

6° Encuentro Linux
Iquique - Octubre 2005

Migración a GNU/Linux en un Entorno Empresarial.
Evaluación y Administración del Cambio
Organizacional

Juan Pablo Tobar <jptl@admelix.org>

Introducción

Cuando Migrar

Evaluando a GNU/Linux

Condiciones para el cambio

Proceso de Migración

Conceptos Previos

Esquema General

“Nada es tan poderoso como una idea cuyo tiempo ha llegado”

Victor Hugo

• *“Alta difusión en grandes empresas y organismos...”*

» Grandes Empresas: Google, Yahoo, IBM, Novell, HP, NEC, Panasonic y Motorola

» Gobiernos y organizaciones: Alemania, China, Sudáfrica, India , Brasil, California, NASA y NSA

» En Chile: MINEDUC, Aduanas, Hacienda, Bomberos (Proyecto RedTic)

• “*¿Que ocurre con las PyMEs?*”

» Software cerrado, 80% ilegales

» Tecnologías subutilizadas (al 90% de las PyMEs la tecnología no les hace sentido *www.paisdigital.org*)

» TLCs (propiedad intelectual/nuevos competidores)

» Microsoft elimina soporte (26-07-2005)

· *Luego, ya sea por posicionamiento o por presiones externas aumenta la necesidad de evaluar alternativas para migración*

· *Migración (Implementación de nueva Tecnología) = Cambio Organizacional \Leftarrow Resistencia al Cambio*

» 26% de los intentos de implementar nuevas tecnologías tienen éxito (cumplen tiempos, presupuestos y funcionalidades).

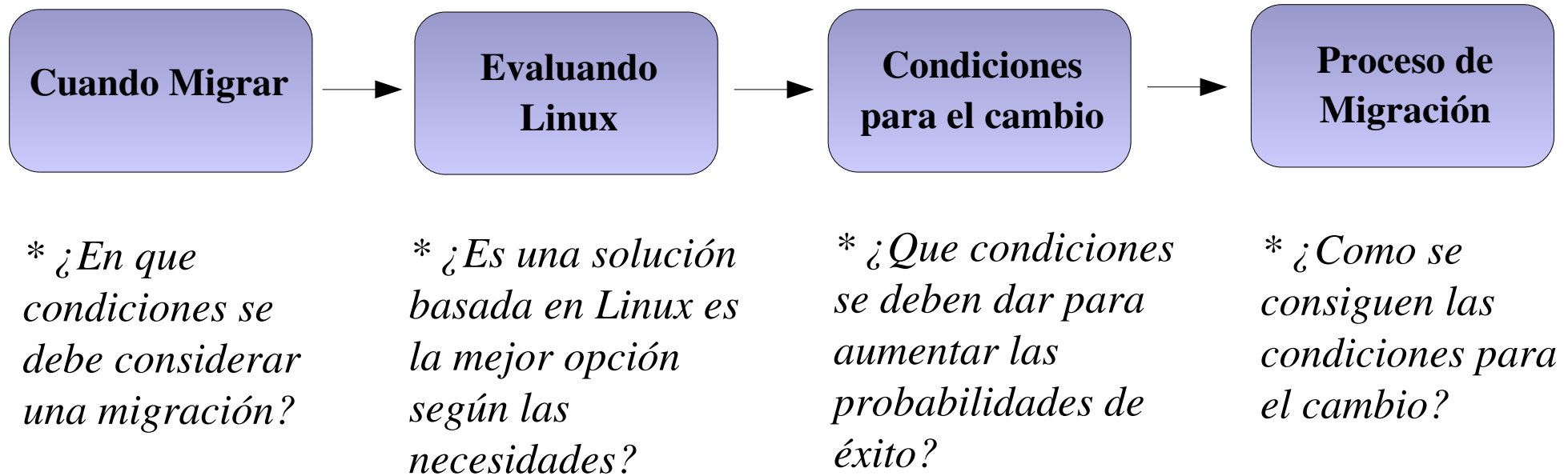
» 46% Tienen retrasos e incumplimientos

» 28% Abandonos

*The Standish Group International

· *¿ Como mejorar estas cifras?*

· *...Se requiere un Proceso de Administración y Evaluación del Cambio Organizacional*



Introducción

Cuando Migrar

Evaluando a GNU/Linux

Condiciones para el cambio

Proceso de Migración

¿De que depende?

Cuadro de mando TI

Ejemplo

Situación-Estrategia

En Resumen

1.- ¿Cuando Migrar?

- *Depende de la Situación Tecnológica Organizacional*

- » Situación Tecnológica actual, definida por
- » Ajuste de los recursos tecnológicos <-> Condiciones externas

- *Pero, ¿Como Determinar la Situación Organizacional?*

- » Opción 1: Resultados Financieros -> Impacto de las Tecnologías en la Rentabilidad
- » Sesgado y limitado

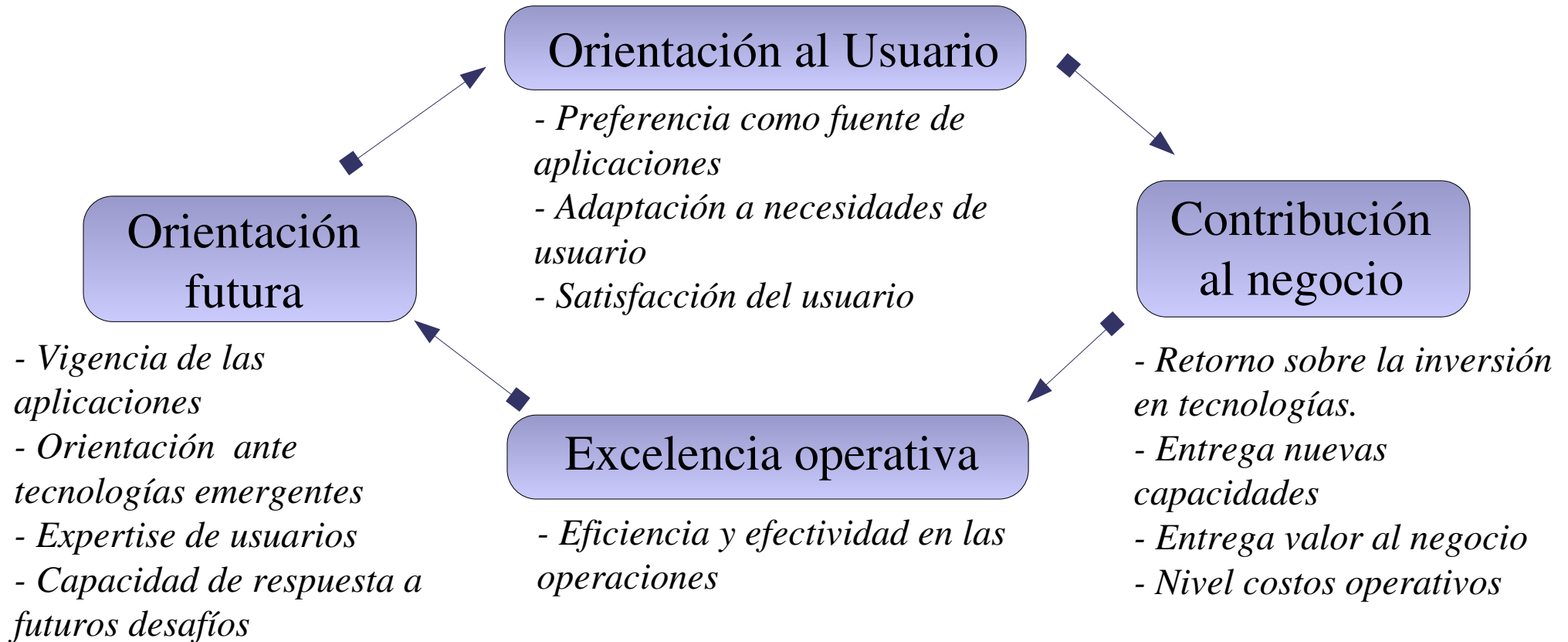
• *Cuadro de Mando TI*

» Modelo Kaplan y Norton (1992). Integra cuatro perspectivas diferentes de la gestión:

- Los Resultados Financieros
- Los Procesos Internos
- Satisfacción de los Clientes
- Capacidad de Innovación

» Balance multicriterios de indicadores: Indicadores financieros / no financieros, Corto plazo / largo plazo, De resultados / de proceso, Entorno / interior

» Se acerca la estrategia al área operativa.



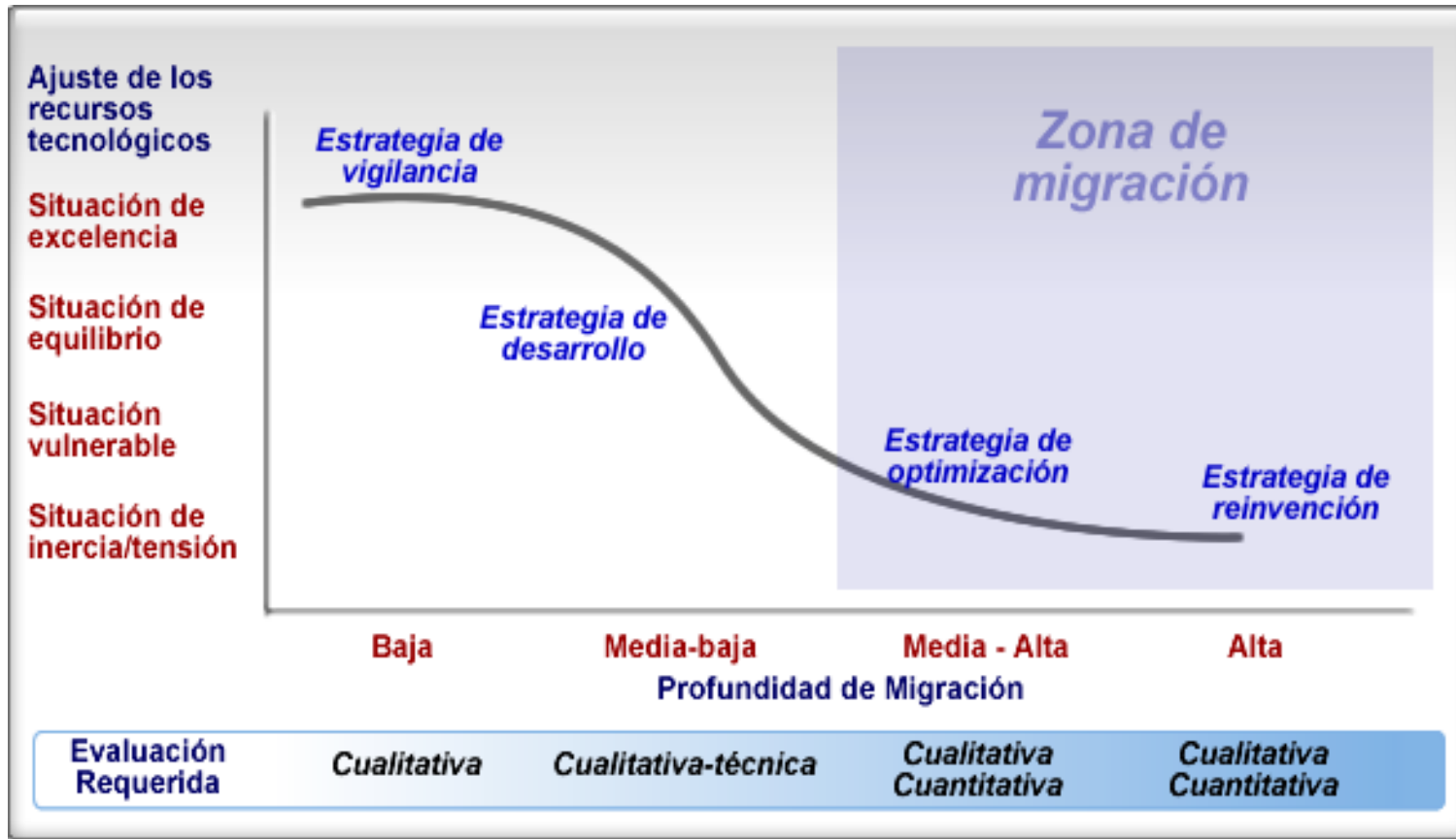
» Desarrollo de indicadores (*identificar las variables críticas, parte de objetivos estratégicos*)

» Clasificación de la Situación Tecnológica

• *...Por ejemplo:*

<i>Variables</i>	<i>Situaciones Organizacionales</i>			
	<i>Excelencia</i>	<i>Equilibrio</i>	<i>Vulnerable</i>	<i>Inercia / Tensión</i>
Productividad TI	Excepcional	Estándar superior	Estándar menor	Bajo el estándar
Reclamos de usuarios	Mínimos	Ocasionales	Permanentes	Continuos
Uso aplicaciones “alternativas”	Mínimo	En procesos menores	Ocasionales en procesos críticos	Alto en procesos críticos
Tiempo muerto	Practicamente nulos	Eventuales	Reiterados	Múltiples
Retorno sobre inversión TI	Excepcional	Estándar superior	Estándar menor	Bajo el estándar
Flexibilidad ante cambios	Ajuste continuo	Ajuste permanente	Ajuste ocasional	Ajuste mínimo
Generación de oportunidades	Múltiples	Mínimas	Muy reducidas	Mínimas
Estrategia de Migración	Vigilancia	Desarrollo	Optimización	Reinversión

• ...Luego,



• *...En resumen:*

¿Cuándo Migrar?

Cuando Recursos Tecnológicos <> Condiciones Externas



¿Como lo Mido?

Cuadro de Mando TI



En posición de considerar una migración cuando...

Situación Vulnerable o Situación de Inercia / Tensión
(indicadores bajo el estándar de la industria)

Introducción
Cuando Migrar
Evaluando a GNU/Linux
Condiciones para el cambio
Proceso de Migración

Tipos de Evaluación
Ejemplo / E. Cuantitativa
Ejemplo / E. Cualitativa
En Resumen

2.- Evaluando a Linux

• *Tipos de Evaluación*

» Análisis Monetario

- Evalúa el proyecto de migración calculando el valor actual neto de de sus flujos en un periodo de tiempo dado (e.g 5 años)
- Considera para la evaluación el Costo de Oportunidad del Capital (COK)

» Análisis de Costo - Beneficio

- Lista tanto los costos como los beneficios de la migración
- Costos de carácter cuantitativos (software, hardware, capacitación, consultorías, etc)
- Beneficios tanto cuantitativos como cualitativos (aumento de productividad por menor tiempo muerto, mayor satisfacción de usuarios, etc)

» Matriz de Costos

- Clasifica los costos de migración en criterios (e.g Software, Hardware, Personal)
- Incluye además las proyecciones de ahorros
- Tanto costos como ahorros se proyectan en un periodo de tiempo

» Costo Total de Propiedad (TCO)

- Gartner Group (1987)
- En realidad “Costo Total de Uso”
- Divide en Costos directos (Software, Hardware, Soporte y Mantenición) y Costos “Blandos” (Seguridad, Disponibilidad, Escalabilidad, Otras)
- http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html#tco

• *Por ejemplo, Evaluación Cuantitativa...*

<i>Caso Legalización vs Migración (cifras en pesos chilenos)</i>	<i>Windows</i>	<i>Linux</i>
1.- Sistema Operativo	119768	71400
2.- Aplicaciones de Oficina e Internet		
<i>Suite de oficina</i>	178206	-
<i>Navegador</i>	-	-
<i>Cliente de correo</i>	-	-
<i>Mensajería</i>	-	-
3.- Aplicaciones de Seguridad		
<i>Antivirus</i>	32980	-
<i>Corta fuegos</i>	-	-
Costo Total de Software	330954	71400
4.- Servicios Anexos		
<i>Capacitación</i>	-	95000
Total Servicios Anexos	-	95000
Total de Costos	330954	166400
Ahorro por Migración		164554
% del Costo Total de Propiedad		49,72%

• *Evaluación Cualitativa*

- » Proyección del Sector: Tecnología confiable y en crecimiento

- » Variables Estratégicas
 - Bajos costos de cambio
 - Capacidad de Integración hacia atrás
 - Alta disponibilidad de información, posibilidad de auditar el código fuente
 - Mayor potencial de rentabilidad de equipos (e.g limitaciones CLUF)

- » Facilidad de uso
 - 60 usuarios entre 25-55 años. Variación de 8% en adaptación a la plataforma (2004, Earns User-Friendly). Ejemplos Ubuntu/Easy Ubuntu, Synaptic, klik, Famelix, etc.

- » Problemas con formatos propietarios y disponibilidad de Software: Formatos comunes => OpenOffice, TextMaker, PlanMaker

» Escalabilidad

- Capacidad de recuperación de equipos obsoletos

» Confiabilidad

- Cuelgues que requieran reinicios totales. Sobre 65 equipos, 0 cuelgues de reinicio (Linux) vs 10 diarios x30 mins (Win). (*Heinz Trober 2001*)

» Seguridad (periodo compromiso de sistema no actualizado)

- 3 meses (Linux) vs 4-15 mins. (Win), (*HoneyNet Project - USA today*)

*****Advertencia, Homologar a realidad local y filtrar datos , por ejemplo*****

- ✓ *Software US\$560 equivale a 0,2 meses PGB en EEUU y a 1,6 en Chile. Además distintos costos e ingresos per-cápita.*
- ✓ *Efecto competencia (“the facts”)*
- ✓ *Mas que costo e “entrar” considerar costo de “salir” y el valor que agrega*

• *...En resumen:*

Tipos de Evaluación de Migración



- Análisis Monetario
- Análisis Costo-Beneficio
- Matriz de Costos
- TCO



‣ *Factores Cuantitativos y Cualitativos*
(**Ajustados*)

3.- Condiciones para el Cambio

• *Modelo de Aceptación Tecnológica Extendido a Influencias Sociales**

Utilidad Percibida

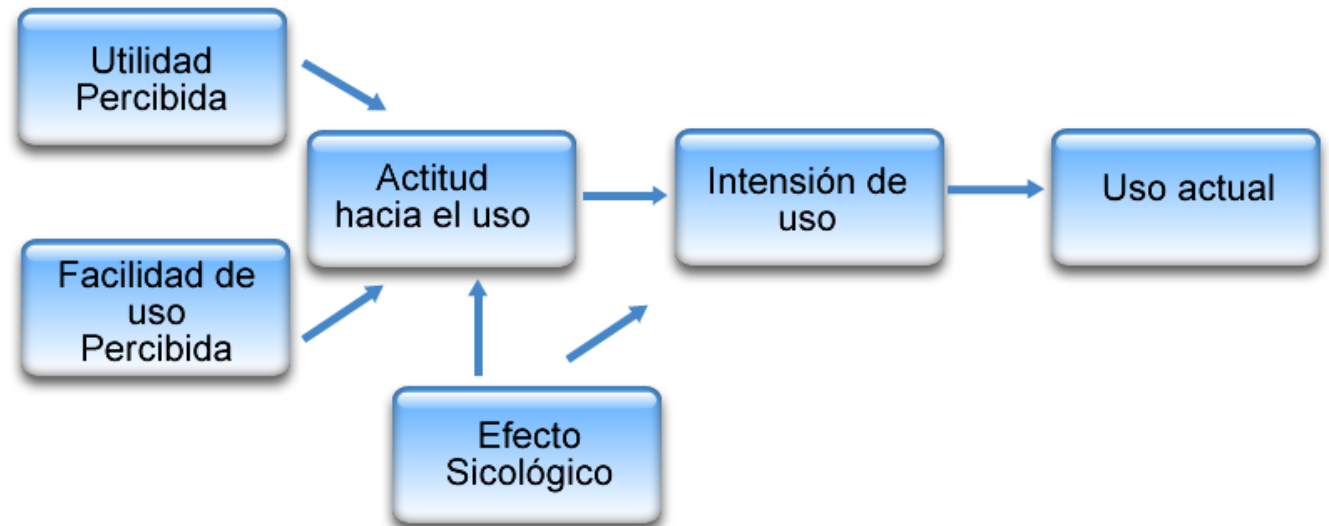
- Capacidad incremento productivo
- Ineficiencia de solución actual
- Importante para el futuro de la organización

Facilidad de uso percibida

- Facilidad de aprendizaje
- Facilidad para tareas habituales
- Facilidad de uso

Efecto sicológico

- Prácticas comerciales (FUD)
- Acusaciones de sectores ortodoxos
- Comunidad



Variables de Soporte



* *Extending The Technology Acceptance Model to Account for Social Influence: Theoretical Bases and Empirical Validation.* Y. Malhotra y D.F. Galleta

Introducción
Cuando Migrar
Evaluando a GNU/Linux
Condiciones para el cambio
Proceso de Migración

Proceso de Migración Recomendado
Ajuste del Proceso al Entorno Empresarial
Integración del Proceso de Migración y el Modelo de Cambio

4.- Proceso de Migración

• *Proceso de Migración Recomendado*

Etapa 1



Etapa 2



Etapa 3



Etapa 4



Uso de aplicaciones
multiplataforma
sobre Windows

Acercamiento a Linux
mediante LiveCD
para negocios

Entorno Linux más
emulación de Windows
para aplicaciones no
soportadas

Migración total en
casos de equivalencia
satisfactoria

Facilidad de Uso Percibida

Utilidad Percibida

• *Etapa 1*



Uso de aplicaciones libres más representativas, sobre Windows

- Open Office (www.openoffice.org)
- Firefox (www.mozilla.org/products/firefox/)
- Thunderbird (www.mozilla.org/products/thunderbird/)
- GIMP (www.gimp.org) / GIMPshop (<http://plasticbugs.com/index.php?p=241>)
- GAIM (gaim.sourceforge.net) / AMSN (<http://amsn.sourceforge.net/>)
- FileZilla (filezilla.sourceforge.org)

Recopilaciones

- Cdlibre (www.cdlibre.org)
- Proyecto The OpenCD (www.theopencd.org)
- Proyecto GNU2Win (gnuwin.epfl.ch)

Objetivo: Ayudar a conseguir la *Percepción de Facilidad de Uso* (Modelo de Aceptación Tecnológica)

• *Etapa 2*



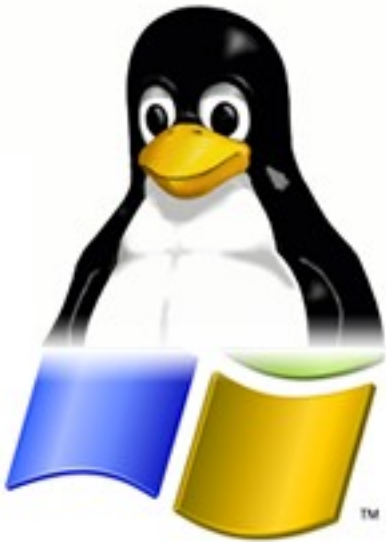
Acercamiento más profundo a través de LiveCD para negocios, por ejemplo LiveCD de SuSE, CentOS o Admelix :) (www.admelix.org)

- Open Office -Suite oficina (www.openoffice.org)
- GNUcash – Finanzas (www.gnucash.org)
- Factualux (www.factualux.org)
- TextMaker* – Procesador textos (www.softmaker.de)
- PlanMaker* – Hoja de cálculo (www.softmaker.de)
- Gnome Planner – Adm. proyectos (developer.imendio.com/wiki/Planner)
- Gnofin – Finanzas (gnofin.sourceforge.net)
- Grisbi – Finanzas (www.grisbi.org)
- Gretl – Econometría (gretl.sourceforge.net)
- Scribus – Publicaciones (www.scribus.net)
- QCAD – CAD (www.ribbonsoft.com/qcad.html)
- Anjuta, Glade, GIMP, Firefox, Thunderbird, GAIM, etc...

Objetivo: Terminar de definir la *Percepción de Facilidad de Uso* (Modelo de Aceptación Tecnológica), mostrando disponibilidad de software alternativo.

• *Etapa 3*

Ambiente dual: Distribución Linux en disco duro, más emulación de aplicaciones en Windows no soportadas



» **Distribuciones:**

- Ubuntu (www.ubuntulinux.org)
- Suse (www.novell.com/es-es/linux/suse/)
- Mandriva (www.mandriva.com)
- Linex empresa (www.gnulinex.net)
- Fedora (fedora.redhat.com)
- etc...

» **Emuladores**

- Wine (www.winehq.com)
- Crossover (www.codeweavers.com/products/)
- WineX 4.0 "Cedega" (www.transgaming.com/products_linux.php)

Objetivo: Comenzar la verificación del factor *Utilidad Percibida* del Modelo de Aceptación Tecnológica

• *Etapa 4*

Migración completa en casos de equivalencia o desarrollo satisfactorio:



» **Recuperación de Hardware:**

- LTSP (www.ltsp.org)
- FreeNX (version libre de NoMachine NX – freenx.berlios.de)
- PXES (pxes.sourceforge.net)
- Lighttp (www.lighttpd.net)
- Boa (<http://www.boa.org>)
- Thttpd (<http://www.acme.com/software/thttpd>)

» .. y eventualmente optimizar usando, por ejemplo:

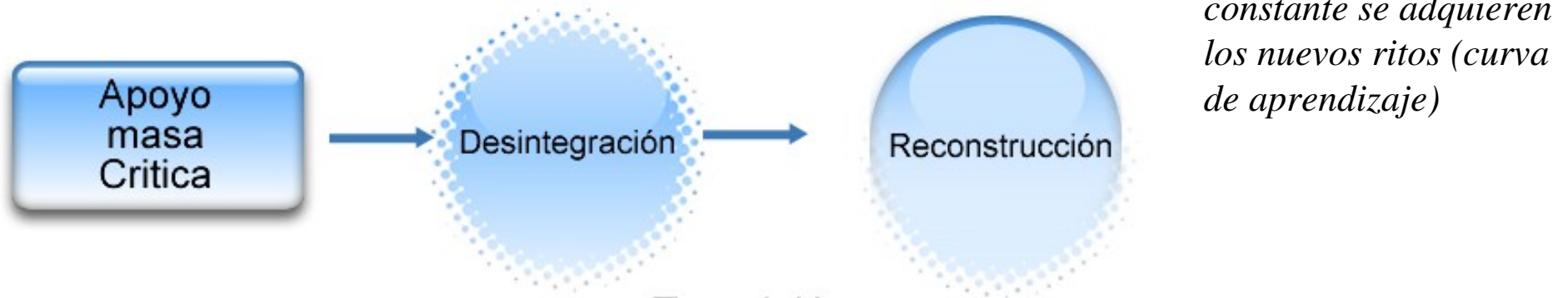
- Gentoo (www.gentoo.org)
- LFS (www.linuxfromscratch.org)

Objetivo: Terminar de definir el factor *Utilidad Percibida* (Modelo de Aceptación Tecnológica), mostrando la posibilidad de mejorar el desempeño de activos.

• *Ajuste del proceso para el entorno empresarial*

» Modelo de Cambio Organizacional Kurt Lewin

Luego de tener el apoyo de la masa crítica, usuarios preparados para desintegrar las actuales prácticas y adquirir nuevos conocimientos



Mediante el uso constante se adquieren los nuevos ritos (curva de aprendizaje)

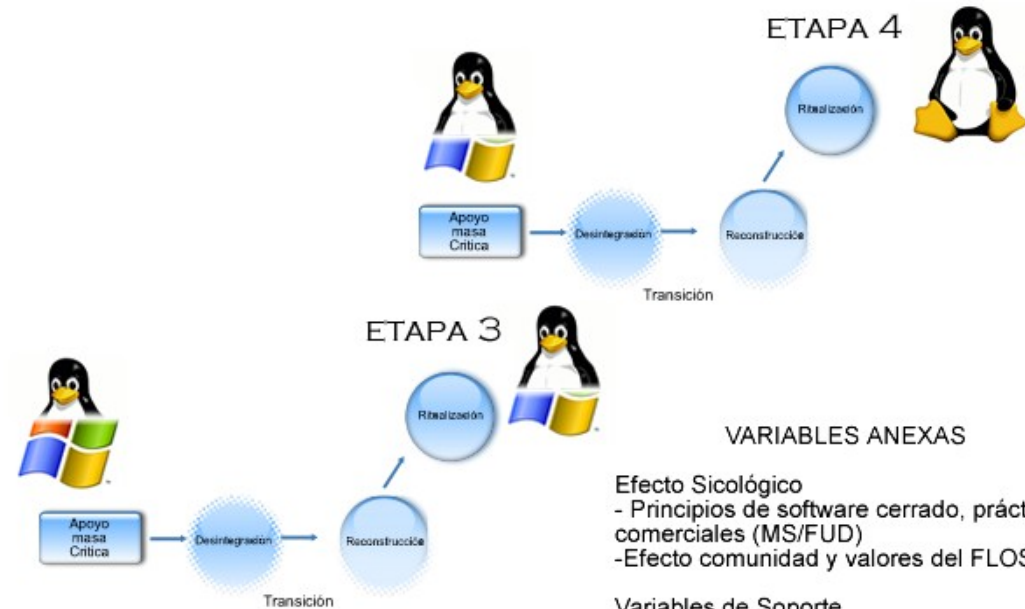
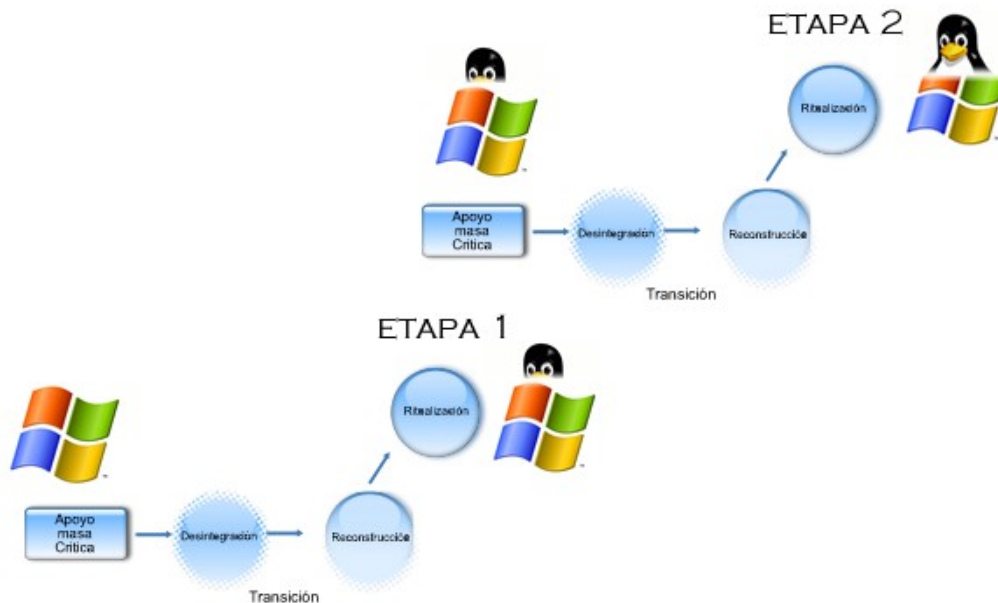
- 1.- Identificar actitud de los usuarios al cambio.*
- 2.- Identificar usuarios claves para el éxito (puesto estratégico, liderazgo, etc)*
- 3.- Medidas correctivas en comportamientos indeseables (reforzamientos positivos o negativos)*

Se interiorizan los nuevos conocimientos (importante uso de reforzamientos)

Integrando el Proceso de Migración Sugerido y Modelo de Cambio Organizacional

Factor TAM Utilidad Percibida

- Capacidad para incrementar la productividad, el desempeño y la eficiencia
- Percepción de ineficiencia de la solución actualmente en uso
- Percepción de relevancia de la nueva tecnología en el futuro de la organización



VARIABLES ANEXAS

Efecto Psicológico

- Principios de software cerrado, prácticas comerciales (MS/FUD)
- Efecto comunidad y valores del FLOSS

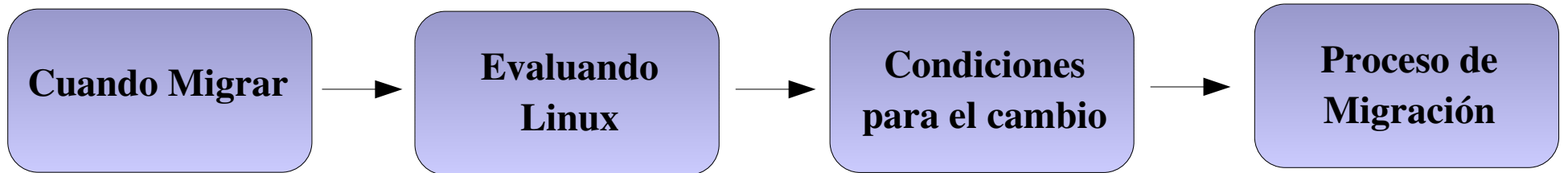
Variables de Soporte

- Capacidad Técnica para implementar la nueva tecnología
- Nivel de Compromiso de la administración
- Inexistencia de cambios paralelos
- Favorables condiciones ambientales

Factor TAM Facilidad de Uso Percibida

- Facilidad de aprendizaje
- Facilidad para realizar tareas habituales y nivel de compatibilidad
- Facilidad de uso ("user friendly")

·Resumiendo



* *¿En que condiciones se debe considerar una migración?*

-Ajuste de Recursos Tecnológicos al Entorno medidos por Cuadro de Mando TI

* *¿Es una solución basada en Linux es la mejor opción según las necesidades?*

**- Análisis Monetario
- Análisis de beneficio
- Matriz de Costo
- TCO
- Variables Cualitativas**

* *¿Que condiciones se deben dar para aumentar las probabilidades de éxito?*

- Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

* *¿Como se consiguen las condiciones para el cambio?*

- Proceso de Migración Propuesto ajustado al Modelo de Cambio Organizacional

6° Encuentro Linux
Iquique - Octubre 2005

Migración a GNU/Linux en un Entorno Empresarial.
Evaluación y Administración del Cambio
Organizacional

Juan Pablo Tobar <jptl@admelix.org>