

## **Estrategia para la migración al software libre en el sector de la salud pública en la provincia de Camagüey**

**Strategy for the migration to free software in the public health sector in Camagüey province**

**José Sánchez Méndez,<sup>I</sup> Olga Lidia Barreras López,<sup>II</sup> María Elena Macías Llanes<sup>III</sup>**

- I. Licenciado en Educación. Máster en Humanidades Médicas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Vicerrectoría General, Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba. CP. 70 700. [jsanchez@finlay.cmw.sld.cu](mailto:jsanchez@finlay.cmw.sld.cu)
- II. Licenciada en Educación. Máster en Humanidades Médicas. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Departamento de Investigaciones, Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba CP. 70 700. [lbolga@finlay.cmw.sld.cu](mailto:lbolga@finlay.cmw.sld.cu)
- III. Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Auxiliar e investigadora auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Centro de Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud (Cendecsa). Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba. C.P. 70100. [memacias@finlay.cmw.sld.cu](mailto:memacias@finlay.cmw.sld.cu)

---

### **RESUMEN**

En el escenario actual de Cuba y el mundo la migración al software libre constituye una necesidad para el desarrollo para garantizar la independencia tecnológica. Los procedimientos para realizar dicho proceso son fundamentales en la estrategia definida por el país que incluye la “Guía cubana de migración al software libre”, sin embargo, su aplicación práctica enfrenta dificultades que han motivado a los autores a la elaboración de una

estrategia específica para la migración al software libre en el sector de la Salud Pública de la provincia de Camagüey, Cuba. En esta estrategia se proponen las acciones concretas, los programas docentes que permitirán la recalificación del capital humano y las acciones que posibiliten garantizar la sostenibilidad de la migración al concluir el proceso.

**Palabras clave:** Computadores/utilización, Alfabetización Informacional, Conocimientos en Informática, Capacitación de Usuario de Computador, Ciencia, tecnología y sociedad

---

## **ABSTRACT**

In the present Cuban and world scenarios the migration to free software constitutes a need for the development to guarantee technological independence. The procedures to carry out that process are vital in the strategy defined by the country that includes "Cuban guidelines for the migration to free software" however its practical implementation is facing difficulties that have motivated the authors to elaborate a specific strategy form the migration to free software in the Public health sector in the province of Camagüey, Cuba. In this strategy actions are suggested, like teaching programs that will allow the recertification of the capital human resources and steps that will make possible to guarantee the sustainability of the migration at the end of the process.

**Keywords:** Computers/utilization, Information Literacy, Computer Literacy, Computer User Training, Science, technology and society

---

## **INTRODUCCIÓN**

Como parte del desarrollo científico tecnológico de la sociedad cubana y de la formación del capital humano que ha promovido la revolución desde sus inicios, se inserta la introducción de medios tecnológicos que permitan alcanzar mayor eficiencia y calidad en los distintos procesos de la vida económica y social del país. A partir de 1969 se comienzan los estudios

para la creación de carreras de nivel superior en el campo de la informática<sup>1</sup> lo que posibilita el inicio del desarrollo de esta ciencia en el país.

Las injustas leyes del bloqueo de los EEUU impide el uso autorizado de sistemas operativos de características de software privativo<sup>2</sup> por lo que es necesario desarrollar herramientas de software libre. El concepto de Software Libre aparece a partir de los trabajos de Richard M. Stallman<sup>3,4</sup> que en 1983 comienza a trabajar en su proyecto de software libre llamado GNU<sup>5</sup> con el que intentaba enfrentarse al proceso de control de las grandes empresas sobre el código de los programas y su comercialización, y sus implicaciones para la privatización del conocimiento.

La utilización de software libre (SL) comienza en Cuba al inicio de la década de los 90 del siglo XX fundamentalmente en funciones de servidores en redes de computadoras y sus servicios fundamentales como la Web, correo electrónico y otras aplicaciones de comunicación, como ejemplo de dicho proceso está el surgimiento en 1992 de Infomed, Red Telemática de Salud en Cuba<sup>6</sup>, que utiliza el Sistema Operativo GNU/Linux en sus servidores constituyendo una de las redes sectoriales más importantes del país. Desde el 2002 se pone en marcha una estrategia para alcanzar la independencia en el terreno del software, que garantice la seguridad informática e independencia tecnológica en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

En este aspecto existe una amplia experiencia en Europa en países como Alemania, España, Francia y Finlandia; en América Latina en Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela, también en la India y China,<sup>7</sup> donde la utilización del software libre sirve para la administración del estado, la comunicación y el ámbito investigativo y docente con resultados significativos.

La utilización del software privativo significa la dependencia tecnológica pues resulta necesario la actualización de la tecnología y compra continua de patentes y servicios que son brindados por los propietarios, hecho que "... reproduce la eterna dependencia...hacia los que son los propietarios del conocimiento y del capital para desarrollarlo."<sup>7,8</sup>

La filosofía del software libre no se centra en si se puede vender o no, de hecho, muchos de los llamados software libre se comercializan,<sup>9</sup> la diferencia radica en que cada persona que puede acceder a un software libre puede obtener también su código fuente, estudiarlo, mejorarlo, crear aplicaciones que utilicen parte del mismo, e incluso vender dichas aplicaciones, pero con la obligación de que su producto sea también software libre y deba entregar sus códigos fuentes.<sup>4,10,11</sup>

Existen suficientes argumentos para defender la necesidad del software libre como alternativa a la situación creada por los intereses capitalistas de dominar una tecnología que está llamada a ser la depositaria del conocimiento humano, pero también tiene un gran impacto como filosofía de utilización social de la tecnología.

En su Manifiesto GNU Stallman plantea: “Si hay algo que merezca una recompensa es la contribución social. La creatividad puede considerarse una contribución social, pero sólo si la sociedad es libre de aprovechar sus resultados. A la vez que deben ser castigados si restringen el uso de estos programas.”<sup>12</sup>

En ello se expresan los criterios base del movimiento del software libre, la necesidad de estimular la aparición de soluciones tecnológicas a problemas concretos del hombre por medio de las TIC, esencialmente el software se distribuya a todos los seres humanos y que todos puedan participar en su desarrollo, estos son, a criterio de los autores los elementos esenciales para el desarrollo tecnológico de la sociedad humana. Si se toma en cuenta que la ética debe “...ser fuente de perenne inquietud interior, de insatisfacción, de deseo de avanzar, de ser mejores, más puros; en una palabra, de ser capaces de impulsar y por ende propiciar el mejoramiento humano. Por esta razón tiene que afianzar valores factibles, viables y oxigenar o cambiar aquellos que por distintos motivos han perdido potencialmente sus posibilidades de desarrollo”.<sup>13</sup>

El impacto de utilizar software libre es socializador y éticamente necesario para cualquier sociedad: “El Software Libre por su naturaleza estimula la innovación tecnológica, masifica la producción de programas, crea programadores más eficientes y pertrechados con una ética más humana. Tiene valores concordantes con el concepto de globalización humanizadora y

solidaria. Por otro lado está llamado a tener una mayor calidad, por ser masivo en su diseño y cooperativo en su desarrollo.”<sup>14</sup>

Por otro lado el software libre permite posibilidades que no aparecen en los softwares privativos a partir de las libertades que posee:

- Satisfacer necesidades individuales al poder utilizar cualquier software en cualquier situación y el poder modificarlo para resolver aquellas deficiencias que encuentre o para agregarle facilidades, lo que permite el desarrollo personal.
- Satisfacer necesidades sociales al poder redistribuir, gratis o no, cualquier software ya sea en su versión original o todas las modificaciones hechas por el usuario, lo que permite el desarrollo de la sociedad.

De esta manera el intercambio de ideas y aplicaciones generará más conocimiento y desarrollo a aquellos que intervengan en el proceso, y de paso, se amplía la participación en dar solución a cualquier defecto o vulnerabilidad que presenta todo software.<sup>11,15,16</sup>

A partir de estos elementos es fácil comprender la necesidad que tiene Cuba de realizar la migración hacia software libre en el uso de la TIC que representa no sólo impacto económico, sino el logro de independencia tecnológica como garantía de desarrollo futuro.<sup>15</sup>

Este trabajo presenta el objetivo de elaborar una estrategia para la migración al software libre en el sector de la Salud Pública en la provincia de Camagüey como alternativa ética a los modelos privativos.

## **DESARROLLO**

### **Fundamentos que justifican la migración a software libre.**

La privatización del Software. Inicialmente el proceso del surgimiento del software en computación fue libre, se trabajaba de forma colaborativa y se intercambiaban los resultados sin limitaciones, no se consideraba aún como bien de consumo, y no debía existir exclusividad de uso.

El intento de controlar el intercambio de los softwares y monopolizar el conocimiento, resulta incompatible con los principios éticos más elementales si se toma en cuenta el carácter intangible del software, característica que lo hacen diferente a otros productos de la actividad humana.

“Si el conocimiento es uno de los pilares centrales del desarrollo, si su aplicación por unos no impide su aprovechamiento por otros, no parece muy inteligente administrarlo como un bien material y, además, escaso.”<sup>9</sup>

Por otro lado, el software es el resultado del devenir histórico de diversas áreas de conocimientos, se crea un software en función de alguna de las actividades que el ser humano ha desarrollado, en muchos casos, durante decenas de años y al automatizar el proceso se intenta facilitar dicha actividad con la mejora de la eficiencia de la misma.

El software trae consigo cambios en la concepción sobre la propiedad de lo intangible. Si se compara con otros productos de la actividad intelectual se comprende lo irracional del concepto de privatización.

El término software no libre (también llamado software propietario, software privativo, software privado y software con propietario) se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo y redistribuirlo, su código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido. En este trabajo se utiliza fundamentalmente el término de software privativo.

La Fundación para el Software Libre (FSF)<sup>4</sup> aplica la definición de software privativo a cualquier software que no es libre o que sólo lo es parcialmente, sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere permiso del titular del software.

El software privativo tiene como dificultad que no se puede introducir modificaciones para resolver aquellos defectos que aparecen, pues no se tiene acceso a los códigos fuentes, y el usuario debe esperar por el propietario del mismo si necesita de dichas mejoras. Esta práctica genera dependencia del usuario de aquellos que son dueños de dicha tecnología y forma parte de la barrera tecnológica entre el Norte desarrollado y el Sur subdesarrollado y dependiente de la tecnología.

Hay que considerar también el tema de los costos. La producción de software tiene un costo reducido pues no se consumen materias primas y es el resultado del trabajo intelectual de un grupo de personas por lo que en general su precio de comercialización no tiene ninguna relación con los costos reales de producción. Sin embargo, la producción de software se hizo un negocio y aparece por primera vez el software privativo con un mecanismo en que el usuario paga por el alquiler de un programa, del que nunca llega a ser propietario, y se le imponen exigencias de cómo y dónde puede usarlo y expresamente la prohibición de compartirlo, prestarlo o regalarlo a cualquier otra persona.

El proceso de privatización del software, también ha traído consigo un proceso de influencia en los programadores donde se les inculca la idea de que éste es el único modelo de desarrollo en el que sus capacidades son reconocidas y debidamente estimuladas, potenciando el individualismo y proscribiendo la posibilidad de compartir y el aporte a los demás.

Con la utilización de éste modelo de utilización del software se generan gastos y consecuencias que no son ingenuas a la independencia de las naciones. Cuando un gobierno cualquiera toma la decisión de utilizar software privativo, pone en manos de las empresas controladoras de dichas aplicaciones, no sólo los datos de todo el país, sino que el procesamiento de dichos datos se realizará en función de las tradiciones y criterios de los que hicieron el programa y no tomando en cuenta las tradiciones nacionales y sus intereses.

Desde el punto de vista ético está claro que el potenciar el individualismo en el uso de las TIC genera un grupo de antivalores que con el paso del tiempo van consolidándose y generando una actitud que es condenable desde el punto de vista social. Entre los antivalores que más se destacan en la promoción del software privativo están el individualismo, la deshonestidad, la irresponsabilidad e insensibilidad.

“¿Qué es lo que la sociedad necesita? Necesita información que esté verdaderamente a disposición de sus ciudadanos - por ejemplo, programas que la gente pueda leer, arreglar, adaptar, y mejorar, no solamente ejecutar. Pero lo que los propietarios de software ofrecen de forma característica es una caja negra que no podemos ni estudiar ni modificar.”<sup>17</sup>

“Los monopolios capitalistas no quieren nada libre y mucho menos gratis, ni la salud, ni la educación y tampoco el software. Es por eso que las transnacionales han activado estrategias para contrarrestar el avance del Software Libre; y valiéndose de sus instrumentos: la *BSA (Business Software Alliance)* y la *CompTIA (Computing Technology Information Association)*, arremeten contra los gobiernos y las instituciones que tratan de adoptarlo en sus sistemas. La estrategia seguida por cada una es diferente, mientras la primera intenta impulsar leyes contra la “piratería” para asegurar que el Estado cuide los intereses de las transnacionales, la otra impulsa el concepto de neutralidad tecnológica y pregona que los Estados no deben inclinarse por ningún modelo de software en particular, obviando que la cuestión del Software Libre no es tecnológica, si no política y moral, en tanto modelo diferente de producción de conocimientos con profundas implicaciones sociales”.<sup>17</sup>

Como parte de éste análisis es necesario valorar la profundización de la denominada “Brecha Digital” entre los países más ricos y los más pobres. Según la ALADI podemos definir Brecha Digital “...como la diferencia existente en el grado de masificación de uso de las TIC entre países. Esta suele medirse en términos de densidad telefónica, densidad de computadoras, usuarios de Internet, entre otras variables.”<sup>18</sup>

La brecha digital<sup>19</sup> es influida también por la utilización de software privativo pues en la mayoría de los países menos desarrollados es difícil pagar el costo de la utilización de los softwares y enfrentar la renovación periódica de equipamiento necesario, pues cada nueva versión del sistema operativo exige más recursos que el anterior, provocando un envejecimiento prematuro del equipamiento que impide que se mantenga el ritmo de dicho proceso, lo que por supuesto afecta la preparación del capital humano.

**El Software Libre.** El concepto de Software Libre ha sido y es uno de los criterios que hoy día más se discute y constituye un elemento de contradicción entre sus seguidores y detractores pues, como aparece inicialmente en idioma inglés motiva que las acepciones que tiene el término “free” en dicho idioma se utilice para desacreditarlo por algunos como “software gratuito” o diciendo que los programadores y promotores del mismo no pueden ganar dinero si utilizan este tipo de software.



Stallman define su concepto sobre el término de Software Libre: "Un programa es software libre para el usuario siempre que, como usuario particular, tengas: la libertad de ejecutar el programa sea cual sea el propósito, la libertad para modificar el programa para ajustarlo a tus necesidades, la libertad de redistribuir copias, ya sea de forma gratuita, ya sea a cambio del pago de un precio y de distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda aprovechar las mejoras introducidas." <sup>17</sup>

¿Qué significan éstas libertades básicas del Software Libre?

Libertad Cero: "usar el programa con cualquier propósito". Es decir, el ejercicio de esta libertad implica que se puede utilizar con cualquier fin, ya sea educativo, cultural, comercial, político o social. Esta libertad se deriva de que hay ciertas licencias que restringen el uso del software a un determinado propósito, o que prohíben su uso para determinadas actividades.

Libertad Uno: "Estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades". Significa que se puede estudiar su funcionamiento -para que se trate de una libertad efectiva en la práctica, deberá tener acceso al código fuente, dado que sin él la tarea de incorporar cambios en un programa es extremadamente difícil- lo que va a permitir, entre otras cosas: descubrir funciones ocultas, averiguar cómo realiza determinada tarea, descubrir que otras posibilidades tiene, que le falta para hacer otra función. El adaptar el programa a sus necesidades implica que puede suprimirle partes que no interesan, agregarle partes que considere importantes, copiarle una parte que realiza una tarea y añadirla a otro programa.

Libertad Dos: "Distribuir copias". Quiere decir que es libre de redistribuir el programa, ya sea gratis o con algún costo, ya sea por correo electrónico, FTP o en CD, ya sea a una persona o a varias, ya sea a un vecino o a una persona que vive en otro país.

Libertad Tres: "Mejorar el programa, y liberar las mejoras al público". Tiene la libertad de hacer mejor el programa, o sea que puede hacer menores los requerimientos de hardware para funcionar, que tenga mayores prestaciones, que ocupe menos espacio, que tenga menos errores. El poder liberar las mejoras al público quiere decir que es posible poder

redistribuir ese programa mejorado, o simplemente proponer la mejora para un determinado público.

Esta manera de ver el software se opone de manera clara a la utilización de los derechos de autor o copyright que utilizan las grandes transnacionales del software que obligan a pagar grandes y sistemáticos precios por el uso de un programa de computación provocando que los países del tercer mundo se vean obligados a consumir un producto que ellos diseñan y definen sus características de utilización.

En el caso del sector de la salud en Camagüey enfrentar la necesidad de migrar al software libre condujo a la elaboración de una estrategia que tuviera en cuenta las condiciones específicas de esta provincia y sector.

### **Estrategia para la migración al software libre**

La estrategia para la migración al software libre que se propone para la migración en el sector de salud en Camagüey, presenta las siguientes etapas:

- ✓ Organización del proceso de migración.
  - ✓ Elaboración del Plan de Migración para la entidad específica.
  - ✓ Desarrollo de las migraciones piloto previstas en el Plan de Migración y su evaluación.
  - ✓ Desarrollo de la migración de acuerdo al Plan de Migración.
  - ✓ Evaluación de los resultados.
- Etapa de organización del proceso de Migración al software libre.

Para el desarrollo del proceso es necesario establecer como premisa que se organice para garantizar una transición que no afecte los servicios, la docencia o la investigación. Se recomienda la creación de una Comisión de Migración que será la encargada de dirigir el proceso y que debe estar estructurada de la siguiente forma: grupo de organización de la Migración, grupo de instalación y configuración de los sistemas, grupo de estudio de alternativas de aplicaciones y finalmente, el grupo de diseño de programas y para la superación del capital humano.

Esta Comisión de Migración estará conformada en función de la magnitud del proceso de migración, pues a nivel de provincia se deben tener todos los grupos y se cumplen con todas las acciones, a nivel de municipios y unidades de salud no es necesario que por ejemplo se diseñen los programas docentes que ya están elaborados e inscriptos en la Universidad de Ciencias Médicas.

Paralelamente hay que iniciar los procesos de conocer el equipamiento disponible, el software en uso y la preparación del capital humano, de quienes van a desarrollar el proceso de instalación.

La preparación del capital humano incluye la identificación de los usuarios, su preparación, el área en que desempeña su labor, y conocimientos en el uso del Software Libre. Este diagnóstico permitirá organizar de forma eficiente los procesos de recalificación que deben realizarse como parte del proceso de migración, pues se podrán organizar grupos de estudio con los compañeros en función de las tareas que desempeñan e incluso que los ejercicios prácticos que desarrollen se ajusten a las tareas que sistemáticamente realizan en sus puestos de trabajo.

La realización de inventarios de Hardware. Es un proceso simple, pero no debe tomarse a la ligera. En el caso de instituciones con poca cantidad de recursos informáticos se puede realizar de forma manual. Comience anotando las especificaciones de cada equipo. Los detalles que recoja en esta etapa pueden ahorrarle tiempo a largo plazo. Si sabe los detalles de la especificación o los equipos disponibles por adelantado, podrá evitar muchos problemas posteriores.

Existe la posibilidad de utilizar aplicaciones, que en muchos casos ya se tienen instaladas para el control del equipamiento instalado, que posibilita elaborar una base de datos con todo el hardware que esté conectado a la red o que se puede instalar en máquinas desconectadas; en la Guía cubana para la migración a software libre<sup>20</sup> se recomienda la utilización del OSCNG INVENTORY que permite realizar el inventario, con la ventaja de que ésta aplicación es de fuente abierta, aunque presenta la dificultad de que sólo se puede utilizar con las máquinas conectadas a la red, en el caso de instituciones con red y con mucho equipamiento automatiza y facilita enormemente el proceso de inventario.

Inventarios de Software. Debe tenerse en cuenta la diversidad de software que se está ejecutando en este momento en la institución. Hay que tener un especial cuidado al evaluar programas personalizados y propietarios, tales como bases de datos de contabilidad u otros, que hayan sido elaborados específicamente para la institución. Puede que esto constituya una limitación para migrar ese servicio o estación de trabajo.

Utilizando la información que se obtiene de este estudio es entonces posible definir el tipo de migración que se tendrá que enfrentar en cada una de las estaciones de trabajo y servidores que estén funcionando en cada área e institución.

Para definir cuáles versiones de sistema operativo o distributiva y cuáles aplicaciones son las recomendadas en la estrategia se realizan un grupo de propuestas que por lo extenso de las mismas es imposible incluirlas en éste trabajo, pero no se debe dejar de mencionar la existencia de una versión cubana del sistema operativo GNU/Linux llamada Nova<sup>21</sup> que en pruebas realizadas demuestra ser una magnífica solución para las necesidades de los usuarios. Presenta como dificultad que su repositorio -lugar de donde descargar aplicaciones a instalar y las actualizaciones del sistema operativo- no es visible desde la red de salud, ni existe otro lugar disponible para utilizarlo, lo que puede afectar la diseminación de dicho sistema, a pesar de que, a criterio de los autores, es una alternativa que debe ser la que prime en el futuro del software libre en Cuba, para garantizar una real independencia tecnológica y fortalecer el desarrollo endógeno en materia tecnológica.

- Elaboración del plan de migración.

Es uno de los momentos fundamentales del proceso de migración, pues determina cuándo y qué se va a migrar, además de las fechas del proceso de recalificación del capital humano y de la creación de componentes esenciales del sistema como son los grupos de soporte técnico y grupos de atención a los usuarios. Constituye la herramienta de trabajo que va a permitir organizar el proceso de migración y en él se definirán en esencia los siguientes tópicos:

- Información general de la institución como nombre de la entidad a migrar y dirección.
- Misión, visión y objetivos de la institución.

- Resumen de la caracterización del capital humano, del hardware y el software en uso.
- Propuesta de los tipos de migración que se realizarán por cada una de las áreas, departamentos y máquinas que tiene la institución.
- Aplicaciones que podrán ser migradas sin dificultad y dónde y cuáles no podrán ser posible migrarlas de inmediato.
- Identificación de las áreas, departamentos y máquinas en las que se realizará el proceso de pilotaje de la migración.
- Organización del proceso de recalificación del capital humano en función de la migración de cada área, departamento o máquina y del equipo que se encargará del proceso de instalación y del soporte técnico.
- Relación de los recursos necesarios para cumplir con el proceso de migración, los costos relacionados con el proceso, tanto materiales como de capital humano.

Este documento debe ser elaborado por los miembros de la Comisión de Migración y debe ser el resultado del estudio realizado sobre el capital humano, el hardware y el software de la institución; debe caracterizarse no sólo por ser el balance de lo que se tiene, sino que debe orientar el camino a seguir para lograr el objetivo central de realizar el proceso de migración y definir sus plazos puede ser una migración inmediata, a corto plazo o largo plazo.

- Desarrollo de las migraciones piloto.

Las migraciones piloto tienen como objetivo el de ganar experiencia por parte del equipo que realizará el proceso de migración en una institución o municipio, lo que además posibilitará que usuarios de otras áreas, departamentos o instituciones puedan participar y evaluar cómo se desarrolla el proceso y con ésta experiencia puedan aplicar lo aprendido en sus propios espacios de trabajo.

La definición de cuáles deben ser las áreas de migración piloto debe ser el resultado de un estudio de la Comisión de Migración donde se valore: características de la actividad principal que se desarrollan en el área, caracterización del equipamiento y software a instalar, los plazos, el capital humano y su preparación.

Al finalizar el proceso de migración piloto es necesario realizar una evaluación donde se reflejen los aciertos y defectos del proceso con el objetivo de perfeccionar los métodos organizativos que se proponen en esta estrategia y pueda ser modificado el Plan de Migración en dependencia de las características específicas de cada institución, de su capital humano y de la tecnología que posean.

- Desarrollo de la migración.

A partir de la experiencia acumulada en la migración piloto, se pasa a cumplir con el plan establecido sobre la base de que siempre se debe comenzar por la recalificación del capital humano antes de realizar la migración del equipo donde se desempeña el usuario en su actividad de servicio, docencia o investigación.

Como experiencia de los autores hay casos en que se hizo la migración a las máquinas pero no se preparó suficientemente el capital humano y posteriormente el proceso de migración es muy difícil de lograr con la participación activa de ese mismo capital humano.

Recalificación del capital humano. Esta etapa del proceso determina cómo va a ser la correcta explotación de las TIC en una institución y de ella depende la celeridad del proceso de migración, por tanto hay que prestarle especial atención al concepto de que todos los usuarios deben participar y este es un proceso de recalificación permanente de los que ingresan.

La organización del proceso debe partir del principio de que para aprender y desarrollar habilidades hay que aprender haciendo, por tanto es necesario que cada institución organice un pequeño laboratorio docente, de no tenerlo, con el objetivo de utilizarlo en el proceso de recalificación del capital humano. En el caso de que la institución no posea equipamiento suficiente, es posible coordinar con los Joven Club de Computación que tienen el equipamiento y la experiencia en procesos de recalificación del capital humano en el uso del software libre.

Desde el punto de vista metodológico hay que centrarse en que se va a enseñar un ambiente gráfico de trabajo, en la estrategia se proponen los temas que no pueden excluirse de la preparación del capital humano. El proceso de recalificación debe realizarse por niveles y en

función de la actividad que realiza cada trabajador. Se propone que el proceso de recalificación se divida en: nivel básico, medio y avanzado.

Nivel básico. Éste es un nivel obligatorio para todos los involucrados en el proceso de migración y su objetivo fundamental es reconocer al software libre como una alternativa en el uso de las TIC y debe en lo fundamental preparar a cada usuario en las habilidades básicas para utilizar un ambiente gráfico que posibilite el uso del software libre.

Nivel medio. Debe ser desarrollado en lo fundamental para el personal de informática, responsables del soporte técnico e instalación del sistema operativo y de atención a usuarios, así como de las aplicaciones que debe tener cada usuario de una unidad de salud específica.

Nivel avanzado. Es específico para los especialistas que tienen la responsabilidad de la administración de redes y sistemas informáticos en las unidades de salud, se basa en la experiencia en administración de éstos sistemas y tiene como objetivo central preparar el capital humano que garantiza las comunicaciones en el sector de la salud pública.

Atención a usuarios y soporte técnico.

Al concluir el proceso de superación y la consecuente migración de los puestos de trabajo aparece la necesidad de mantener la actualización sistemática de los conocimientos en el uso de las tecnologías en los usuarios. La solución es la creación de un sistema de atención a usuarios que tiene como objetivo fundamental el de crear un espacio físico y en la red para que se puedan atender las dudas y la documentación sobre las diferentes aplicaciones que existen y sus actualizaciones.

- Evaluación de los resultados.

La evaluación de los resultados concluye el proceso de migración, lo que la hace muy importante pues permite tomar en consideración qué proceso puede haber quedado no completo o con insuficiente calidad y debe permitir elaborar planes para resolver las dificultades concretas identificadas.

En la evaluación se debe un informe en el que se incluyan los siguientes indicadores: cantidad de personas recalificadas, cantidad de máquinas migradas en función del tipo de migración prevista, relación de aplicaciones y máquinas a migrar a corto y largo plazo, constitución y preparación del grupo de soporte técnico, creación del grupo de atención a usuarios y soportes físicos para la solución de las preocupaciones de los usuarios, recursos previstos para la migración y gasto real en el proceso y evaluación de la efectividad de la recalificación del capital humano.

En el proceso de evaluación final se analiza la efectividad del Plan de Migración y se determina si la organización aplicada ha sido efectiva, lo que permitirá el perfeccionamiento de los procedimientos de migración y constituye un instrumento para mejorar y resolver los problemas que la práctica presenta en el proceso de migración.

## **CONCLUSIONES**

Las condiciones de naciones menos desarrolladas tiene variadas implicaciones, una de ella es la condición de dependencia tecnológica que se acrecienta con la utilización permanente de software privativo, que involucra implicaciones éticas relacionadas con la privatización del conocimiento y demuestra la necesidad de desarrollar de procesos de migración al software libre. La elaboración de una estrategia para el proceso de migración hacia el software libre en el Sector de la Salud Pública en la provincia de Camagüey, toma en cuenta las características de cada uno de los procesos que se realizan en dicho sector y las condiciones en las cuales se ejecuta.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ecured. Enciclopedia cubana [Internet]. La Habana: Enciclopedia cubana; c2010-11 [actualizado 23 May 2011; citado 11 Jun 2011]. Historia de la Informática en Cuba; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Historia\\_de\\_la\\_Informática\\_en\\_Cuba](http://www.ecured.cu/index.php/Historia_de_la_Informática_en_Cuba)



2. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; c1996-2012 [actualizado 22 Abr 2014; citado 29 May 2014]. El software libre es ahora aún más importante. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.gnu.org/philosophy/free-software-even-more-important.html>
3. Stallman R. Software libre para una sociedad libre. 2da ed. Madrid: Traficantes de Sueños; 2010.
4. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; c1996-2012 [actualizado 13 Abr 2013; citado 15 Abr 2013]. Definición y Filosofía del Software Libre. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.gnu.org/philosophy/freesw.es.html>
5. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; 2004 [actualizado 10 Mar 2013; citado 11 Abr 2013]. El manifiesto GNU. [aprox 6 p]. Disponible en: <https://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>
6. Informática en Salud 2007 [Internet]. La Habana: Infomed, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas c1999-2013 [citado 9 Nov 2011]; Urra González P. Experiencia Infomed en el uso de software libre y el modelo de contenidos abiertos; [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <http://www.informatica2007.sld.cu/Members/anag/experiencia-infomed-en-el-uso-de-software-libre-y-el-modelo-de-contenidos-abiertos>
7. Rebelión [Internet]. España: Rebellion.org; 2005 [actualizado 30 Ene 2005; citado 30 Abr 2012]. Castell M. Software Libre: [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=10741>
8. Rico R. Venezuela, Semilla del Conocimiento Libre. Laberinto [Internet]. 2004 [citado 30 Ene 2011];(16):[aprox. 3 pantallas]. Disponible en: [http://laberinto.uma.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=209:venezuela-semilla-de-conocimiento-libre&catid=50:lab16&Itemid=54](http://laberinto.uma.es/index.php?option=com_content&view=article&id=209:venezuela-semilla-de-conocimiento-libre&catid=50:lab16&Itemid=54)
9. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; c2004-12 [actualizado 3 Nov 2012; citado 10 Nov 2012]. Vendiendo software libre. [aprox 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.gnu.org/philosophy/selling.es.html>
10. Stallman R. El Software Libre en la Universidad de La Habana. Evento Informática; 12-16 Feb 2007. La Habana: Ministerio de Informática y las Comunicaciones; 2007.

11. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; c1996-2012 [actualizado 13 Abr 2013; citado 15 Abr 2013]. Definición y Filosofía del Software Libre. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.gnu.org/philosophy/freesw.es.html>
12. Free Software Foundation [Internet]. Boston: Free Software Foundation, Inc; c1985-2010 [actualizado 13 Abr 2013; citado 25 Abr 2013]. El Manifiesto GNU; [aprox 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>
13. López Bombino LR. El saber ético de ayer y hoy. La Habana: Ed Félix Varela; 2004.
14. Página 12 [Internet]. Argentina: Página 12; [actualizado 18 Sep 2011; citado 12 Ene 2012]. Magnani E. Cambio de paradigma; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/cash/17-54682011-09-18.html>
15. Universidad de Ciencias Informáticas [Internet]. La Habana: Universidad de Ciencias Informáticas; c2008-2012 [citado 2012 Dec 23]. Ley busca plazos para migración a software libre en Cuba. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://humanos.uci.cu/2012/02/este-ano-podria-llegar-una-ley-que-acelere-la-migracion-a-software-libre-en-cuba/>
16. Tribuna de la Habana [Internet]. La Habana: Tribuna de la Habana; c2007 [actualizado 11 Mar 2011 citado 9 Nov 2012]. Carrandi Castro M. Software Libre vs propietario; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.tribuna.co.cu/etiquetas/2011/marzo/11/software-libre.html>
17. Cárdenas Fernández O. Implicaciones sociales del software libre [CDROM]. Ciudad de La Habana: Ministerio de la Informática y las Comunicaciones; 2007.
18. ALADI [Internet]. Montevideo: ALADI; 2003 [actualizado 30 Jul 2003; citado 12 Ene 2012]. La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [http://www.aladi.org/biblioteca/Publicaciones%5CALADI%5CSecretaria\\_General%5CSEC\\_Estudios%5C157Rev1.doc](http://www.aladi.org/biblioteca/Publicaciones%5CALADI%5CSecretaria_General%5CSEC_Estudios%5C157Rev1.doc)
19. Othernews [Internet]. Roma: Othernews; 2004 [actualizado 6 Mar 2009; citado 12 Nov 2011]. Brecha digital se profundiza: [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.othernews.info/noticias/2009/03/brecha-digital-se-profundiza/>
20. Dirección de Informática y Comunicaciones [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; c2008-11 [actualizado 2 May 2013; citado 7 May 2013]. Guía cubana para la migración a SWL. Disponible en: <http://www.di.sld.cu/documentos/guia-cubana-0.32.pdf>

21. Nova GNU/Linux [Internet]. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. 2009  
[actualizado 10 Nov 2011; citado 10 Sep 2012] Disponible en: <http://www.nova.cu/>

**Recibido:** 20/03/2014

**Aprobado:** 26/10/15

*José Sánchez Méndez.* Licenciado en Educación. Máster en Humanidades Médicas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Vicerrectoría General, Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba. CP. 70 700. [jsanchez@finlay.cmw.sld.cu](mailto:jsanchez@finlay.cmw.sld.cu)