



## BENEFICIOS DEL USO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE DE BASE DE DATOS PARA ALMACENAMIENTO DE INFORMACION EN ENTIDADES PÚBLICAS

**Master, Jorge Arturo Chicala Arroyave**

**Master, Oscar Omar Apolinario Arzube**

**Master, Viviana Fabiola Pinos Medrano**

**Master, Roberto Jose Zurita del Pozo**

Docentes de la Facultad de Matemáticas y Física – Universidad de Guayaquil (FCMF). Guayaquil, Ecuador.

jorge.chicalaa@ug.edu.ec

oscar.apolinarioa@ug.edu.ec

viviana.pinosm@ug.edu.ec

roberto.zuritad@ug.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Jorge Arturo Chicala Arroyave, Oscar Omar Apolinario Arzube, Viviana Fabiola Pinos Medrano y Roberto Jose Zurita del Pozo (2016): “Beneficios del uso de herramientas open source de base de datos para almacenamiento de informacion en entidades públicas”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (diciembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/linux.html>

### RESUMEN

Con el pasar del tiempo nos damos cuenta que la marcada distancia tecnológica que había con referencia a otros países se acorta y en el Ecuador no es la excepción, desde la llegada del software a nuestro país se notó la hegemonía de un fabricante, actualmente con el libre acceso a la información nos hemos podido ir identificando con las herramientas Open Source, en el año 2008 la presidencia de la republica expidió un decreto ejecutivo que dispone el uso de software libre a entidades públicas en todas sus actividades no es obligatorio ya que existen

excepciones aunque la Ley Orgánica de Empresas Públicas obliga a tales empresas a usar software libre pero hace falta más información, difusión y medición de una verdadera política pública de soberanía tecnológica. Para el almacenamiento y manejo de la información actualmente las entidades públicas han optado por software comercial implementando un formato que se consideró oportuno para satisfacer las necesidades de ciertas áreas, con el uso de software libre se busca brindar una alternativa que nos permita centralizar el almacenamiento de los datos para que puedan ser usados por diferentes áreas esto sin afectar el bolsillo de los contribuyentes

## **PALABRAS CLAVES**

Open Source, Linux, Sistema Operativos, Base de Datos

## **ABSTRACT**

With the passage of time we realize that the marked technological distance he had with reference to other countries is shortened and Ecuador is no exception , since the advent of software to our country marked hegemony of a manufacturer noted , currently free access to information we have been able to go identifying with Open Source tools , in 2008 the presidency of the republic issued an executive order that provides for the use of free software to public entities in all its activities is not required since there exceptions though the Law on public enterprises requires such companies to use free software but need more information, dissemination and measurement of a genuine public policy of technological sovereignty . For storage and management of information currently public entities have opted for commercial software implementing a format that was considered appropriate to meet the needs of certain areas, with the use of free software aims to provide an alternative that allows us to centralize storage data so they can be used by different areas this without affecting the pockets of taxpayers

## **KEYWORDS**

Open Source, Linux, Sistema Operativos, Base de Datos

## **I. INTRODUCCION**

El software libre crece a pasos agigantados a nivel mundial su implementación en el medio empresarial nos da una visión de los beneficios e importancia de su uso, con el advenimiento de Internet, el software libre se ha consolidado como alternativa, técnicamente viable y económicamente sostenible al software comercial, contrariamente a lo que a menudo se piensa, grandes empresas informáticas como IBM, Sun y Apple ofrecen apoyo financiero y comercial al software libre.

Según la Asociación de Software Libre del Ecuador el sector público es uno sólo y tiene que realizar tareas similares en cada entidad (registrar asistencia, manejar sus proyectos, facturación, manejo de activos o de recursos humanos, por ejemplo):

(a) No es óptimo que cada ministerio contrate un programa para su necesidad y luego otro... para lo mismo: podría haber hasta 40 contratos del mismo programa (un ejemplo local: ¡incluso 221 contratos para 221 municipios!)

(b) La entidad que ya tiene un programa (por ejemplo, para manejar catastros) puede compartir el programa con otra entidad (y que llene sus propios datos), sólo si la licencia le permite compartir. Si la licencia es privativa, no podrá compartir y la otra entidad, deberá contratar. (ASLE, 2016)

Si nos centramos en la forma que las entidades públicas almacenan y manipulan su información nos damos cuenta que generalmente se lo hace con software comercial de base de datos con aplicaciones como Access o Sql Server y en algunos casos hay entidades que se manejan su información de manera manual con aplicaciones ofimáticas como el Excel por lo cual se hace notable el uso de herramientas de

software libre de base de datos para el almacenamiento de información lo cual es beneficioso ya que se reducirían costos de gasto público en tecnología.

## **II. ANTECEDENTE HISTORICO**

El movimiento de software libre en el Ecuador, comienza a cobrar forma a inicios del año 2000 a través de algunas iniciativas un poco aisladas y con la participación de algunas instituciones y personas que comenzaron a promover el software libre en el Ecuador. Una de las primeras organizaciones que comenzó a promover la temática y a brindar capacitación, fue EcuaneX. Posteriormente, en el año 2003, aparecen las dos primeras iniciativas encaminadas a conformar una comunidad de software libre; una de ellas, EcuLUG, aglutinó a técnicos y usuarios a través de un sistema de foros, con el propósito de desarrollar una suerte de sitio de consulta y de resolución de problemas

Eminentemente técnicos. Casi simultáneamente se conformó otra lista llamada Equinux, creada por Roberto Roggiero, con el propósito de promover el software libre en la comunidad local. El objetivo de esta comunidad era aglutinar a técnicos y a usuarios que tengan interés, más que en la parte técnica, en todo lo relacionado con políticas públicas sobre software libre y sobre internet en general.

Por su parte, (Ordóñez, 2004), en la entrevista realizada, señala que se comienzan a dar las primeras reuniones en las que se pensaba al software libre sobre todo como una filosofía del conocimiento. “El software libre busca que las personas sean libres más que cualquier otra cosa. Muchos piensan que es una nueva tecnología, una forma eficiente de hacer las cosas o una forma barata o gratuita; pero el software libre nace como un movimiento hacia la libertad”.

Dados los primeros encuentros, se comenzó a pensar en la manera de difundir el software libre de una manera más general, es entonces cuando surge la idea de

unirse al Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre -FLISOL-, que es el evento de difusión más grande en Latinoamérica y cuyo objetivo es “promover el uso del software libre, dando a conocer al público en general su filosofía, alcances, avances y desarrollo”. El primer FLISOL, se llevó a cabo en abril del 2005, estuvo dirigido fundamentalmente a un público universitario y contó con la participación de alrededor de 600 asistentes, en Ecuador, entre colegios, universidades, técnicos, empresas, entre otros. Para Roberto Roggiero, este fue el evento catalizador para la conformación de una organización más formal y estructurada. “Este evento fue muy importante porque permitió dimensionar la comunidad de software libre ya que aparecieron actores que estaban un poco invisibilizados. Se sabía que la comunidad más activa era la de Quito, sin embargo en Guayaquil también había un núcleo importante y surgieron también otros núcleos en Manta, Portoviejo, Loja y Cuenca, que al inicio no eran muy evidentes”.

Alrededor del 2006 se constituye la Asociación de Software Libre del Ecuador - ASLE- primero de manera informal y posteriormente, después de la visita de Richard Stallman al país, jurídicamente. Este fue un momento bastante activo para el grupo, el cual coincidió con el período electoral del 2006. Fue en ésta época precisamente que se logró la primera visita de Stallman y se pudo coordinar una reunión con el entonces presidente electo, aunque aún no en funciones, Rafael Correa. Esto, a criterio de Roberto Roggiero, sirvió de alguna manera para que se asuma el compromiso de parte del Gobierno de impulsar el software libre en el país; los resultados se vieron posteriormente a través de la conformación de la Sub Secretaría de Informática dentro de la cual se crea una Dirección de Software Libre y de la promulgación del Decreto 1014. En este proceso inicial, quienes estuvieron como pioneros del movimiento en el Ecuador fueron Rafael Bonifaz, Roberto Roggiero, Burkhard Voguel, David Puente, Rodrigo Barahona, Henry Guerra, Quiliro Ordóñez, Martín Iturbide, Álvaro Cobo, Ramiro Castillo, Charles Escobar, Marisol Villacrés, Guillermo Salas, entre otros. (VERA, 2010)

### **III. CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS OPEN SOURCES**

Las herramientas Open Sources son software distribuidos y desarrollados de forma libre, que se enfoca determinadamente en los beneficios prácticos del acceso al código desarrollado. (Interagy, Buenos Aires, Argentina 2011) Entre las características que encontramos en este tipo de herramientas detallamos:

- Acceso libre al código fuente y la posibilidad de modificarlo según las necesidades que se presenten en el entorno.
- El software es desarrollado por programadores y diseñadores, y existen numerosos tipos de clasificaciones, ya sea por funcionalidad o por cualquier otra característica.
- Independencia de fabricantes de software.
- La comunicación o implementación de varios desarrolladores sobre la misma base de software.
- Genera un flujo constante de ideas que mejora la calidad de los programas.

### **IV. VENTAJAS DE LAS HERRAMINETAS OPEN SOURCES**

El principal beneficio del uso de un software no privativo radica en el potencial de difusión y en la generación de un ecosistema de empresas, clientes y desarrolladores de servicios alrededor del propio software.

Este desarrollo colaborativo permite una innovación constante, mayor flexibilidad y adaptación, una resolución de problemas ágil, mejora la documentación general y

específica del producto y, en definitiva, optimiza la evolución del software y de nuevas funcionalidades. Este factor es clave en el desarrollo tecnológico, en la que se necesita una respuesta extraordinariamente ágil a las necesidades puntuales de negocio.

1) Ventajas económicas:

- a) El usuario no paga por la licencia de uso del programa.
- b) El proveedor cobra únicamente por los servicios que presta.
- c) Normalmente el software asociado a una aplicación OS es también OpenSource. Con el software cerrado suele ser necesario comprar licencias de herramientas que complementen la que ya tenemos.
- d) El negocio está en la oferta de servicios, complementarios al propio software, de alto valor añadido para los clientes, y que pueden ser ofrecidos directamente o a través de partners.

2) Independencia del proveedor y mejora de servicios:

- a) El cliente es independiente del proveedor ya que, al disponer del código fuente, cualquier proveedor puede proseguir donde terminó el anterior.
- b) Puesto que el proveedor sólo cobra por sus servicios y el cliente no tiene ninguna atadura, el primero concentra sus esfuerzos en dar un buen servicio al cliente.
- c) En proyectos open source, las nuevas funcionalidades suelen venir dadas por las necesidades de los usuarios, no por las ideas de un departamento de desarrollo o marketing.

3) Disponibilidad de los datos e integración de los procesos:

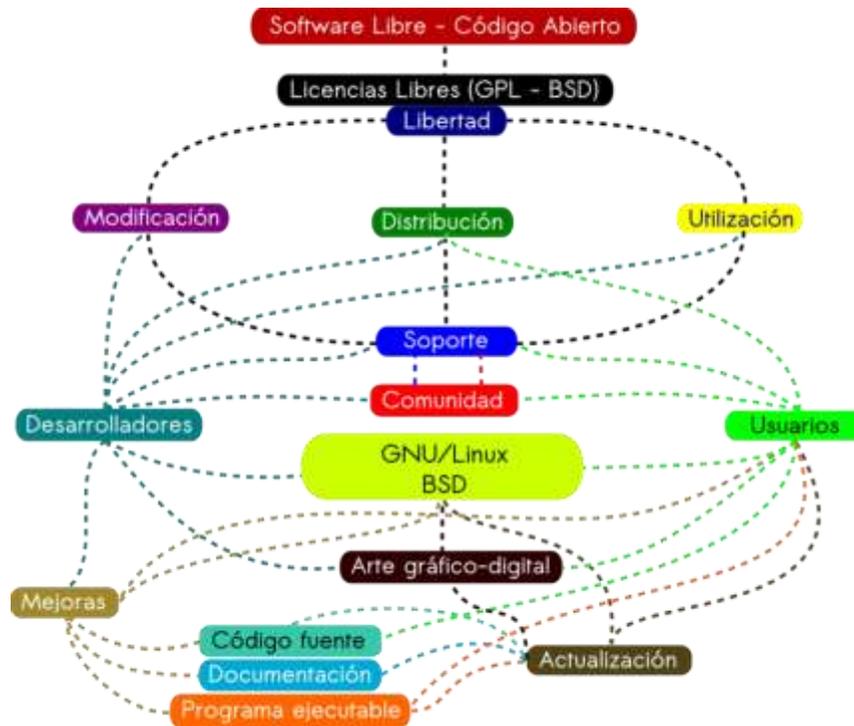
- a) Estando todo el código disponible, cualquier nuevo desarrollo puede utilizar los datos y procesos del cliente, integrando los distintos programas.
  - b) Los datos generados siempre serán accesibles, sin obligar para ello al cliente a invertir en licencias.
  - c) Al conocer el funcionamiento de los programas, podrán operar entre ellos sin restricciones.
- 4) Transparencia y seguridad:
- a) Al poder estudiar el código, las compañías pueden estar seguras respecto al uso que se hace de sus datos y los procesos que se utilizan. No en vano, algunos programas han resultado tener puertas traseras o realizar envíos de información sin conocimiento del usuario.
  - b) Estudios como el de Trend Micro muestra que el open source es más seguro.

## **V. ¿CUÁL ES EL MODELO DE DESARROLLO DEL CÓDIGO ABIERTO?**

El modelo de desarrollo del software de código abierto se basa en compartir el conocimiento. Este es el esquema tradicional propio de los campos científicos y por ello fue el modelo inicial con que se desarrolló Internet, al igual que las herramientas que la hicieron posible (TC/IP, Unix, C.).

En el esquema de desarrollo de código cerrado una empresa contrata a desarrolladores para realizar un proyecto y después vende en el mercado licencias de uso con restricciones (no se puede copiar, no se puede estudiar, no se puede modificar).

**GRÁFICO  
Nº 1  
MAPA  
CONCEPT  
UAL  
DEL SOFT  
WARE  
LIBRE Y  
DE  
CÓDIGO  
ABIERTO**



**Fuente:** (Wikipedia, 2016)

**Elaborado:** Katherine Elizabeth Sánchez Yagual

En el modelo de desarrollo de código abierto una persona u organización (puede ser una compañía) coordina una amplia comunidad de desarrolladores independientes distribuidos por todo el planeta y el software se puede ver, probar y modificar aún antes de que salga una primera versión completa. Al proceder los usuarios y desarrolladores de distintos entornos económicos, sociales y legales, el resultado obtiene mayor flexibilidad, adaptabilidad y versatilidad.

La adopción de software de código abierto continúa su crecimiento constante no sólo entre empresas sino entre los propios proveedores de software tradicionalmente privativo. Un caso singular es el de los actores de la industria del

Cloud Computing, que impulsan la creación de comunidades colaborativas de software open source con competidores directos para desarrollar código no diferenciador, reservándose el desarrollo y comercialización de los servicios y funcionalidades que constituyen su principal ventaja competitiva.

## **VI. CAUSAS Y CONSECUENCIAS.**

### **I) CAUSAS**

1. Ausencia de un portal web en el cual se puedan publicar contenidos actualizados respecto al Código de la Democracia.
2. Poca recolección de datos de los estudiantes de manera física para la elaboración de indicadores.
3. Demora en la tabulación de resultados obtenidos en los centros educativos.
4. Ausencia de controles al momento de evaluar al estudiante para una correcta evaluación de la eficacia del curso.
5. Imposibilidad de poder recibir el curso en varias sesiones ya que todo el contenido es presentado en una sola capacitación.

## **II) CONSECUENCIAS**

1. Limitaciones al momento de actualizar los contenidos de las láminas de capacitación ya que actualmente son impresas y esto genera problemas al momento de capacitar a nuevas personas.
2. Mayor desgaste en los recursos de la institución.
3. Pérdida de tiempo al analizar la información obtenida por los estudiantes de manera apresurada.
4. Errores en los datos al no existir validaciones en los formularios físicos.
5. Mala interpretación de los resultados proporcionados por los estudiantes.
6. Poca eficacia en la capacitación de los estudiantes en temas fundamentales.

## **VII. MARCO LEGAL**

### **DECRETO EJECUTIVO 1014**

**Rafael Correa Delgado.**

**10 de abril de 2008**

**Artículo 1.-** Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

**Artículo 2.-** Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

**Artículo 3.-** Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de

capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

**Artículo 4.-** Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprenden como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa de patrimonio nacional.

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

a) Sistema en producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a Software Libre.

b) Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo - beneficio muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar Software Libre.

Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a Software Libre.

**Artículo 5.-** Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.

b) Regionales con componente nacional.

- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

**Artículo 6.-** La Subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorios.

**Artículo 7.-** Encárguese de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

## CONCLUSIONES

Una vez realizado los diferentes análisis durante todo el proceso del proyecto se puede observar que las herramientas Open Source de Base de Datos funcionan de manera igual a las herramientas pagadas, de esta nos ayuda en el tema económico evitando pagar temas de licencia para su, estas herramientas son de fácil manejo y de gran ayuda para poder llevar registros de información de que necesite ser almacenada con el propósito de desarrollar una suerte de sitio de consulta y de resolución de problemas.

Para conseguir que las funcionalidades de estas herramientas cubran las necesidades de los usuarios, se plantea el uso de la metodología ágil SCRUM para obtener la calidad en el desarrollo de software, además se logró analizar la situación actual del proceso, el cual nos permitió realizar una mejor propuesta tecnológica para el uso de herramientas Open Source para el tema de los desarrollo de Software y almacenamiento de información.

Logramos identificar cada uno los requerimientos informáticos para después desarrollar correctamente un sistema para las entidades públicas, con esto obtuvimos buenos resultados en los desarrollos realizados con herramientas Open Source.

Se identificó que la implementación de este proyecto reducirá los costos y gastos que generan las herramientas de Base de Datos pagadas. Esta herramienta de Código abierto no tendrá gastos de licencia para su funcionamiento ya que el sistema está desarrollado con herramientas OPEN SOURCE (GrupoBD, 2016).

## **RECOMENDACIONES**

Para que el sistema propuesto pueda ofrecer más beneficios a las entidades públicas se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda utilizar Herramientas Open Source para el desarrollo de los nuevos sistemas que planteen realizar las entidades públicas, con el fin de obtener los beneficios nombrados anteriormente en el Documento.
- Utilizar herramientas open Source para la implantación de procesos siguiendo las recomendaciones de ITIL.
- Utilizar las últimas versiones de las herramientas Open Source para el desarrollo de los nuevos proyectos y nuevos temas de Investigación de desarrollo.

## **Bibliografía y Fuentes**

ASLE. (30 de 06 de 2016). *Asociacion de Software Libre del Ecuador*. Obtenido de <http://www.asle.ec/>

GrupoBD. (2016). *Informe Tecnico Proyecto CNE, para Consejo Nacional Electoral; Desarrollado en la Facultad de Matematicas y Fisicas de la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil - Ecuador: Ciclo 1, Landa Anzules Xavier Antonio, Fernández Galeas Daniel Gustavo, Salcedo Acosta Cristhian Alfonso, Sánchez Yagual Katherine Elizabeth.

*Interagy*. (Buenos Aires, Argentina 2011). Obtenido de <http://www.interagy.com/open-source/52-10-razones-para-usar-open-source>

Ordóñez, Q. (2004). *Software Libre*.

VERA, K. V. (Octubre de 2010). LA COMUNIDAD DE SOFTWARE LIBRE EN EL ECUADOR:.. *TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN COMUNICACIÓN*. ECUADOR.

*Wikipedia*. (01 de Septiembre de 2016). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre)