



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

USO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE EN
DESARROLLO WEB: UNA REVISIÓN DE LA
LITERATURA CIENTÍFICA EN LOS ÚLTIMOS 10
AÑOS.

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en **Ingeniería de Sistemas Computacionales**

Autor:

Cristhian Edgar Avila Coaguila

Asesor:

Ing. Neicer Campos Vasquez

Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

A mis padres Sr. Edgar Avila y Sra. Albina Coaguila y mi hermano por guiar mi vida, por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo incondicional para realizar mis estudios universitarios.

A mí adorada esposa Silvia Mariño por su gran amor, comprensión y ese optimismo que siempre me impulsó a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios ante todo por mantenerme con salud y brindarme
fortaleza para concluir este proyecto de graduación.

A mi familia y a mi esposa Silvia Mariño, por
brindarme su apoyo incondicional durante
toda la realización de este proyecto.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
Tabla de contenido	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	10
CAPÍTULO III. RESULTADOS	13
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	20
DISCUSIONES	20
REFERENCIAS	22
ANEXOS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Palabras claves	14
Resultados referenciados, por fecha de la búsqueda. Elaboración Propia	15
Muestra la distribución de la cantidad de porcentaje. Elaboración propia	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Numero de documentos por Base de Datos. Elaboración Propia	13
Numero de Palabras Claves. Elaboración Propia	14
Resultado de la cantidad de publicaciones por año. Elaboración Propia	15
Resultado de las investigaciones sobre open source desarrollo web por país, Elaboración propia	17
Mapa de calor. Elaboración propia	17
Razones del Open Source	19

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es analizar las conclusiones más relevantes en el uso de las herramientas open source(código libre) en la mejora del diseño de una página web. En la cual ha cobrado una gran importancia en el panorama informático actual.

Cada vez más entornos de tipo académico, empresarial, gubernamental y personal confían sus procesos a soluciones enmarcadas en este modelo de desarrollo, lo cual lo hace difícil de ignorar y estratégico desde el punto de vista del trazado de políticas de investigación y de transferencia tecnológicas.

Para ello se realizó una búsqueda en artículos de revistas y tesis de la base de datos de EBSCO, REDALYC, donde se pudo obtener la información necesaria para analizar las conclusiones obtenidas en estos mismos.

De acuerdo a la investigación, se podrá resumir que los impactos de estas tecnologías en el ámbito de desarrollo web han incrementado en un 70% y solo 2 % usan código propio; teniendo un éxito de 98% sobre el total de investigaciones encontradas.

Las herramientas de código libre(open source) mejorar el diseño de una página web haciéndolo más ágil y fácil; pero esto es apenas un punto de partida para analizar una problemática controversial para muchos, la cual amerita seguir siendo estudiada.

PALABRAS CLAVES: Open sour, código abierto, web, código libre, Plataforma de código abierto.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Hasta hace unos años la disponibilidad de servicios informáticos, adecuados a las operaciones de negocio en una empresa u organización, venía ligada a la pertenencia por parte de la misma de una infraestructura física y licencias de uso y mantenimiento que solo estaba al alcance de muy pocas.

Según Medina, A. (2013) en Desarrollo de aplicaciones web por componentes – código libre. Indica que:

“Todos los aspectos en el desarrollo de las aplicaciones web, ya sean de código abierto o propietarias, se están desarrollando rápidamente, al proporcionar niveles de servicio de comunicación, interoperabilidad, acceso a clientes internos y externos que permiten que la administración respalde diferentes procesos de negocios”(p.12).

A partir del avance tecnológico y el creciente flujo de información digital alrededor del mundo han adoptado herramientas que facilitan significativamente su labor, especialmente aquellas tecnologías cuyo origen y desarrollo se basa en aplicaciones de código abierto o código libre (open source).

Erazo,R. y Fernando, C. (2013) en Diseño, desarrollo e implementación del portal Web de la Empresa de Auto ventas Auto fácil, aplicando la herramienta de desarrollo Web Open Source DRUPAL. Nos dicen que:

“En la actualidad el contar con un sitio web se incrementa día a día, no solamente para aquellos que quieren ganar dinero en internet, sino para todas aquellas personas que ya ofrecen algún producto o servicio el cual se entrega de manera digital, sino también para todas aquellas personas que tienen algún negocio físico. De hecho se puede decir que anteriormente contar con un sitio web era una especie de moda o lujo, mientras que hoy

en día se ha convertido en una herramienta indispensable para cualquier tipo de negocio.”

(p.5)

El método para desarrollar una web ha cambiado con el uso de internet, así que actualmente es posible utilizar otras herramientas para diseñar una web para que así el cliente quede satisfecho.

En una cita en el artículo de Zetlin(2009) hace referencia a las palabras de Eric Raymond, presidente la iniciativa de Código abierto(open source) menciona lo siguiente: “Si usted baja software de código abierto, y usted lo modifica y no comparte etas modificaciones, usted está condenado a trabajar solo en esa única versión de código, pero por otra parte, si usted participa en los proyectos de código abierto usted puede estar seguro de que las necesidades de su corporación tendrá un lugar seguro en la silla de las decisiones del código abierto”.

El articulo *¿Se Impondrán Los Códigos Abiertos?* (2018, 20 de Setiembre). *Legis*.

Indica que:

“El software de código abierto ha atraído una atención considerable en los últimos años, por tratarse de una alternativa de bajo costo con respecto al software desarrollado y licenciado por las compañías privadas. A pesar de haber existido por décadas, solo recientemente ha emergido como una alternativa viable respecto de los programas convencionales.”

De acuerdo a lo investigado surge la pregunta *¿Cuáles serían los usos de herramientas open source en desarrollo web en los últimos 10 años?*

El objetivo de esta investigación es analizar las conclusiones en el uso de herramientas open source (código libre) más importantes.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

La investigación ha sido desarrollada a través de una revisión sistemática utilizando una metodología exploratoria recolectando información y opiniones de diferentes profesionales que han realizado investigaciones sobre los códigos libres(open source) en el desarrollo web, interviniendo una investigación cualitativa, en la recolección de datos con la finalidad de darnos una mejor visión de lo que es un análisis del impacto que tiene el uso de estas herramientas, que ofrece una ayuda tanto para el que desarrolla como para el cliente. La revisión sistemática nos presenta hechos reales para tener una mejor interpretación sobre el tema de investigación.

“Se conoce como una gran verdad en ciencia, que una investigación se considera culminada cuando se publican sus resultados, de lo contrario se corre el peligro de quedar en el olvido, sin llegar a producir la discusión apropiada de los resultados.” (Torres, E. 2012, pp. 1-2)

Se realizó una búsqueda sistematizada en las diferentes bases de datos proporcionado por la biblioteca virtual de la Universidad Privada del Norte(76) y otras páginas como Redalyc(16) y Google Académico(8), con la finalidad de obtener una información certificada y real, las diferentes bases de datos utilizados tenemos al EBSCO en un 70 %, Redalyc en un 20%, Google Académico 5%, ADEX DATA TRADE - ADT en un 3 % y el ProQuest en un 2 %.

Dentro de los documentos encontrados de open source en desarrollo web, la mayoría de los casos son de empresas Pymes, esto es debido a que las pequeñas y medianas empresas disponen de menos recursos económicos y humanos. Algunos autores lo conceptualizan como cualquier software cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de desarrollo de su página web.

- Las libertades que hacen referencia al Open source (código libre)

- La libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito
- La libertad de modificar el programa para ajustarlo a tus necesidades. (Para que se trate de una libertad efectiva en la práctica, deberás tener acceso al código fuente, dado que sin el la tarea de incorporar cambios en un programa es extremadamente difícil)
- La libertad de redistribuir copias, ya sea de forma gratuita, ya sea a cambio del pago de un precio
- La libertad de distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda aprovechar las mejoras introducidas

Para tener una mejor búsqueda y más amplia, sobre el tema de investigación se utilizaron términos de búsqueda como la inclusión de una palabra o un grupo de palabras con la finalidad de obtener un resultado con mejor concepto sobre los distintos software utilizados.

Los siguientes términos utilizados son los siguientes, código libre, código abierto, open source, design web, web open source.

Para dichas estrategias de búsqueda, se usó más información en español, sin dejar de lado las búsquedas en inglés, las cuales también tienen información valiosa y rescatable para este tema de investigación.

Se consideran para nuestra base de datos los diferentes artículos científicos, revistas, documentos, publicaciones diarias, memorias, libros encontrando los siguientes resultados.

- Código abierto en desarrollo web
- Diseño web en open source

Se han establecido los criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

Se incluyen artículos y revistas científicas, que su publicación no sea anterior al año 2009, que estén en el idioma inglés ya que la mayor información en el mundo sobre este tema se encuentra publicada en inglés, y en español porque es nuestro idioma natal y existen excelentes publicaciones en la región sobre el mismo, realizando la búsqueda en bases de datos digitales puesto que los principales resultados:

- ✓ Artículos y revistas científicas, que no sean publicados que sean entre 2009 hasta 2019
- ✓ Contenido en español e inglés
- ✓ Buscar en bases de datos EBSCO, Redalyc, Google Académico, ADEX DATA TRADE - ADT y el ProQuest
- ✓ Incluir información sobre Open Source, Welssite.
- ✓ Selección de artículos que han sido citados más de 20 veces entre 2009 y 2019
- ✓ Se incluye documentos de 2009 a 2019, independientemente del número de veces que fue citado.

Exclusión:

Los criterios de exclusión, se excluyen artículos y revistas científicas que su idioma sea diferente a inglés o español, no se tienen en cuenta publicaciones duplicadas existentes en diferentes versiones como libros artículos de revista trabajos de conferencias y talleres, sólo se incluye la versión más completa del estudio y las demás quedan excluidas.

- ✓ Lenguaje diferente a inglés o a español
- ✓ Exclusión de carteles
- ✓ Publicaciones duplicadas

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Como resultados de la investigación sistemática realizada utilizando las bases de datos de EBSCO, Engineering Source, ProQuest como también en páginas externas como Redalyc y Google Académico y en base a los 80 criterios de búsqueda se obtuvieron 30 documentos, que nos ayudaran a tener un mejor análisis de estudio para nuestro tema de investigación.

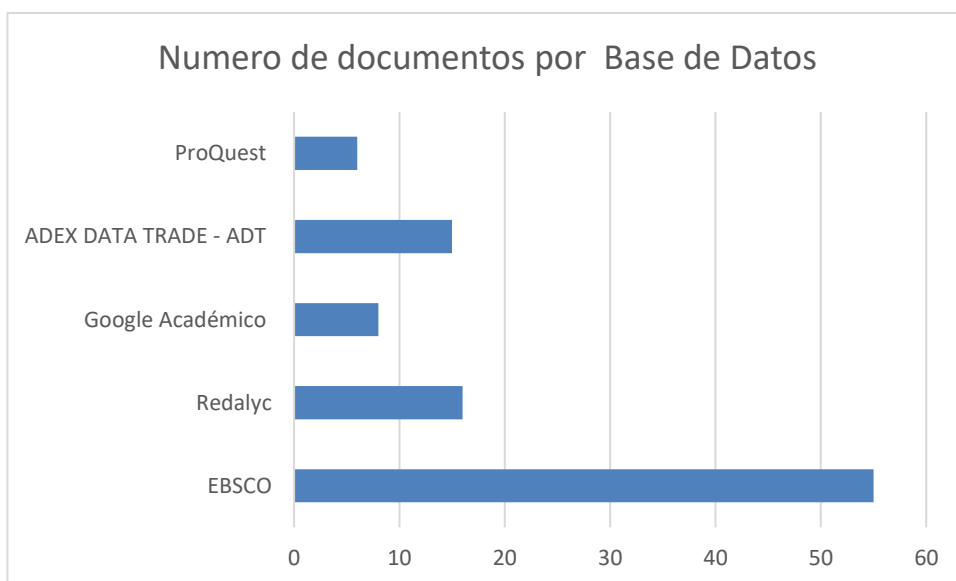


Figura1 Numero de documentos por Base de Datos. Elaboración Propia

La técnica utilizada para la recolección de información es la documental por ser estudios basados en otras investigaciones realizadas utilizando una ficha de recolección para después ser trasladados o transcritos en nuestra investigación.

De acuerdo a los 30 artículos seleccionados y analizados, la incidencia de las palabras claves. Estas palabras claves fueron tomadas con base en los términos en artículos, revistas y artículos.

Tabla 1

Palabras claves

<i>Palabras Claves</i>	<i>Número de Veces que se encontró</i>
Open sour	224
código abierto	120
Web	75
Código libre	65
Plataforma de código abierto	20



Figura2 Numero de Palabras Claves. Elaboración Propia

En la búsqueda sobre esta temática, se revisaron revistas, dentro de las bases de datos de EBSCO, Engineering Source, ProQuest, Redalyc y Google Académico, donde muestra excelentes resultados en este tema e incluso espacios dedicados a ellos. Los resultados referenciados, para la fecha de la búsqueda, según las diferentes proposiciones para "open source(código libre)", fueron los siguientes:

Tabla 2

Resultados referenciados, por fecha de la búsqueda. Elaboración Propia

Proporciones	Rango de Fechas
Código libre	2012 - 2019
Open Source	2009-2015
Web	2016 - 2019
Código Abierto	2009-2013
Plataforma de Código Abierto	2018-2019

Tenemos un estudio primario encontrando artículos tesis durante los 10 años en el intervalo de búsqueda como se muestra los resultados obtenidos imagen de los 30 artículos seleccionados.

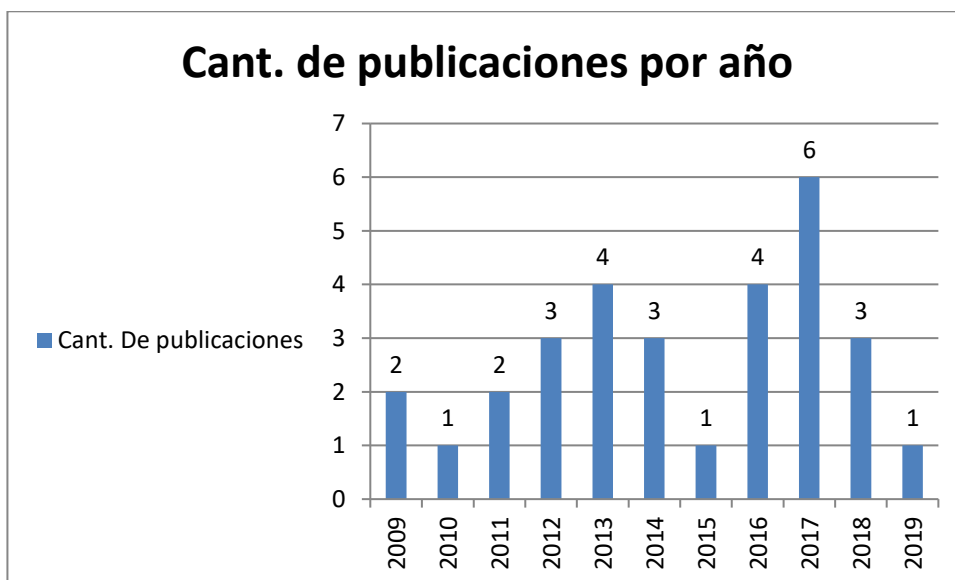


Figura 3: Resultado de la cantidad de publicaciones por año. Elaboración Propia

Se evidencia que el año 2017 se tiene una mayor cantidad de documentos encontrados, seguido de 4 artículos en los años 2013 y 2016, evidenciando que el año con menos cantidad de publicaciones de artículos, es 1 artículo en los años 2019, 2015 y 2010. Especialmente el año

2019 tendrá un mayor análisis, aunque tenga pocos artículos, pero por ser investigación reciente, pero sin dejar de lado los demás documentos.

Se muestra un cuadro estadístico por país de los 30 artículos seleccionados; para tener como referencia cuales son los que tienes un mayor interés por la investigación sobre open source (código libre) en desarrollo web.

Tabla 3

Muestra la distribución de la cantidad de porcentaje. Elaboración propia

PAÍS	CANTIDAD	PORCENTAJE
ESPAÑA	9	31%
COLOMBIA	4	13%
MEXICO	2	7%
KOREA DEL SUR	2	7%
EE.UU.	2	7%
ECUADOR	2	7%
ARGENTINA	2	7%
VENEZUELA	1	3%
PERU	1	3%
JAPON	1	3%
INDIA	1	3%
CHILE	1	3%
CANADA	1	3%
AUSTRALIA	1	3%

La Tabla 3, muestra los distintos países de publicación indicando, el país con mayor número de publicaciones, siendo España con un porcentaje de 31% que equivale a 9 artículos, seguido por Colombia con un 13% que corresponde a 4 artículos, México, Corea del Sur, EE. UU, Ecuador, Argentina con un porcentaje de 7% que equivalen a 2 artículos, y Venezuela, Perú, Japón, India, Chile, Canadá y Australia con un porcentaje de 3% que equivalen a 1 artículo.

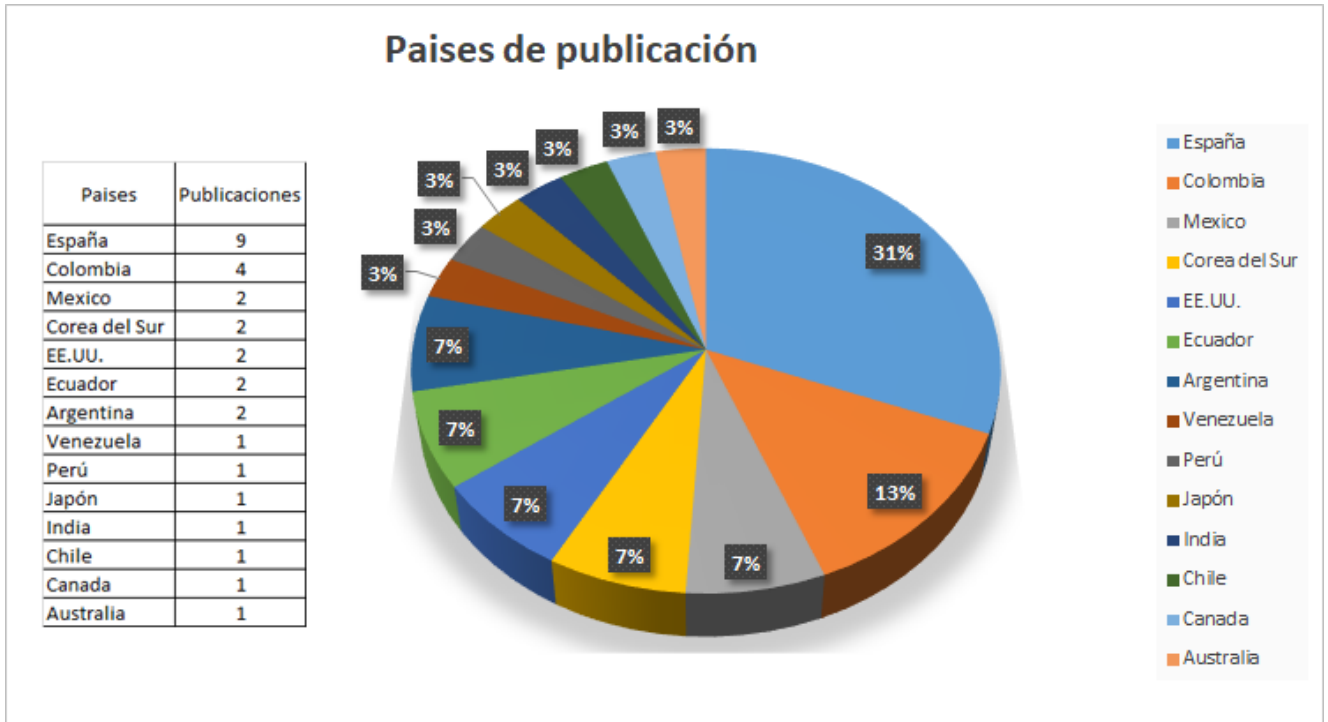


Figura 4: Resultado de las investigaciones sobre open source desarrollo web por país, Elaboración propia



Figura 5: Mapa de calor. Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la Figura 5, indican que España es el país con más publicaciones de artículos seleccionados a nivel mundial, ya que representa el 31% que equivale a 9 de los 30 artículos, seguido de Colombia con 4 publicaciones, que son el 4% de las publicaciones, lo cual demuestra la importancia de la investigación sobre Open Source por parte de ese país, México, Corea del Sur, EE.UU, Ecuador, Argentina tienen 2 artículos respectivamente, representando el 7% cada país, siendo muy diversas las publicaciones de artículos con relación a su posición global además, Venezuela, Perú, Japón, India, Chile, Canadá y Australia con un porcentaje de 3%.

Esta investigación sistemática siendo su principal finalidad de encontrar o dar una prioridad en la recolección de información de distintos países del mundo. Dentro de las informaciones encontradas se puede mencionar:

“ El conjunto de herramientas que ahora conforman la plataforma web, es de código abierto lo que hace que más adelante las personas puedan seguir contribuyendo a mejorar e incluir nuevos servicios y de éste modo se generó un ahorro considerable para la institución puesto que un sistema de gestión documental de los mencionados en la investigación tiene un pago mensual por el uso sea por usuario o compra de uno de los productos que ofrecen” Rodríguez, F.(2013).

Razones del Open Source en el Desarrollo web

Según El imperio del código abierto. (2015) Nos dice que:

“El Open Source ha ayudado a que las empresas comiencen a confiar en él y a descubrir las ventajas que representa para sus negocios. En general, la industria hace rato cruzó el umbral de la desconfianza y ahora lo usa cómodamente.”

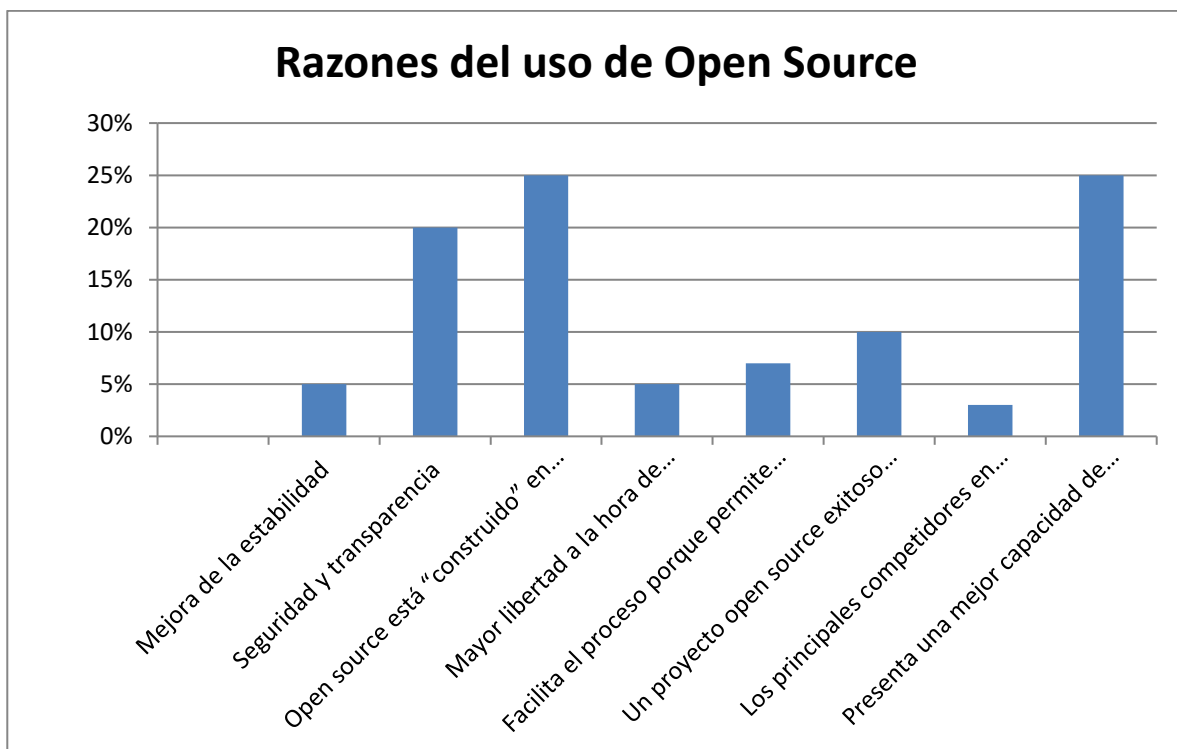


Figura 6. Razones del Open Source

Obteniendo que la razón primordial es “Presenta una mejor capacidad de adaptación de costos y permite probar la solución internamente antes del desembolso y Open source está construido en base a los requerimientos del cliente.”, seguido de Seguridad y Transparencia.

Así también se revisó el análisis e interpretación de la información sobre open source para desarrollo web en la cual, contribuye disponer de un sostén científico respecto del rendimiento de contenedores de código abierto utilizados para virtualizar aplicaciones web. Coronel, A. y Vallejos, O.(2018)

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

DISCUSIONES

Después de las diferentes discusiones realizadas y las comparaciones que se han realizado con respecto al uso del Open Source en desarrollo web, rescatamos que el 85% de estos ha sido aceptados e implementado en diferentes pequeñas y medianas empresas generando una ayuda tanto al cliente como al que lo diseña.

Un punto de discusión importante es la adecuación y en base a las herramientas presentes a las necesidades de cada cliente, dependiendo el tipo de servicio que ofrece. Se logra identificar en las tesis, revistas que el principal beneficiado es el diseñador y/o programador.

De acuerdo a lo mencionado se puede resumir que esta tecnología y las investigaciones realizadas en diferentes países y en que sea este un punto de partida para esta investigación en nuestro país. (Medina Castillo, Arturo Sergio, Chaparro Anaya, Martha Lucila (2013)), (Carrillo Navinés, Xavier(2012)), (Coronel, Gabriel Antonio Vallejos, Oscar (2018)),(Valenzuela Urra, Cristián. oct2018..

CONCLUSIONES

El presente proyecto de investigación termina al haber realizado una revisión detallada de los diferentes documentos obtenidos en las bases datos de EBSCO, Engineering Source, ProQuest, Redalyc y Google Académico con la finalidad de obtener una información científica concluyendo lo siguiente:

Recopilando las diferentes opiniones de los investigadores que realizaron sobre el tema de investigación, se concluye que el Open Source, constituye pues una herramienta muy utilizada

para el desarrollo web en el presente siglo, en el que vivimos ya en una sociedad donde el conocimiento y las tecnologías invaden todas las esferas de la vida humana.

Al tener un conocimiento básico sobre esta tecnología me siento orgulloso de tener esta oportunidad de lograr este desafío de investigar sobre este tipo de tecnología por tal motivo detallare lo más relevante de la investigación del open source según mi opinión:

- Código abierto (open source) es la modificación en la configuración del programa web, que permite la adaptación adecuada a las necesidades o preferencias de la persona.
- Opend source te brinda un nivel alto de confianza, pues este código ha sido revisado y testeado por muchos más usuarios que los de una empresa particular.
- Tiene menos costo para los clientes. Ya que esta herramienta no requiere pagar una licencia, eso es una ventaja en el uso del open source.
- La diversidad y flexibilidad de las soluciones disponibles; eso permite soluciones basadas en código libre altamente personalizadas e integradas a los sistemas web, a un costo total muy por debajo de soluciones comerciales.
- La herramienta open source no tiene competencia, sino que cualquiera puede usar esa solución y colaborar para hacerla mejor. Lo importante es cómo las corporaciones dan valor por encima de esa solución y esto es lo que diferencia a unas empresas de otras.
- La calidad del soporte fue la razón número uno por la cual las empresas indicaron que eligen soluciones y herramientas de gestión propietarias.
- La mayor parte de las grandes compañías utilizan o trabajan con código abiertos o libres y cada vez son menos las empresas que basan su actividad exclusivamente en soluciones privativas.
- Oportunidad de empleo. El 89% de los responsables de contratación expone dificultades para encontrar talento cualificado para trabajos relaciones con Open Source, mientras que un 58% reporta la necesidad de contratar más profesionales de código abierto en los próximos años que en los años anteriores.

REFERENCIAS

- Medina, A. y Chaparro, M. (2013). *Desarrollo de Aplicaciones WEB por Componentes – Código Libre*. Extraído el 17 de Mayo de 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6AA64902&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Erazo, R. y Fernando, C.(2013). *Diseño, desarrollo e implementación del portal Web de la Empresa de Auto ventas Auto fácil, aplicando la herramienta de desarrollo Web Open Source DRUPAL*. Extraído el 17 de Mayo de 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E21985A3&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Carrillo, X.(2012). *Desarrollo de un portal web para instituciones deportivas utilizando componentes Open Source*. Extraído el 17 de Mayo de 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.B8BBA4B&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Salazar, O., Medina, F. y Osorio, J.(2011, Abril) Herramientas para el desarrollo rápido de aplicaciones web. *Scientia Et Technica*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84921327034>
- Díaz, F., Banchoff, C., Rodríguez, A. y Soria, V. (2009, Octubre) Herramientas open source para testing de aplicaciones web. *Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI)*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21017>
- Torres, E.(2012, 1 de Enero) Estamos en la Web. *Investigación Clínica*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937687001>

- Moreno, W. y Cardoso, J. (2012, 3 de Setiembre) Benefits and success factors of open-source web services development platforms for small software houses. *Journal of Information Systems and Technology Management* Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203224985008>
- Aguillo, C. y Isidro F. (2018) *Open Science: retos y oportunidades*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6E5D5405&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Fingerhuth, M., Babej, T. y Wittek, P. (2018, 20 de Diciembre) *Open source software in quantum computing*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=133661747&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Da Silva, J. y Pacheco, G. (2018, 13 de Noviembre) *Open Source Software Development in Matlab for Sizing Photovoltaic Systems*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsee&AN=edsee.8627272&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Coronel, A. y Vallejos, O. (2018). *Rendimiento de aplicaciones web en plataformas de contenedores de código abierto*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.181717A8&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Andrei, P. y Valentin, P. (2018, 1 de Octubre) *Extremum-Open-Source Optimization Library and its Application to Optimal Control Synthesis Problem*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsee&AN=edsee.8581745&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>

- Wibowo, F.(2017) *Pelatihan pendayagunaan open source website bagi informasi kegiatan remaja masjid al-ikhlas citra ringan mas*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.F96B709C&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Mathews, B. y Zoby, E. (2017, Noviembre) *OPEN SOURCE TOOLS: Sharpen Your Websites With Drupal*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.513010379&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Kristianto, E. (2014) *The perfomance of e-learning Website on open source virtualization*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsee&AN=edsee.7005924&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Hindu(2018) *Open source offences, fake website menace on the rise*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsens&AN=edsens.638764311&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Schafer, F. y Braun, (2018, 1 de Octubre) *An efficient open-source implementation to compute the jacobian matrix for the Newton-Raphson power flow algorithm*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsee&AN=edsee.8571471&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Valenzuela, C., Reyes, D. y Oliveros, S.(2018) *Introducción: Software libre y código abierto: experiencias innovadoras en bibliotecas y centros de información*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6253C7E4&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>

- Flor, A., Coaila, P. y Castro, M. (2017). *Implantación de un Sistema Web ERP de Código Abierto para la Gestión Administrativa en los Colegios Santísima Niña María y Miguel Pro de Jornada Escolar Completa de Tacna 2017*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.BC60C8C6&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Ponce, D. (2016, 1 de Enero). *Diseño de un motor de código abierto y tecnología web para el desarrollo de videojuegos de aventura gráfica*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.FF524096&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Andachi, E. E.(2016, 2 de Noviembre). *Desarrollo de una plataforma web de código abierto para la gestión documental en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígenas Galápagos*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.2A8F28A4&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Molinuevo, Í.(2016, 3 de Junio). *Gestor de archivos web con encriptación mediante código abierto*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6D62349D&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Lev, M. (2013, 2 de Enero). *El software toma el mando*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edseul&AN=edseul.3000146986658&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>
- Priegue, M. y Traverso, H. (2010, 4 de Octubre). *Web 2*. Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat04910a&AN=upn.ebr10552898&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>

Vicente, L (2014, 20 de Noviembre). *Cultura de código abierto : desarrollo del portal del Ateneu Barcelonès con el gestor de contenidos OpenCms* Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://eprints.rclis.org/12555/>

Fournier-Viger, P., Gomariz, A., Gueniche, T., Soltani, A., Wu, C. W., & Tseng, V. S. (2014). SPMF: a Java open-source pattern mining library. *The Journal of Machine Learning Research*, 15(1), 3389-3393.

Gustavo, A. R. (2011, 11 de Mayo). El código abierto estimula negocios. *La Nación* Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/866108700?accountid=36937>

El imperio del código abierto. (2015, 12 de Noviembre). *El Espectador* Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1732616675?accountid=36937>

Tamayo, C. V., y Leite, E. (2015). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas para la gestión del patrimonio cultural con una visión emprendedora. *Holos*, 31(8), 290-303. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.3660>

Torres Maza, R. E., y Herrera Núñez, X. A. (2017, 3 de Setiembre). *Desarrollo e implementación de un portal web para mejora del proceso comunicacional utilizando herramientas open source para Importadora Vega S.A.* Extraído el 17 de Mayo del 2019 desde <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.49A3C1CB&authtype=shib&lang=es&site=eds-live>

Yu, W., y Xu, Y. (2018, 4 de Julio). Research on the application of HTML5 in the development of mobile internet. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 34(2), 945-954.

Baños-Moreno, M.-J., Felipe, E. R., Pastor-Sánchez, J.-A., Lima, G., y Martínez-Bejar, y R. (2017, 26 de Mayo). Análisis de metadatos de noticias para la extracción de información del código fuente. El software METADATOSHTML. *Information Research*, 22(1), 1–20. Recuperado de:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lih&AN=122106441&lang=es&site=eds-live>

METE, M. O., GULER, D., y YOMRALIOGLU, T. (2018, 3 de Agosto). Development of 3D Web Gis Application with Open Source Library. *Selcuk University Journal of Engineering, Science & Technology / Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 818–824. Recuperado de
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=134174478&authtype=shib&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>

¿Se Impondrán Los Códigos Abiertos? (2018, 20 de Setiembre). *Legis*. Recuperado de
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmtl&AN=edsmtl.rmercantil.7680752a7fba404ce0430a010151404c&authtype=shib&lang=es&site=eds-live>

ANEXOS

Anexo 1

The infographic is split into two vertical panels. The left panel has a dark blue background and is titled 'HTML' at the top. It features a computer monitor icon displaying four lines of HTML code: '01 <HTML>', '02 <BODY>', '03 <HEADER>', and '04 </HEADER>'. Below the monitor is a light blue arrow pointing down to a rounded rectangle containing the word 'ANTES'. Underneath this, text reads: 'Se creaba la página Web mediante la programación del código HTML.' The right panel has a light blue background and a dark blue arrow pointing up from the top right corner. It contains the text: 'Un CMS te ayuda a diseñar la página de forma sencilla, sin necesidad de usar lenguaje HTML.' Below this is a dark blue arrow pointing down to a rounded rectangle containing the word 'AHORA'. Underneath, there is a computer monitor icon displaying three icons: a bar chart with an upward arrow, a lit lightbulb, and a gear. Below the monitor is the text 'CMS'.

HTML

```
01 <HTML>
02 <BODY>
03 <HEADER>
04 </HEADER>
```

ANTES

Se creaba la página Web mediante la programación del código HTML.

Un CMS te ayuda a diseñar la página de forma sencilla, sin necesidad de usar lenguaje HTML.

AHORA

CMS

Anexo 2

Como trabaja un CMS



Anexo 3

