puede ocasionar grandes pérdidas. Es por ello preciso tener un grupo técnico con conocimientos básicos para poder enfrentar cualquier situación.

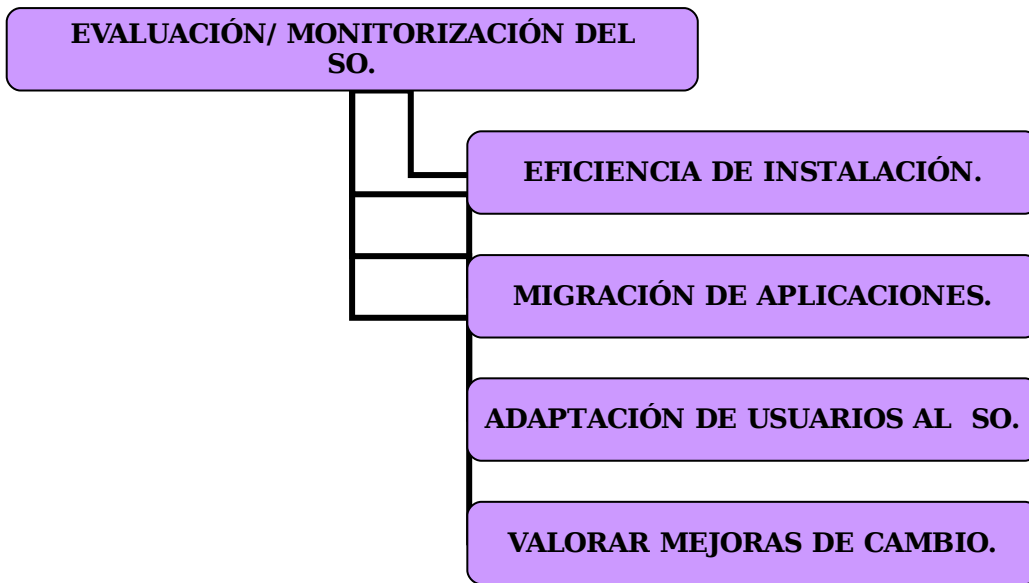


Figura 3.3.1: Detalles de la “consolidación”.

3.5 Conclusiones del capítulo.

Con las características y especificaciones de DIVEP realizadas en el presente capítulo , fue posible la realización de una guía de migración a Software Libre adaptada a las necesidades exactas de la entidad; haciendo uso de la distribución cubana de GNU/ Linux NOVA. Donde dicha propuesta está dividida para un mejor entendimiento en tres etapas de análisis, siendo cada una la responsable de describir los pasos acometidos en ella.

Conclusiones Generales.

El proceso de migración de Software Libre para Software Propietario a llevarse a cabo en un futuro no muy lejano por el grupo comercial DIVEP, se hará de forma más rápida, fácil, y eficiente gracias a la guía realizada en este trabajo.

Para ello se estudiaron a profundidad algunas de las principales guías de migración hacia el Software Libre existentes en la actualidad, elaboradas para empresas instituciones, o ministerios con características similares al grupo comercial DIVEP. Permitiendo detectar los mejores adaptados a la necesidad de la institución cubana, de acometer la migración de los sistemas informáticos. Causando ello a pesar de la falta de bibliografía referente a guías en instituciones afines con DIVEP, el estudio de 3 documentos: la guía realizada por la Universidad de las Ciencias Informáticas para ser aplicada por el MINPPAL, y la elaborada por Imagos para empresas que manejan mercancías, dejando a un lado la descrita por la empresa Novell por resultar ser iniciada partiendo de una personalización específica de una distribución, no adaptándose la misma a las necesidades de DIVEP.

Decir, que la guía plasmada en el presente, es la primera de su tipo en Cuba. Donde se considera un indicador positivo en el creciente y paulatino proceso migratorio que se lleva a cabo desde hace algunos meses. La propuesta consta de 3 grandes etapas dentro de una primera fase, que presenta todas las acciones a acometer por parte de la entidad.

Recomendaciones

Ya en estos tiempos se puede ver con mayor fluidez y claridad las perspectivas futuras que presentan aquellas empresas, instituciones y entidades que apuestan por el Software Libre en conjunto con sus filosofías. Es por ello que debemos todos apostar por la libertad que brindan las plataformas antes referidas, forjándose entonces una comunidad imparabile de pensamientos avanzados, donde para el éxito rotundo se deben tener en cuenta:

- El estudio de nuevas guías y metodologías para con ello ganar experiencias con respecto al proceso migratorio.
- La elaboración de software equivalentes para las aplicaciones propietarias persistentes en DIVEP. (EXACT, MISTRAL, Sistema de Control de Mercancías). Garantizando con ello la migración total de la empresa.
- La rápida implementación de la presente para la temprana liberación tecnológica de DIVEP.
- La difusión progresiva y masiva de las ventajas y beneficios del SWL.

Referencias bibliográficas.

ATKINSON, P. *Qualitative Research-Unity and Diversity. Qualitative Social Research*, 2005. 6: 3.

FERNANDO DA ROSA, F. H. *Guía práctica sobre el Software Libre.1*. Montevideo, 2007. 1: 110.p.

GUGLIELMETTI. M *Educación: Cuba usará GNU+Linux*. MasterMagazine. 2004. Disponible en: <http://www.mastermagazine.info/articulo/9490.php>

KUHN, T. T. *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1980.

KUHN, T. T. *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Tecnos. Madrid, 1984.

OCEANO. *Océano Práctico*. México, 1998. 623 p. 968-6321-27-6

SERRANO, M. G. P. *La investigación-Acción. Aplicaciones al campo social y educativo*. Madrid, Dykinson, 1990.

STALLMAN. R *Software Libre: libertad y cooperación*. Estados Unidos, 2005. Disponible en: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/softlibre024.html#toc91>

WALLACE, W. *La lógica de la ciencia en la sociología*. en. Madrid, Alianza Universidad, 1976.

WIKIPEDIA. *Seguridad Informática*. 2008. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_inform%C3%A1tica

WIKIPEDIA. *Rapidez*. 2008. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Rapidez>

WORD REFERENCE. *Diccionario de lengua española*. 2008. disponible en:

<http://www.wordreference.com/definicion/comodidad>

Bibliografía.

- ANÓNIMO. *Conceptos Previos*, 2007]. *Disponible en:* <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/guadaconceptos.html#GlossG>
- . *The Novell Migration to Linux: Real to Business Values*. 1. 2004. 17 p.
- *Caimán, la distribución de GNU/Linux de Cuba*. *La Flecha*, 2006, 2007(15 de octubre).
- . *Wine, el emulador de Windows para Linux*, 2007. [2008]. *Disponible en:* <http://migracionaubuntu.wordpress.com/2007/09/08/wine-el-emulador-de-windows-para-linux/>
- . *Suse Linux*, 2008. [2007]. *Disponible en:* http://es.wikipedia.org/wiki/SUSE_Linux
- Misión Mercal., 2008. [2008]. *Disponible en:* http://es.wikipedia.org/wiki/Misi%C3%B3n_Mercal
- ATKINSON, P. *Qualitative Research-Unity and Diversity*. *Qualitative Social Research*, 2005. 6: 3.
- AUTORES, C. D. *Selección de lecturas de cultura política Pueblo y Educación.*, 2001.
- *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología* Feliz Varela, 2004.
- BALART, F. C. D. *Ciencia, innovación y futuro*. Ediciones especiales, 2001.
- BARAHONA, J. M. G. *¿Qué es el software libre?*, 2002. [2007]. *Disponible en:* <http://sinetgy.org/~jgb/articulos/soft-libre-que-es/>
- BARTOLOMÉ, M. *Nuevas tendencias en diseños de investigación en España*. en: *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. NARCEA. Madrid, 1988.
- DANIEL SÁEZ, M. P., RICARD ROCA, DAVID ANES. *Migración a Software Libre. Guía de Buenas Prácticas*. Valencia, Instituto Tecnológico de Informática, 2007. 126. p.
- DENDALUCE, I. *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid, 1988.
- DIZ, J. G. *La migración a software libre. The soft revolution*, 21. 2006. [2007]. *Disponible en:*

<http://www.ladinamo.org/ldnm/articulo.php?numero=21&id=542>

ESPINOSA, R. H. *Reflexiones sobre el uso del Software Libre en Cuba. Ventajas, 2007].* Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos40/software-cuba/software-cuba.shtml>

FERNANDO DA ROSA, F. H. *Guía práctica sobre el Software Libre.1. Montevideo, 2007. 1: 110.p.*

GUGLIELMETTI. M *Educación: Cuba usará GNU+Linux. MasterMagazine. 2004. Disponible en: http://www.mastermagazine.info/articulo/9490.php*

LÓPEZ, A. O. *Linux, Windows, VirtualBox y Wine: Ventajas y Desventajas., 2008. [2008].* Disponible en: <http://leoplan2.wordpress.com/2008/01/02/linux-windows-virtualbox-y-wine-ventajas-y-desventajas/>

Planeta Amiga, [Digital.]. 1996. [2008]. Disponible en: <http://www.upv.es/amiga/esp.htm#4.htm>

PÉREZ, R. R. *La empresa, 2005-2008. [2008].* Disponible en: http://imagos.es/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=36

RODRÍGUEZ, M. H. *Linux o GNU/Linux ?. Revista GIGA., 2007. 26-27.*

RODRÍGUEZ, M. H. *GNU/NOVA: una distribución de software libre para Cuba.: Revista GIGA., 2007. 30-31.*

RODRÍGUEZ, M. H. *Protocolos samba y SSH en Gentoo-Linux.: Revista GIGA., 2006. 28-29.*

RODRÍGUEZ, M. H. *¿Gnome o KDE ?.: Revista GIGA, 2006. 24-25.*

RODRÍGUEZ, M. H. *Linux: Un futuro para Cuba.: Revista GIGA. 2007. 30-31*

SAMÓN, R. P. *Metodología para la migración a Software Libre de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas., 2007. 91. p.*

SERRANO, M. G. P. *La investigación-Acción. Aplicaciones al campo social y educativo. Madrid, Dykinson, 1990.*

SIERRALTA, J. *Migración a Linux*, 2000. [2007]. Disponible en: <http://2000.encuentrolinux.cl/documentacion/juanjo/migra/index.html>

SMALDONE, J. *El proyecto Debian*, 2006. [2007]. Disponible en: <http://www.smaldone.com.ar/gnulinix/debian.shtml>

STALLMAN, R. *What is GNU?*, 1996. [2007]. Disponible en: <http://www.gnu.org/>

---. *Richard Stallman's Personal Home Page*, 1996. [2007]. Disponible en: <http://stallman.org/>

STALLMAN, R. *Software Libre para una sociedad libre*. España, 2004. 99 p.

STALLMAN, R. *Software Libre: libertad y cooperación*. Estados Unidos, 2005. Disponible en: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/softlibre024.html#toc91>

TEJERINA, J. P. *GNU/Linux: Caimán, nueva distribución de Linux para Cuba.*, 2006. [2007].

Disponible en: <http://www.cdtinternet.net/modules/news/article.php?storyid=28481570>

YOANDY RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, A. H. G. *Desarrollo Y Mantenimiento De Una Distribución De Linux*. Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2006. 122. p.

YONDERBOY. *Tras 15 años de desarrollo Wine 1.0 ya tiene fecha.*, 2008. [2008]. Disponible en: <http://softlibre.barrapunto.com/softlibre/08/03/17/1820221.shtml>

YANOVER, D. A. *GNU/Linux en el centro de la industria*. Revista GIGA, 2005. 28-31.

ANEXOS

ANEXO 1 Encuesta.

Encuesta #1: Sobre la migración a Software Libre.

Compañero(a).

Soy un estudiante de 5to año de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Actualmente y como parte de mi tesis de diploma, realizo una investigación sobre el Software Libre. En tanto sus respuestas al cuestionario que sigue constituyen una información valiosa a esta investigación.

1- He oído hablar sobre:

Software Propietario (Windows).

Software Libre (GNU/Linux).

Ninguno.

2- De los software mencionados anteriormente estoy más familiarizado con:

Software Propietario.

Software Libre.

Ninguno.

3- Mi trabajo e interacción con el Software Libre puedo considerarlo como:

Nulo

Aceptable (poco frecuente).

Notable (frecuente).

Elevado (muy frecuente).

4- Con relación a la migración del Software Propietario al Software Libre puedo afirmar que:

- Estoy a favor de la migración.
- Tengo mis dudas con relación a la migración.
- No estoy a favor de la migración.

5- Algunas cualidades y ventajas del Software Libre con relación al propietario son:

- Es más fácil de usar por parte del usuario.
- No hay que pagar licencias ni patentes.
- Es posible encontrarlo de forma gratuita en Internet.
- Se caracteriza por ser más lento, inseguro, e inestable.
- Es más adaptable a las características de un ordenador, es decir, se puede adaptar para ser usado hasta en una computadora de bajos recursos.

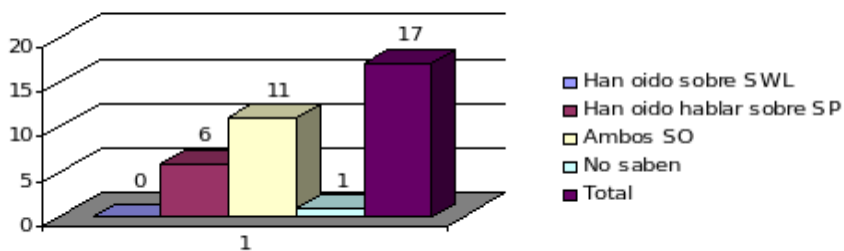
Gracias por su colaboración.

ANEXO 2 Resultados de la encuesta.

Gráficos referentes a los conocimientos de los usuarios de DIVEP sobre las tecnologías libres. Arrojados mediante la encuesta realizada en la institución.

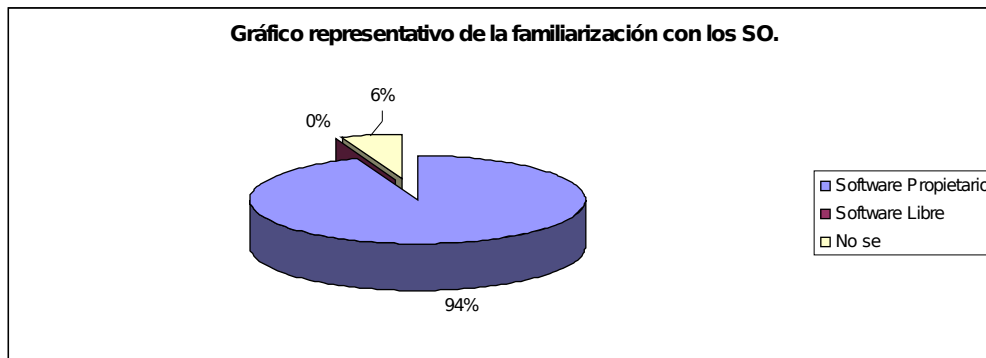
Pregunta 1

Gráfico representativo de personas que han oído hablar sobre los principales SO.

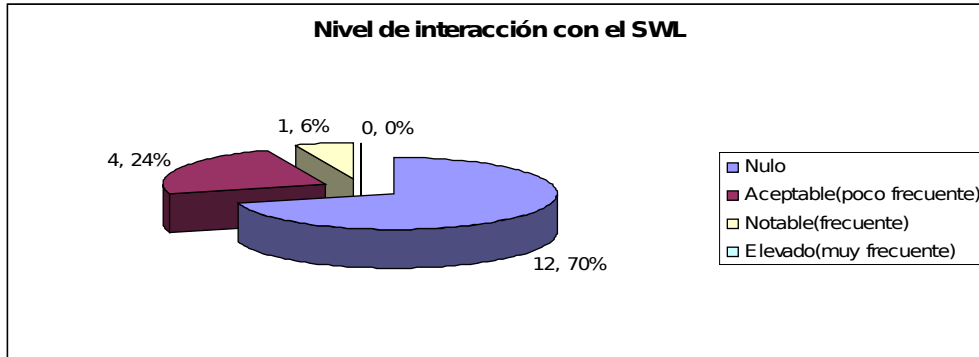


Pregunta 2

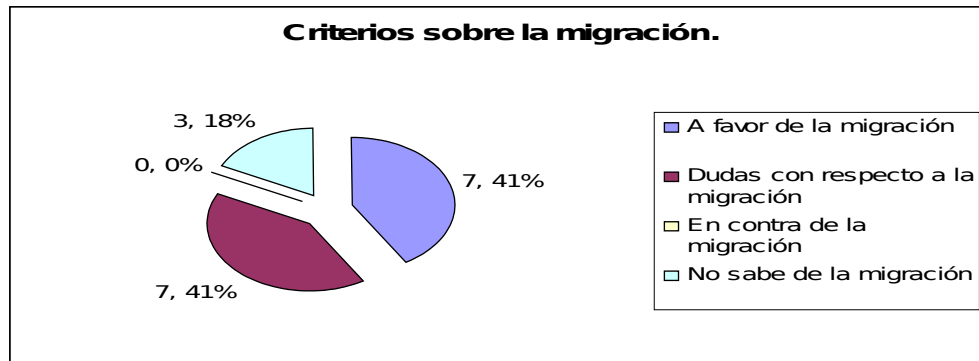
Gráfico representativo de la familiarización con los SO.



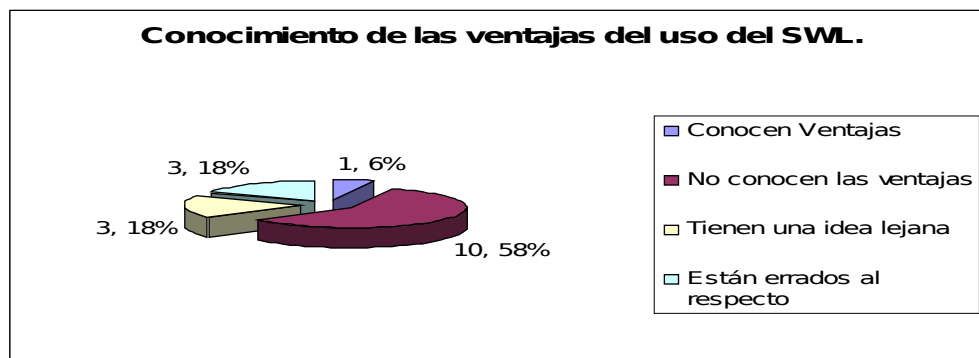
Pregunta 3



Pregunta 4



Pregunta 5



ANEXO 3 Tabla de aplicaciones equivalentes.

Windows	GNU/Linux (NOVA)
Office	OpenOffice
Adobe Acrobat Reader	Evince
Media Player Clásico W. Media Player.	Mplayer Tótem
Internet Explorer	Mozilla FireFox
Kaspersky	Ninguno
Winrar	tarbz2 , gzip
Nero	Bracero
JAJC, GAIM	GAIM (versión libre).
Ninguno	Wine
SQL 2000	MySQL.
EXACT, Mistral, Sistema Control Merc.	EXACT, Mistral, Sistema Control Merc.

ANEXO 4 Breve reseña de las entidades MINPPAL e IMAGOS.

MINPPAL (Ministerio del Poder Popular para la Alimentación).

El Ministerio del Poder popular para la Alimentación a partir de la revolución Bolivariana del gobierno del presidente Chávez, se propuso crear una estrategia en aras de facilitar y fortalecer aun más las condiciones sociales de todos sus ciudadanos; creando consigo mercados de alimentos C.A (MERCAL) a todo lo largo del país. Donde en los últimos los precios de los alimentos son menores al resto de las cadenas de mercados existentes en la nación. De esta forma todos los ciudadanos podrán tener garantizadas las necesidades básicas alimenticias.

IMAGOS.

Imagos es una empresa española que nace con el objetivo de cubrir todas las necesidades de sus clientes en los campos de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), seguridad informática, comercio electrónico, computación, y diseño gráfico. Con el objetivo de que cualquier empresa pueda dejar en sus manos sus problemas tecnológicos, para darle solución inmediata a los mismos.¹⁰

Imagos está formada por los creadores y actuales líderes del Proyecto Trisquel , que es a día de hoy, uno de los proyectos de Software Libre más grandes de la comunidad gallega. Su objetivo es la construcción de un sistema operativo libre de alta calidad en gallego normativo. Actualmente el proyecto alberga el grupo de traducción oficial del escritorio al gallego.¹¹

10 **NOTA :** Para más detalles consultar: http://es.wikipedia.org/wiki/Misi%C3%B3n_Mercal

11 **NOTA:** Para más detalles consultar:

http://imagos.es/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=36

Glosario de términos.

MAINFRAMES: Computadora grande, potente y costosa usada principalmente por una gran compañía para el procesamiento de una gran cantidad de datos; por ejemplo, para el procesamiento de transacciones bancarias.

UNIX: Es un sistema operativo portable, multitarea y multiusuario; desarrollado en principio por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T, entre los que figuran Ken Thompson, Dennis Ritchie y Douglas McIlroy.

PROTOCOLOS: Protocolo de red o también Protocolo de Comunicación es el conjunto de reglas que especifican el intercambio de datos u órdenes durante la comunicación entre las entidades que forman parte de una red.

SAMBA: Implementación libre del protocolo de archivos compartidos de Microsoft Windows (antiguamente llamado SMB, renombrado recientemente a CIFS) para sistemas de tipo UNIX. De esta forma, es posible que ordenadores con Linux o Mac OS X se vean como servidores o actúen como clientes en redes de Windows.

SSH: Protocolo de conexión segura a los servidores, donde se encriptan los datos que son enviados.

LIVECD: Un LiveCD o LiveDVD es un sistema operativo (normalmente acompañado de un conjunto de aplicaciones) almacenado en un medio extraíble, tradicionalmente un CD o un DVD (de ahí su nombre), que puede ejecutarse desde éste sin necesidad de instalarlo en el disco duro del ordenador, para lo cual usa la memoria RAM como disco duro virtual y el propio medio como sistema de ficheros.

REPOSITORIO: Sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos. Está preparado para distribuirse habitualmente sirviéndose de una red informática como Internet o en un medio físico como un disco compacto.

OPENOFFICE: Suite ofimática de Software Libre y código abierto que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo

vectorial y base de datos.

DISTRIBUCIÓN: Variante de un sistema operativo que incorpora determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios.

CONSOLA: Ventana donde se puede configurar opciones mediante comandos de texto.

PLATAFORMA: Es aquel software sobre el cual otro programa puede ejecutarse.

EMACS: Editor de texto (libre), que posee gran cantidad de funciones, incluso programables muchas de ellas por parte del usuario.

LIBS: Segundo lenguaje de programación de alto nivel después de Fortran, es de tipo declarativo y fue creado por John McCarthy.

COMPILADOR: Programas que a su vez traduce un programa escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje de programación.

KERNEL: Software responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora en forma más básica.

RELEASE: Aplicación de software que sufre cambios, mejoras o correcciones para hacer al mismo más eficiente.

PORTAGE: Es el nombre del sistema avanzado de ports originario de Gentoo.

LIVE USB: Dispositivo con puerto USB que almacena un sistema operativo, donde este último se ejecuta desde el hardware mencionado.