



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

TEMA

**ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA MATRIZ
PRODUCTIVA DEL ECUADOR**

AUTORES

**FREIRE CASTAÑEDA LUIS ENRIQUE
PEÑAFIEL ALVARADO BLANCA SILVANA**

ACOMPañANTE

MSC. MENDOZA CABRERA DENIS DARIO

**Milagro, Septiembre 2017
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, FREIRE CASTAÑEDA LUIS ENRIQUE y PEÑAFIEL ALVARADO BLANCA SILVANA en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Grado, como aporte a la Temática “ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROSPECTIVA DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA ZONA 5 DEL ECUADOR” del Grupo de Investigación TICS Y DESARROLLO DE SOFTWARE de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 29 días del mes de Agosto del 2017



FREIRE CASTAÑEDA LUIS ENRIQUE
CI: 0941106734

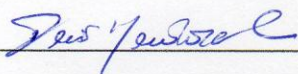


PEÑAFIEL ALVARADO BLANCA SILVANA
CI: 0603978669

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, MSC. MENDOZA CABRERA DENIS DARIO en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por los estudiantes FREIRE CASTAÑEDA LUIS ENRIQUE y PEÑAFIEL ALVARADO BLANCA SILVANA; cuyo tema es: “ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA MATRIZ PRODUCTIVA DEL ECUADOR”, que aporta a la Línea de Investigación “ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROSPECTIVA DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA ZONA 5 DEL ECUADOR” previo a la obtención del Grado de Ingeniería en Sistemas Computacionales; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 05 días del mes de Septiembre de 2017.



MSC. MENDOZA CABRERA DENIS DARIO
CC. 0923489801

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Ing. Jorge Vindeza Martínez, Ing. Denis Mendoza
Ing. Rafael Caro

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de Ing. Systems presentado por el (la) señor (a/ita) FREYDIE CASTAÑEDA LUIS

Con el título:

AVANZOS DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA
INDUSTRIA PRODUCTIVA

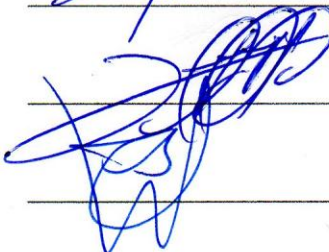
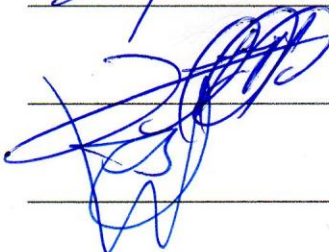
Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[96,67]
DEFENSA ORAL	[1,66]
TOTAL	[98,34]
EQUIVALENTE	[49,32]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 21 de Oct del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>DENIS MENDOZA CASTAÑEDA</u>	<u>Denis Mendoza</u>
Vocal 1	<u>JORGE VINDEZA MARTINEZ</u>	
Vocal 2	<u>RAFAEL CARO SULLA</u>	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Ing. Jorge Vinuesa Martínez, Ing. Denis Mendoza
Ing. Rafael Lara

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de Ing. Sistemas presentado por el (la) señor (a/ita) PERAFEL ALVARADO BIANCHI

Con el título:

ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA
MANO DE OBRA PRODUCTIVA

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[96,82]
DEFENSA ORAL	[1,33]
TOTAL	[98,15]
EQUIVALENTE	[44,08]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 21 de 09 del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>DENIS MENDOZA CASERIN</u>	<u>Denis Mendoza</u>
Vocal 1	<u>JORGE VINUEZA MARTINEZ</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 2	<u>RAFAEL LARA S</u>	<u>[Firma]</u>

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, que representa el último esfuerzo en esta carrera, a Dios porque me dio la vida, a mis padres quienes me siento orgulloso y bendecido de ser hijo de tan buenos padres, que en la travesía de mi vida me enseñaron que la vida no es fácil pero tampoco es difícil, sólo hay que aprender a vivirla, que la vida está llena de problemas y hay que superarlos. Por su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general. Mi familia es sin duda mi referencia para el presente y el futuro.

Luis Freire Castañeda

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios por permitirme llegar a esta etapa tan importante en mi vida. Por los triunfos y momentos difíciles que han tocado superar. A mis padres y hermanos por ser las personas que me han acompañado durante mi trayecto estudiantil y de vida. También se la dedico a mi esposo e hijo quienes han sido mi mayor motivación e inspiración para nunca rendirme en los propósitos que me eh planteado.

Silvana Peñafiel Alvarado

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más profundo agradecimiento a Dios quien me ha guiado con sabiduría hasta este momento culminante de mi carrera.

A la Universidad Estatal de Milagro por permitirme concluir con los estudios superiores.

A los maestros que nos brindaron sus conocimientos, a cada uno de ellos mil gracias.

De manera especial al Msc. Denise Mendoza, por su gran aporte como acompañante de este proyecto investigativo, por su tiempo y dedicación que sin su ayuda no hubiéramos podido cumplir con nuestro objetivo.

Luis Freire Castañeda

Primero quiero agradecer a Dios por darme la vida y una familia maravillosa que siempre ha confiado en mí, y siempre me han apoyado en todo lo que me eh propuesto. Agradecer a mis padres en especial a mi madre Narcisa Alvarado quien me ha ayudado física y moralmente, que sin ella no hubiera concluido mis estudios, gracias por estar ahí siempre cuando la eh necesitado. A mis hermanos que han confiado en mí y que han estado siempre pendientes de todo lo que me pase. A mi esposo quien me acompañaba a las clases gracias y mi hermoso hijo Lyonel por la paciencia conmigo siendo ellos mi principal apoyo e inspiración para culminar mi carrera. Al Msc. Denise Mendoza, por su tiempo y paciencia que sin su ayuda no hubiéramos podido cumplir con nuestro objetivo. Finalmente agradeciendo a la Universidad Estatal de Milagro, por haberme abierto las puertas, por su apoyo y confianza puesta en mí.

Silvana Peñafiel Alvarado

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	2
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA.....	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE GENERAL.....	7
INDICE DE FIGURAS	8
INDICE DE CUADROS	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	14
MARCO TEÓRICO.....	16
DESARROLLO	23
CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFÍA.....	34

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1: Evolución del PIB Matriz Productiva	26
Figura 1. 2: Participación Ventas Industria de Software en Ecuador.....	27
Figura 1. 3: Empleo generado por la Industria de Software en Ecuador.....	28
Figura 1. 4: Producción de Cine 3D, Película Chasqui	30
Figura 1. 5: Practisis, empresa que desarrolla e implementa software.....	31
Figura 1. 6: COBISCORP, empresa desarrolladora de software.....	31

INDICE DE CUADROS

Tabla 1: Actividades relacionadas al software	18
Tabla 2: Estrategias de Búsqueda	24
Tabla 3: Palabras claves de búsqueda.....	25
Tabla 4: FODA, análisis estratégico de la industria del software.....	29

TEMA: “Análisis de la industria del software en la matriz productiva del Ecuador”

RESUMEN

El presente trabajo de investigación muestra una revisión sistemática de la literatura, donde nos permitirá identificar, analizar e interpretar algunos de los artículos, publicaciones, noticias, etc. que sean más relevantes y estén disponibles, en el cual los diferentes autores, aborda el tema desde el punto de vista de acuerdo a la variable de investigación que es la industria del software en la matriz productiva del Ecuador.

El proceso de búsqueda se desarrolló a través de dos palabras claves, “industria del software” y “matriz productiva”, utilizando algunos motores de búsqueda, portales web de diferentes ministerios propios de nuestro país y repositorios de ciertas universidades, del cual se ha podido extraer información para su respectivo análisis o debate. La mayor parte de las publicaciones encontradas y seleccionadas, pertenecen a publicaciones y estudios realizados por empresas públicas del país, cada autor hace referencia a la mejora en la tecnología y software en las industrias y como esto ha ido cambiando la matriz productiva.

En el documento se presenta un estudio de los enfoques más representativos de la industria del software en el Ecuador, del cual es constituido por casi el 95 por ciento de la estructura productiva entre micros, pequeñas y medianas empresas, donde se permitirá hacer un análisis de la matriz productiva que enfrenta el país en el área del desarrollo del software en cada empresa u organización, se hace un análisis comparativo entre diferentes autores, a partir de los criterios de trazabilidad,

escalabilidad, verificación, y manejo de estrategias en las industrias.

Esta investigación es una revisión bibliográfica con resultados obtenidos en base a un análisis de la situación de la matriz productiva en el Ecuador en la industria del software, y como las empresas hacen uso del software como una estrategia para generar un valor agregado a sus servicios a través del tiempo.

PALABRAS CLAVE: MATRIZ PRODUCTIVA, INDUSTRIA DEL SOFTWARE,
SOFTWARE

TITLE: “Analysis of the software industry in the productive matrix of Ecuador”

ABSTRACT

The present work of research shows a systematic review of the literature, where we will identify, analyze and interpret some of the articles, publications, news, etc. that are more relevant and available, in which the different authors, approaches the issue from the point of view according to the research variable that is the software industry in the productive matrix of Ecuador.

The search process was developed through two keywords, "software industry" and "productive matrix", using some search engines, web portals of different ministries of our own country and repositories of certain universities, from which it was possible extract information for their respective analysis or debate. Most of the publications found and selected belong to publications and studies carried out by public companies in the country, each author refers to the improvement in technology and software in industries and how this has changed the productive matrix.

The paper presents a study of the most representative approaches to the software industry in Ecuador, of which it is constituted by almost 95 percent of the productive structure among micro, small and medium enterprises, where an analysis of the productive matrix that the country faces in the area of software development in each company or organization, a comparative analysis is made between different authors, based on the criteria of traceability, scalability, verification, and management of strategies in the industries.

This research is a bibliographical review with results obtained based on an analysis of the situation of the productive matrix in Ecuador in the software industry, and how companies make use of software as a strategy to generate added value to their services to over time.

KEYWORDS: PRODUCTIVE MATRIX, SOFTWARE INDUSTRY, SOFTWARE

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el impacto del software en las industrias del Ecuador ha generado un cambio importante en la matriz productiva, la industria del software para muchos países ha sido considerada un área estratégica y de alto valor agregado para el desarrollo de la economía y Ecuador no es la excepción. El Gobierno Nacional hace cinco años atrás viene impulsando a las organizaciones a desarrollar productos industrializados mediante el conocimiento y talento humano de ecuatorianos, motivando la marca Hecho en Ecuador, por lo que la contribución que la industria del software presenta ante la economía del país es cada vez más alta en términos productivos, empleo e inversión.

Este documento hace una recolección de información comparativa de distintos autores y estudios realizados, cada autor utiliza una metodología muy verídica y muy utilizada por el país, que son los censos mediante los cuales hemos podido obtener los siguientes resultados, en el documento exponemos los estudios extraídos de acuerdo a la línea de investigación como son: estadísticas del cambio en la economía del Ecuador desde hace 10 años, total de ventas producidas en la industria del software y como la industria del software ha ido generando un incremento muy importante en el empleo.

El desarrollo del software es apto para generar empleos calificados y lograr divisas en las exportaciones de servicios y productos generados, actualmente el Estado obliga a las Instituciones de Educación Superior, (IES) a actualizar sus planes de estudio para cumplir con las necesidades y retos que las empresas demandan en la actualidad.

Por naturaleza la industria del software pertenece a un sector productivo de servicios, es claro en sus procesos de producción y amplio en conocimiento, donde se convierte en una pieza estratégica, garantizando la generación de empleos directos de alta calidad y más que todo observar casos de éxito en el desarrollo de productos de tipo mundial.

El uso intenso del conocimiento hace de la tecnología y el software un sector intermediario de la economía con una característica transversal con otros tipos de industrias, concediéndole intervenir directamente en la productividad, competitividad y la contribución en el cambio estructural de la economía, disminuyendo eventualmente la dependencia de bienes de muy baja tecnología e incrementando las ventajas competitivas.

MARCO TEÓRICO

La industria en el Ecuador ha ido escalando peldaño por peldaño, y la industria del software en la actualidad no es la excepción, uno de los autores Gonzalo Jaramillo de (MIPRO, 2013a) dice que [Ecuador vive una transformación histórica que ha ido de la mano de importantes avances en los sectores productivos y va por un buen camino ya que en los últimos años ha percibido un crecimiento sostenido del 20%.]

Ecuador es uno de los países con la capacidad y conocimiento de desarrollar software de excelente calidad aplicando [metodologías y tecnologías de punta que apoyen la automatización y crecimiento de cualquier industria. El software hecho en Ecuador debería ser la prioridad en la adquisición a nivel nacional, por la calidad, tecnología, soporte local, tiempo de respuesta, así como conocimiento de los procesos nacionales.](AESOFT, 2015)

Para el Gobierno Nacional el software ha sido uno de los sectores con mayor prioridad de producción, por lo que genera un gran impacto dentro de la Matriz Productiva, el objetivo primordial es convertir a Ecuador en uno de los países capaces de generar valor agregado, [...potenciar el desarrollo de la industria del software en el Ecuador, como un sector estratégico y transversal para el desarrollo del país y para el cambio de la matriz productiva], Berioska Torres (AESOFT, 2015).

Se le puede llamar sector del software aquel conformado por elementos económicos cuya actividad primordial es la producción, desarrollo y comercialización de programas y aplicaciones informáticos.

La matriz productiva del Ecuador permite determinar cuál es el aporte de cada sector en la labor de crear y generar: empleo, producción e inversión de bienes y servicios. [A

ese conjunto, que incluye productos, procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominamos matriz productiva.] (Senplades, 2014)

Si bien hasta hace seis o diez años el desarrollo de programas informáticos se centraba principalmente en las compañías privadas (comercial, sector financiero, industrial...), actualmente el principal demandante de estos servicios es el sector público (Maldonado O, 2012), donde el Gobierno Nacional del Ecuador es el que más ha generado un desarrollo y uso de software, aplicaciones y programas informáticos (SENPLADES, 2015) por ejemplo: El registro civil hoy en día hace uso de un sistema, las universidades también utilizan un sistema, ahora todos los ministerios del país tienen su página web como la SENE CYT, MIPRO, MINTEL, etc.(Calderón, Castillo, & Bercovich, 2015)

[La fortaleza del sector Software es la transversalidad que permite estar presente en todos los sectores, generando en ellos competitividad y productividad.] (Vela Casado, 2013). [El desarrollo de software constituye un sector económico importante a nivel mundial y se encuentra en el centro de todas las grandes transformaciones; sobre todo, si se considera que los grandes problemas del momento, son la economía digital, la evolución de las empresas y la administración del conocimiento, entre otras.](Journal & Conscience, 2015)

Según la experta Katy (Ekos, 2014), [se tiene que alcanzar que "este cambio de la estructura productiva" esté conducido por "mayor innovación tecnológica", para así poder lograr "valor agregado"].

Conforme a la [Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU de todas las actividades económica (Departamento de asuntos Económicos y Sociales, 2009) elaborada por la División de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas, las actividades relacionadas a la industria de software se registran en dos divisiones dentro la sección J “Información y comunicaciones”:]

- (I) [Actividades de edición de programas informáticos, que corresponden a programas comerciales no personalizados utilizados principalmente como herramientas profesionales, educativas y de entretenimiento]

- (II) [Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas, las cuales se orientan a satisfacer las necesidades de clientes en particular e incluyen consultoría en tecnologías de la información (escritura, modificación y ensayo de programas informáticos), planificación y diseño de sistemas informáticos, gestión y manejo in situ de sistemas informáticos o instalaciones de procesamiento de datos de clientes, entre otras.]

Categoría	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
	Sección J Información y comunicaciones
División	58: Actividades de edición
	5820: Edición de programas informáticos
División	62: Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas
	6201: Programación informática
	6202: Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
	6209: Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos

Tabla 1: Actividades relacionadas al software

La organización encargada de fomentar la parte software en el país es AESOFT Asociación Ecuatoriana de Software, quienes son los encargados de [...potenciar el desarrollo de la industria del sector software en el Ecuador como un sector estratégico y transversal para el desarrollo del país y para el cambio de la matriz productiva.](AESOFT, 2015) uno de los retos que ofrece esta empresa es [...ofrecer la capacidad de las empresas de software ecuatorianas, para apoyar la transformación productiva en el Ecuador, con la construcción de un mercado común de aplicaciones ecuatorianas.](AESOFT, 2015)

En la actualidad cada empresa necesita hacer uso de algún sistema informático, cualquier empresa, no importa el tamaño o naturaleza, para así, poder obtener una mayor competitividad dentro de su área geográfica. [En lo referente al comercio internacional, el sector del Software cuenta con un gran potencial exportador, pues, varias empresas privadas ecuatorianas han tenido éxito en los mercados internacionales](MIPRO, 2013a)

[El software como producto, consiste en una aplicación ya elaborada orientada a servir a un conjunto amplio de clientes.] (ESPA, 2017) Donde la competitividad se define por la capacidad de desarrollo y de comercialización intensiva de productos. Se requiere de una gran cantidad de inversión con el fin de desarrollar y obtener un nuevo producto.

Otro de los autores define el software como un [conjunto de instrucciones a ser utilizadas directa o indirectamente en un computador a fin de desempeñar funciones u operaciones específicas.](Jenkins, 2013), software también es la [producción de un conjunto estructurado de instrucciones, procedimientos, programas, reglas y documentación contenida en distintos tipos de soporte físico con el objetivo de hacer posible el uso de equipos de procesamiento electrónico de datos](Hernández, 2012).

Ahora bien los servicios de TI, se puede considerar como la provisión de servicios basados en trabajo capacitado que apoyan a individuos y organizaciones [...en la planificación, implementación, administración y operación de sistemas de cómputo, periféricos, almacenamiento, equipos de red y software.] Y [Corresponden a: consultoría; actividades de desarrollo de aplicaciones (software por pedido); servicios de atención al cliente, (mantenimiento, capacitación e integración); y otros servicios (como búsqueda, bancos de datos).] (ESPA, 2017)

Según encuesta realizada por el (INEC, 2014) las [TIC se han convertido en herramientas de eficiencia, productividad, competitividad y desarrollo de las empresas, y los países de la región han reconocido la trascendencia de su implementación en el sector productivo, por eso se destaca la importancia de la medición de las

transformaciones e impactos que han tenido las TIC en la vida de las personas, en los diversos sectores de la sociedad y en las organizaciones.]

El área del software se comprende un marco legal de la industria como la nueva aprobación y vigente Código Ingenios, donde incluye normativas acerca de la propiedad intelectual del software y su uso por actores privados o públicos, también beneficios que se aplican a la tecnología e innovación.

- [Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (denominado Código Ingenios)
 - Art 115 sobre obras bajo relación de dependencia y por encargo, donde se establece que el derecho irrenunciable de remuneración equitativa por la explotación de la obra de un autor no será aplicable tratándose de software;
 - Art. 133, que señala que el titular de los derechos sobre un software es el productor, esto es, la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra.
 - Art.142, que indica que el Estado en la adquisición de bienes o servicios incluidos los de consultoría de tecnologías digitales, preferirá la adquisición de tecnologías digitales libres
 - Art. 148, que establece el orden de prelación en la adquisición de software por parte del sector público (1° Software de código abierto con importante componente de valor agregado ecuatoriano; 2° Software en cualquier otra modalidad que incluya servicios con un componente mayoritario de valor agregado ecuatoriano; 3° Software de código abierto sin componente mayoritario de servicios de valor agregado ecuatoriano; 4° Software

internacional por intermedio de proveedores nacionales; y, 5° Software internacional por intermedio de proveedores extranjeros)

- Art. 151, que menciona que en la compra de computadores personales y dispositivos móviles, los proveedores estarán obligados a ofrecer al usuario alternativas de software de código cerrado o software de código abierto, de existir en el mercado, debiéndose mostrar por separado el precio del hardware y el precio de las licencias
- Ley de Propiedad Intelectual y demás normativa (de aplicación transitoria en lo que no se encuentre normado en el Código Ingenios, mientras se expiden los reglamentos respectivos)
- Reglamento y acuerdos ministeriales que regulan la situación laboral Decreto 1014 de abril 10 de 2008, que establece como política pública para las entidades de la administración pública central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.](ESPA, 2017)

DESARROLLO

Es una revisión sistemática de la literatura, donde nos permitirá identificar, analizar e interpretar todos los artículos y publicaciones más relevantes que estén disponibles de acuerdo a las preguntas planteadas en nuestra investigación o área de interés.

OBJETIVOS

El objetivo de la investigación se centra en la recopilación de información concerniente a la industria del software en la matriz productiva del Ecuador, por tanto se han planteado los siguientes objetivos:

- Analizar la importancia de la industria del software en la matriz productiva del Ecuador.
- Identificar las principales ventajas del uso del software en las industrias del Ecuador.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Pregunta 1: ¿Cómo afecta la industria del software en la matriz productiva del Ecuador?

1.1: ¿Por qué es importante el desarrollo de la industria del software en la matriz productiva?

1.2: ¿Por qué es tan importante para el país el cambio de la matriz productiva?

Pregunta 2: ¿Qué ventajas genera el uso del software en las industrias del Ecuador?

2.1 ¿Por qué las industrias optan por la utilización de un software?

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Se detallan a continuación las fuentes utilizadas para la búsqueda de información:

Búsqueda	URL	Palabra clave
ProQuest	https://search.proquest.com	Industria del software en Ecuador
AESOFT	https://aesoft.com.ec/	
MIPRO	www.industrias.gob.ec/	Matriz Productiva
SENECYT	http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec	
MINTEL	www.telecomunicaciones.gob.ec	
BCE	https://www.bce.fin.ec/	Información económica
INEC	www.ecuadorencifras.gob.ec/	Estadísticas

Tabla 2: Estrategias de Búsqueda

Cabe aclarar que se utilizaron estos medios de búsqueda ya que se necesitaban artículos, y/o publicaciones enfocados en la industria del software y la matriz productiva del Ecuador.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión/exclusión permitirán delimitar o seleccionar los artículos de estudio, tomando en cuenta el objetivo que se ha definido a partir de los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- El título de los trabajos deben contener los principales términos o palabras claves definidas de búsqueda (industria de software, matriz productiva)
- Las revistas o artículos de periódico deben ser reconocidos en el campo de la industria del software o economía del país.
- El título, resumen, objetivos y las palabras claves deben contener una relación entre sí.

- Artículos que han sido publicados 5 años antes.

Criterios de exclusión

- Si el resumen no coincide con ninguno de los objetivos de la investigación
- Artículos con materias que no están dentro de la rama de investigación
- Artículos que no contengan como palabras claves industria del software o matriz productiva.
- Artículos que la investigación realizada pertenecen a otro país que no sea el Ecuador.

ESTRATEGIA DE EXTRACCIÓN

La selección de artículos se desarrolló por medio de la lectura del título y el resumen, se buscaron algunos sinónimos de las palabras claves para obtener mejores resultados.

Palabras	Sinónimo
Industria	Industrias / Industry Compañía / Company Empresa / Business
Matriz Productiva	Productive matrix

Tabla 3: Palabras claves de búsqueda

SÍNTESIS

La matriz productiva consiste en clasificar todos los procesos productivos de la economía del país y la manera de cómo se organiza la colectividad para producir bienes y servicios, aparte de centrarse en procesos técnicos o económicos también tiene mucho que ver con las personas que utilizan los recursos para manejar las actividades productivas. Ecuador es un país caracterizado en la exportación de materia prima (cacao, banano, petróleo, etc...) y estos productos regresan al país como producto terminado y mucho más caros, entonces al obtener un cambio en la matriz productiva

permitirá tener una economía mucho más fuerte y mejor, incentivando a una economía de bienes renovables como la tecnología, el talento humano y el conocimiento, este cambio evitará importar productos que se puedan producir en el país, aumentando el valor agregado en los distintos productos y diferenciarlos en los mercados internacionales, porque mientras mayor valor agregado mayor será el ingreso para el país, convirtiéndose así en un país industrializado, impulsando el emprendimiento privado y público, en este proceso se abrirá nuevos mercados y competitividad, también generará mayor empleo. (Banco Central del Ecuador, 2017; Correa Delgado, 2017)

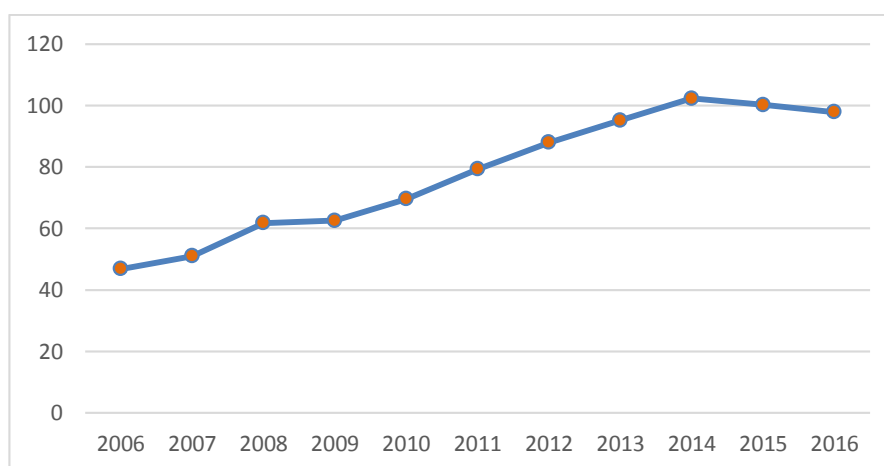


Figura 1. 1: Evolución del PIB Matriz Productiva

La industria del software es una de las industrias del mundo con mayor crecimiento, Ecuador está en muy buenas condiciones para alcanzar y superar a países mucho más desarrollados, esta industria genera alrededor de 10000 puestos de trabajo, crece a gran escala y puede alcanzar a exportar alrededor de 1500 millones de dólares en 10 años, en la cual la industria tiene un ingreso de 500 millones de dólares anuales, según datos obtenidos de la Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT), encargada de agrupar y fomentar el desarrollo de diferentes empresas en la creación de software.

Ecuador ha llegado a obtener un nivel altamente competitivo en el desarrollo de software por lo que el sector empresarial ha podido expandirse globalmente, fortaleciendo un modelo económico basado en el conocimiento. (INEC, 2014, 2015a)

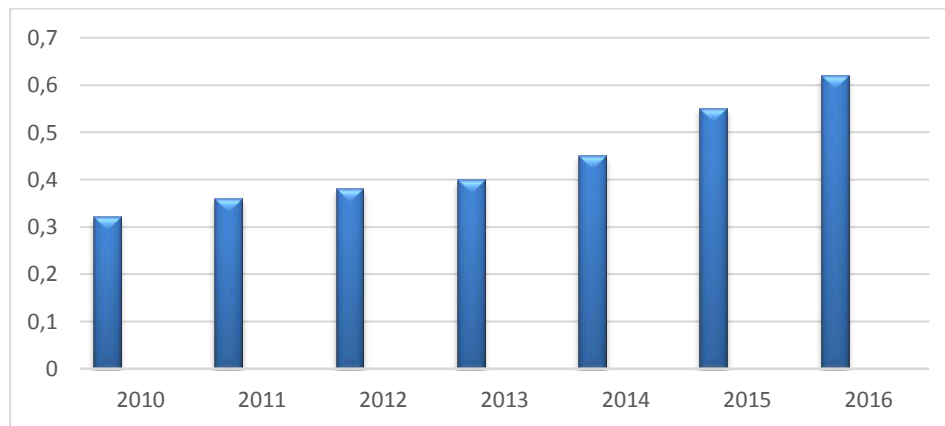


Figura 1. 2: Participación Ventas Industria de Software en Ecuador

La industria del software también presenta un incremento en el empleo dentro de Ecuador, registrando un nivel de 10,309 puestos de trabajo hasta el año 2016, con un crecimiento en la tasa anual del 11%. (ESPA, 2017; INEC, 2015a)

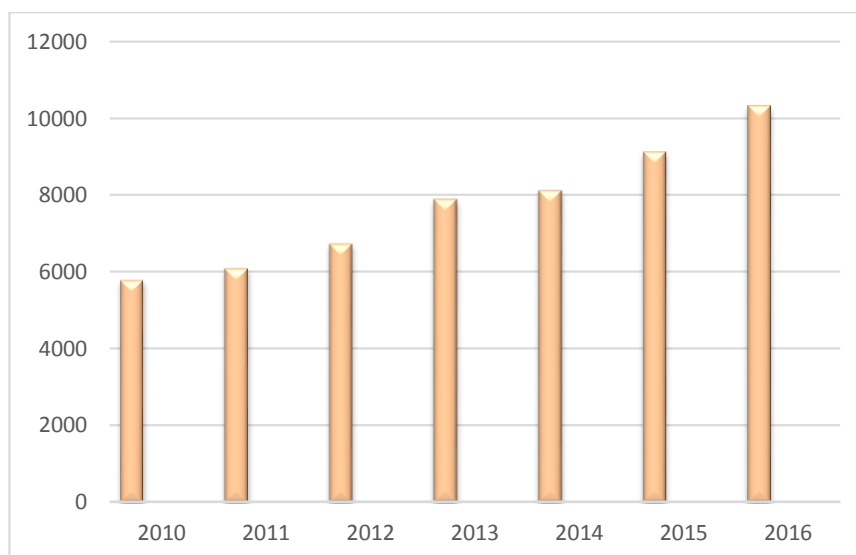


Figura 1. 3: Empleo generado por la Industria de Software en Ecuador

A continuación se presenta un análisis estratégico de la industria del software en Ecuador, en la cual se recolectan las fortalezas y debilidades internas, y los elementos externos que pueden afectar a las operaciones ya sea de forma negativa o positiva.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Espíritu emprendedor • Reconocimiento de algunos productos desarrollados localmente • Costos de producción relativamente menores respecto a países industrializados • Capacidades de trabajo adecuadas para labores tecnológicas • Mejoras significativas en la infraestructura pública de comunicaciones en el país • Acuerdo entre sectores público y privado sobre la importancia de la industria local de software y sus expectativas en el panorama económico nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación estratégica de la industria con alcance limitado • Número de empresas con certificaciones de calidad con reconocimiento internacional • Escasez de centros de transferencia tecnológica • Mínimas experiencias de cooperación y asociación entre empresas y con universidades y gobierno • Poco conocimiento de las necesidades y tendencias del mercado internacional • Fuga de personal calificado a mercados laborales mejor remunerados • Capacidad limitada de la industria local para participar en grandes proyectos • Limitaciones en empresas locales para ofrecer soluciones integrales • Percepción negativa del país, en términos de seguridad jurídica y estabilidad macroeconómica • Carencia de información actualizada y confiable sobre la industria en general
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para utilización de software no propietario en la administración pública • Nuevas oportunidades de negocio con la aparición de nuevas demandas, nichos de mercado y modelos de negocio • Expansión de mercados internacionales • Significativo nivel de necesidades tecnológicas insatisfechas en pequeñas y medianas empresas • Demanda de servicios de programación offshore en países industrializados • Alto componente de mano de obra joven cuya capacidad de adaptación a las innovaciones tecnológicas y organizacionales es mayor • Identificación de la industria de software como prioritaria en la planificación del Gobierno • Disponibilidad de financiamiento privado y multilateral para inversiones en infraestructura de telecomunicaciones, particularmente si es sostenible • Desarrollo de servicios orientados a mejorar la sostenibilidad de las operaciones de empresas en otras industrias 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmejora de la situación macro económica del país, afectando la capacidad de gasto del comprador privado y público • Tendencia acentuada de apreciación de la moneda de uso local (USD) respecto a las monedas de otros países exportadores de software • Cambio en la actual política gubernamental de priorización de inversión en software local • Deterioro de los servicios ofrecidos por el sector público en cuanto a mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones • Cambios repentinos en la política regulatoria del sector, afectando la atracción de nuevas inversiones • Disponibilidad limitada y concentración de la oferta de financiamiento

Tabla 4: FODA, análisis estratégico de la industria del software

Impacto que genera la industria del software en el cambio de la matriz productiva

- Aumentar la productividad del sector productivo e industria nacional en un 20%.
- Incrementar el valor agregado en un 38%.
- Contribuir al incremento del PIB en 1%.
- Incrementar el componente nacional entre un 8 y 10%.
- Incrementar la participación de la Industria de software en las compras públicas.
- Mejorar la competitividad del país en 20 puestos del Ranking de Competitividad.

El cambio de la matriz productiva ayuda a las empresas a crear valor agregado, a la diversificación de sus productos, incremento de la productividad, innovación y eficiencia. A continuación se exponen algunos ejemplos de empresas emprendedoras, que desarrollan software.(AESOFT, 2015)

Producción de Cine en 3D: Estudiantes con afición en la programación ingeniaron la realización de una película con animación 3D, desarrollada con software libre en Ecuador, se ha convertido en un logro ya que en el país no se ha podido conseguir los recursos necesarios, es decir la escenografía, personas que caractericen los personajes, etc., se trataba de un recurso económico alto, pero al trabajar con software libre les permitió intercambiar conocimientos y desarrollar el proyecto, generando un cambio en la matriz productiva del Ecuador. (TeleSur TV, 2015)



Figura 1. 4: Producción de Cine 3D, Película Chasqui

Practisis: Es una empresa encargada de desarrollar e implementar software de operación y aplicaciones de apoyo para sectores hoteleros, restaurantes, bares y comercio, la empresa ha contribuido con otras organizaciones a crear competitividad y calidad en los productos y servicios que ofrecen. (Vicepresidencia del Ecuador, 2015)



Figura 1. 5: Practisis, empresa que desarrolla e implementa software

Cobiscorp: Es una empresa internacional con origen en Ecuador, tiene más de 15 clientes fuera del país, en los cuales se brinda tecnología y soluciones desarrollado por ingenieros ecuatorianos, teniendo alrededor de 50 millones de usuarios. (Vicepresidencia del Ecuador, 2015)



Figura 1. 6: COBISCORP, empresa desarrolladora de software

CONCLUSIONES

En la investigación, al realizar la revisión sistemática de literatura concluimos que existe una paridad entre las fuentes encontradas, los autores llegan a la misma línea y conclusión de la variable de investigación. La variable de investigación se lo analiza desde el punto de vista económico y tecnológico.

Nuestro entorno, hoy en día está formado por una variedad de dispositivos tecnológicos, en los cuales viene incorporado algún sistema de software, donde las empresas han tomado esta tecnología como parte de su estrategia y han hecho uso de ello para que permita al usuario, entre muchas cosas como: realizar compras en línea, transferencias bancarias, consultar información, entretenimiento a base de los juegos en línea, controlar procesos dentro de una empresa, elaborar trabajos de forma remota y comunicación instantánea. De la cual ha permitido a las industrias aumentar su capital y sus clientes, ofreciendo productos de calidad y con mayor valor agregado.

El futuro y mejoramiento de la industria del software depende mucho del Gobierno, de las empresas que desarrollan software y las universidades. El Gobierno es el encargado de apoyar al sector imponiendo políticas que motiven mejorar los procesos de desarrollo de software, exportación de productos, mediante créditos que permita potenciar la industria. Las empresas son las que ofrecen nuevos e innovadores productos con tendencia tecnológicas. Y las universidades que es la más importante, prepara profesionales con capacidades de poder desarrollar software, acorde a la demanda y necesidades del mundo empresarial.

Finalmente se concluye que la industria del software es un sector crucial para la transformación de la matriz productiva y para el incremento de la economía del país, es muy importante el conocimiento y talento humano de ecuatorianos para el desarrollo

de software, permitiendo la internacionalidad. La industria del software es también indispensable para las empresas ya que permite evolucionar tecnológicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- AESOFT. (2015). Catálogo De Soluciones De Software 2015. *AESOFT*, 108.
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Cuestiones Económicas*. Quito. Retrieved from https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2017/RevistaCE-vol27.pdf
- Calderón, Á., Castillo, M., & Bercovich, N. (2015). La cadena del software en Ecuador: Diagnóstico , visión estratégica y lineamientos de política. *CEPAL*, (Julio 31), 8. Retrieved from <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Resumen-Cadena-Software.pdf>
- Casilda Bejar, R. (2015). Ecuador y el cambio de la matriz productiva | Economía | EL PAÍS. Retrieved August 25, 2017, from https://economia.elpais.com/economia/2015/05/25/actualidad/1432554525_806847.html
- Correa Delgado, R. (2017). *Informe a la Nación 2007-2017*. Quito. Retrieved from <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Informe-a-la-Nacion.pdf>
- Del, M. F. (2016). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES. *FLACSO - MIPRO*, 20.
- Delgado, J. A. (2015). Modelos de negocio de las empresas de software libre en Ecuador, 7–9. Retrieved from <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/1267>
- Departamento de asuntos Económicos y Sociales. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme De Todas Las Actividades Económicas*. *CIU Rev. 4 A.C.* (Vol. 130, 160). <https://doi.org/10.1038/nature06186>
- Ekos. (2014). Matriz Productiva. *Ekos*, 37–92. Retrieved from <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1091.pdf>
- ESPA. (2017). Industria de Software. *Estudios Industriales*, 40. Retrieved from http://www.ivoox.com/industria-software-audios-mp3_rf_838659_1.html
- Hernández, V. (2012). La Industria Del Software . Estudio a Nivel Global Y América Latina, 27. Retrieved from <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/09/vsh.htm>
- INEC. (2012). *Principales Indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia-ACTI/2012-2014/presentacion_ACTI.pdf
- INEC. (2014). *Empresas y Tic's*. Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2012-2014_PRESENTACION_TIC.pdf
- INEC. (2015a). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Retrieved from

- <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//directoriodeempresas/>
- INEC. (2015b). Encuestas Industriales 2015, 26. Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Comercio/Comercio_2015/Presentación Industriales 2015.pdf
- Jenkins, M. (2013). Comparación de las Iniciativas Latinoamericanas para Mejorar la Industria del Software. *Presentación En Microsoft Power Point, Feria ...*, 4, 7. Retrieved from <http://www.bvs.hn/cu-2007/ponencias/CAL/CAL002.pdf>
- Maldonado O, P. (2012, June 2). La Industria Del Software. *Lideres*, p. 3. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=108995785&lang=es&site=ehost-live>
- Martillo Alchundia, I. (2016). Desarrollo del Mercado Sustentable del Software en el Ecuador. *RECAI*, 14, 5.
- MIPRO. (2013a). El Software, Un Sector Priorizado. *Pais Productivo*, 7, 20.
- MIPRO. (2013b). Software, sector en crecimiento continuo en Ecuador. *País Productivo*, 3, 20.
- PromPerú. (2013). Perfil de mercado de software en Ecuador. *Servicios Al Exportador*, 81. Retrieved from <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Perfil de mercado de software en Ecuador.pdf>
- Senplades. (2014). Transformación de la Matriz Productiva. *Transformación de La Matriz Productiva*, 32. <https://doi.org/10.1017/s0022029900021889>
- SENPLADES. (2015). *Plan Estratégico SENPLADES 2014-2017*. Quito. Retrieved from <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Plan-Estrategico-Senplades-2014-2017.pdf>
- Vela Casado, C. (2013). *La Industria del Software: Una experiencia de empresas gobiernos y universidades en Uruguay y Ecuador*. (FLACSO, Ed.) (1st ed.). Quito.
- Vicepresidencia del Ecuador. (2015). Ecuador Innova - La Industria de software ecuatoriano. Retrieved August 27, 2017, from <https://www.youtube.com/watch?v=n6wtuxWWKtc>
- Vicepresidencia República del Ecuador. (2016). ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA, 21. Retrieved from <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2014/04/Estrategia.pdf>
- Villena Izurieta, N. P. (2015). EL ECUADOR Y EL PROCESO DE CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA. Retrieved August 25, 2017, from <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/matriz-productiva.html>