

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Software libre y sistemas de código abierto
Recibido: 10/02/17 | Aceptado: 20/02/17 | Publicado: 27/03/17

Buenas prácticas para la migración a software libre y código abierto

Good practices for open source and open source migration

MSc. Yoandy Pérez Villazón^{1*}, Ing. Gladys Marsi Peñalver Romero², Ing. Nelio Veliz Pedraza³

¹ Centro de Soluciones Libres (CESOL), Facultad 1; Universidad de las Ciencias Informáticas, yvillazon@uci.cu

² Centro de Soluciones Libres (CESOL), Facultad 1; Universidad de las Ciencias Informáticas, gmpenalver@uci.cu

³ Centro de Soluciones Libres (CESOL), Facultad 1; Universidad de las Ciencias Informáticas, nveliz@uci.cu

* Autor para correspondencia: yvillazon@uci.cu

Resumen

La migración a plataformas y estándares libres o de código abierto en todas las entidades cubanas debe lograrse paulatinamente según el acuerdo 084/2004 del Consejo de Ministros. Para cumplir este objetivo, SIMAYS se ha apoyado en un documento conocido como la Guía Cubana de Migración a Software Libre. Este documento presenta una serie de deficiencias que no le permiten estar a la altura de las exigencias de los procesos de migración que ejecuta el departamento SIMAYS. En base a las principales dificultades se plantearon como objetivos de la investigación: proponer un mecanismo para medir el avance del proceso de migración, actualizar el listado de grupos funcionales de aplicaciones, orientar las actividades propuestas más a las etapas que a los flujos que orienta la Metodología Cubana de Migración a Aplicaciones de Código Abierto, revisión de los elementos que constituyen las actividades a cumplir para lograr la migración y la redacción mejor entendible y menos técnica del documento. En la presente investigación se obtuvo como resultado un documento que orienta los procesos de migración, acorde a las exigencias actuales de los proyectos que asume el departamento SIMAYS y que puede ser utilizado por otras entidades que deseen asumir la misma responsabilidad. Este resultado permite que los procesos de migración se realicen de manera más eficiente mediante una mejor adaptación a la realidad de la empresa cubana y con mejores métodos de acción para lograr los objetivos propuestos.

Palabras clave: migración; guía; aplicaciones; código abierto; estándares libres

Abstract

Migration to free and open source platforms and standards in all Cuban entities must be achieved gradually according to the agreement 084/2004 of the Council of Ministers. To achieve this goal, SIMAYS has relied on a document known as the Cuban Guide to Migration to Free Software. This document presents a series of shortcomings

that do not allow you to live up to the demands of the migration processes executed by the SIMAYS department. Based on the main difficulties, the objectives of the research were: to propose a mechanism to measure the progress of the migration process, to update the list of functional groups of applications, to orient the proposed activities more to the stages than to the flows that guide the Cuban Methodology for Migration to Open Source Applications, revision of the elements that constitute the activities to be accomplished to achieve the migration and the better understandable and less technical drafting of the document. In the present investigation, a document was obtained that guides the migration processes, according to the current demands of the projects that the SIMAYS department assumes and that can be used by other entities that wish to assume the same responsibility. This result allows the migration processes to be carried out in a more efficient way through a better adaptation to the reality of the Cuban company and with better methods of action to achieve the proposed objectives.

Keywords: migration; guide; Applications; Open Source; Free standards

Introducción

El software usado en Cuba en su gran mayoría es del tipo privativo, por lo que a pesar de que no ha costado nada su obtención por su origen “pirateado” resulta imposible la auditoría del código fuente que se ejecuta en cada una de las computadoras que lo usan. De esta situación se derivan problemas de seguridad (imposibilidad de saber lo que realmente hace la aplicación), económicos (el bloqueo no será eterno, y luego del bloqueo, ¿cómo se resuelve el nuevo problema del pago de licencias?), tecnológicos (debido a que la aplicación es de tipo cerrada, no existe la más mínima posibilidad de adaptarla a las características propias del entorno cubano) y políticos (están dados por la ilegalidad que conlleva el uso de aplicaciones sin el pago debido de licencias). La solución a estas problemáticas y otras que no fueron mencionadas existe; se expande por el mundo a una velocidad incalculable arrastrando a organizaciones, empresas y gobiernos de todas las latitudes: y es el uso de aplicaciones de software libre y código abierto (Consortio, 2011). El uso de este tipo de aplicaciones, más que una simple forma de usar una categoría de software es un movimiento que tiene arraigados los principios más nobles a sí mismo, promoviendo el trabajo en equipo, la libertad de acceso a la información, la no privatización del código fuente que se desarrolla. Estos y otros valores se encuentran en total consonancia con el modelo socialista que los cubanos sostienen (Pérez, 2011).

El uso de aplicaciones de software libre y código abierto en Cuba es necesario por lo que representa en los aspectos económicos, políticos, sociales y tecnológicos antes mencionados. Lograr este meta no es trivial y son numerosos los ejemplos que con muy buena fe y disposición se emplearon grandes esfuerzos y recursos en la tarea sin lograr un resultado palpable; los motivos son varios, dentro de los más significativos se encuentran la falta de personal debidamente preparado para ejecutar el proceso, que a su vez no contaban con alguna persona experta en el tema u documento que oriente satisfactoriamente el proceso hacia el objetivo.

La migración a software libre y código abierto en todas estas entidades cubanas debe lograrse paulatinamente según fue acordado en el acuerdo 084/2004 del Consejo de Ministros. Para orientar cómo debía ocurrir el proceso de

migración y como resultado del trabajo de los Ing. Yoandy Pérez Villazón y el Ing. Ramón Paumier Samón en el año 2007 da a luz la primera versión de la Guía Cubana de Migración a Software Libre (Villazón, 2011). Este documento fue redactado enfocado a la actualidad cubana de aquel entonces, teniendo en cuenta las características del entorno empresarial cubano y ha constituido desde entonces la guía de trabajo del proyecto SIMAYS con su posterior creación. SIMAYS se ha responsabilizado de varios procesos de migración nacional e internacional, en los cuales ha aplicado los fundamentos que orienta la guía.

A lo largo de todo el tiempo de aplicación de esta guía se detectaron una serie de deficiencias:

- El nombre del documento no está acorde a los objetivos del proceso de migración a aplicaciones código abierto para el cual fue creado.
- No brinda especificaciones para medir el avance del proceso de migración según los diferentes escenarios que se han estudiado.
- No se esclarecen o mencionan importantes conceptos y términos sobre el tema.
- Las tareas que orienta están poco argumentadas y están muy orientadas a los flujos de trabajo que propone la Metodología de Migración a Software Libre, lo que las hace poco entendibles desde el punto de vista del entendimiento lógico y secuencial de su cumplimiento en el tiempo.
- Ausencia de tareas claves que se deben ejecutar en un proceso de migración.
- No existe referencia a cómo organizar la información obtenida en el expediente creado para la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto.
- Ausencia de diagramas y gráficos que mejoren la comprensión de los procesos que se ejecutan.
- El listado de los grupos funcionales de las herramientas está desactualizado.
- No se recomiendan tecnologías de código abierto que no existen en la entidad y que beneficien la ejecución de los procesos de la misma.

La corrección de cada una de estas problemáticas solo quedaba en la experiencia de los especialistas de migración. Es por eso que se define como objetivo general de la investigación: redactar una guía que agrupara las buenas prácticas de migración acorde a las necesidades actuales de los procesos de migración que ejecuta el departamento SIMAYS y que corrija las deficiencias anteriormente mencionadas, a partir de la experticia ganada por los especialistas en migración y los documentos similares ya existentes.

El departamento SIMAYS como responsable de la migración a aplicaciones de código abierto dentro de sus funciones tiene la automatización de las tareas que se realizan durante la migración en aras de lograr una mayor rapidez, y calidad en la ejecución de los procesos que se realizan. Todas las tareas automatizadas están dentro del marco de una

plataforma que se nombra: Plataforma de migración a Software Libre y Código Abierto, es por eso que es de vital importancia que para el desarrollo de esta plataforma y sobre todo de su modulo de gestión de proyectos de migración se encuentren bien definidas todas las especificaciones en la guía de migración de la manera más actualizada posible, para que exista una correspondencia entre el sistema que automatizará los procesos y cómo se desarrollan los mismo en las entidades (directorio, 2011).

La solución de cada una de las problemáticas planteadas será a partir de la revisión de nuevas bibliografías confiables surgidas sobre el tema en internet, la experiencia y los resultados obtenidos por los especialistas del departamento SIMAYS durante la ejecución de varios procesos de migración en entidades nacionales e internacionales.

El principal resultado de la investigación constituye un documento que contiene las mejores prácticas y recomendaciones para enfrentarse a un proceso de migración a estándares libres y aplicaciones de código abierto (Villazón, 2010). De esta manera se asegura que además de obtener los beneficios de que provee la migración mencionados anteriormente, estos se alcancen con un nivel de organización aceptable, con costos mínimos, usuarios mejor preparados y en general la satisfacción del cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proceso.

Materiales y métodos

Para la redacción de las buenas prácticas de migración se definieron una lista de deficiencias que habían sido detectadas durante la aplicación de su versión anterior en diversas entidades como parte de las tareas del departamento SIMAYS. Los especialistas en migración se encontraron situaciones y problemas comunes que no estaban explicados en la guía y que en un final entorpecía su trabajo; y a pesar de que se le daba solución, se perdía tiempo en la investigación correspondiente; por lo que constituía de vital importancia documentar cada una de las soluciones encontradas para que quedaran registradas de manera oficial en un documento que las estandarizara, teniendo en cuenta que son el resultado de análisis previos y constituyen las mejores prácticas orientadas por especialistas con experiencia en la temática.

Las principales fuentes de información del presente trabajo constituyen las investigaciones realizadas en el departamento SIMAYS sobre temas relacionados con la migración a software libre código abierto (ISO,2011).

Algunos de estas investigaciones son:

- Las licencias que existen en el mundo sobre el código abierto y el software libre.
- La caracterización de aplicaciones específicas, incluyendo funcionalidades, licencias, costos.
- Comparativas entre aplicaciones de código abierto y privativas en base a funcionalidades.

- Estudio de indicadores para medir el avance de los procesos de migración.
- Búsqueda de alternativas de código abierto a aplicaciones privativas.
- Posibilidades de desarrollo de aplicaciones a partir de funcionalidades no satisfechas por las aplicaciones de código abierto existentes.
- Homologación de dispositivos de hardware.
- Configuración y uso de aplicaciones para la administración de redes.

Otra fuente de información constituye la experticia ganada por los especialistas en migración, a partir de la cual se han podido realizar análisis de circunstancias específicas y hallarles solución; esta constituye una fuente muy importante debido a que es la que ha permitido que las buenas prácticas se hayan podido replicar en cada uno de los procesos de migración. Debe mencionarse también que fue de mucha ayuda también la versión anterior de la guía de migración, que permitió no trabajar desde cero, sino que a esta se le solucionaron los problemas que presentaba y se le adicionaron las temáticas propuestas que no estaban presente. Por último es imprescindible destacar que esta guía se basa en las orientaciones dadas por la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto

Buenas prácticas para la migración a aplicaciones de código abierto.

Dicho documento tiene la responsabilidad de especificar cómo se ponen en práctica las orientaciones dadas en la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto. La metodología indica **qué** se hace, y la este documento especifica **cómo** se hace.

Conceptos y términos

En esta versión se incluyen y definen importantes términos que son necesarios para lograr el entendimiento general del documento y del proceso en si mismo como son:

- Transferencia tecnológica en la migración a software libre:

Es la transferencia de conocimientos sistemáticos para la fabricación de un producto, para la aplicación de un procedimiento o para la prestación de servicios. Tiene lugar cuando la organización que presta servicios de migración pone a disposición de la cliente tecnologías innovadoras, a partir de la introducción de nuevas aplicaciones informáticas que obligan rediseñar procesos o no, de buenas prácticas relacionadas con las tecnologías introducidas y a través la asistencia técnica, la formación y la orientación de actividades.

- Migración social a software libre y código abierto:

Migración de la mente de las personas. Constituye un cambio de la manera de pensar, de concebir el uso del software. El objetivo constituye que las personas se encuentren sensibilizadas con la importancia del uso de software de código abierto.

- Migración técnica a software libre y código abierto:

Es la componente técnica de la migración a código abierto, es el cambio de las aplicaciones privativas por sus correspondientes alternativas de código abierto y el posterior cambio de plataforma o sistema operativo.

TAREAS GENERALES DE LA MIGRACIÓN

Para cada una de las tareas orientadas en la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto en la guía de buenas prácticas se describe la manera de ponerlas en uso en diferentes situaciones. Para esta versión se definieron cincuenta macro tareas que deben realizarse en los procesos de migración orientados por la Metodología cubana de migración. En el anexo 1, se muestran estas tareas, agrupadas por flujos de trabajo.

En la presente versión del documento se decidió dar un cambio con respecto a cómo estaban orientadas las tareas en la anterior: los flujos de trabajos son brevemente explicados como fundamentación necesaria para el trabajo de los especialistas y con algunas especificaciones; en cambio las etapas sí están bien documentadas por la ubicación de cada una de las tareas en ellas, de manera que se establecen hitos para pasar de una etapa a otra. De esta manera constituye una manera más entendible para los clientes fundamentalmente que pueden observar el proceso de migración como una secuencia de actividades cronológicas que deben ser cumplidas en pos del avance del proceso de migración. Los hitos de cada una de las etapas son:

- Preparación: Se encuentra elaborado el plan de migración institucional.
- Ejecución: Todas las áreas se encuentran totalmente migradas y con el personal capacitado.
- Consolidación: No posee un hito, debido a que el soporte técnico que es su actividad fundamental no concluye nunca, a pesar de que la carga de trabajo disminuye con el tiempo.

En el documento de buenas prácticas para cada una de las tareas en marcadas en la etapa se especifica:

Requisitos necesarios para su ejecución. Aseguramientos logísticos. Tareas claves que obligatoriamente debían haberse ejecutado antes Otros. Responsable de su ejecución. Explicación de cómo darle cumplimiento a la tarea, en distintos escenarios posibles. Artefacto donde se guarda la información que se obtiene en el expediente de proyecto de migración. Estado final esperado o aporte que debe realizar al proceso de migración luego de su cumplimiento (González, 2011).

Para el caso de las tareas que generan información que deba ser recogida en el artefacto correspondiente, este último será guardado en el expediente de proyecto, que constituye el resultado del trabajo de diploma: “Propuesta de expediente de proyecto para la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto” para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas de la diplomante Anadalis Pérez Rodríguez. En el Anexo 2 se muestra una imagen de la estructura del expediente de proyecto de migración.

Para una mejor comprensión de los procesos que se realizan durante la migración también se incluyen una serie de diagramas que facilitan la comprensión de los mismos. En la Figuras 1, 2 y 3 se muestran algunos ejemplos.

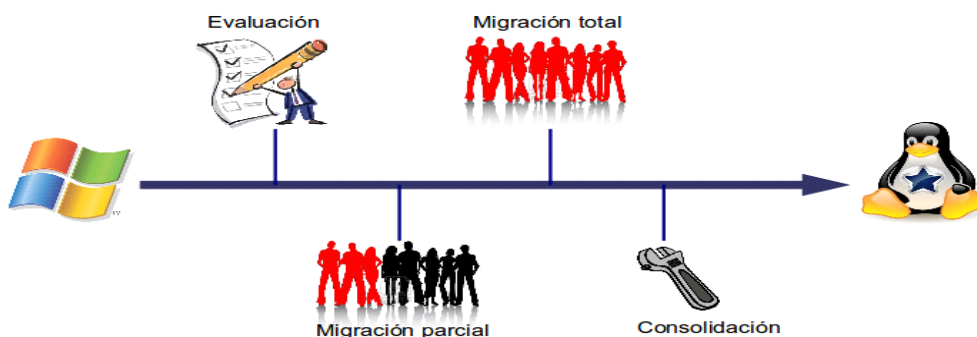


Figura1 : Etapas del proceso de migración a aplicaciones de código abierto.



Figura 2: Tipos de migración

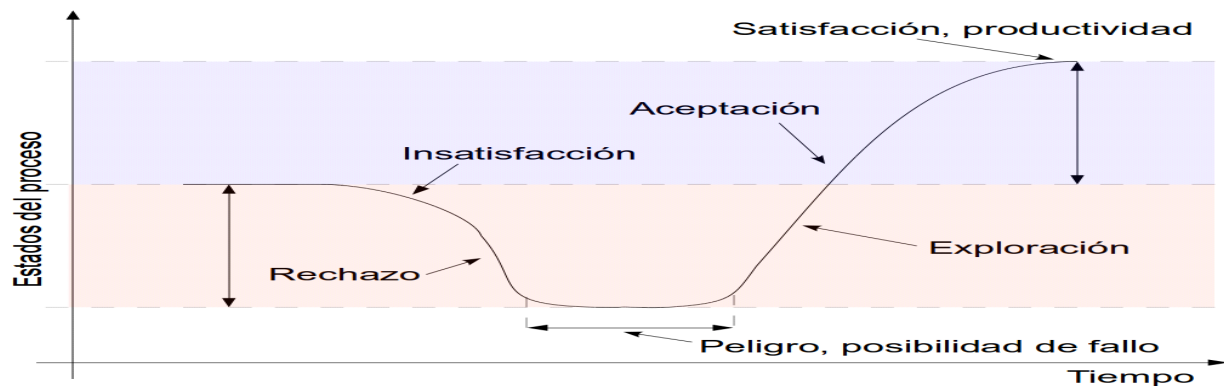


Figura 3: Estados de la migración social

Resultados y discusión

Actualización de grupos funcionales

Los grupos funcionales constituyen divisiones del campo de la actividad informática. Cada uno de los grupos funcionales que se encuentran en el listado que se presenta en la guía posee las principales herramientas libres que existen como alternativas a sus homólogas privadas. Para la confección del listado se realizaron primeramente búsquedas en Internet que orientaron a los especialistas a los directorios de aplicaciones más importantes, a debates en Foros y a sitios oficiales de las aplicaciones. Se seleccionaron por las funcionalidades de cada grupo varias aplicaciones alternativas de código abierto y se le realizaron pruebas. Con la información de las pruebas y la obtenida durante la investigación se escogieron las mejores alternativas teniendo en cuenta fundamentalmente la relación funcionalidad- requerimientos. Los factores que determinan la toma de decisiones sobre la elección de una aplicación son:

Idoneidad de la aplicación a las condiciones y necesidades locales. Se debe lograr un equilibrio entre las características de los equipos informáticos que existen y la de las aplicaciones, entre las que se debe destacar:

Intuitivas y fáciles de usar. Fáciles de instalar y configurar. Compatibles con diversos formatos. Personalizables para cada usuario. Estables a prueba de errores. Costes de software y asequibilidad. Se debe hacer un estudio in-situ no solo a corto plazo, sino a largo plazo de los costos por el pago de las licencias de las aplicaciones alternativas a instalar. Costes de hardware. Se debe tratar de que las aplicaciones alternativas funcionen con el hardware de los dispositivos que existen en la entidad. Capacidades técnicas del personal. Se debe evaluar que en la institución existan personas capaces de enfrentar problemas que puedan presentarse durante el uso de las aplicaciones alternativas. Regulaciones legales. Se deben estudiar si las políticas implantadas en la institución no entran en contradicción con alguna funcionalidad de la aplicación que pueda invalidar el uso de esta última.

El listado de grupos funcionales actualizado permite buscar de manera rápida cada una de las alternativas de código abierto a las aplicaciones privativas que existen en las entidades. De cualquier forma durante el proceso de migración pueden haber aplicaciones que nunca se hayan contemplado, para las cuales no estén fijadas en el listado de grupos funcionales una alternativa o la que existe no existe una alternativa aceptable, siempre se tendrá que realizar una nueva búsqueda bajo los criterios de idoneidad presentados.

Propuesta de nuevas tecnologías

Cómo parte de la transferencia tecnológica implícita en el proceso de migración los especialistas en migración son los encargados de evaluar el entorno en que se desenvuelven, con el objetivo de detectar procesos u actividades que podría automatizarse o mejorarse con el uso de herramientas inexistentes en la entidad. En la guía se establecen condiciones que propician a que los especialistas propongan algunas de las tecnologías que se presentan en el Anexo 3. Es válido destacar que es posible que las tecnologías que se mencionan ya se hayan recomendado como parte del conjunto de alternativas de código abierto.

Estas nuevas tecnologías que se recomiendan forman parte de los aspectos positivos de la migración al brindarle a los usuarios la posibilidad de realizar con mayor rapidez, eficiencia o facilidad algunas tareas.

Para cada una de las propuestas tecnológicas, al igual que cuando se definen las alternativas libres se debe tener en cuenta la relación **funcionalidad-requerimientos** que fue explicada anteriormente.

Estándares y formatos

Luego de que todas las estaciones de trabajo de la entidad usen las aplicaciones de código abierto que hayan sido decididas por los especialistas y aprobadas por la dirección de la entidad se debe entonces normalizar el uso de los formatos de los archivos con los que se trabajan. Por lo anterior se hace necesario contar con un informe de formatos u estándares alternativos a los privativos que usaban las aplicaciones existentes que estaban instaladas.

De manera general para el grupo de herramientas ofimáticas se recomiendan los siguientes formatos: PDF para documentos que sean de lectura exclusiva para el receptor. OpenDocument para documentos que el receptor deba, eventualmente modificar.

Son válidos también los documentos de texto sencillo para situaciones donde el formato visual sea muy poco importante, además de HTML/XHTML en versiones aprobadas por el W3C para ser usado en la creación de páginas web.

La guía no aconseja formatos que aun siendo abiertos y publicados, sean muy poco usados, como son: Postscript, Djvu, DVI, DookBook, Text/Latex, aunque se mencionan por considerar que para algunos trabajo muy específicos son imprescindibles.

Debe tenerse en cuenta que estos formatos pueden no estar estandarizados en otras instituciones, por lo que la guía aconseja estar pendiente al intercambio de información en formatos libres que el receptor no utiliza y usar las potencialidades que brindan las aplicaciones libres para realizar conversiones a formatos privativos.

Valoración económica y aporte social

En esta nueva versión nombrada Buenas prácticas para la migración a aplicaciones de código abierto se obtiene un documento mucho más robusto y objetivo mediante la solución de todas las problemáticas antes presentadas, y mediante la inclusión de nuevos aspectos que no fueron concebidos en la versión inicial, por lo que este documento presenta una mayor adaptabilidad a las condiciones reales de la empresa, que posibilita realizar un proceso de migración más eficiente y con mayor calidad.

La realización de un proceso de migración bajo la tutela de un documento mejor orientado y personalizado reduce sus costos y sus posibilidades de fracaso, además de que maximiza las bondades de la migración a software libre como son la capacitación de los usuarios, la transferencia de tecnologías y el soporte técnico.

Basado en la aplicación de este documento han sido ejecutado procesos de consultoría en varias entidades nacionales y extranjeras, aportando dinero directamente a la economía del país o ahorrando recursos por concepto de importaciones, algunos ejemplos son:

- UCI, 2006 – 2014; Telemar, MINAL, 2009; Frente de Proyectos Nacionales, 2009; CECAM, MINSAP, 2012; ESPCC “Ñico Lopez”, 2012; ECOA 24, MICONs, 2013; MINNPAL, Venezuela, 2008; Archivo General de la Nación, Venezuela, 2010; UWI, Jamaica, 2013; MOH, Jamaica, 2013; MSTEM, Jamaica, 2013

Luego de revisar los ingresos netos, el valor asciende a: 22 352 .00 MT en el año 2013, con un valor firmado de ingresos para el 2014 de 82 397 .00 MT.

Conclusiones

El proceso de migración hacia Software Libre en Cuba es un proceso netamente viable; la UCI como centro rector de la informatización del país ya presenta adelantos en tal materia con soluciones prácticas a problemas que enfrenta hoy la migración, por lo que se podría utilizar más eficientemente los recursos humanos y tecnológicos que posee en apoyo de la migración en el país.

El Software Libre es un movimiento tecnológico que trae consigo una filosofía de trabajo muy ajustable a los principios socialistas de Cuba.

La guía de buenas prácticas de migración a aplicaciones de código abierto especifica cómo se deben cumplir los pasos para acometer la migración en el país, que están orientados en la Metodología de migración a aplicaciones de código abierto a través de un conjunto de etapas y flujos de trabajo que guían el proceso hasta su culminación.

Esta última versión representa el resultado final del análisis de las experiencias adquiridas en realización de varios procesos de migración realizados por el departamento SIMAYS y en el mundo.

La migración a aplicaciones de código abierto avanza activamente en Cuba, ETECSA, MIC, MINED, MES, IACC, UCI, CECAM son ejemplos de ministerios u entidades que evidencian este proceso de cambio tecnológico aplicando la guía en su versión 2.0.

Por la importancia que revierte la migración hacia el uso de aplicaciones de código abierto para nuestro país se recomienda:

Aplicar las buenas prácticas recopiladas en las entidades que soliciten en el servicio. Actualización periódica del documento de la información variable (se recomienda no más de 6 meses). Modificar el documento para cada versión de la Metodología cubana de migración a aplicaciones de código abierto. Traducir el documento al idioma inglés, que permitiría extenderlo al gran parte del resto del mundo.

Referencias

CONSORCIO INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE INTERNET. W·3C. Disponible en: <http://www.w3c.org> [Consulta: 11 marzo de 2011]

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. ISO. Disponible en: <http://www.iso.org> [Consulta: 11 marzo de 2011]

Directorio de aplicaciones en línea. CDLibre. Disponible en <http://www.cdlibre.org> [Consulta: 23 abril de 2011]

Directorio de aplicaciones en línea. Alternativas Libres. Disponible en <http://alts.homelinux.net> [Consulta: 23 abril de 2011]

Directorio de aplicaciones en línea. Portal SAAS. Disponible en <http://www.portalsaas.com/aplicaciones-saas.php> [Consulta: 23 abril de 2011]

Villazón, Pérez, Y. y Paumier, Samón R. Guía cubana de migración a Software libre. [formato digital]. Departamento SIMAYS, 2010.

Villazón, Pérez, Y y Méndez, Pérez, J. Metodología cubana de migración a aplicaciones de código abierto. Tesis (Ingeniero en Ciencias Informáticas). Boyeros, Ciudad de la Habana. Universidad de las Ciencias Informáticas, Facultad 1, 2011.

Gómez Nieves, M. y Martínez, Calixto L. Sistema de Indicadores, planificación y seguimiento para la plataforma cubana de migración a software libre y código abierto. Tesis (Ingeniero en Ciencias Informáticas). Boyeros, Ciudad de la Habana. Universidad de las Ciencias Informáticas, Facultad 1, 2011.

Pérez Rodríguez, A. Propuesta de expediente de proyecto para la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto. Tesis (Ingeniero en Ciencias Informáticas). Boyeros, Ciudad de la Habana. Universidad de las Ciencias Informáticas, Facultad 1, 2011.

ANEXO 1: TAREAS GENERALES PARA LA MIGRACIÓN

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
Concepción del proyecto	Reunión de inicio del proyecto	Minuta de reunión
	Evaluar las condiciones en las cuales se va a realizar el proceso de migración.	Estado de los recursos
	Redacción del documento “Proyecto Técnico” y “Acta de inicio del proyecto”.	Proyecto técnico y Acta de inicio del proyecto.
	Aprobación por las partes del contrato y acta de inicio del proyecto.	No genera artefacto
Evaluación	Realizar el levantamiento del hardware usado en las computadoras de la institución, así como los datos asociados a estos.	Levantamiento de hardware
	Realizar el levantamiento del software usado en todas las computadoras de la institución.	Levantamiento de software
	Realizar el levantamiento de las aplicaciones propias usadas y/o desarrolladas por la institución.	Levantamiento de software
	Realizar el levantamiento de las aplicaciones usadas para brindar los servicios telemáticos y los servicios que se brindan o brindarán, así como de las funcionalidades que deben estar disponibles en los nuevos servicios.	Levantamiento de servicios telemáticos
	Realizar el levantamiento de los dispositivos externos usados en la institución así como los datos asociados a estos.	Levantamiento de dispositivos externos
	Entregar la información relacionada con la distribución física de la red y cantidad de nodos conectados a cada dispositivo de interconexión.	Información de la red telemática
	Entregar la información referente al esquema de direcciones IP utilizado en la institución.	Información de la red telemática
	Determinar el nivel de criticidad de los servicios telemáticos que usan en la institución.	Levantamiento de servicios telemáticos
	Determinar la relación que existe entre los servicios telemáticos que se brindan en la institución.	Levantamiento de servicios telemáticos
	Entrevistarse con los trabajadores de las distintas áreas para recopilar información acerca del desarrollo de cada área y el uso de la tecnología en las mismas por parte de las personas.	Entrevista, Resultado de entrevista
	Entrevistarse con los directivos para determinar los requerimientos relacionados con la personalización del sistema operativo.	Entrevista, Resultado de entrevista
	Encuestar a los usuarios para recoger información acerca del uso de la tecnología por parte de los mismos, así como su opinión acerca del software libre y del proceso de migración.	Encuesta, Resultado de encuesta
	Encuestar a los usuarios para determinar sus niveles de conocimiento en cuanto al uso de las aplicaciones con las que trabajan.	Encuesta, Resultado de encuesta
Entregar la información institucional (Misión, Visión, Organigrama).	Información institucional	
Obtener el flujo de procesos de la institución a través de entrevistas a los jefes de área.	Información institucional	
Diseño	Identificar los riesgos y realizar el plan de contingencia.	Plan de gestión de riesgos
	Clasificar los usuarios según el grado de impacto para definir prioridades durante los procesos de formación y sensibilización, tomando como punto de partida aquellos usuarios que mayor impacto poseen en la toma de decisiones.	No genera artefacto

	<p>Definir la estrategia de capacitación (Contiene los cursos que deben recibir los usuarios y agruparlos según las necesidades).</p> <p>Definir la estrategia de sensibilización a los usuarios.</p> <p>Determinar cuáles pueden ser partícipes del proceso de migración.</p> <p>Evaluar las potenciales soluciones de migración disponibles para los sistemas informáticos presentes y definir los más adecuados en cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar la existencia de alternativas. • Si no existe una alternativa libre, evaluar la posibilidad de que sea sustituida por varias herramientas que en su conjunto cumplan con las funcionalidades exigidas. • Si no existe el punto anterior, evaluar la posibilidad de emular la aplicación. • Si no existe la alternativa libre, evaluar la posibilidad de desarrollo y proponer un plan para el mismo. 	<p>Estrategia de capacitación</p> <p>Estrategia de sensibilización</p> <p>No genera artefacto</p> <p>Alternativas para la migración</p>
	<p>Definir los mecanismos más adecuados que faciliten el soporte y la asistencia técnica dentro de estructura de la institución y proponer las herramientas a utilizar.</p> <p>Definir la estrategia para el proceso de instalación soporte y distribución de aplicaciones, esto incluye gestionar los recursos humanos necesarios, discos de distribuciones a instalar, repositorios, etc.</p> <p>Documentar los requisitos de la personalización del sistema operativo a la medida.</p> <p>Realizar el estudio de factibilidad económica de la migración.</p> <p>Diseñar junto al plan de acción la asignación del presupuesto necesario.</p> <p>Escribir el plan de migración.</p>	<p>Estrategia de soporte</p> <p>Estrategia de soporte</p> <p>Requerimientos de personalización de sistema operativo</p> <p>Estudio de viabilidad económica</p> <p>Plan de asignación de presupuesto</p> <p>Plan de migración</p>
<p>Pilotos</p>	<p>Implementar el plan de acciones a pequeña escala y validar la configuración propuesta de las aplicaciones.</p> <p>Encuestar a los usuarios involucrados en el piloto de migración para determinar el nivel de satisfacción en el uso de las nuevas herramientas y en la capacitación recibida.</p> <p>Realizar pruebas a las aplicaciones y al sistema operativo para validar el peor de los casos en el que puedan operar.</p> <p>Introducir cambios en el plan de migración propuesto, a partir de los puntos anteriores.</p>	<p>No genera artefacto</p> <p>Resultado de encuesta</p> <p>Plan de pruebas al sistema operativo</p> <p>Plan de migración</p>
<p>Capacitación</p>	<p>Crear los cursos que se les impartirán a los usuarios.</p> <p>Asegurar las condiciones que se deben tener para brindar la capacitación en dependencia de la estrategia definida en el diseño.</p> <p>Brindar los cursos de capacitación en las herramientas básicas comunes (OpenOffice.org, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird).</p> <p>Brindar los cursos de capacitación por especialidad, según las necesidades de los usuarios y que fueron identificadas durante el diseño del plan de migración.</p> <p>Certificar a los usuarios en el uso de las aplicaciones por niveles, según</p>	<p>Cursos de trabajo con herramientas</p> <p>Estrategia de capacitación</p> <p>No genera artefacto</p> <p>No genera artefacto</p> <p>Certificación de usuarios</p>

	las necesidades de la institución.	
Implementación	Sustitución de servidores y dominios Windows hacia GNU/Linux.	Informe de migración de servicios telemáticos
	Instalación de herramientas libres en el sistema privativo actual utilizado en la institución.	Informe de migración aplicaciones
	Cambiar la base del sistema operativo actual utilizado en la institución hacia el sistema operativo libre. (El Grupo Técnico Nacional recomienda el uso de Nova [Distribución cubana de GNU/Linux] y le brinda soporte al mismo únicamente).	Informe de migración del sistema operativo.
	Movimiento masivo de datos hacia la plataforma libre instalada (Se debe tener en cuenta la compatibilización de los formatos sin descuidar la interoperabilidad de los sistemas en caso de no migrar todos los sistemas completamente o interactuar con agentes externos a la institución).	Informe de migración a formato de estándares abiertos.
Soporte técnico	Crear un canal de comunicación con los especialistas de soporte técnico, tanto interno en la institución como con los especialistas de migración.	Estrategia de soporte
	Definir los especialistas de la institución que se encargarán de brindar el soporte técnico (Nivel 1). De no contar con personal interno deben afiliarse a alguna institución que les provea el soporte técnico (Joven Club, Desoft, etc.).	Estrategia de soporte
	Tener acceso o disponible internamente un sistema de foros para el debate y las dudas de los usuarios (La mejor alternativa es que los usuarios tengan acceso al Portal de Software Libre Cuba)	Estrategia de soporte
	Tener acceso o disponible internamente un sistema de foros para el debate y las dudas de los usuarios (La mejor alternativa es que los usuarios tengan acceso al Portal de Software Libre Cuba)	Estrategia de soporte
	Definir el modo en que se brindará la instalación del sistema operativo personalizado por parte del personal de soporte, identificando el flujo de actividades que se deben seguir para la ejecución de esta tarea.	Estrategia de soporte
Cierre del proyecto	Realizar la reunión de cierre del proyecto.	Acta de cierre del proyecto

Tabla : Tabla que muestra las 50 tareas generales definidas por la Metodología cubana de migración a software libre y código abierto, el flujo al que pertenecen y el artefacto que generan.

ANEXO 3: ALGUNAS PROPUESTAS TECNOLÓGICAS

Grupo Funcional	Nombre	Descripción
Desarrollo web	Framework para php Symfony	
	Framework para php Code Igniter	
	CMS Drupal	
Servicios telemáticos	Servidor Subversión	Servidor para el control de versiones Subversion.
Ofimática	RapidSVN	Cliente para el trabajo con el servidor para el control de versiones Subversion.
	Extensión Thunderbird: Lightning para	Es una extensión para el cliente de correo

	calendarios. StarDict	thunderbird para la gestión de calendarios de eventos y tareas. Software Diccionario Traductor.
--	--------------------------	--

Tabla : Tabla que contiene las posibles propuestas tecnológicas.

ANEXO 2: ESTRUCTURA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO DE MIGRACIÓN

- 01_Gestion_de_proyecto
 - 01_Evaluacion
 - 01_Institucion
 - 01_Informacion_institucional.ott
 - 02_estado_recursos.ott
 - 02_Recursos_humanos
 - 01_Encuestas
 - 01_ano_mes_dia
 - 01_Encuesta.ott
 - 02_Resultado_encuesta.ott
 - 02_Entrevistas
 - 01_ano_mes_dia
 - 01_Entrevista.ott
 - 02_Resultado_Entrevista.ott
 - 03_Recursos_tecnologicos
 - 01_Levantamiento_Hardware_Software
 - 01_OCS_Inventory
 - anho_mes_dia.sql
 - 01_Levantamiento_hardware_institucion.ott
 - 02_Levantamiento_software.ott
 - 03_Homologacion_hardware.ott
 - 04_Levantamiento_dispositivos_externos.ott
 - 04_Servicios_Telematicos
 - 01_Levantamiento_servicios_telematicos.ott
 - 02_Informacion_red_telematica.ott
 - 02_Diseño
 - 01_Economico
 - 01_Estudio_viabilidad_economica.ott
 - 02_Sensibilizacion
 - 01_Estrategia_sensibilizacion.ott
 - 03_Capacitacion
 - 01_Estrategia_capacitacion.ott
 - 04_Migracion_Sistema_Operativo
 - 01_Alternativas_migracion.ott
 - 02_Requerimientos_personalizacion_sistema_operativo.ott
 - 05_Servicios_Telematicos
 - 01_Migracion_servicios_telematicos.ott
 - 06_Riesgos
 - 01_Plan_gestion_riesgos.ott
 - 07_Plan_de_Migracion
 - 01_Plan_migracion.ott
 - 03_Pilotos
 - 01_Pruebas
 - 01_Plan_pruebas_sistema_operativo.ott
 - 04_Capacitacion
 - 01_Cursos
 - 01_Nombre_curso_1
 - 02_Conferencia_1
 - 01_Documentos
 - 01_Conferencia.ott
 - 02_Presentacion
 - 01_presentacion.otp
 - 03_Materiales_complementarios
 - 01_Modelo_planificacion_control_capacitacion.ott
 - 01_Usuarios_certificados.ott
 - 05_Implementacion
 - 01_Migracion_servicios_telematicos.ott
 - 02_Migracion_aplicaciones.ott
 - 03_Migracion_sistema_operativo.ott
 - 04_Migracion_estandares_abiertos.ott
 - 05_Informe_estado_migracion.ott
 - 06_Soporte_Tecnico
 - 01_Estrategia_soporte.ott
 - 02_Legal
 - 01_Concepcion_del_proyecto
 - 01_Acta_inicio_proyecto.ott
 - 02_Proyecto_tecnico.ott
 - 02_Cierre_del_Proyecto
 - 01_Cierre_proyecto.ott
 - 03_Minuta_Reunion
 - 01_Minuta_Reunion_DD_MM_AAAA