

Ct

Revista Ciencia & Tecnología

N°14



UTEG

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

Edición Trimestral
ISSN impreso: 1390 - 6321
Abril - Junio 2017



Revista Ciencia & Tecnología

Número 14, Vol. 17, Edición Trimestral
ISSN impreso: 1390 - 6321
30 de abril de 2017



La Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación: Artículos de Investigación, Artículos Académicos y de Innovación Tecnológica, Artículos de revisiones bibliográficas, Artículos de reflexión, Tesis de impacto.

Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores. Se permite la reproducción de textos citando la fuente. Los artículos de la presente edición pueden consultarse en la página web de la revista.

Rector

Econ. Galo Cabanilla Guerra, MSc.

Vicerrectora Académica

Ing. Mara Cabanilla Guerra, MSc.

Decano de Posgrado, Educación Continua e Investigación

Econ. Olmedo Farfán González, MSc.

Decano de Grado

Ing. Xavier Mosquera Rodríguez, MSc. MBA.

Decana de Online

Ing. Ana María Alcívar Alcívar, MSc.



Editor

- Lcdo. Carlos Barros Bastidas, MSc.

Consejo Editorial

- Ph.D. (C). Mercedes Conforme Salazar; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- Ph.D. Olga Bravo Acosta; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- MSc. Gorki Aguirre Torres; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- Ph.D. Otto Patricio Suárez Rodríguez; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
- MSc. César Arturo del Pino Anchundia; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador
- Ph.D. Igor Ivanov, Universidad Estatal Tecnológica de Belgorod - Rusia
- Ph.D. Ricardo Villamonte Blas; Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Perú
- Ph.D. Carlos Martínez Martínez; Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas - Cuba
- MSc. Delia Arrieta Díaz; Universidad Juárez del Estado de Durango - México
- Ph.D. Freddy Marín González; Universidad de la Costa - Colombia

Comité Científico Internacional

- MSc. Olmedo Farfán González, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador.
- Ph.D. Eduardo Julio López Bastidas, Universidad de Cienfuegos, Cuba
- Ph.D. Carlos Leonel Escudero Sánchez, Universidad Nacional de Loja, Ecuador
- Ph.D. Olga Morelba Bravo Acosta, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Alina Rodríguez Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Freddy Marín González, Universidad de La Costa, Colombia

Diseño y diagramación:
Mg. Ricardo Espinosa León

Los artículos que se publican en la revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de Revista Ciencia & Tecnología

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Guayacanes 520 y Calle Quinta, Urdesa Central
PBX.: +593 4 6052450
Guayaquil - Ecuador

uteg.edu.ec



Revista Ciencia & Tecnología

Número 14, Vol. 17, Edición Trimestral

ISSN impreso: 1390 - 6321

Abril - Junio 2017



Índice/Index

01

Metáfora pedagógica como estrategia de Inter-Aprendizaje en la Educación Superior / Pedagogic metaphor as a strategy of Inter-Learning in Higher Education

Elba María Boderó

14

Unidades educativas para personas con escolaridad inconclusa en el Sistema Nacional Educativo Ecuatoriano / Educational units for people with unfinished schooling in the Ecuadorian National Education System

Francisco E. Morán Peña, Francisco L. Morán Peña

24

Teoría de Aprendizaje de Gagné en la enseñanza de la cinemática de una partícula en una dimensión mediante un material educativo computarizado / Theory of Learning of Gagné in the teaching of the kinematics of a particle in a dimension through a computerized educational material

Freddy Alberto Pereira, Fredis Franco Pesantez, Maritza Catherine Vallejo, Christian Antonio Pavón

33

El razonamiento lógico matemático desde los procesos algebraicos / The mathematical logical reasoning from the algebraic processes

Maritza Elizabeth Castro

42

Estudio sobre el incremento de créditos en las instituciones financieras privadas en el Ecuador / Study on the increase of credits in private financial institutions in Ecuador

Juan Carlos Muñoz, Jessica Lalangui

59

Evaluación del proceso de transformación de la matriz productiva ecuatoriana / Evaluation of the transformation process of the Ecuadorian productive matrix

Elizabeth Arias Domínguez, Sergio Cristóbal Suárez, Iris Tahita Minchala, Katherine Briggittthe Medina

70

¿Cuándo el buen periodismo se convierte en activismo y cuándo el activismo deja de ser un buen periodismo? ¿La distinción sigue siendo importante para los periodistas? / When does good journalism become activism and when does activism cease to be good journalism? Is the distinction still

Jorge Freddy Bolaños

76

El mantenimiento proactivo en equipos mecánicos de transporte de hidrocarburos en Ecuador / Proactive maintenance in hydrocarbon transport mechanical equipment in Ecuador important for journalists?

Ronal Elicio Moscoso

86

La relación sociedad-universidad en los marcos de la globalización / The society-university relationship in the framework of globalization

Juan José Vizcaíno

97

Potencialización del ecoturismo inteligente en la finca de conservación "Rivera de los vencejos", cantón Piñas, provincia de El Oro-Ecuador / Potentialization of intelligent ecotourism in the conservation farm "Rivera de los vencejos", canton Piñas, province of El Oro- Ecuador

Jessica Ivonne Lalangui



Metáfora pedagógica como estrategia de Inter-Aprendizaje en la Educación Superior

Pedagogic metaphor as a strategy of Inter-Learning in Higher Education

Elba María Boderó Poveda, MSc.¹
ebodero@unach.edu.ec

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptado: 1/02/ 2017

RESUMEN

La enseñanza virtual, es una de las estrategias que puede implementarse para darle carácter interactivo a las clases, ya que representa un conjunto de saberes que implican prácticas educativas en las que, mediante soportes y aplicaciones, sin las denominadas barreras de tiempo y distancia, permiten la construcción de un campus virtual de gran soporte en la educación. En el presente trabajo, se muestra una estrategia educativa que consiste en el diseño de metáforas pedagógicas para cursos virtuales en la educación superior. El objetivo de esta investigación fue valorar el grado de aceptación de los diferentes componentes de un curso virtual desarrollado con diseño de metáfora pedagógica, tomando en cuenta los diferentes elementos del diseño, la estructura de navegación, las actividades y los recursos que ofrece la plataforma. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, pues se dio un acercamiento a los sujetos de la investigación, utilizándose como instrumento de investigación la encuesta, aplicada a seis docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), y cuarenta estudiantes de la mencionada facultad, permitiendo obtener información real de los aspectos investigados. Se llegó a determinar que la gran mayoría de los encuestados consideran agradable el diseño metafórico en los cursos virtuales, por consiguiente, es importante aprovechar este recurso para reforzar el conocimiento. Se concluye que la aplicación de metáforas pedagógicas de forma coherente y sólida en los cursos virtuales en la educación superior permite que los estudiantes interactúen y generen inter-aprendizaje de forma colaborativa.

Palabras Clave: enseñanza virtual, e-learning, diseño instruccional. inter aprendizaje, metáfora pedagógica

¹ Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Adscrita a la Facultad de Ingeniería, carrera de Arquitectura e Ingeniería Civil. Investigadora en las líneas de Educación, Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería de Construcción.

ABSTRACT

Virtual teaching is one of the strategies that can be implemented to give interactive classes to the classes, since it represents a set of knowledge that imply educational practices in which, through supports and applications, without the so-called barriers of time and distance, Construction of a virtual campus of great support in education. In the present work, it is shown an educational strategy that consists in the design of pedagogical metaphors for virtual courses in higher education. The objective of this research was to evaluate the degree of acceptance of the different components of a virtual course developed with pedagogical metaphor design, taking into account the different elements of the design, navigation structure, activities and resources offered by the platform. The research had a qualitative approach, since it was approached to the subjects of the investigation, being used like instrument of inquiry the survey, applied to six teachers of the Faculty of Sciences of the Education, Humanities and Technologies of the National University of Chimborazo (UNACH), and forty students of the mentioned faculty, allowing to obtain real information of the investigated aspects. It was determined that the vast majority of respondents consider the metaphorical design in virtual courses to be enjoyable, so it is important to use this resource to reinforce knowledge. It is concluded that the application of pedagogical metaphors in a coherent and solid way in virtual courses in higher education allows students to interact and generate inter-learning in a collaborative way.

Key words: virtual teaching, e-learning, instructional design, inter-learning, pedagogical metaphor, virtual learning

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), desde su conferencia en París en 1998, ya hablaba de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), indicando que eran una revolución en la enseñanza abierta y a distancia y que reflejaba las necesidades de evolución de la sociedad (Oilo, 1998).

En la misma conferencia, establecen el concepto de universidad virtual: ...ayuda a responder a los desafíos que han de enfrentar los universitarios. Supone la utilización de las NTIC y una combinación en "justa proporción" de las diferentes herramientas tecnológicas con miras a un cambio radical de la ecuación del costo de la educación. La pedagogía que acompaña al nuevo paradigma tecnológico permite una visión participativa de la formación que favorece un aprendizaje asincrónico, una nueva relación entre los actores y una formación "a lo largo de toda la vida".

Marcelo, Puente, Ballesteros y Palazón (2002), indican que la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO), definen a la enseñanza virtual como: Un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico).

En la educación superior a nivel mundial en la actualidad, son utilizados tres grandes modelos formativos de enseñanza virtual o e-learning (Area & Adell, 2009), todos ellos cuentan con una plataforma virtual y conexión a internet, sin

tomar en cuenta la forma en cómo el estudiante percibe ese ambiente, pretendiendo generar interés en él por los conocimientos impartidos.

Una de las formas en que puede potenciarse estos ambientes virtuales es mediante las metáforas pedagógicas. Una metáfora, es una imagen que representa como a iguales a dos palabras o términos diferentes (Rodríguez, 1988). Sin embargo, las metáforas han sido restringidas y consideradas no necesarias en el lenguaje de comunicación científico (Sánchez, 2008), las mismas que cumplen con funciones importantes dentro de la creación y consolidación del vocabulario en las disciplinas científicas y en la divulgación del conocimiento.

La educación a distancia y específicamente la educación virtual mediante el uso de la metáfora pedagógica, es una estrategia educativa que se ofrece para mejorar las prácticas educativas en ambientes de aprendizaje virtual y mediado por dispositivos tecnológicos, donde el objetivo es que el estudiante observe la estrategia metodológica de aprendizaje como una asociación a su entorno diario.

El objetivo de esta investigación es pues, es el de valorar el grado de aceptación de los diferentes componentes de un curso virtual desarrollado con diseño de metáfora pedagógica, tomando en cuenta los diferentes elementos del diseño, la estructura de navegación, las actividades y los recursos que ofrece la plataforma.

Consideraciones teóricas

A continuación, algunos fundamentos teóricos considerados necesarios para el desarrollo y comprensión de la investigación.

El e-learning y la educación a distancia Dentro de la organización de un curso virtual, es necesario tener en cuenta la definición de e-learning como un nuevo concepto de educación a distancia en el que se integra el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y otros elementos didácticos, para la capacitación y enseñanza (Barberá, 2016).

Los medios y recursos didácticos son todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, que en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad, sujetos de manera permanente al análisis y los contextos y principios didácticos e introducidos en un programa de enseñanza, lo cual favorece la reconstrucción del conocimiento y de los significados de los currículos (Cebrian de la Serna, 2001).

Por ende, se puede decir que el valor pedagógico de los medios de enseñanza esta dado en un aumento de motivación hacia el nuevo conocimiento, así como estimulan la ejecución de importantes actividades mentales como son: la asociación, evaluación, generalización, síntesis, etc. La asociación de la mediación pedagógica con la comunicación para transformar las masas, considera que las invenciones tecnológicas en el campo de la educación son mediación (Carbero, 2003).

La mediación se encuentra vinculada directamente con la comunicación que tiene en cuenta las características discursivas de las tecnologías y sus relaciones con la percepción de los destinatarios, considerando que desde la perspectiva educativa una mediación es pedagógica cuando promueve el aprendizaje (Prieto & Gutiérrez, 2001).

Modelos formativos de e-learning

En un modelo de Enseñanza Presencial con apoyo de internet, donde la web y específicamente el aula virtual es un complemento o anexo a la docencia presencial, utiliza el aula virtual en salas de informática bajo supervisión del docente y en otras ocasiones el aula virtual es un recurso de apoyo para el estudio del estudiante en su hogar; el segundo modelo formativo es el Modelo Presencial de Docencia, en horarios y en aulas tradicionales, se utiliza el aula virtual para que los estudiantes tengan acceso a los apuntes/ejercicios de la asignatura, el aula virtual se concibe como un espacio de información y en sus recursos, la comunicación e interacción social es escasa a través del aula virtual; el tercero es el Modelo Semipresencial o de Blended-learning es la integración y mezcla de clases presenciales con actividades docentes en aula virtual, donde no hay diferenciación nítida entre procesos docentes presenciales y virtuales (Area & Adell, 2009).

Existe continuidad en el proceso educativo, innovando el modelo presencial de docencia en cuanto a horarios, espacios y materiales. El aula virtual es un espacio para la información, la actividad de aprendizaje y la comunicación entre profesores y estudiantes.

El Modelo a Distancia o de Educación Online (Area & Adell, 2009), implementa todo el proceso educativo a distancia no hay encuentros físicos o presenciales entre estudiantes y profesores, aquí es relevante el material didáctico y en el aula virtual cobra mucha importancia la interacción social entre los estudiantes y el docente mediante los recursos virtuales.

En cualquiera de los modelos formativos de e-learning aplicados, el material o recursos didácticos multimedia adquieren una mayor apreciación considerando que el profesor transmite aprendizaje a los estudiantes y la interacción comunicativa dentro del aula virtual es un factor clave y sustantivo para el éxito del estudiante (Coord & Garcia, 2007).

En un aula virtual se pueden identificar cuatro dimensiones pedagógicas: informativa, que incluye recursos y materiales de estudio, práctica, con actividades y experiencias de aprendizaje individuales y colectivas, comunicativa, donde existe interacción social entre estudiantes y docentes y la dimensión tutorial y evaluativa, que brinda un seguimiento y valoración del aprendizaje por parte del profesor (Sicilia, 2016).

El diseño instruccional

En el diseño de un curso virtual se deben tomar en cuenta aspectos tales como el desarrollo y ejecución de un programa de formación en ambientes virtuales, aportando ideas, propuestas y estrategias pedagógicas y operativas para el proceso formativo, experiencias previas y revisar, analizar y visualizar el diseño final que se quiere obtener.

Desde el concepto de diseño instruccional existen diversos modelos de desarrollo de diseño instruccional, para propiciar proyectos de capacitación mediante plataformas e-learning, en los que se consideran fases tales como análisis, diseño, desarrollo, planificación de estrategias, implantación e implementación y evaluación, para producir productos multimedia, cursos virtuales, ofertas de desarrollo profesional, objetos de aprendizaje, aplicaciones a la medida, tutoriales, alineados con las metas educativas e institucionales.

Los modelos instruccionales toman en cuenta en su desarrollo componentes del proceso enseñanza aprendizaje, la institución, el profesor, el estudiante, el material educativo y el ambiente de aprendizaje que interactúan de manera integral para lograr los objetivos de la instrucción, esperando que los resultados educativos logren enfatizar los objetivos cognitivos o bien las competencias, desde los procesos tales como el conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, así como habilidades para el siglo XXI (Onrubia, 2016).

La clasificación de los componentes básicos que conforman un aula o clase virtual son planificación, consulta, comunicación y seguimiento (Barberá, 2008), por lo tanto, un curso virtual debe tener objetivos de aprendizaje, un plan de actividades que conduzca a su logro y una evaluación que permita acreditar las habilidades o competencias que se han adquirido, además, un curso virtual es masivo por lo que el número de participantes es ilimitado, al ser on-line su actividad se desarrolla principalmente en la red y es abierto por lo que los materiales son accesibles de forma gratuita.

El e-learning y la metáfora pedagógica

Según Carrión, las metáforas consisten en usar un enunciado con un significado diferente en un contexto distinto al del habitual (2009).

Según Alarcón, Diaz, Tag, Tagle, Ramos & Quintana (2014), las metáforas son una fuente válida para la obtención de conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje, desde las perspectivas de diferentes actores del sistema educativo. Para comprender esta relación, en un primer planteamiento se sugiere que existen cuatro tipos de metáforas (Lakoff & Johnson, 2004):

- *Estructurales*: comprenden los casos en que un concepto está estructurado metafóricamente en términos de otro.
- *Orientaciones*: organizan un sistema global de conceptos con relación a otro, la mayoría de estas metáforas tienen que ver con la orientación espacial, arriba – abajo, delante – atrás, dentro – fuera, central – periférico.
- *Ontológicas*: se entiende las experiencias en forma de objetos, sustancias, fenómenos físicos, incluso nuestro propio cuerpo y por medio de la metáfora se la trata como entidades.
- *Metonímicas*: es el uso de una entidad para referirse a otra, como los iconos para representar objetos o funciones.

La metáfora es lenguaje indirecto, se relaciona con el hemisferio cerebral derecho que es más intuitivo y global. El mismo funciona por asociación de ideas, así sean absurdas o cómicas, con lo cual favorece el pensamiento lateral y la aparición de opciones que parecían inexistentes para el pensamiento lógico. Se puede apelar entonces a la metáfora como un recurso para hacer surgir soluciones y creaciones (Ramos, 2010).

La metáfora es más que un elemento decorativo dentro de un contexto, tiene una fuerte influencia en el mensaje que emite, puesto a que contribuye a la integración de dos ideas distintitas para solventar una misma cuestión, en concordancia con la clasificación sugerida se puede considerar que existen en principio dos tipos de metáforas, una en función al aspecto personal y la otra relacionada con determinado contenido. Según su contenido, se clasifican las metáforas con una gran carga personal: Metáforas Sensoriales. Gustativas, visuales, táctiles, auditivas, metáfora natural o espontánea (Carrion, 2009).

Según el punto de vista, la categorización de metáforas es (Ramos, 2010):

- *Metáfora Afectiva*: el escritor manifiesta sus emociones, sentimientos y estados de ánimo a través de objetos, animales y fenómenos.
- *Metáfora Efectiva*: se trata de una narración, esta vez más elaborada y con una estructura que no se vincula de manera tan directa, pero hace constantemente referencia a un personaje cuyas se asemejan a las del sujeto de nuestro problema.
- *Metáfora Formal*: es una narración cuya estructura se ajusta al problema del sujeto, sin embargo, se hace referencia a un caso similar con y en especial a cómo fue resuelto.

Esto permite visualizar que la Metáfora pedagógica en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación se utiliza para definir la interfaz gráfica de un programa, sitio web o herramienta digital (Onrubia, 2016). La utilización de metáforas pedagógicas dentro de un curso virtual, les permite a los estudiantes comprender los contenidos del programa de una manera más amena, están integrados dentro de un conjunto de elementos que les son conocidos o los relacionan; para lograr este objetivo es necesario que el docente mediador del aprendizaje retome la metáfora en todas las actividades que desarrolla y en las intervenciones que realiza como parte del proceso de realimentación de los estudiantes.

La Metáfora, es uno de los procedimientos de representación más utilizados actualmente, pues permite trasladar la comprensión y el aprendizaje de lo ya conocida lo que todavía está por conocer, facilitando la asimilación del nuevo entorno. Las metáforas cumplen una función importante en la creación y consolidación del vocabulario específico de las disciplinas científicas y en la divulgación del conocimiento, "no son una simple comparación o un juego de palabras, son un fenómeno del lenguaje que está presente en los sistemas conceptuales de las culturas" (Sánchez, 2008).

Estas características esenciales deben integrarse en los tipos de metáfora al momento de realizar la interfaz gráfica, según el uso que se pretenda dar al programa, sitio web o aula virtual. Se plantea que la utilización de las metáforas en el desarrollo de procesos de capacitación virtual, puede cumplir diferentes funciones (Sánchez, 2008):

- *Heurística*: es una función relacionada con la invención, la investigación y la ampliación del conocimiento. Implica que una comunidad científica ve una realidad que le resulta relevante a través del lente de una determinada metáfora.
- *Pedagógica*: contribuye a que los conceptos se comprendan mejor y se recuerden de una manera más sencilla a través de las imágenes que transmiten. Las metáforas ayudan al lector a comprender el tema por el que se interesa a través de lo que ya le resulta conocido.
- *Constitutiva de teorías*: las metáforas pueden constituir representaciones y modelos teóricos que reflejen el modo de ver las cosas de una comunidad científica. De esta forma puede contribuir a que se desarrolle la investigación y se explique un nuevo campo de indagación académica y de conocimiento.

Como puede observarse la función pedagógica de la metáfora es fundamental para que el estudiante se sienta más cómodo en el momento de comprender determinado tema, que sin la ayuda de la metáfora puede ser desconocido y difícil de analizar, de cierta manera el estudiante se puede sentir más motivado hacia el aprendizaje, ingresando a un espacio de capacitación virtual que utiliza la metáfora como un elemento integral del curso.

Metodología

La investigación tiene un enfoque cualitativo, donde según Taylor & Bogdan (2008), el investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva holística y éstos no son reducidos a meras variables sino considerados dentro de un todo. Se dio un acercamiento a los sujetos de la investigación, se tomaron en cuenta sus ideas, opiniones, realidades, es decir se adquirió información útil, se interpretó los datos obtenidos, se permitió retroalimentar la información generada a partir de lo investigado.

La población considerada para la investigación es seis docentes y cuarenta estudiantes de la Facultad de Ciencias Educación, Humanas y Tecnologías, Centro de Idiomas de la Universidad Nacional de Chimborazo, distribuidos como se visualiza en la Tabla 1.

Tabla 1: Población

PERSONAL	FRECUENCIA
Docentes de la Facultad de Ciencias Educación, Humanas y Tecnologías. Centro de Idiomas.	6
Estudiantes de la Facultad de Ciencias Educación, Humanas y Tecnologías. Centro de Idiomas.	40
Total	46

Fuente: elaboración propia

En virtud de que la población es pequeña, se trabajó la totalidad de la población, sin sacar muestra alguna, lo que facilitó la recolección y tabulación de la información.

Las técnicas e instrumentos de recolección de la información fueron cuestionarios dirigidos a los docentes y estudiantes con preguntas cerradas que permitieron recabar información sobre las variables de estudio. Los cuestionarios según Blaxter, Hughes & Tight (2000), son la formulación por escrito de preguntas precisas a personas, cuyo criterio interesan a la investigación. Las preguntas cerradas, solo le dan la oportunidad al encuestado de seleccionar entre una cantidad limitada de posibles respuestas (Sabino, 1992).

Los pasos que se siguieron para la investigación, tomando en cuenta el modelo de Herrera, Medina & Naranjo (2004), fueron en primera instancia la búsqueda bibliográfica de los referentes teóricos necesarios para una revisión crítica, con lo que posteriormente fueron depurados los datos y se corrigieron fallas en la recolección.

La tabulación se la elaboró en base a un estudio estadístico por variables mediante representación tabular y visual de los datos que implicaron los gráficos

correspondientes; en este paso, se interpretó el estudio estadístico. Luego, se comprobó la hipótesis mediante la prueba de chi-cuadrado por tratarse de un estudio correlacional de tipo aplicativo y finalmente se establecieron los resultados y discusiones.

Resultados y discusión

Una vez aplicadas las encuestas, tabuladas y analizadas, se obtienen los siguientes resultados: En la Figura 1, el 83% de los docentes encuestados señalan que si fue agradable el diseño metafórico de los bloques de estudio en los cursos virtuales, lo cual es muy importante, por cuanto los involucrados en la institución saben del nuevo modelo a aplicarse y les agrada, constituyéndose en una contribución importante a las diferentes metodologías que aplican los docentes en sus clases, por lo que se debe aprovechar este potencial que refuerza el conocimiento del grupo.



Gráfico 1: Encuesta a docentes

Fuente: elaboración propia

El diseño y la preparación de la estructura mediante metáfora pedagógica fue motivante e interesante en la revisión de los contenidos en un 100%, lo que constituye una fortaleza para la asignatura y para que su funcionamiento tenga el éxito deseado, ya que los docentes tienen la disposición de investigación y de desarrollar destrezas con sus estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

En lo que respecta al comportamiento del docente en el aula virtual con la utilización o no de temas metafóricos, el 67% responden que no se habrían comportado de la misma forma sin la utilización del tema metafórico, constituyendo una potencialidad por cuanto los involucrados conocen de lo que se trata y al mismo tiempo se deberá aprovechar estos conocimientos para futuros proyectos; los docentes que se comportarían igual, claramente demuestran que no es de su agrado variar en cuanto a su metodología de enseñanza.

Los estudiantes encuestados, como se puede apreciar en la Figura 2 y 3, coinciden en manifestar en un 85% que el aula virtual pone a su disposición herramientas de comunicación docente-estudiante estudiante-estudiante, lo que es importante ya que la base del aprendizaje es la interacción.

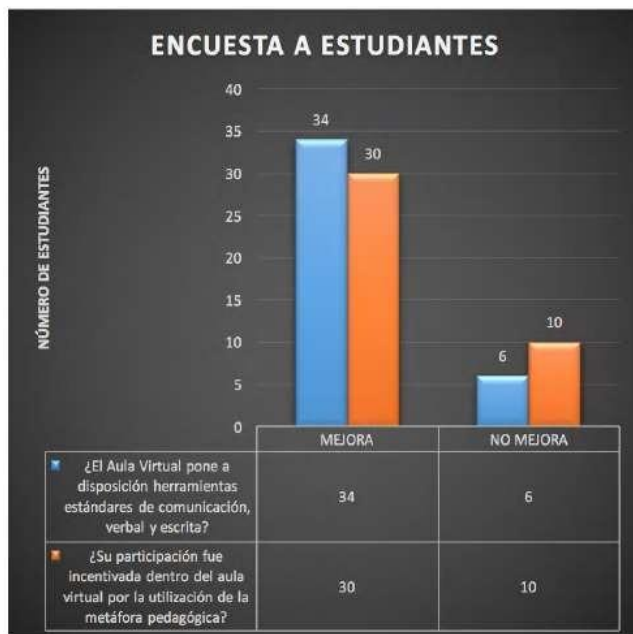


Gráfico 2: Encuesta a estudiantes_1

Fuente: elaboración propia



Gráfico 2: Encuesta a estudiantes_2

Fuente: elaboración propia

Es importante a la vez, que la participación del estudiante sea incentivada de forma creativa al aplicar el modelo de metáfora pedagógica con la que se logró atraer afirmativamente al estudiante en un 75% e interesarlo para de esa manera sea un miembro activo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro del aula virtual la interfaz de usuario debe caracterizarse por la claridad, facilidad de comprensión y coherencia con los objetivos y contenidos del programa de acuerdo al 80% de estudiantes, para los usuarios que difieren en esta idea se deben mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje buscando alternativas de apoyo dirigidas a una comprensión sea eficiente, por otro lado, el 77% de los estudiantes encuestados señalan que las actividades propuestas en el aula virtual con estructura de metáfora pedagógica, les facilitaron la comprensión del contenido del curso.

En razón a que, si el aula virtual ayuda al estudiante a trabajar con otros de forma conjunta en la resolución de un problema es poco requerido 47%, ya que evidentemente no conocen las potencialidades del trabajo colaborativo en un equipo de trabajo.

En las aulas virtuales diseñadas con metáfora pedagógica los estudiantes 67% consideran que es un aula interactiva y presenta un diseño agradable, la estructura le permitió una mejor navegación por los recursos y actividades 62,5%, lo que quiere decir que los parámetros que rigen cada asignatura son claros, fiables y amigables, es necesario tomar en cuenta que no todos los seres humanos somos iguales y que la forma de percibir el ambiente es diferente, en cuyo caso se debe adoptar mecanismos de comunicación alternativos.

Para verificar la hipótesis "La aplicación del diseño metáfora pedagógica genera aceptación de los cursos virtuales en los estudiantes", se utilizó la prueba estadística del chi-cuadrado (Walpole, 1998), que es un estadígrafo no paramétrico o de distribución libre que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados (ver Tabla 2), llegando hasta la comparación de distribuciones enteras, una prueba que permitió la comprobación global del grupo de frecuencias esperadas calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

Tabla 2: Frecuencias observadas y esperadas

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
INDICADORES	MEJORA	NO MEJORA	TOTAL
Incentivar participación	160	80	240
Comprensión	215	105	320
Fomentar el razonamiento crítico	45	35	80
Facilidad de uso	148	52	200
TOTAL	568	272	840
FRECUENCIAS ESPERADAS			
INDICADORES	MEJORA	NO MEJORA	TOTAL
Incentivar participación	162,28571	77,714286	240
Comprensión	216,38095	103,61905	320
Fomentar el razonamiento crítico	54,095238	25,904762	80
Facilidad de uso	135,2381	64,761905	200
TOTAL	568	272	840

Fuente: elaboración propia

Tabla 3: Doble entrada aplicando Chi2

Frecuencias Observadas (fo)	Frecuencias Esperadas (fe)	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
160	162,285714	-2,28571429	5,2244898	0,03219
80	77,7142857	2,28571429	5,2244898	0,06723
215	216,380952	-1,38095238	1,90702948	0,00881
105	103,619048	1,38095238	1,90702948	0,01840
45	54,0952381	-9,0952381	82,723356	1,52922
35	25,9047619	9,0952381	82,723356	3,19336
148	135,238095	12,7619048	162,866213	1,20429
52	64,7619048	-12,7619048	162,866213	2,51485
X ²				8,56836

Fuente: elaboración propia

En conclusión, se aceptó la hipótesis de que la aplicación del diseño metáfora pedagógica si genera aceptación de los cursos virtuales en los estudiantes (Figura 4).

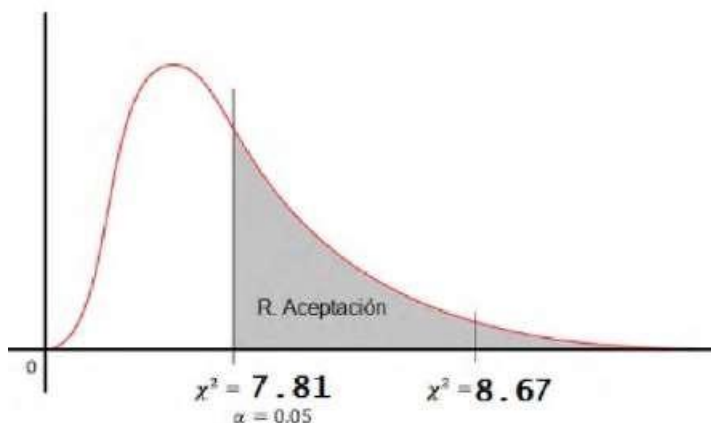


Gráfico 4: Verificación de Hipótesis

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Al concluir la investigación, se ha llegado a las siguientes conclusiones: La aplicación de metáfora pedagógica de forma coherente y sólida a lo largo de todo el curso virtual, facilita al usuario conocer las acciones posibles en cada momento, donde la metáfora aporta a la explicación, logrando hacer visibles partes y procesos no visibles al usuario, incluyendo el modelo conceptual del sistema, las acciones alternativas y el resultado de las acciones.

Se determinó que los procesos a utilizar para explicar aspectos del funcionamiento del curso sean parte de un proceso del mundo real, mediante la utilización de elementos donde el estudiante comprenda de forma lógica la solicitud del docente.

Las metáforas ayudan al participante en un curso virtual a comprender el tema de interés a través de la asociación con lo conocido, donde el estudiante se sienta más motivado hacia el aprendizaje en un espacio de capacitación virtual estructurado que utiliza la metáfora como un elemento integral; este tipo de entorno virtual permitirá promover el desarrollo de habilidades creativas y fomentar el mejor uso de los recursos tecnológicos en estudiantes y profesores junto con una mayor interacción y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, P., Díaz, C., Tagle, T., Ramos, L. & Quintana, M. (2014). Metáforas para profesor y estudiante de pedagogía. *Revista Actualidades investigativas en educación*, 14(2), p. 1-31.
- Area, M., & Adell, J. (2009). *E-Learning enseñar y aprender en espacios virtuales*. Málaga, España: Aljibe.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona, España: Paidós.
- Barberá, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia*, 50, 1-10.
- Blaxter, L. Hughes, C. & TIGHT, M. (2000). *Como se hace una investigación*. Barcelona, España: Gedisa.
- Carbero, J. (2003). La prensa en la formación de docentes. Barcelona, España: EUB S.L.
- Carrión, S. (2009). *El poder de las metáforas*. Madrid, España: PNL Books.
- Cebrian de la Serna, M. (2001). *La Didáctica, el currículo, los medios y los recursos didácticos*. Málaga, España: Publicaciones Universidad de Málaga.
- Coord, L., & García, A. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona, España: Ariel.
- Herrera, L., Medina, A. & Naranjo, G. (2004). *Tutoría de la Investigación Científica*. Quito, Ecuador: Diemerino Editores.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2004). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid, España: Cátedra.
- Marcelo, D., Puente, D., Ballesteros, M. & Palazón, A. (2002). *E-learning-teleformación: Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet*. Madrid, España: Editorial Gestión 2000.
- Oido, D. (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior de la UNESCO. Recuperado de <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/nits.html>
- Onrubia, J. (2016). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 50, 1-14.

- Prieto, D., & Gutiérrez, F. (2001). *La mediación pedagógica: Apuntes para una educación a distancia alternativa*. Buenos Aires, Argentina: La Crujia.
- Ramos, M. (2010). *Teoría y práctica de la creatividad: Educadores creativos, alumnos creadores*. Caracas, Venezuela: San Pablo.
- Rodríguez, J. (1988). Las metáforas en la enseñanza. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 6, 223-240.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Caracas, Venezuela: Panapo.
- Sánchez, A. (2008). El uso de metáforas en tres artículos académicos de educación virtual. *Lingüística y Literatura*, 53, 159-179.
- Sicilia, M. (2016). Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: Mitos, realidades y posibilidades. *Revista de Educación a Distancia*, 50, p. 1-8.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (2008). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, España: Paidós.
- Walpole, R. (1998). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros* (6a. ed.). México: Pearson Educación.



Unidades educativas para personas con escolaridad inconclusa en el Sistema Nacional Educativo Ecuatoriano **Educational units for people with unfinished schooling in the Ecuadorian National Education System**

Ing. Francisco E. Morán Peña MSc. ¹
francisco.moranp@ug.edu.ec
Dr. Francisco L. Morán Peña MSc. ²
lenin.moranp@ug.edu.ec

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptado: 1/02/ 2017

RESUMEN

El presente artículo realiza un estudio sobre las preferencias del uso de las TIC con propósito educativo de los docentes de educación formal de Educación General Superior Básica y Bachillerato en la modalidad blended Learning de las unidades educativas con jornada nocturna para personas con escolaridad inconclusa según el sexo y el último título en educación. La modalidad blended learning, híbrida, mixta o semipresencial según el informe Horizon es una tendencia a corto plazo con mayor impacto. En este sentido los resultados de la investigación presenta que los docentes según el título y el género tienen preferencias por ciertas TIC con propósitos educativos, es así que los docentes de sexo masculino con título de Magister utilizan mapas mentales y realidad aumentada, en su contra parte el sexo femenino utiliza mapas mentales y cursos masivos abiertos en red. Para obtener estos resultados se utilizó un análisis de correspondencias múltiples y para su validación se aplicó un análisis de clúster a través de un Dendograma. De esta forma la información obtenida permitirá tener una visión clara de este parámetro para establecer la mejor toma de decisión en la integración de las TIC.

Palabras Clave: Blended Learning, Titulo, Docentes, PCEI, TIC

¹ Docente de la Universidad de Guayaquil. Ecuador

² Docente de la Universidad de Guayaquil. Ecuador

ABSTRACT

The present article is a study on the preference of the use of ICT. with educational purpose of the teachers of the Formal Educational of Basic General School and Higher Education in the blended learning modality of the educational Units with night shift for Student with unfinished education (SWUE) according to the gender and the last degree in education. The blended learning modality, hybrid, mix or semi presential according to Horizon report it is a short-term trend with greater impact. In this sense, the research results show that the teachers according to the gender and the degree have preferences for certain ICT. with educational purpose, so that male teachers with Master's degree use mental maps and augmented reality, in its counterpart the female sex use mental maps and maxing programing on open webs/net. In order to obtain these results a multiple correspondence analysis was used and for its validation a cluster analysis was applied through a Dendogram. In this way the information obtained will allow a clear vision of this parameter to establish the best decision making in the integration of ICT.

Keywords: Blended Learning, Degree, Teachers, SWUE, ICT

Introducción

La Ley Orgánica de Educación Intercultural aprobada en el 2011 implementa las modalidades de estudio: presencial, semipresencial y a distancia. En lo que respecta a la modalidad de educación semipresencial la asistencia a clases no es regular requiere de un trabajo estudiantil independiente con acompañamiento presencial periódico del docente. Lo más importante que cumple una función social debido que las personas que utilizan este servicio público educativo entran dentro del grupo en situación de vulnerabilidad y exclusión, es así que son jóvenes y adultos de 15 años en adelante que por diversas causas no han podido concluir sus estudios en la educación escolarizada obligatoria en la edad correspondiente, manteniendo el enfoque curricular con las características propias de la etapa adulta.

Su currículo se divide en un setenta por ciento en actividades presenciales complementándose en un treinta por ciento en actividades de trabajo estudiantil independiente a través de internet u otros medios de comunicación y utiliza un aprendizaje autónomo con el acompañamiento del docente. El trabajo estudiantil independiente permite el desarrollo de la capacidad de aprender por sí mismo, incrementando su aprendizaje autónomo, así se potencian las actividades planteadas por el docente de manera presencial. Dentro de las actividades del trabajo estudiantil independiente, el uso de los medios electrónicos son indispensables por parte del docente, las ventajas que ofrecen son ideales para el seguimiento, control y gestión del educando.

Esta posible carencia formativa del docente constituye uno de los aspectos claves de la integración de las TIC con propósitos educativos a la práctica diaria del docente en la modalidad semipresencial, más aun si los docentes son los responsables de la creación de los materiales educativos complementarios para la orientación académica, evaluación de aprendizajes, el acompañamiento, asesoría y seguimiento durante todo el proceso de capacitación y formación del estudiante.

En este sentido Vaillant (2013) expresa "Los docentes no utiliza las tecnologías por varias razones, entre ellas, por la falta de acceso a la computadoras, la carencia de las competencias necesarias, la escasa utilidad para su asignatura, y el poco impacto

para su centro educativo” (p.24).

Tecnologías de la información y comunicación en la educación

Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en una herramienta fundamental en la vida diaria, han transformado la forma de comunicarnos, nuestras actividades cotidianas y el contexto de la educación en todos los niveles escuelas, colegios y universidad. Siendo indispensable en el funcionamiento de la sociedad actual e indispensable para las instituciones educativas y la enseñanza aprendizaje.

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el 2003, señala “todos los países desean mejorar la calidad y la eficacia del aprendizaje escolar y apuestan por las TIC como medio para conseguirlo”(p.73). Este informe presenta razones pedagógicas por las que los centros educativos deberían incorporar las TIC, entre ellas porque pueden ampliar y enriquecer el aprendizaje, contribuir al desarrollo de aptitudes cognitivas de orden superior, entre ellas el análisis y la síntesis, desarrollando la capacidad de pensar con independencia, capaces de pensar con independencia y creatividad y de solucionar problemas y gestionar su propio aprendizaje con confianza durante toda su vida. A este respecto el autor Jonathan Anderson en el informe regional las TIC transformando la educación 2010 de la UNESCO establece que las TIC son todas las herramientas electrónicas que permiten realizar una reunión, registrar y almacenar información, y por medios de los cuales intercambiamos y distribuir la información a los demás, durante años se pensó que la forma de democratizar el acceso al paradigma de la sociedad del conocimiento y, a la vez, de modernizar las escuelas, y la enseñanza en general, era a través de la incorporación de las TIC en el aula pero presenta ciertas limitaciones contempladas por las personas que las utilizan como lo expresa Julio Cabero (2007: 13):

- Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante. Necesidad de una infraestructura administrativa específica.
- Se requiere contar con personal técnico de apoyo.
- Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.
- Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje.
- En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa.
- Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo.
- El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
- Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o pdf.
- Falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación.

Blended learning

Utiliza las fortalezas de la educación presencial y la educación distancia para combinarlas, mejorando los materiales y vías de comunicación, y dándole mayor énfasis a la calidad de su presentación y los contenidos. El blended learning es un catalizador que integra las TIC a la comunidad educativa de forma gradual sin afectar al desarrollo institucional. Es así que permitió corregir de manera presencial ciertos inconvenientes que se presentaban en los procesos en línea (García Aretio, 2014)

La modalidad blended learning se reconoce con diferentes términos y expresiones, entre los más destacados se tienen aprendizaje mixto, híbrido, combinado, mezclado, Educación flexible, virtual presencial o semipresencial. Habiendo tantos términos para identificar a la modalidad blended learning, Bartolomé (2004) considera que la expresión "Enseñanza semipresencial" es la más correcta para referirse a estos modelos mixtos. Los modelos a distancia y semipresencial tienen muchas coincidencias como la utilización de medio en línea, pero se diferencian en el porcentaje de presencialidad, los recursos a utilizar para la enseñanza aprendizaje y ese contacto más emocional que debe tener el ser humano. En este sentido Garrison y Kanuka (2004) afirman "La verdadera prueba de aprendizaje combinado es la integración efectiva de los dos componentes principales (cara a cara y la tecnología de Internet) de tal manera que no sólo estamos añadiendo al enfoque o método dominante existente (p. 96).

Materiales y métodos

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo a 33 Unidades Educativas con jornada nocturna PCEI con una población de 333 docentes de Básica General Superior y Bachillerato extraordinario para persona con escolaridad inconclusa (PCEI) de los cantones Guayaquil, Samborondón y Durán del Ecuador. Se utilizó una muestra estratificada proporcional calculada para una población finita según el distrito con un nivel de confianza del 95% y un error 3% se pudo obtener un resultado de 254 docentes.

Para la recogida de datos se utilizó la encuesta. Los datos fueron procesados a través del programa SPSS. La encuesta se maneja a través de un cuestionario con 25 ítems mediante pregunta dicotómica contestando sí o no sobre el uso de TIC con propósitos educativos. El estudio considera siguientes variables: último título en Ciencias de la Educación, sexo y TIC con propósito educativo. Los niveles del último título en Ciencias de la Educación (Titulación) son: 0 Sin título, 1 Profesor, 2 Licenciado y 3 Magister. Luego los niveles del sexo son: 0 Masculino y 1 Femenino. En este sentido para la investigación se utilizó las TIC que se observan en la tabla 1.

Tabla 1: Uso de TIC con propósitos educativos

Código	TIC	Código	TIC
TIC1.01:	Servicio de micro-blogging .	TIC1.14:	Cursos masivos abiertos en red .
TIC1.02:	Servicio de alojamiento.	TIC1.15:	Aplicaciones de mapas.
TIC1.03:	Software de creación y ejecución de presentaciones multimedia.	TIC1.16:	Servicio de traducción de idiomas.
TIC1.04:	Motor de búsqueda.	TIC1.17:	Bibliotecas virtuales.
TIC1.05:	Plataforma de bitácoras digitales	TIC1.18:	Libros digitales.
TIC1.06:	Redes sociales.	TIC1.19:	Realidad aumentada.
TIC1.07:	Plataforma sistema de gestión de aprendizaje.	TIC1.20:	Simuladores interactivos.
TIC1.08:	Recursos ofimáticos.	TIC1.21:	Juegos educativos en red.
TIC1.09:	Wikis enciclopedia colaborativa.	TIC1.22:	Mapas mentales .
TIC1.10:	Navegador web.	TIC1.23:	E-portafolios.
TIC1.11:	Buscador de trabajos académicos.	TIC1.24:	Plataforma de calificaciones en línea.
TIC1.12:	Software de edición de fotos.	TIC1.25:	Aplicaciones móviles.
TIC1.13:	Correo electrónico.		

Fuente: elaboración propia

Se cuantifica el total de respuesta de los ítems para cada TIC con propósito educativo según el último título de ciencias de la educación: Magister, Licenciado, Profesor y sin título, considerando el sexo. En la tabla 2 se observa, sí TIC 1.01 Licenciado=33 quiere decir que las TIC 1.01 Servicio de micro-blogging son utilizadas por 33 Licenciados en Ciencias de la Educación de los 254 docentes que tengan sexo masculino.

Tabla 2: Tabla de correspondencia de sexo masculino

Uso de TIC con propósito educativo	Último título obtenido en Ciencias de la Educación:				
	Sin título	Profesor	Licenciado	Magister	Margen activo
1.01	10	7	33	7	57
1.02	16	11	42	6	75
1.03	17	16	49	8	90
1.04	20	25	57	9	111
1.05	10	13	37	7	67
1.06	18	17	44	8	87
1.07	9	11	30	5	55
1.08	20	21	57	8	106
1.09	16	16	54	8	94
1.10	20	25	56	7	108
1.11	15	15	41	7	78
1.12	14	14	33	6	67
1.13	18	23	51	8	100
1.14	9	6	24	4	43
1.15	12	10	34	5	61
1.16	14	14	40	7	75
1.17	17	18	45	7	87
1.18	14	15	42	6	77
1.19	6	6	21	7	40
1.20	9	12	29	6	56
1.21	9	15	33	6	63
1.22	6	10	30	6	52
1.23	12	14	37	8	69
1.24	21	17	49	9	96
1.25	15	13	44	7	79
Margen activo	347	364	1012	170	1893

Fuente: elaboración propia

Resultados

Coordenadas en el mapa de categorías. -

El Análisis de Correspondencias, permite la representación gráfica de cada una de las categorías de las dos variables TIC y último título de Ciencias de la Educación sobre un mismo mapa perceptual.

La presentación de los resultados de las tablas 2,3 muestran la reducción de factores del análisis de correspondencia, no permiten realizar un análisis y explicación clara de sus partes. Para la validación de estos resultados se realizará un análisis de conglomerado (clúster) mediante un Dendograma que permitirá un análisis sencillo.

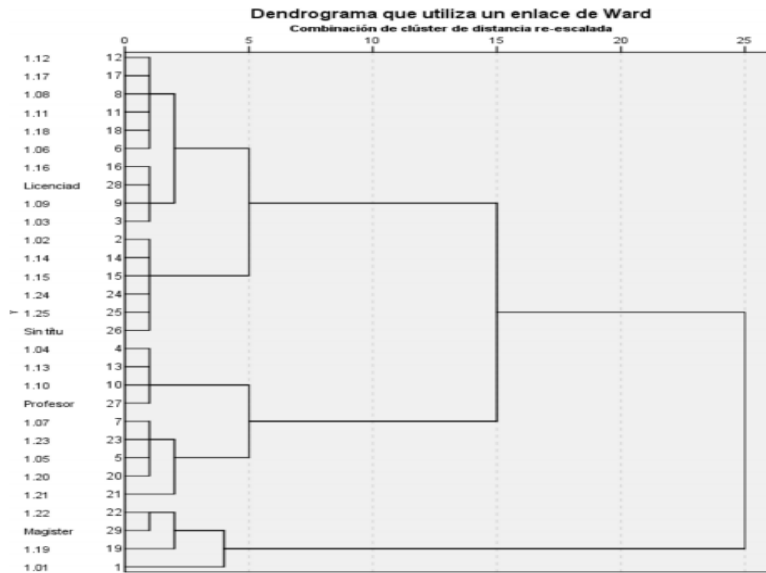


Gráfico 1: Dendrograma para validación de resultados Masculino

Fuente: Elaboración propia

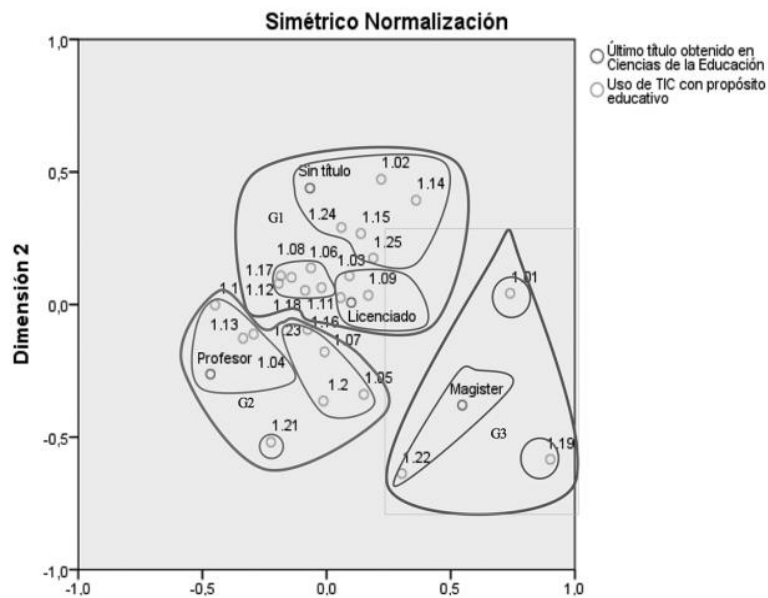


Gráfico 2: Dispersión de puntos de columnas y filas de dos variables con agrupación basados en el Dendrograma (masculino)

Fuente: Elaboración propia

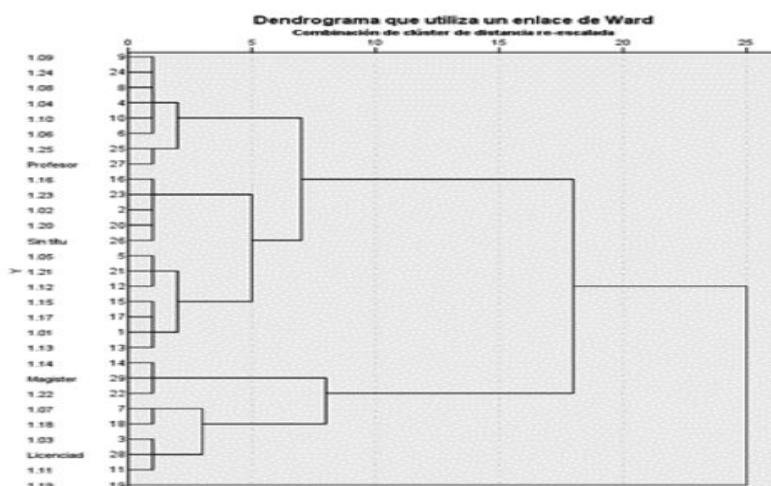


Gráfico 3: Dendrograma para validación de resultados sexo femenino

Fuente: Elaboración propia

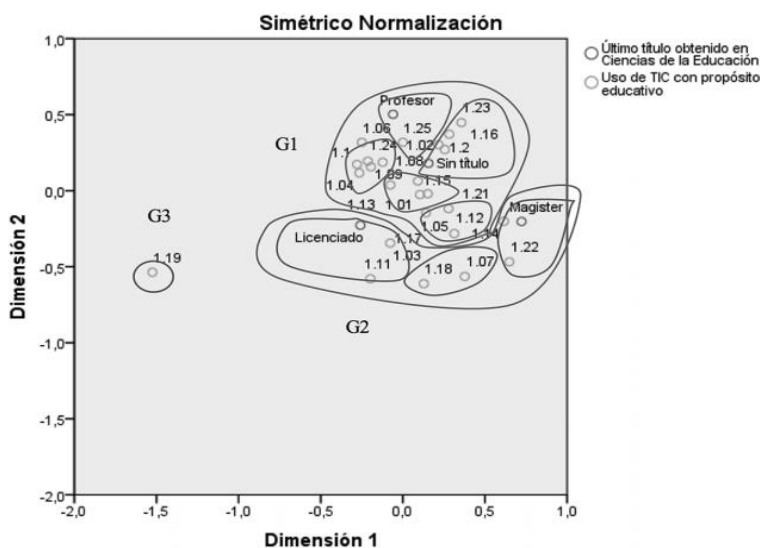


Gráfico 4: Dispersión de puntos de columnas y filas de dos variables con agrupación basados en el Dendrograma sexo femenino

Fuente: Elaboración propia

Análisis de conglomerado (clúster) es una técnica Multivariante que permite agrupar los casos o variables de un conjunto de datos según su parecido o similitud entre ellos. Se utilizan las coordenadas de los datos X y Y de la tabla de puntos de columnas y filas, el análisis de conglomerado se realiza de forma jerárquica representado la figura denominada Dendrograma, el método utilizado fue la Distancia Euclídea al cuadrado, ya que es la recomendada por el Método de Ward, este método garantiza que los segmentos seleccionados sean de tamaños similares. La figuras 1 y 3 muestra el Dendrograma de los resultado de sexo masculino, femenino, y Las figuras 2 y 4

muestran la dispersión de puntos de columnas y filas de dos variables con agrupación basados en el Dendograma.

Discusión y conclusiones

Sexo masculino

La interpretación de la figura 2, atendiendo al último título del docente en Ciencias de la Educación presenta la cercanía o lejanía del uso de las TIC con propósitos educativos, se la puede dividir en tres grupos.

Grupo 1 se encuentran los docentes con título Licenciados y sin título en Ciencias de la Educación que usan las TIC con propósitos educativos, se pueden considerar como similares por su cercanía. En el análisis se obtuvo la identificación de las TIC cercanas para docentes sin título: 1.02 Servicio de alojamiento, 1.14 Cursos masivos abiertos en red, 1.15 Aplicaciones de mapas, 1.24 Plataforma de calificaciones en línea, 1.25 Aplicaciones móviles. Así mismo se identificó la cercanía del uso de las TIC con propósitos educativos de los Licenciados encontrando: 1.3 Software de creación y ejecución de presentaciones multimedia ,1.9 Wikis enciclopedia colaborativa ej. Wikipedia, 1.16 Servicio de traducción de idiomas. Y correspondientes a Licenciados, pero más alejado: 1.6 Redes sociales, 1.8 Recursos ofimáticos ,1.11 Buscador de trabajos académicos ,1.12 Software de edición de fotos, 1.17 Bibliotecas virtuales, 1.18 Libros digitales.

Grupo 2 pertenece a los Profesores con título en Ciencias de la Educación que usan las TIC con propósitos educativos como: 1.4 Motor de búsqueda ,1.10 Navegador web ,1.13 Correo electrónico. Y correspondientes a profesores en Ciencias de la Educación, pero más alejado: 1.5 Plataforma de bitácoras digitales (blog) ,1.7 Plataforma sistema de gestión de aprendizaje ,1.20 Simuladores interactivos, 1.23 E-portafolios, 1.21 Juegos educativos en red.

Grupo 3 pertenece a los Magister en Ciencias de la Educación que usan las TIC con propósitos educativos como: 1.22 Mapas mentales. Y correspondientes a docentes con grado de Magister en Ciencias de la Educación, pero más alejado: 1.1 Servicio de microblogging ,1.19 Realidad aumentada.

De esta forma se ha validado, a través de un Dendograma los resultados previos obtenidos de los segmentos que se han identificado en el análisis de correspondencia.

Encontrando tres grupos con sus respectivas cercanías a las TIC con propósitos educativos, estos grupos se caracterizan por que los docentes con su último título obtenido en Ciencias de la Educación tienen similitudes entre sí, y diferencias notables con respecto a otros grupos.

Sexo femenino

La interpretación de la figura 4, atendiendo al último título del docente en Ciencias de la Educación presenta la cercanía o lejanía del uso de las TIC con propósitos educativos, se la puede dividir en tres grupos.

Grupo 1 se encuentran los docentes sin título y con título de Profesor en Ciencias de la Educación que usan las TIC con propósitos educativos, se pueden considerar como similares por su cercanía. En el análisis se obtuvo la identificación de las TIC cercanas para docentes sin título: 1.2 Servicio de alojamiento ,1.16 Servicio de traducción de

idiomas, 1.20 Simuladores interactivos, 1.23 E-portafolios. Y correspondientes a docentes sin título en Ciencias de la Educación, pero más alejado: 1.1 Servicio de micro- blogging, 1.5 Plataforma de bitácoras digitales (blog) 1.12 Software de edición de fotos, 1.13 Correo electrónico ,1.15 Aplicaciones de mapas 1.17 Bibliotecas virtuales, 1.21 Juegos educativos en red.

Así mismo se identificó la cercanía del uso de las TIC con propósitos educativos de los docentes con título de Profesor encontrando: 1.25 Aplicaciones móviles. Y correspondientes a los docentes con título de Profesor, pero más alejado: 1.4 Motor de búsqueda ,1.6 Redes sociales, 1.8 Recursos ofimáticos, 1.9 Wikis enciclopedia colaborativa ,1.10 Navegador web, 1.24 Plataforma de calificaciones en línea, asistencia. Grupo 2 se encuentran los docentes con título de Licenciado y Magister en Ciencias de la Educación que usan las TIC con propósitos educativos, se pueden considerar como similares por su cercanía. En el análisis se obtuvo la identificación de las TIC cercanas para docentes con título de Licenciado: 1.3 Software de creación y ejecución de presentaciones multimedia ,1.11 Buscador de trabajos académicos. Y correspondientes a docentes con título de Licenciado en Ciencias de la Educación, pero más alejado: 1.7 Plataforma sistema de gestión de aprendizaje, 1.18 Libros digitales. Así mismo se identificó la cercanía del uso de las TIC con propósitos educativos de los docentes con título de Magíster encontrando: 1.14 Cursos masivos abiertos en red, 1.22 Mapas mentales.

Grupo 3, se encontró que la TIC 1.19 Realidad aumentada está muy alejada de las variables analizadas.

De esta forma se ha validado, a través de un Dendograma los resultados previos obtenidos de los segmentos que se han identificado en el análisis de correspondencia.

Encontrando tres grupos con sus respectivas cercanías a las TIC con propósitos educativos, estos grupos se caracterizan por que los docentes con su último título obtenido en Ciencias de la Educación tienen similitudes entre sí, y diferencias notables con respecto a otros grupos.

Referencias bibliográficas

- Anderson, J. (2010). *ICT transforming education. A regional guide*. Bangkok: UNESCO.
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. (Universidad de Barcelona, Ed.) *Medios y Universidad*, 7-20.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Campión, S., & Fermin, N. (2012). En La web 2.0 en escena n. Pixel-Bit. *Revista de medios y educación* (41), 19-30.
- García Arieto, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. (UNED, Ed.) Madrid, España: Síntesis S.A.
- Garrison, R., & Kanuka, H. (2004). Cognitive Presence in Online Learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 30-49.

Johnson, L., Adams Bequer, S., Cummins, S., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizonte 2016*. Edición Superior de Educación. Austin: New Media Consortium.

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Quito, Ecuador: Registro Oficial Nº 417.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2003). *Los desafíos de las Tecnologías de la Información*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Vaillant, D. (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. UNICEF: Buenos Aires.



Teoría de Aprendizaje de Gagné en la enseñanza de la cinemática de una partícula en una dimensión mediante un material educativo computarizado
Theory of Learning of Gagné in the teaching of the kinematics of a particle in a dimension through a computerized educational material

Freddy Alberto Pereira Guanuche¹
fpereira@utmachala.edu.ec
freddypereirag@hotmail.com

Fredis Franco Pesantez²
fredis120176@gmail.com

Maritza Catherine Vallejo Palacios³
Christian Antonio Pavón Brito³

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptado: 1/02/ 2017

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue determinar los efectos que tiene el diseño de un material educativo computarizado (MEC) utilizando la teoría de aprendizaje de Robert Gagné en la enseñanza del desplazamiento de una partícula en una dimensión con el rendimiento de los estudiantes. Para esto se llevaron a cabo dos intervenciones. En la primera, se presentó a los docentes la prueba de entrada y salida para que la valoren y emitan sus sugerencias en aproximadamente dos horas. Luego, el grupo piloto de seis estudiantes rindió la prueba de entrada-salida. Acogiendo las sugerencias de los profesores y estudiantes, se elaboró la versión final de la prueba de entrada- salida. En la segunda sesión se procedió a aplicar la prueba de entrada a los treinta estudiantes con la presencia de los dos compañeros docentes durante 2 horas. Luego este grupo recibió la tarea instruccional y su explicación durante 2 horas. Paralelamente, durante 2 horas recibieron la explicación del MEC. Finalmente, en la semana siguiente durante 2 horas se receptó la prueba de salida. Con esto se pudo observar en los resultados un aumento en el rendimiento, reflejado en las notas que alcanzaron los estudiantes en la prueba de salida con respecto a las notas de la prueba de entrada. Para comprobar la hipótesis de investigación se usó la prueba de la t de Student emparejada y se calculó la Ganancia de Hake, teniendo como conclusión que se aceptó la hipótesis de investigación.

Palabras clave: Enseñanza de la Física, Teoría de Aprendizaje de Gagné, material educativo computarizado, cinemática en una dimensión

¹ Docente de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador

² Docente de la Unidad Educativa Monte Tabor Nazaret, Ecuador

³ Docente de la Universidad de Guayaquil, Ecuador

ABSTRACT

The purpose of this work was to study the effects on student performance of a computerized educational material (CEM) using the learning theory of Robert Gagné in the teaching of the one- dimension displacement of a particle. Two interventions were carried out for this purpose. In the first, were presented to the teachers the entrance and exit test to be evaluated and given their suggestions in approximately two hours. Then the pilot group of six students gave the entrance-exit test. Welcoming the suggestions of the teachers and students, the final version of the entrance- exit test was elaborated. In the second session, the entrance test was applied to the thirty students with the presence of the two teachers for 2 hours. Then this group received the instructional task and its explanation for 2 hours. In parallel, during 2 hours they received the explanation of the CEM. Finally, in the following week for 2 hours, the exit test was received. With this it was possible to observe in the results an increase in the performance, reflected in the notes that reached the students in the test of exit with respect to the notes of the entrance test. To test the research hypothesis we used the paired t-test and calculated the Hake's Gain, with the conclusion that the research hypothesis was accepted.

Keywords: Physics Teaching, Gagné Learning Theory, computerized educational material, kinematics in one dimension

Introducción

El aprendizaje de las ciencias en general y de la Física en particular juega un papel muy importante en la educación de un bioquímico farmacéutico; porque en el período formativo, el estudiante no sólo debe aprender el contenido de la Física sino a desarrollar habilidades como: resolver problemas, pensar críticamente, integrar contenidos, comunicarse de forma verbal y escrita, aprender autónomamente y trabajar en equipo.

La cinemática es la rama de la mecánica que estudia la geometría del movimiento, describe el movimiento de los cuerpos en el universo, sin considerar las causas que lo producen. Usa las magnitudes fundamentales de longitud, con relación al camino recorrido, de posición y de desplazamiento. La magnitud Física masa no interviene en esta descripción. Además, surgen como magnitudes físicas derivadas los conceptos de velocidad y aceleración, y la necesidad de establecer un origen y un sistema de referencia para describir su desplazamiento; punto de origen en la resolución de problemas (Escudero, 1995).

Muchos estudiantes siguen un procedimiento equivocado en la resolución de problemas. Por ejemplo, cuando un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, calculan la "distancia" recorrida por el cuerpo hasta que alcanza su altura máxima, y luego, la que recorre hasta que llega al suelo, consideran la aceleración negativa como definición del movimiento desacelerado y les sorprende el signo negativo en la velocidad o en la posición del móvil (Giancoli, 2006).

Los estudiantes no diferencian entre el valor de una magnitud y la razón de su cambio con el tiempo, tienen dificultad en la interpretación de las gráficas, posición tiempo, desplazamiento, trayectoria, distancia, velocidad tiempo y aceleración-

tiempo; es necesario representar gráficas que describen el movimiento de una partícula. Además, carecen de estrategias cognoscitivas que son un conjunto de procesos mentales internos con los cuales los alumnos manejan los distintos procesos de atención, aprendizaje, recordación, pensamiento y de resolución de problemas.

La interpretación de las gráficas, es una habilidad que debe conseguir el estudiante; debido a que una gráfica muestra el comportamiento o una tendencia de un fenómeno físico.

Por otra parte, el uso de un Material Educativo Computarizado (MEC) durante el proceso de enseñanza aprendizaje, tiene mejores resultados en el rendimiento de los estudiantes en comparación al método tradicional (Mojidra, 2013). En este tipo de ambiente se proporciona secuencias al estudiante a través de lecciones, tareas, evaluaciones. A través de estas secuencias, el estudiante puede acceder a una calificación, o puede ponerse en contacto con otros estudiantes que trabajan en el mismo entorno (Moraru, Stoica, & Popescu, 2011). También es muy útil cuando el estudiante lo aprovecha para sus horas de estudio autónomo.

Por este motivo, el propósito de este trabajo fue determinar los efectos que tiene el diseño de un material educativo computarizado (MEC) utilizando la teoría de aprendizaje de Robert Gagné en la enseñanza del desplazamiento de una partícula en una dimensión con el rendimiento de los estudiantes.

Teoría de aprendizaje de Robert Gagné

Actualmente, y en virtud del auge que ha tomado la utilización del computador y los recursos multimedia, en la educación se han desarrollado una serie de estudios donde se ha demostrado que empleados apropiadamente por el docente, contribuyen al mejoramiento de la calidad del aprendizaje; de manera que pueden ser una forma efectiva de instrucción.

En todas las teorías del aprendizaje existen aspectos interesantes a tener en cuenta a la hora de diseñar un programa educativo, la Teoría Conductista, trata sobre la importancia del reforzamiento y la Teoría Cognoscitivista es determinante por el aporte de Gagné (García, 2011), quien proporciona un conjunto de pautas muy útiles, tanto para el análisis del contenido del programa, como para el diseño de las fases instructivas a la hora de hacer el diseño (Gottberg, Noguera, & Noguera, 2012).

Para Gagné los procesos de aprendizaje son: motivación, comprensión, adquisición y retención, recuerdo y transferencia, respuesta y retroalimentación (Gottberg, Noguera, & Noguera, 2012). Además, existen dominios de aprendizaje (Gagné, 1985). Estos se muestran a continuación en orden desde el más complejo hasta el menos complejo: destrezas motoras, información verbal, destrezas intelectuales, actitudes, estrategias cognoscitivas.

Estos procesos y dominios de aprendizaje son los que sirvieron como ruta para elaborar el MEC.

Metodología

En este estudio se aplicó una investigación basada en diseño para medir el rendimiento de los estudiantes, este rendimiento considera los resultados de las pruebas de entrada-salida y de la utilización del material educativo computarizado (MEC) en el desplazamiento de una partícula en una dimensión.

Primera intervención. -

Los participantes fueron un profesor de física y seis estudiantes; cuatro hombres y dos mujeres entre 17 y 20 años matriculados en el primer curso de bioquímica y farmacia de la Universidad Técnica de Machala.

Se presentó a los docentes la prueba de entrada y salida para que la valoren y emitan sus sugerencias en aproximadamente dos horas. Luego, el grupo piloto de seis estudiantes rindió la prueba de entrada salida.

Acogiendo las sugerencias de los profesores y estudiantes, se elaboró la versión final de la prueba de entrada-salida que consiste en seis preguntas de base estructurada y desarrollo, todas con respecto a cinemática en el desplazamiento de una partícula en una dimensión.

También se entregó a los docentes y estudiantes el material educativo computarizado MEC para que emitan sus aportes en la redacción y estructura. Se realizó una entrevista final con los docentes y estudiantes para realizar un informe que sirvió para elaborar la versión final de los instrumentos usados en la investigación.

Segunda intervención. -

Los sujetos de estudio para la segunda intervención fueron treinta estudiantes (6 varones y 24 mujeres) entre 17 y 20 años de edad, del primer curso de bioquímica y farmacia de la Universidad Técnica de Machala, en la asignatura de Física I en la enseñanza de la cinemática en desplazamiento de una partícula en una dimensión. El estudio se llevó a efecto en las aulas asignadas para este curso y tuvo una duración de 4 horas.

Se procedió a aplicar la prueba de entrada a los treinta estudiantes con la presencia de los dos compañeros docentes durante 2 horas. Luego este grupo recibió la tarea instruccional basada en la Teoría de Aprendizaje de Robert Gagné y su explicación durante 2 horas.

Paralelamente, durante 2 horas recibieron la explicación del MEC. Finalmente, en la semana siguiente durante 2 horas se receptó la prueba de salida.

Es importante indicar que los 30 estudiantes recibieron los mismos contenidos y recursos didácticos.

Finalmente, las pruebas fueron calificadas por los profesores respectivos, haciendo uso de la respectiva rúbrica. La prueba de entrada fue de carácter formativo, la prueba de salida fue de carácter sumativo. Al final se reforzó con una explicación más detallada sobre la aplicación de la prueba de entrada, salida y tarea

instruccional.

Variables. -

En esta investigación se plantearon las siguientes variables de investigación: Variable independiente: Aplicación del Material Didáctico Computarizado (MDCD) diseñado. Variable dependiente: Rendimiento de los estudiantes.

Análisis de datos. -

Para el tratamiento de la información y el análisis detallado del rendimiento se procedió a utilizar la prueba t-Student emparejada y la prueba de Ganancia de Hake.

Resultados

Primera intervención.

El material educativo computarizado MEC y la tarea instruccional, no presentaron ninguna observación en su utilización. Las observaciones que se presentaron en la prueba de entrada y salida fueron contestadas de inmediato por los docentes.

Según los estudiantes las preguntas 1 y 4 de opción múltiple, están formuladas de manera ambigua, consideran que existe más de una respuesta, la pregunta seis presenta dificultad en la representación gráfica y que el MEC debe presentar mayores vínculos de relación entre las diferentes opciones de conceptualización.

Este aporte verbal de los estudiantes se debe considerar en el diseño de MEC en otros capítulos de física o de otras asignaturas.

Segunda intervención.

Los resultados encontrados se muestran a continuación: Gráfico 1. Resultados de las calificaciones de la prueba de entrada y salida.

Tabla 1. Resultados de la media, varianza, observaciones, grados de libertad, valor de p (doble cola) y t

	P.E.	P.S.
Valor de p (doble cola)	<0,0001	
Nivel de significancia(<0,05)	Extremadamente significante	
Media del P.E.-P.S.	-3,10	
Intervalo de confianza (desde -3,65- 2,55)	95,0 %	
Error estándar de la diferencia	0,865	
Grados de Libertad	29	
t	11,55	
Media	4,73	7,83
Varianza	3,03	1,18
Observaciones(N)	30	30

Fuente: Elaboración propia

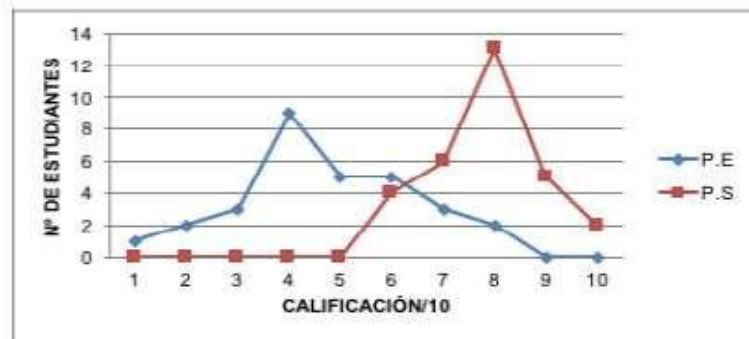


Gráfico 1: Resultados de la media, varianza, observaciones, grados de libertad, valor de p (doble cola) y t

Fuente: Elaboración propia

Ganancia de Hake

Se define como la razón del aumento de una prueba entrada (PE) y una prueba final (PS) respecto del máximo aumento posible (Hake, 1998). Los índices de Ganancia de Hake que expresan las ganancias intrínsecas entre los resultados de la prueba de entrada y la prueba de salida fueron bajos. A continuación se muestran las gráficas en las que se aprecia dicha ganancia.

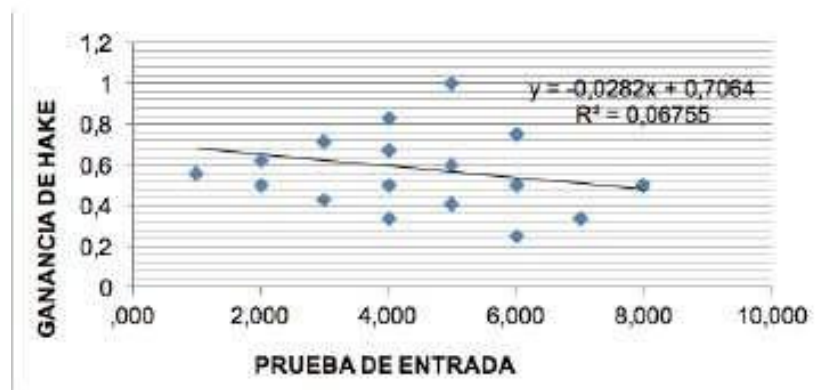


Gráfico 2. Resultados de la ganancia de Hake de las calificaciones de los 30 estudiantes de la prueba de entrada

Fuente: Elaboración propia

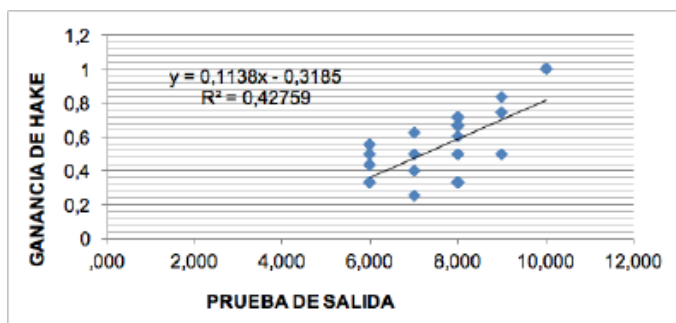


Gráfico 3. Resultados de la ganancia de Hake de las calificaciones de los 30 estudiantes de la prueba de salida

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 4. Resultados de la Ganancia de Hake de las calificaciones de los 30 estudiantes de la prueba de entrada y de salida

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La prueba de entrada como diagnóstico que mide los conocimientos previos de los estudiantes, nos presenta sus concepciones alternativas en lo que respecta a cinemática en el desplazamiento de una partícula en una dimensión.

El análisis estadístico en base a los resultados de la t-Student emparejada comprobó la hipótesis de investigación. Esto se observa contrastando las curvas de ganancia de Hake antes y después de la intervención.

De acuerdo a los resultados estadísticos de la t-Student emparejada ($t = 11,55$) y ($p = 0,0001$) que demuestran que con alta significancia se acepta la H1 y se rechaza la H0.

Una posible limitación de este estudio son las diferentes concepciones alternativas que los estudiantes han adquirido en su formación académica sobre desplazamiento. Esta investigación nos muestra la realidad de los estudiantes y la urgencia de considerar como prioritaria todos los profesores que participamos en un

proceso de enseñanza-aprendizaje, para cambiar estas concepciones alternativas hasta que adopte una nueva predisposición para adquirir nuevos conocimientos, desarrolle nuevas destrezas y mejore su habilidad en el proceso de resolución de problemas, respetando con responsabilidad el entorno, lo que mejorará su rendimiento académico. Aplicar este material didáctico computarizado de desplazamiento en este campo de la educación, como herramienta, que permite mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, fomentando su interacción y colaboración con el profesor y con otros medios de información.

Los resultados de este estudio se complementan con otros estudios en los que se usan simulaciones hechas en computadoras (Encalada & Pavon, 2016; Malik & Agarwal, 2012; Aina, 2013). Además refuerzan la idea de que las herramientas informáticas deben integrarse en el currículo y en los programas de enseñanza como material didáctico de apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje.

Se recomienda ampliar el uso de material didáctico computarizado en la enseñanza de otros capítulos de Física y no solo en la educación media, sino también a nivel de educación superior; así como en otras asignaturas.

Finalmente, los resultados después de aplicar el material didáctico computarizado utilizando la Teoría de Aprendizaje de Robert Gagné, se recomienda que las instituciones educativas capaciten a sus profesores en el uso, y de ser posible, en el diseño de material didáctico computarizado para que no se conviertan simplemente en consumidores de estos diseños, sino también en innovadores en este campo.

Referencias

- Aina, J. (2013). Effective Teaching and Learning in Science Education through Information and Communication Technology [ICT]. *Journal of Research & Method in Education*, 2(5), 43- 47.
- Encalada, J., & Pavon, C. (2016). Laboratorios Virtuales: una alternativa para mejorar el rendimiento de los estudiantes y la optimización de recursos económicos. *INNOVA Research Journal*, 1(11), 91-96.
- Escudero, C. (1995). Resolución de problemas en Física: herramienta para reorganizar significados. *Caderno Brasileiro de ensino de Física*, 12(2), 95-106.
- Gagné, R. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt.
- García, J. (2011). Los estilos de aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado. *XVI Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. México.
- Giancoli, D. (2006). *Principios con Aplicaciones de Física*. Madrid: Prentice Hall.
- Gottberg, E., Noguera, G., & Noguera, M. (2012). El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en

educación superior. *Universidades*, 50-56.

Hake, R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.

Malik, S., & Agarwal, A. (2012). Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool- A Study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), 468-471.

Mojidra, R. (2013). A Comparative Study of Traditional Teaching Method and Computerized Self Learning Material. *International Journal for Research in Education*, 2(4), 25-28.



El razonamiento lógico matemático desde los procesos algebraicos

The mathematical logical reasoning from the algebraic processes

Ing. Maritza Elizabeth Castro Mayorga, Mgs.¹
utarectorado@uta.edu.ec

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptación: 1/02/ 2017

RESUMEN

Muchos de los actuales debates en relación con la calidad de la educación que ofrecen las instituciones docentes a los alumnos, se relacionan con la creatividad del docente en su práctica como profesionales en el salón de clases, ante el compromiso de asegurar una buena Educación General Básica. Los docentes enfrentan el reto de educar a las nuevas generaciones y formar estudiantes capaces de enfrentar el diario vivir con seguridad que sean capaces de transformar la sociedad actual para un bienestar mayor. La matemática es la asignatura que permite la formación, desarrollo y aplicación del pensamiento y ofrece la búsqueda de relaciones que jamás se encuentran aisladas, en los cuales los estudiantes redescubren los contenidos aprendidos y posteriormente los aplican. La investigación muestra nuevas alternativas de enseñanza aprendizaje para la solución de problemas con ecuaciones de primer grado, que podrán ser utilizadas por los educandos y permitirá que el estudiante desarrolle el razonamiento lógico matemático, el mismo que posibilitará acceder a mayores oportunidades y crecer como personas capaces de enfrentar los desafíos personales, sociales y profesionales que el medio exige. Se aplicaron métodos teóricos y empíricos, a su vez las vivencias adquiridas dentro del propio contexto educativo, por parte de los directivos y docentes, aplicándose la observación, encuestas y entrevistas al personal seleccionado, lo cual arrojó las falencias en la motivación de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas y en fomentar así el desarrollo creativo en los educandos y docentes a partir de una interrelación innovadora que fortalece el aprendizaje de la asignatura.

Palabras Clave: aprendizaje, conocimiento, estrategias, procesos algebraicos y razonamiento lógico matemático

¹ Docente de la Escuela de Formación de Soldados de Ambato. Ecuador

ABSTRACT

Many of the current debates regarding the quality of education offered by educational institutions to students relate to the creativity of the teacher in his / her practice as professionals in the classroom, given the commitment to ensure a good Basic General Education. Mathematics is the subject that allows the formation, development and application of thought and offers the search for relationships that are never isolated, in which students rediscover the learned contents and then apply them. The research shows new teaching learning alternatives for solving problems with first-degree equations, which can be used by the students and will allow the student to develop logical reasoning mathematics, which will enable access to greater opportunities and grow as capable people To face the personal, social and professional challenges that the environment demands. The theoretical and empirical methods, as well as the experiences acquired within the educational context, were applied by the managers and teachers, applying the observation, surveys and interviews to the selected personnel, which showed the shortcomings in the motivation of the students to The learning of mathematics and thus foster the creative development of students and teachers through an innovative interrelation that strengthens the learning of the subject.

Keywords: learning, knowledge, strategies, algebraic processes and mathematical logical reasoning

Introducción

La matemática es la más antigua de las ciencias, es inmensamente rica y fecunda se encuentra inmersa en todas las actividades desarrolladas por el hombre, esto la hace muy importante. Sánchez (1997), citado por Fuentes (2012) "la matemática forma parte integral del ambiente cultural, social, económico y tecnológico del ser humano" (p.6). Inconscientemente y sin importar el lugar donde nos encontremos, hacemos uso de la matemática. Sin embargo, este instrumento creado por el hombre, es temido y rechazado por la gran mayoría de personas, especialmente por los estudiantes. Con frecuencia el rechazo a esta asignatura es porque argumentan que el aprendizaje de la matemática es de gran dificultad. Es necesario generar una actitud positiva en el estudiante hacia la materia, de modo que se posibilite su aprendizaje.

En Ecuador se plantea en los programas del estado el garantizar la correcta y fiable Educación General Básica para todos los adolescentes. Con relación a las matemáticas en la sociedad aún existen los más extraños prejuicios. Unos dicen que solamente personas de gran entendimiento pueden dedicarse a las matemáticas; también se afirman que para ello es preciso tener una "memoria matemática" especial que permita recordar las fórmulas, teoremas, definiciones, entre otros. Existen personas con habilidades de aprendizaje diferenciadas hacia una u otra actividad mental, pero toda persona con sus capacidades normales está apta para una correcta asimilación de los conocimientos básicos de matemáticas siempre y cuando se imparten los contenidos de forma fácil y agradable, apoyándose en ejemplos del ambiente cotidiano, seleccionados con el razonamiento e interés correspondiente.

El razonamiento lógico en la solución de cada problema que se plantee al estudiante, es fundamental para desarrollar el pensamiento creativo de este. Es incuestionable la necesidad de que los estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a leer, aprendan a pensar, pues esto contribuirá a su mejor formación completa. Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto del lenguaje matemático, analice, compare,

valore, concluya, y mantenga de forma duradera en su mente los conocimientos aprendidos. Cada una de estas capacidades el alumno las adquiere en dependencia del trabajo arduo, sistemático, consciente, del docente.

En pocas ocasiones se encuentra en los libros de textos problemas que no dependan tanto del contenido y por el contrario, dependen más del razonamiento lógico. No obstante, es muy difícil establecer qué tipo de problemas es al que se enfrenta el estudiante, debido a que para resolver cualquier problema hay que razonar a pesar de ello existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de ecuaciones, y otros., es suficiente, si se razona correctamente, para resolver estos problemas.

Se quiere en todos los casos despertar el interés en los lectores, por lo que se proponen problemas sobre temas en cuestiones de la vida cotidiana y práctica.

Desarrollo

La matemática es una ciencia deductiva, estudia las propiedades de las cosas abstractas y las relaciones entre sí. Ella trabaja con números, símbolos, figuras entre otros; es decir con cantidades, pero también con construcciones abstractas no cuantitativas. Su finalidad es práctica, ya que las abstracciones y los razonamientos lógicos pueden aplicarse en modelos que permiten desarrollar cálculos, cuentas y mediciones con correlato físico (Castillo, 2009).

Partiendo de los principios y continuando con razonamientos lógicos, las matemáticas valoran estructuras, magnitudes y vínculos desde lo abstracto; lo cual permite después determinar ciertos modelos, hacer la formulación de conjeturas y establecer definiciones a las que se llega por deducción.

Al aprender matemáticas se desarrolla el pensamiento de una forma lógica y a su vez amplía las habilidades para la resolución de problemas y toma de decisiones de cada situación dada. Con el dominio de estas se logra mayor claridad en las ideas y un uso correcto del lenguaje. Ella está presente en todo momento de la vida, al ser fundamental para el desarrollo intelectual de los hombres, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Almansa (2012): " El pensamiento creativo viene dado por la creatividad que va a ser la facultad de crear algo nuevo, mientras que el pensamiento es producto de la actividad intelectual" (p.3). Por ello el pensamiento creativo es la mezcla de nuevas ideas que llegan a resolver un problema, por tanto, este siempre tiene que tener un resultado.

Uno de los grandes teóricos de la creatividad es Csikszentmihalyi (1998), quien defiende que nuestro futuro está estrechamente vinculado a la creatividad humana. Afirma que la capacidad creativa da sentido en nuestras vidas porque la mayoría de las cosas que son interesantes, importantes y humanas son resultado de la creatividad y porque cuando creamos sentimos que estamos viviendo plenamente.

En su importante obra, Landau (1987) describe la creatividad como "un diálogo entre hechos y fantasía, entre lo real y lo posible, entre lo que es y lo que podría ser" (p.35). Por ello es la capacidad de dejar que la mente cree pensamientos que resulten diferentes y desacostumbrados. El pensamiento creativo se desarrolla en torno a una idea fundamental: pensar más allá del ámbito de lo convencional. Se trata de ser

capaces de pensar fuera de lo común y ser originales en el proceso de creación de ideas, lo que hace que se pueda cambiar la visión del mundo y con él la vida de cada uno.

La matemática al ser el cimiento de varias ciencias, se encuentra expuesta a cambios radicales en el proceso enseñanza-aprendizaje, en este proceso se debe tener en cuenta el razonamiento lógico para logra un aprendizaje significativo en los estudiantes. Muchas de las dificultades de los estudiantes para optimizar el aprendizaje y lograr un desempeño exitoso, se debe al uso de procesos algebraicos inapropiados, que no corresponden a las tareas que deben llevar a cabo; dichas dificultades generalmente provienen del desarrollo incidental de las habilidades de pensamiento, y a la ausencia de estrategias que promuevan el desarrollo creativo e integrador del conocimiento.

La enseñanza de las matemáticas en el país sufre actualmente una serie de dificultades especialmente en la metodología que emplea el maestro en el aula de clase, y esta se constituye en una debilidad en la educación.

Con esto la matemática se ha convertido en una de las materias menos comprendida y a la que los estudiantes enfrentan con mayor temor.

El Gobierno Nacional a través de Ministerio de Educación ha implementado las pruebas *Ser Ecuador*, para la evaluación del desempeño de los estudiantes, las mismas que se aplicaron a estudiantes de establecimientos educativos fiscales, fisco misionales, municipales y particulares de cuarto, séptimo y décimo años de Educación Básica y tercero de bachillerato, en las áreas de Matemática y Lenguaje y Comunicación.

El resultado de las pruebas demuestra que el nivel de los aprendizajes de los estudiantes en matemática es muy bajo. En Ecuador, la enseñanza se preocupa más por la retención mecánica de información que por la utilización creativa de técnicas activas de aprendizaje, propiciando así que el estudiante construya el aprendizaje memorístico.

Con la enseñanza habitual de la matemática, el estudiante no entiende el acto de leer para razonar, cuando leemos problemas matemáticos, transformamos las palabras en símbolos, formando así ecuaciones que propicia el aprendizaje significativo, desarrolla las habilidades de razonamiento y promueven valores, favoreciendo el pensamiento crítico.

La motivación al arte de leer es comparable al acto de pensar, lo que conduce al análisis crítico para posibilitar la formación de entes activos-pensantes, pues, así como leer es aprender, leer es pensar. A futuro si no se toma correctivos ante este problema el estudiante se convierte en mecanicista y limita su pensamiento a seguir pasos o secuencias preestablecidas. La situación de un aprendizaje superficial continuará y los estudiantes no obtendrán beneficio alguno de aprender una asignatura tan importante y necesaria a lo largo de su vida.

Especialmente en el Colegio Nacional "17 de abril" las principales dificultades para adquirir conocimientos matemáticos por los estudiantes se originan por aspectos: pedagógicos, económicos, personales, motivacionales, entre otros. De lo cual se concluye que el lenguaje utilizado en algebra no permite entender correctamente el significado de cada frase. Es importante saber leer, para poder entender un ejercicio

matemático, plantearlo y resolverlo. De esta buena práctica depende del conocimiento no se recibe pasivamente, sino que es construido activamente por el sujeto, el aprendizaje es activo involucra a los docentes y estudiantes de manera que sean ellos mismos quienes interactúan y exploran buscando su transformación y en la misma también la del sujeto de la investigación.

Los maestros con la finalidad de mejorar la práctica pedagógica deben tener presente el propósito, las estrategias que se debe emplear y si el propósito esta cumplido.

Para Nisbel & Shucksmith (1986), citado por Valle, González, Cuevas & Fernández (1998) "La estrategia de enseñanza aprendizaje es la habilidad o destreza para aprender o modo de actuar que facilita el aprendizaje" (p.5). La tarea del profesor en el proceso enseñanza aprendizaje es guiar orientar, facilitar y mediar los aprendizajes significativos en sus alumnos.

El maestro debe adoptar estrategias que permita atender los estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos Según Diaz & Hernández (2001) "Son procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos" (p.14). Las estrategias enseñanza aprendizaje para los alumnos significa enseñarles a reflexionar sobre su propia manera de aprender, ayudándoles a analizar las operaciones y de ciones mentales que realizan, con el fin de mejorar los procesos cognitivos que ponen en acción. Enseñarles a conocer mejor e identificar sus habilidades, dificultades y preferencias en el momento de aprender, que no debe estudiar para aprobar, sino para aprender, que lo que se aprende es fruto de un esfuerzo de comprensión y resulta más duradero y funcional.

Mientras que las estrategias enseñanza aprendizaje para los maestros es reflexionar sobre la manera de planificar, presentar y evaluar los contenidos del área que enseñamos. ¿Qué es una estrategia? Es un conjunto de procedimientos dirigidos a un objetivo determinado: el aprendizaje significativo, es consistente e intencional, requiere planificación y control de la ejecución y selecciona recursos y técnicas.

Estrategia de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- Las motivaciones y los intereses reales de los estudiantes.
- Ambiente motivante y adecuado al proceso enseñanza aprendizaje.
- Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.
- Utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

El docente como mediador del aprendizaje debe conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes, así como conocer estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros, además de contextualizar las actividades. Todo docente tiene el deber de hacer que el alumno investigue, descubra y comparta sus ideas.

Expresiones algebraicas

Como generalización de la aritmética aparece el álgebra, rama de la matemática que se encarga de estudiar aquellas expresiones simbólicas que representan en forma

general a los números. En aritmética empleamos únicamente números mientras que en álgebra además de los números utilizamos letras y símbolos que nos permiten observar distintas propiedades, pero de una manera general. En la presente investigación nuestro estudio se centrará en la transformación de las expresiones algebraicas, contenidos que tendrán, inmediata aplicación en la solución de ecuaciones.

Se define como expresión algebraica a cualquier agrupación de números y letras, a través de una o varias operaciones matemáticas. Las expresiones algebraicas se componen de términos o monomios, siendo estos un número específico, una letra o el producto o cociente de letras y números.

Los elementos de un término son: el coeficiente numérico y la parte literal. Por ejemplo, de $3x^3$ el coeficiente es tres y la parte literal es x^3 , en un término si el coeficiente no está escrito se sobreentiende que es la unidad, de igual forma con el exponente. A los símbolos (letras) que pueden ser reemplazados por un número cualquiera se les conocen también como variable. Los términos se clasifican por grados. El grado de un término es el número que resulta de sumar todos los exponentes de la parte literal del término. Dos o más términos son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

Procesos Algebraicos

Los procesos algebraicos son actividades que se aplican para resolver problemas mediante comprensión lectora, identificación de variable, transformación de lenguajes y aplicación de operaciones matemáticas; teniendo por objetivo reunir expresiones algebraicas en una sola ecuación; generando habilidades cognitivas en los educandos.

Operaciones matemáticas

Suma. "La suma algebraica es la operación binaria que tiene por objetivo el reunir dos o más sumandos (expresiones algebraicas), en una sola expresión llamada Suma o Adición." (Baldor, 1941) Resta. La resta algebraica es la operación binaria que tiene por objetivo hallar el sumando desconocido (Diferencia, Resta o Sustracción), cuando se conocen la Suma o Adición (el Minuendo) y uno de los sumandos (el Sustraendo).

Otra definición dice que la resta es la operación inversa de la suma, y hay quienes van a afirmar que la resta es el resultado de sumar a un polinomio dado llamado minuendo, el inverso aditivo de otro polinomio que en tal caso se llamará sustraendo. Las explicaciones son válidas, y tendrán que coincidir en un hecho fundamental: la resta, adición o sustracción es una operación de comparación, en la que se establece la diferencia entre dos polinomios, o bien lo que le falta a un polinomio para llegar a ser igual al otro.

Componentes de un problema matemático

- Datos. Son partes del problema que viene dados en el enunciado.
- Incógnita. Es la parte del problema que se quiere determinar. Esto se logra resolviendo el problema.
- Condición. Es la parte esencial del problema porque viene a ser el nexo entre los datos y la incógnita.



Gráfico 1: Componentes de un problema matemático

Fuente: Elaboración propia

Modos de desarrollar las capacidades de razonamiento lógico matemático

El aprendizaje directo. Se realiza mediante la exposición directa del aprendiz ante problemas matemáticos realistas (problemas contextualizados). Esta capacidad se desarrolla también en la vida diaria, cuando solucionamos mediante el cálculo problemas y necesidades reales. El aprendizaje mediado. Se realiza por la acción de un mediador, quien desempeña un rol fundamental en la selección, organización y presentación de los contenidos matemáticos a exponer, que permitan la interacción activa entre el aprendiz y los contenidos, facilitado su comprensión, interpretación y utilización.

Reglas prácticas para resolver ecuaciones

El objetivo de resolver ecuaciones es encontrar y hallar la incógnita. Para ello, debemos conseguir dejarla sola, despejarla y encontrar el valor numérico que verifica la igualdad.

1. Observamos la ecuación. Detectamos en qué miembro/s está/n la/s incógnita/s.
2. Si los hubiera, reducimos términos que sean semejantes (números y/o letras).
3. Para despejar la incógnita debemos transponer los términos que acompañan a las incógnitas mediante operaciones aritméticas.

Si en los dos términos de una ecuación se efectúa la misma operación: suma, resta, multiplicación o división, la igualdad no varía, y se obtiene otra equivalente.

4. Reducimos términos semejantes (números y/o letras).
5. Despejamos la incógnita y hallamos su valor numérico.

Pasos a seguir para resolver problemas con ecuaciones de primer grado.

1. Determinar la variable (incógnita) y representátele con una letra que puede ser x.
2. Escribe los otros datos desconocidos, relacionándolos con la variable x.
3. Forma una ecuación con la variable y las otras relaciones (condiciones) que se dan en el problema.
4. Resuelve la ecuación formada anteriormente.
5. Verifica la solución, en las condiciones iniciales del problema. Este quinto paso es necesario, por cuanto se puede cometer errores en el planteamiento de la ecuación o en su resolución.

Para realizar los ejercicios se requiere como prerequisite recordar conceptos ya adquiridos como: identificar los términos que relacionan las operaciones básicas, lectura de fracciones, los números multiplicativos, los números divisibles, entre otros.

Leer y escribir fracciones

Para leer fracciones, leemos el numerador seguido del denominador diciendo: medios si el denominador es dos, tercios si el denominador es un tres, cuartos si es un cuatro, quintos si es un cinco, y así sucesivamente.

Si el denominador es mayor que 10 se lee el número correspondiente y se añade la terminación "avo". Para resolver problemas, lo primero que debe hacer el alumno es leerlo, lo cual implica realizar la comprensión lectora necesaria, misma que se define como la capacidad para producir conocimiento a partir de la lectura; no se trata sólo de entender qué se dice, sino crear más información, misma que el sujeto interpreta, infiere y recrea a partir de lo que ha leído.

Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan desarrollar el pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos.

El pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico, divide los razonamientos en partes.

Cuando se relacionan las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los estudiantes una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día, contribuyendo a la formación de valores, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor.

Conclusiones

La matemática es una asignatura que requiere de actitudes. Con el correcto uso de los procedimientos algebraicos en la resolución de ecuaciones de primer grado, permitirá aprender y comprender la matemática, les permita transformar el lenguaje coloquial a lenguaje simbólico, denotando un nivel bajo de razonamiento lógico.

Referencias bibliográficas

Almansa Martínez P. (2012). *Qué es el pensamiento creativo*. Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Murcia. Murcia, España.

- Baldor, A (1941). Álgebra. Recuperado de <https://www.algebra.jcbmat.com/>
- Valle, A., González, R., Cuevas L. y Fernández, A. (1996) *Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar*. Departamento de Psicología Evolutiva e da Educación. Universidad de Coruña.
- Castillo, J. (2009, 12 de febrero). Algoritmos. En: *Algoritmos*. [En línea] Recuperado el 11 de octubre del 2012 de <http://www.monografias.com/trabajos15/algoritmos/algoritmos.shtml>
- Csikszentmihalyi M (1998). Creatividad. *El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- Díaz, F. y Hernández G. (2001) *Estrategia docente con un aprendizaje significativo*. Facultad de psicología, Universidad autónoma de México.
- Fuentes. M (2012) *La matemática integral, Generando Nuevas Y Provechosas Ideas. Guías Prácticas De Auto superación*.
- Landau E (1987). *El vivir creativo: Teoría y Práctica de la creatividad*. Barcelona: Herder.



Estudio sobre el incremento de créditos en las instituciones financieras privadas en el Ecuador

Study on the increase of credits in private financial institutions in Ecuador

Ing. Juan Carlos Muñoz Briones, M.Sc.¹
cjmunoz@umet.edu.ec
Lcda. Jessica Lalangui, M.Sc.²
jlalangui@umet.edu.ec

Recibido: 1/12/2016, Aceptado: 1/2/ 2017

RESUMEN

Las instituciones financieras juegan un rol muy importante en la economía nacional, siendo estas la fuente de desarrollo económico y de inversión, es por esto que la presente investigación muestra el nivel crediticio de las instituciones privadas en el último periodo de cuatro años, considerando que en el mismo lapso de tiempo ocurrieron diversos acontecimientos que alteraron el normal desarrollo económico de la nación.

Palabras clave: Finanzas Públicas, Créditos, PIB, Riesgo, Tasas de interés, apreciación

ABSTRACT

Financial institutions play a very important role in the national economy, which is the source of economic and investment development. This is why the present research shows the credit level of private institutions in the last four years, considering that in the same period of time various events occurred that altered the normal economic development of the nation.

Key words: Public Finance, Credits, PIB, Risk, Interest rates, Appreciation

Introducción

Una de las características de la economía ecuatoriana es su debilidad y su dependencia directa de estabilidad a factores externos como las divisas o el precio del barril de petróleo, las proyecciones con las cuales empezó el gobierno este año tuvieron grandes limitaciones debido al terremoto suscitado el 16 de abril del 2016 en la costa ecuatoriana. Tragedia que cobró la vida de decenas de compatriotas y dejó a la intemperie a miles de personas. (INEC, 2016). Ante lo cual el gobierno direccionó ayuda destinada labores de búsqueda y de cuidado y manutención de las víctimas.

¹ Docente de la Universidad Metropolitana sede Machala. Ecuador

² Docente de la Universidad Metropolitana sede Machala. Ecuador

Este motivo no es la causa de la recesión que atraviesa la economía ecuatoriana, pero si es uno de los factores que la acrecentó. Según proyecciones sobre la economía mundial realizadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) en su publicación de enero del 2017 apuntan a un repunte de la actividad económica en el 2017 y 2018, especialmente en las economías de mercados emergentes y en desarrollo. Sin embargo, existe una amplia dispersión de posibles desenlaces en torno a las proyecciones, dada la incertidumbre que rodea a la economía mundial.

El actual momento económico está caracterizado por incertidumbres generadas por los mercados debido a las políticas de los gobiernos contemporáneos enfocados en la apertura de mercados unos y en el proteccionismo otros, el caso Trump en Estados Unidos de Norteamérica.

El normal desenvolvimiento de crédito de los agentes económicos, el flujo natural de la economía que condiciona el marco de acción de los agentes y las diferentes políticas de crédito, control y seguimiento en cuanto a la intermediación financiera establecen el riesgo implícito en cada operación. Estos riesgos determinados a través del comportamiento de las variables como: el nivel de crédito, el índice de morosidad y el nivel de aprovisionamiento. (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2016). Las mismas que están enfocadas en la evaluación del grado de respuesta de los entes otorgantes de crédito ante situaciones que puedan presentarse a los sujetos de crédito y en las actividades que se financian con la premisa de evitar a toda causa el deterioro de la situación financiera.

Este artículo está enfocado en la realización de una breve síntesis del nivel crediticio por parte de la banca privada en el sistema financiero.

Metodología

El presente artículo está orientado a realizar una descripción de la situación crediticia en el Ecuador, estableciendo una sinergia entre el nivel de crédito otorgado por las Instituciones del Sistema Financiero privado reguladas por la Súper Intendencia de Bancos y Seguros y el impacto que ha tenido en la economía los shocks tanto internos como externos, los mismos que han repercutido en el detrimento del nivel de vida de los ecuatorianos.

Por lo que, se tomó como periodos de estudio desde el año 2014 hasta inicios del 2017, con el fin de sustentar a través de fuentes oficiales de control. Para luego relacionar de acuerdo a evidencias de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador la evolución crediticia en el país durante el último periodo de gobierno, a partir del otorgamiento de créditos de diferente clase y provincias de mayor proyección crediticia. Información que sustenta la polaridad en la democratización de las actividades crediticias en el contexto nacional.

Desarrollo

Como medidas para apoyar a los damnificados los bancos decidieron ajustar sus procesos operativos para destinar un lapso de 90 días de aplazamiento de cuotas de créditos a personas naturales e iniciar una etapa para reestructurar las operaciones para emprendimientos o empresas de la región. (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2016).

Este plazo fue de análisis, debido a que permitió que cada institución se contacte directamente con sus clientes para el establecimiento de acuerdos de pago de las deudas contraídas, teniendo como premisa la consideración la nueva realidad de las personas afectadas. Luego de este análisis las instituciones financieras hicieron una evaluación de las nuevas solicitudes de crédito que se presentaron, ajustándolas a los parámetros que habían establecido para el caso. Si bien durante las semanas subsiguientes al terremoto las prioridades de los clientes fue reestructurar deudas actuales en detrimento de la contratación de nuevas líneas.

Hasta marzo de 2016, la cartera bruta total entregada para las provincias de Manabí y Esmeraldas representó US\$866 millones de dólares, de la cual Manabí concentra la mayor parte con un total de US\$767 millones. Enfocándonos en esta provincia, vemos que el destino del crédito va en su mayoría al segmento comercial (US\$342 millones), seguido por consumo (US\$223 millones) y microcrédito (US\$120 millones). Es por esto que quedan evidentes los esfuerzos de varias entidades financieras de enfocarse en el área productiva, sin tener en consideración a la vivienda, reestructurando las líneas de crédito para las pequeñas empresas dentro del sector comercial.

Con estas medidas conjuntas, además de las que cada banco en forma individual ha adoptado, se espera apoyar a la revitalización del tejido productivo de las zonas afectadas de manera estratégica y solidaria. Adicionalmente a las acciones emprendidas por el terremoto y aquellas que se tomarán más adelante, la banca tiene que seguir manejándose con el profesionalismo, la técnica y la prudencia que ha caracterizado al sistema, pues hay que recordar que existe una recesión económica en el resto del país que se suma a los efectos económicos negativos del terremoto.

La compleja situación que genera un menor dinamismo económico se refleja en dos frentes:

- 1) Un nivel de captaciones del público que todavía no recupera niveles adecuados, pues si bien en los últimos cuatro meses se ha revertido ligeramente la tendencia de reducción experimentada en el año 2015, todavía, al no haber liquidez y dinamismo suficiente en la economía, los depósitos no crecen con mayor velocidad.
- 2) Por el lado de la cartera, se encuentra todavía poco dinamismo en la demanda de créditos. Los bancos enfrentan dificultad en ciertos sectores para encontrar clientes que sean sujetos de crédito y que además quieran tomarlo, pues existe incertidumbre económica y eso frena a los clientes que prefieren mantenerse cautos y no invertir o comprar. El otro fenómeno, también por el lado de la cartera, es que se sigue evidenciando un deterioro de la cartera vencida, es decir que la morosidad está creciendo por efecto de la recesión económica.

La estabilidad económica como se ve en (Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, 2015) depende de varios factores, entre otros como la estabilidad de las instituciones financieras que se encargan de captar dinero y colocar créditos. La banca, desde sus inicios en la economía ecuatoriana se fundamentó en la creación de riqueza, el desarrollo de la inversión y la acuñación de moneda, funcionalidad que ya no está presente en las actividades actuales de las instituciones financieras debido a la época dolarizada en la que vivimos. Uno de sus grandes objetivos es el de la capacidad de captar el ahorro y distribuirlo entre las empresas y las familias que demandan fondos prestables para financiar sus actividades económicas. Mediante

este proceso, el sector bancario incentiva el crecimiento económico, sobre todo en países que no cuentan con fuentes alternativas de financiación como son los mercados de capitales desarrollados.



Gráfico 1. Cartera bruta y depósitos

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

La economía cierra el año con una contracción, este resultado se debe principalmente a una débil demanda interna y a la caída de la inversión y del consumo. Asimismo, tanto la balanza comercial no petrolífera como la producción petrolífera han empeorado. (Asociación de Bancos del Ecuador, 2017) A esta situación han contribuido el reducido precio del petróleo y el coste de la recuperación del reciente terremoto. Por su parte, se observa una disminución de la inflación. Sin embargo, se está produciendo un deterioro de la calidad y cantidad del empleo, que está generando un mayor desempleo, afectando al nivel de consumo.

En los últimos tres años, 2014 a 2016, la banca ha transitado por cuatro diferentes etapas en lo que respecta a la variación anual de depósitos y créditos. La primera fase, se refiere a un momento donde tanto las captaciones como las colocaciones experimentan un crecimiento positivo. La segunda está determinada por un menor crecimiento en la cartera de créditos, y una contracción de depósitos. La tercera etapa refleja un decrecimiento de los depósitos y créditos. Finalmente, la cuarta etapa se caracteriza por una variación positiva de los depósitos, mientras que la cartera de créditos permanece en contracción (Asociación de Bancos del Ecuador, 2017).

El sistema bancario latinoamericano

Según la Federación Latinoamericana de Bancos el sistema bancario latinoamericano al mes de septiembre de 2016 experimentó una coyuntura acorde con la situación macroeconómica. Por un lado, el activo total creció un 14% anual en términos nominales.

La cartera de créditos se expandió a una tasa anual del 12,4% y los depósitos a una tasa cercana al 10%. Un breve ejercicio para mirar con detalle la coyuntura de la cartera crediticia se obtiene al descontar el efecto de las variaciones de los tipos de cambio, muy afectados por la coyuntura de volatilidad que se registra en los mercados financieros internacionales. En ese sentido, el resultado es que la tendencia

de la cartera es decreciente. Al respecto, habría que decir que el peso relativo que tienen algunos de los grandes países afectados por momentos adversos de sus economías afecta el resultado. Sin embargo, la mayoría de países medianos y de menor tamaño da cuenta de un resultado que se puede calificar de aceptable.

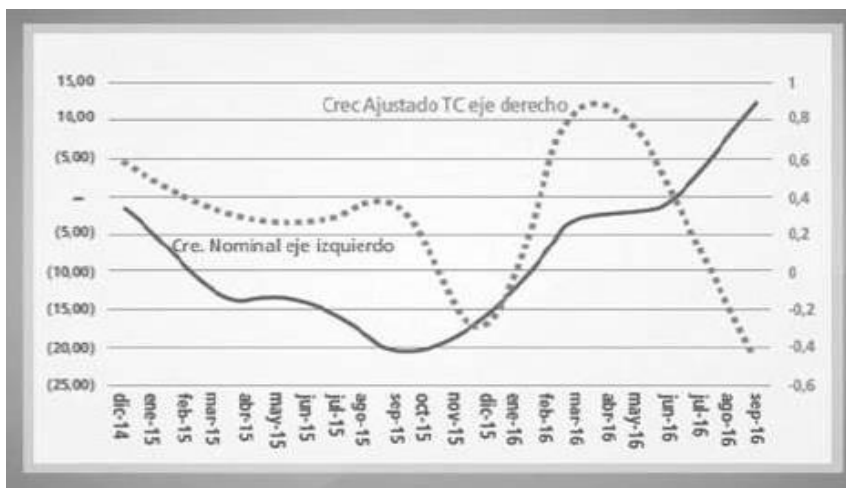


Gráfico 2. Tasa anual de crecimiento de cartera de créditos 2014-2016

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

La economía de la región parece tener una mejor perspectiva en el año 2017. Después de 2 años de crecimiento negativo, para algunos observadores, el conjunto de la región puede afrontar un punto de inflexión en las tendencias de la economía. Varios factores pueden impulsar un mejor desempeño de la región, entre ellos, una menor inflación en países que se vieron afectados por brotes de alza de precios en el pasado reciente, un mejor desenvolvimiento de las variables del sector externo y una mejora de los términos de intercambio, mayor inversión privada, en especial en lo que se refiere a infraestructura. (Federación Latinoamericana de Bancos, 2017). Lo más probable es que lo peor de la recesión de Brasil haya pasado, Argentina empieza a ver los frutos de un ajuste macroeconómico que ha incluido normalización del mercado cambiario y negociaciones sobre el default selectivo. Perú y Chile son países que tienen una mejor perspectiva de crecimiento y sus pronósticos incluso han sido revisados al alza.

Sin embargo, se advierte que la región todavía estará lejos de su potencial de crecimiento de largo plazo. Así las cosas, los pronósticos indican que la región podría crecer entre el 1.5% y el 1.8%. Indudablemente, la debilidad de los mercados laborales y el menor espacio fiscal que tienen los gobiernos centrales, son factores que significarán un lastre para las economías regionales. (Federación Latinoamericana de Bancos, 2017). También se avizora que algunos países de la región afronten algunas dificultades fiscales, tal como es el caso de algunos países centroamericanos. En el marco de los recientes resultados electorales de Estados Unidos, resulta importante revisar el caso de México, principalmente por la postura proteccionista de Donald Trump, la que ha generado incertidumbre frente a los flujos futuros de comercio con debilitamiento del peso mexicano. Incluso el anuncio del presidente electo de retirar a los Estados Unidos del Tratado del Pacífico ha generado volatilidad en los mercados financieros, tanto latinoamericanos, como de buena parte de los mercados emergentes.

A junio de 2016 el sistema bancario latinoamericano evidenció un menor crecimiento económico en la región. La cartera de créditos decreció un -0.85% y el activo creció al 2.42% en total. El crecimiento del activo pudo estar asociado a que el sector bancario tiene una posición de inversionista en activos distintos a cartera, que está compuesta de títulos valores, tanto de carácter público como privado (Ministerio de Finanzas, 2016)

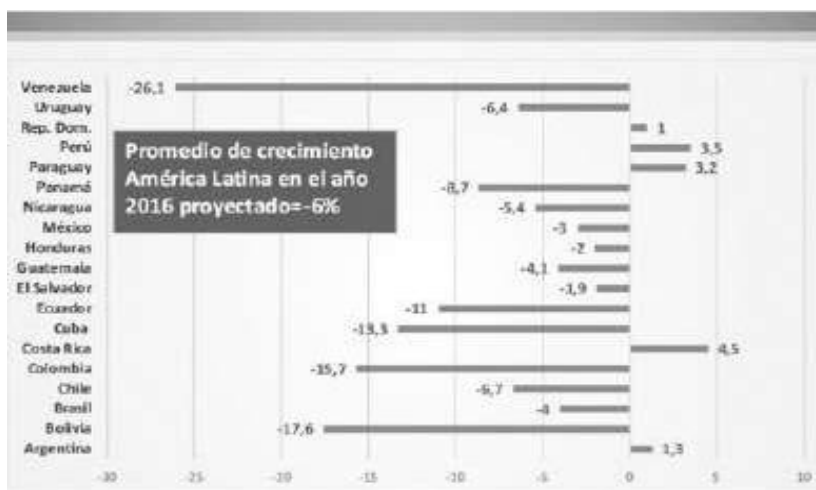


Gráfico 3. Tasa anual de crecimiento de exportaciones de países de la región

Fuente: Elaboración propia

El principal servicio del sistema bancario es brindar confianza al público, es por ello que los fondos captados deben ser distribuidos eficientemente para apoyar actividades productivas. Por lo cual es indispensable la supervisión de la solidez y eficiencia de los intermediarios bancarios y además que las políticas de regulación deben incentivar un mayor abastecimiento del crédito. La evolución del crédito puede ser explicada por factores de la oferta de crédito o por factores de demanda.

La economía ecuatoriana

Durante el 2014, la economía ecuatoriana atravesó una fase de menor crecimiento, ligeramente superior a la actual, esto a raíz de un menor dinamismo de la demanda interna. Los ingresos estatales ya no aumentaron al ritmo que lo hacían en años previos, repercutiendo en menores tasas de expansión del gasto y la inversión pública, lo que también llevó a un enfriamiento del consumo privado.

Entre 2010 y 2014, Ecuador había contado con precios de los commodities históricamente altos y una política monetaria expansiva por parte de la Reserva Federal, que había inundado de dólares a la economía mundial.

Esto favoreció la competitividad de las exportaciones ecuatorianas y aseguró un flujo sostenido de dólares a la economía nacional, cuya liquidez sostuvo una fuerte expansión del gasto y la inversión pública, así como el dinamismo del consumo privado.

A lo que contribuyó la banca privada ecuatoriana, mediante la canalización de crédito

a diversas actividades económicas. Así, entre diciembre de 2009 y diciembre de 2014, la cartera de crédito de la banca se duplicó, al pasar de los \$9,454 millones a los \$19,652 millones (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2015).

El Banco Central del Ecuador indica que en contraste con al positivo desempeño económico de principios del año anterior, la abrupta caída del precio del petróleo de valores de \$100 a mediados de 2014, hasta valores cercanos a los \$40 (WTI) en los últimos meses del 2015, ha llevado a hacer ajustes en los gastos y la inversión pública que el gobierno realizará en el presente año.

Es posible que el gasto presupuestado se reduzca más de los US\$1.420 millones anunciados inicialmente por el Gobierno Nacional, según la Super Intendencia de Bancos y Seguros. Pero el mayor impacto está dado por un menor flujo de dólares al país, al representar el petróleo más de la mitad de las exportaciones ecuatorianas.

A esto se suma una fuerte apreciación del dólar en el mercado internacional, lo que también provoca una pérdida de competitividad de las exportaciones ecuatorianas frente a las de otros socios comerciales. Un bajo precio del petróleo y un dólar fuerte, son una combinación desfavorable para las cuentas externas del país y para las finanzas públicas. Desde 1973 el valor del dólar en términos de las monedas extranjeras cambia todos los días. En este entorno de tipos de cambio determinadas por el mercado, medir el valor internacional del dólar es una tarea confusa. (Carbaugh, 2009).

En esta coyuntura, el gobierno ha propuesto medidas comerciales que permitan reducir el monto de importaciones, para evitar la salida de dólares de la economía. Salvaguardias, cupos y restricciones técnicas al comercio que seguramente se profundizarán en el mediano plazo y que podrían estar acompañadas de otras medidas que reduzcan la salida de divisas del país por las fronteras tanto norte como sur, a esto se suma una activa búsqueda de financiamiento externo, no sólo para financiar el presupuesto gubernamental, sino también para que los dólares que dejan de fluir por concepto de exportaciones petroleras, sean compensados con esos recursos frescos. Adicionalmente, el gobierno apuesta a los compromisos del gobierno chino y probablemente a una nueva colocación de bonos en los mercados internacionales.

Las restricciones comerciales impactan sobremanera en el sector comercial por lo que el gobierno tuvo que revertir ciertas medidas tomadas, claramente con un tinte político para superar el bache, mención por la eliminación de salvaguardias para las llantas. En consecuencia, la menor liquidez en la economía se traduce en un menor crecimiento de los depósitos en el sistema financiero, lo que lleva a la desaceleración del crédito (Código Orgánico Monetario y Financiero, Registro Oficial n° 332).

El enfoque de la política monetaria orientado por el gobierno debe mantenerse debido al escudo protector que ha reducido el impacto económico de las importaciones de los países vecinos a precios más bajos debido a la apreciación del dólar y la devaluación de sus monedas, en consecuencia, es factible continuar con esta medida hasta que el mercado global tienda a estabilizarse. Un rubro importante de las fuentes de liquidez de las Otras Sociedades de Depósitos en julio de 2015, fue el incremento de los depósitos del sector privado en las OSD por USD 41.6 millones respecto de junio de 2015, lo que implicó que el saldo total de depósitos de las empresas y de los hogares

sea de USD 28,914.1 millones, frente a USD 28,872.5 millones registrados en el mes anterior (Asociación de Bancos Privados del Ecuador).

Del análisis de las captaciones por sector institucional, se observó que los depósitos de las empresas aumentaron en USD 121.7 millones frente a junio de 2015, y registraron una tasa de variación anual de -2.0%; mientras que los depósitos de los hogares se redujeron en USD 80.1 millones y presentaron una tasa de variación anual de 4.9%. Por instrumento financiero, los depósitos a la vista fueron menores en USD 52.0 millones, y; los depósitos de ahorro y a plazo se incrementaron en USD 93.6 millones.

Al realizar el análisis de la cartera por sector institucional, se observa que la cartera por vencer de las empresas se incrementó en USD 352.6 millones y registró una tasa de variación anual de 6.6%. Por su parte, la cartera por vencer de los hogares se redujo en USD 2.2 millones frente a junio de 2015 y presentó una tasa anual de variación de 9.7%. Por otro lado, la cartera vencida de las empresas aumentó en USD 2.2 millones, como la de los hogares que se incrementó en USD 21.6 millones.

La banca privada y su aporte al sector productivo

El desarrollo y desempeño del sector financiero nacional se evidencia en las cifras que cada mes publica la Superintendencia de Bancos, las cuales demuestran que el sistema se encuentra "saludable y sólido". Según la entidad, de enero a agosto la banca ecuatoriana reportó utilidades por \$ 208,6 millones, con un incremento del 2,15% en relación al mismo período de 2014. Ya sea para capital de trabajo, compra de maquinaria o simplemente liquidez, el crédito bancario es una fuente importante de financiamiento para las empresas. Pero desde hace varias semanas la banca privada comenzó a restringir la entrega de préstamos.

(Madura, 2009), en su libro de Administración Financiera Internacional dice: La teoría de la paridad del poder de compra sugiere que los movimientos en el tipo de cambio los ocasionan los diferenciales en la tasa de inflación. Si las tasas de interés reales son las mismas en varios países, cualquier diferencia en las tasas de interés nominales podría atribuirse a la diferencia en la inflación esperada.

Los datos muestran que la banca está sólida y líquida, pero también que está tomando provisiones para preservar la liquidez en un año complicado. Para (González & López, 2014), el decrecimiento de los depósitos a la vista está haciendo que la banca sea más cautelosa a la hora de otorgar créditos. La restricción se refleja en mayores requisitos para los clientes, tiempos más largos en la aprobación y desembolsos, y la exigencia de más garantías. Los créditos entregados por la banca privada han sido de gran importancia para el dinamismo de la economía productiva en Ecuador. Desde 2010, el volumen de crédito se ha incrementado de manera progresiva y el año anterior no fue la excepción.

En 2014, existió un aumento considerable en la entrega de créditos hacia distintos sectores, es así que según los datos del Banco Central el volumen total de crédito fue US\$20.106 millones, entre créditos de consumo, vivienda, productivos, microcréditos, entre otros. En 2013 se entregaron US\$18.650 millones, es decir se registra un crecimiento de 7,8% durante el último año. Según (Parkin & Loría Díaz, 2013) al precio de equilibrio, la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida. En un mercado de vivienda, cuando el alquiler está en el nivel de equilibrio, la

cantidad de vivienda ofrecida es igual a la cantidad de vivienda demandada y no hay escases ni excedente de vivienda.

El direccionamiento del crédito, es un tema delicado que debe ser manejado con mucha prudencia, sería muy importante para asegurar el sano desarrollo de la cartera de crédito, se considere la experiencia, fortalezas, capacidades y orientación estratégica que tiene cada actor del sistema financiero. Además, en 2014 se otorgaron cerca de US\$16.384 millones en créditos al sector productivo. Este sector ha sido el que más se ha beneficiado desde el año 2010. Este crecimiento evidencia el compromiso de la banca privada con la producción ecuatoriana.

En 2014, el 81,5% del volumen total de créditos correspondieron a créditos al sector productivo y microcréditos. Los receptores de estos créditos son en su mayoría el sector industrial, emprendimiento, corporativo, construcción, empresarial, entre otros. El impulso de la política monetaria actual debe ser direccionado a más frentes, el actual direccionamiento hacia el sector de la construcción está relacionado al volumen de trabajo que se proyecta en este sector, de acuerdo al nivel socioeconómico y prolongado se debería profundizar en la agroindustria y un encadenamiento de las cadenas de valor para la generación de renta y promover el consumo interno (Super Intendencia de Bancos y Seguros, 2015).

El Riesgo País y la inversión crediticia

Las últimas cifras de Riesgo País (EMBIG) muestran que Ecuador, al cierre de febrero de 2017, tuvo un riesgo país de 607 puntos. Es decir, una reducción de 3 puntos básicos en relación a enero de 2017. De igual manera, existió una reducción de 957 puntos frente a febrero del año pasado. Además, se ubicó por encima del promedio de América Latina que fue de 442 puntos. (Dans, 2012) Así, la relación entre el riesgo país de Ecuador y el promedio de la región que era 2,3 en febrero de 2016, se ubicó, en febrero de 2017 en 1,4 veces. Al cierre de febrero de 2017, Colombia, Perú, y Chile fueron los países con menor riesgo país de la región con 199, 152 y 132 puntos, respectivamente. Al 20 de febrero de 2017, el Riesgo País de Ecuador alcanzó los 605 puntos.

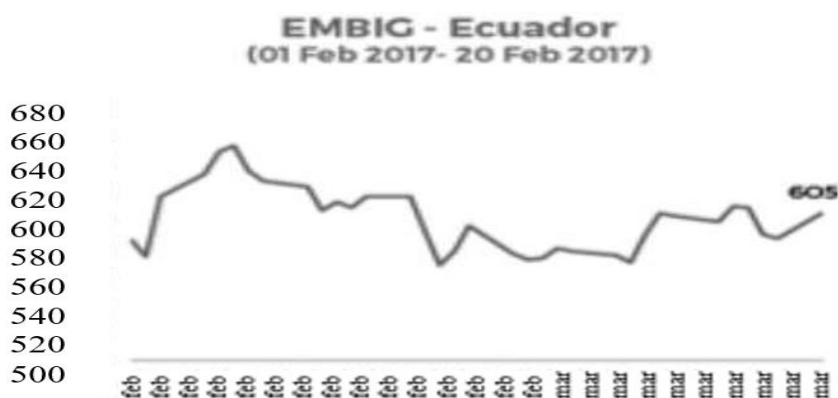


Gráfico 4. Riesgo país de Ecuador

Fuente: Banco Central del Ecuador (2017)

El desequilibrio que sufre el sistema económico nacional se debe principalmente a dos factores: la importante reducción del precio del barril de petróleo y el

fortalecimiento del dólar. Para (Parkin & Loría Díaz, 2013) el mercado de trabajo es el que determina nuestro empleo y nuestro salario. Las empresas deciden cuánto trabajo demandarán; cuanto más baja sea la tasa salarial, mayor será la cantidad de trabajo demandada.

El Régimen insiste en un modelo de desarrollo impulsado desde lo público, que es fácil de sostener en bonanza y es momento de analizar otra opción con más participación del sector privado e inversión privada. (Ministerio de Finanzas, 2016). El saldo de la balanza comercial es importante, porque es una de las principales fuentes de ingreso de divisas para el país junto con el petróleo, endeudamiento y remesas, que también están a la baja.

Al cierre de febrero, la cartera bruta registró un saldo de USD 20.448 millones equivalente a un crecimiento mensual de 0,7%. De manera anual, la cartera bruta creció en 10,6%, lo que significó USD 1.966 millones más en créditos. Así, la tendencia de la cartera tras once meses de decrecimiento anual se detiene en octubre de 2016 y crece a partir de noviembre.

Tabla 1: Destino de la cartera bruta

Destino de la Cartera Bruta ¹		
Tipo de Crédito	Saldo	Composición
<i>Crédito Comercial</i>	10.184	50%
<i>Crédito a la Vivienda</i>	1.979	10%
<i>Crédito a la Microempresa</i>	1.500	7%
Total Crédito a la Producción	13.662	67%
Crédito al Consumo y Educación	6.786	33%

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

La propuesta del Régimen es sustituir la importación de bienes de consumo por producción nacional y el cambio de la matriz productiva, pero en la práctica el sector público sigue siendo el mayor inversionista y no avizora un despunte privado por las trabas y controles del Estado a la inversión. El gobierno después de aplicar según las palabras del presidente Correa "Crowding inn" durante los últimos años ha tomado la decisión de sentarse a dialogar con el sector privado con el fin de dinamizar la economía, buscando las alternativas que podrían derivar en un aporte más importante del sector privado en el aspecto socioeconómico, aun las actividades públicas son motor de crecimiento.

La altísima dependencia del gasto público como motor de la economía, la casi inexistente estrategia competitividad interna y externa, la inexistente estrategia de atracción de inversiones, el poquísimo encadenamiento interno de las compras públicas. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2015). El 2015 no es solamente un año difícil, sino que fácilmente puede referirse como un año de crisis. Tal como se presentó el primer tercio del año, se puede esperar una reducción importante de la tasa de crecimiento, respecto al año pasado, pero tampoco

es catastrófico para la economía. Todo va a depender de qué tanto financiamiento logra conseguir el Gobierno para financiar el déficit.

Situación crediticia privada del Ecuador

En el mes de diciembre 2016, la cartera bruta para el subsistema de Bancos Privados ascendió a 20.375,06 millones de dólares, lo que representó una reducción del 8,5% con relación a lo presentado en el mes de diciembre del 2015. Por el lado de la estructura de cartera, para el último mes del 2016 a la cartera comercial prioritario le correspondió el 45,79% de participación, consumo prioritario el 29,16%, Inmobiliario 9,64%, Microempresa 7,75%, Productivo 3,51%, Educativo 2,11%, Consumo Ordinario 1,54%, Comercial ordinario 0,77% y Vivienda de interés público el 0,11%. La relación cartera bruta - PIB para el período de análisis se incrementó de 18,70% a 21,2%. Por el lado de la cartera improductiva, esta representó el 3,90% de la cartera total en diciembre del 2015 y 3,80% en el mismo mes del 2016.

Las provisiones a diciembre 2016 ascendieron a 1.366,47 millones. Por su parte la cartera productiva, en la cual se consideran las carteras: comercial y microcrédito, se incrementó en 13,5%, de 10.208,96 millones a 11.584,17 millones de dólares. (Asociación de Bancos del Ecuador, 2017) La cartera problemática de estos sectores (cartera vencida más cartera que no devenga intereses) ascendió a 214,51 millones en diciembre 2016 lo cual representó un incremento del 13,8% en el año de análisis. La cartera con calificaciones C, D y E de todos los segmentos de crédito pasó de 951,63 millones a 978,41 millones.

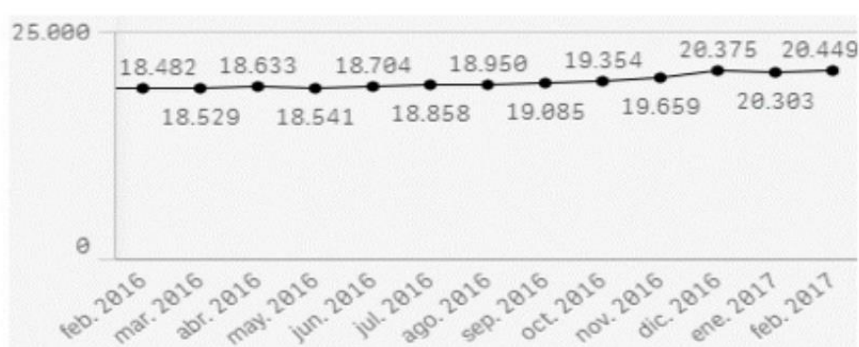


Gráfico 5. Créditos en el Ecuador

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

El sistema de Bancos atendió a un total de 24 sectores económicos en 2016, siendo los más relevantes a 2016: Consumo con una participación del 31,15% del saldo de la cartera total (tarjeta de crédito con 16,80% y No productivo con 14,35%), seguido por comercio al por mayor y menor con 15,58%, industrias manufactureras con el 11,53%, vivienda no productiva 9,66%, entre las más importantes. Para el mes de Diciembre 2016 el sistema proporcionó recursos a 418 subsectores económicos, de éstos el que concentró la mayor parte del crédito fue consumo (consumo no productivo y consumo con tarjeta de crédito) con el 31,15% de participación; seguido por vivienda no productiva 9,66%; Otras actividades de concesión de créditos con 3,38%; Actividades combinadas de servicios administrativos con 2,79%; Venta de vehículos automotores 2,24%; los demás subsectores poseen porcentajes de participación en la cartera menores al 2%.

En este periodo, el sistema de Bancos financió 1.438 Actividades, de las cuales la principal actividad atendida fue consumo (tarjeta de crédito y consumo no productivo) con un aporte del 31,15%, este tipo de crédito no posee un desglose que permita conocer para que se destinan los fondos concedidos, seguido por la vivienda no productiva con una participación del 9,66% y Actividades de otorgamiento de crédito con una participación del 3,38%, las demás actividades económicas participan en la cartera de los bancos con un porcentaje menor al 3%.

Análisis por tipo de crédito

En el mes de diciembre 2016, la cartera bruta para el subsistema de Bancos Privados ascendió a 20.375,06 millones de dólares, lo que representó un crecimiento del 8,5% con relación a lo presentado en el mes de diciembre 2015. Por el lado de la estructura de cartera, para diciembre 2016 a la cartera comercial prioritario le correspondió el 45,79% de participación, consumo prioritario el 29,16%, Inmobiliario 9,64%, Microempresa 7,75%, Productivo 3,51%, Educativo 2,11%, Consumo Ordinario 1,54%, Comercial ordinario 0,77% y Vivienda de interés público el 0,11%. El gráfico 2.1.a muestra la composición de la cartera bruta en el período analizado y sus respectivos porcentajes de participación un año atrás.

La relación cartera bruta – PIB para el período de análisis se incrementó de 18,70% a 21,2%. Por el lado de la cartera improductiva, esta representó el 3,90% de la cartera total en diciembre 2015 y 3,80% en diciembre 2016. Las provisiones a diciembre 2016 ascendieron a 1.366,47 millones. Por su parte la cartera productiva, en la cual se consideran las carteras: comerciales y microcrédito, se incrementó en 13,5%, de 10.208,96 millones a 11.584,17 millones de dólares. La cartera problemática de estos sectores (cartera vencida más cartera que no devenga intereses) ascendió a 214,51 millones en diciembre 2016 lo cual representó un incremento del 13,8% en el año de análisis. En cuanto al monto promedio del crédito, en el mes de diciembre 2016 el tipo de crédito que tuvo un mayor incremento fue la cartera Productiva que pasó de 241.400,94 a 370.185,76 dólares de diciembre 2015 a diciembre 2016.

Tabla 2. Monto Promedio de Crédito

TIPO DE CRÉDITO	MONTO PROMEDIO Dic 2015	MONTO PROMEDIO Dic 2016
Comercial Ordinario	30.260,19	36.301,71
Comercial Prioritario	60.589,96	72.216,26
Consumo Ordinario	19.831,27	16.379,84
Consumo Prioritario	1.170,07	1.132,24
Educativo	7.903,13	9.270,32
Inmobiliario	37.524,67	38.190,58
Inversión Pública	-	-
Microempresa	2.063,28	2.183,68
Productivo	241.400,94	370.185,76
Vivienda De Interés Público	52.607,91	55.219,13

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

Análisis por subsector económico

Para el mes de Diciembre 2016 el sistema proporcionó recursos a 418 subsectores económicos, de éstos el que concentró la mayor parte del crédito fue consumo

(consumo no productivo y consumo con tarjeta de crédito) con el 31,15% de participación; seguido por vivienda no productiva 9,66%; Otras actividades de concesión de créditos con 3,38%; Actividades combinadas de servicios administrativos con 2,79%; Venta de vehículos automotores 2,24%; los demás subsectores poseen porcentajes de participación en la cartera menores al 2%. En el gráfico 2.3.a se puede observar otros subsectores representativos que forman parte de la cartera de bancos.

El titular de la Súper Intendencia de Bancos y Seguros asevera que no se está analizando en el corto plazo una reforma al tema de los segmentos de crédito o normas que tengan que ver con el tema. Lo que se está haciendo es una labor permanente de monitoreo de cómo va la liquidez, los montos de colocación y en general cómo se encuentra el sistema financiero. Una medida que reduce el impacto del impase actual es la canalización de créditos hacia el sector de la construcción y la reducción de la tasa de interés. Además del sector de la construcción, se podría incentivar también los sectores agroindustriales que han vuelto a entrar en la agenda del Gobierno, y en dónde la banca pública ha demostrado una ineficiencia persistente.

Eso puede generar un riesgo sistémico mayor al dirigir créditos y manejar tasas en forma política. La Junta redujo las tasas de interés promedio de los créditos para reactivar la actividad privada y reactivar el consumo. Dado que es difícil hacer política anticíclica, por el lado de mayor gasto público, el mecanismo de bajar la tasa de interés seguro estará en la agenda. De acuerdo a lo que señalan (Martín, Domínguez, Perea, Saca, & Sánchez, 2011) las predicciones de los expertos, los factores ya enunciados y, particularmente la alta dependencia de la economía ecuatoriana del precio internacional del petróleo, provocarán una menor tasa de crecimiento de la misma respecto a las tasas de crecimiento registradas en años anteriores.

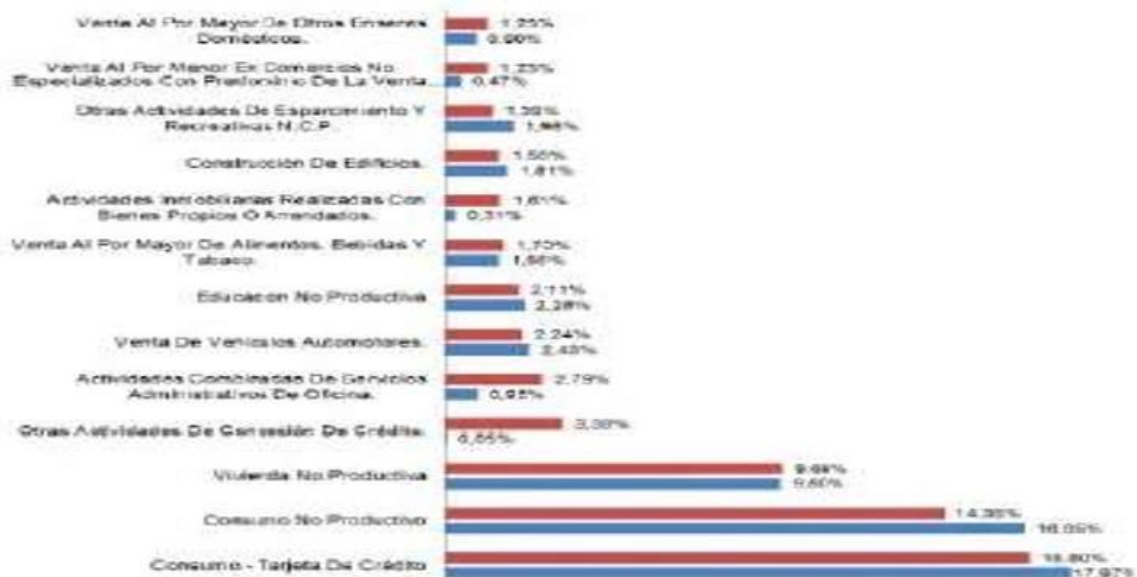


Gráfico 6. Participación de los subsectores económicos en la cartera de Bancos Privados

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

En cuanto a la morosidad a nivel de subsector, el que presentó una mayor variación fue Actividades combinadas de servicios administrativos, que pasó de 0,35% a 2,11%, por lo tanto, tuvo un incremento de los 1,76 puntos porcentuales; vivienda no productiva presentó un incremento de 0,85 puntos, debido a que su morosidad a diciembre 2015 fue de 2,26% y en diciembre 2016 fue de 3,11%; los demás subsectores poseen variaciones en el índice menores a 0,3 puntos porcentuales. (Asociación de Bancos del Ecuador, 2017), tomando en cuenta los subsectores principales que se expusieron en el gráfico 2.3.a se observa un incremento en la morosidad de 6 de ellos, y una reducción del índice en 7 subsectores, debido al cambio en el CIIU no existe un dato de morosidad para 4 subsectores en el mes de diciembre 2015, ya que estos fueron creados en la nueva clasificación.

Tabla 3. Morosidad por los subsectores económicos de mayor participación

SUBSECTORES	DICIEMBRE 2015	DICIEMBRE 2016	VARIACIÓN P.P.	
Actividades Combinadas De Servicios Administrativo	0,35%	2,12%	1,76	↑
Vivienda No Productiva	2,26%	3,11%	0,85	↑
Venta Al Por Mayor De Otros Enseres Domésticos.	0,73%	0,96%	0,23	↑
Venta Al Por Menor En Comercios No Especializad	1,50%	1,72%	0,22	↑
Actividades Inmobiliarias Realizadas Con Bienes Prc	0,03%	0,10%	0,07	↑
Consumo No Productivo	6,68%	6,93%	0,04	↑
Venta De Vehículos Automotores.	1,44%	1,44%	(0,00)	↓
Otras Actividades De Concesión De Crédito.	0,03%	0,01%	(0,03)	↓
Otras Actividades De Esparcimiento Y Recreativas	1,35%	1,04%	(0,31)	↓
Educación No Productiva	5,10%	4,68%	(0,42)	↓
Venta Al Por Mayor De Alimentos, Bebidas Y Tabac	2,40%	1,94%	(0,46)	↓
Consumo - Tarjeta De Crédito	6,99%	6,40%	(0,59)	↓
Construcción De Edificios.	1,92%	0,56%	(1,36)	↓
TOTAL	3,67%	3,50%	(0,17)	↓

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

Análisis por destino geográfico del crédito – Provincia.

Según información suministrada por (Asociación de Bancos del Ecuador, 2017), el destino geográfico hace referencia al lugar (provincia, cantón) donde se concedió el crédito y no necesariamente donde están siendo empleados los recursos. Existen dos provincias en las que se otorga principalmente el crédito, la provincia de Pichincha con 42,29% y Guayas con 33,42%, esto debido a que la mayor parte de instituciones financieras cuenta con su matriz en estas provincias, así como el mayor número de sucursales; les sigue la provincia de Azuay con 5,71%, Manabí 3,74%, El Oro 2,42%, y Tungurahua 2,25%, el resto de provincias cuenta con una participación en la cartera menor al 2%, siendo las provincias de Napo y Galápagos en las que existe menos concesión de créditos: 0,08% y 0,02% respectivamente.

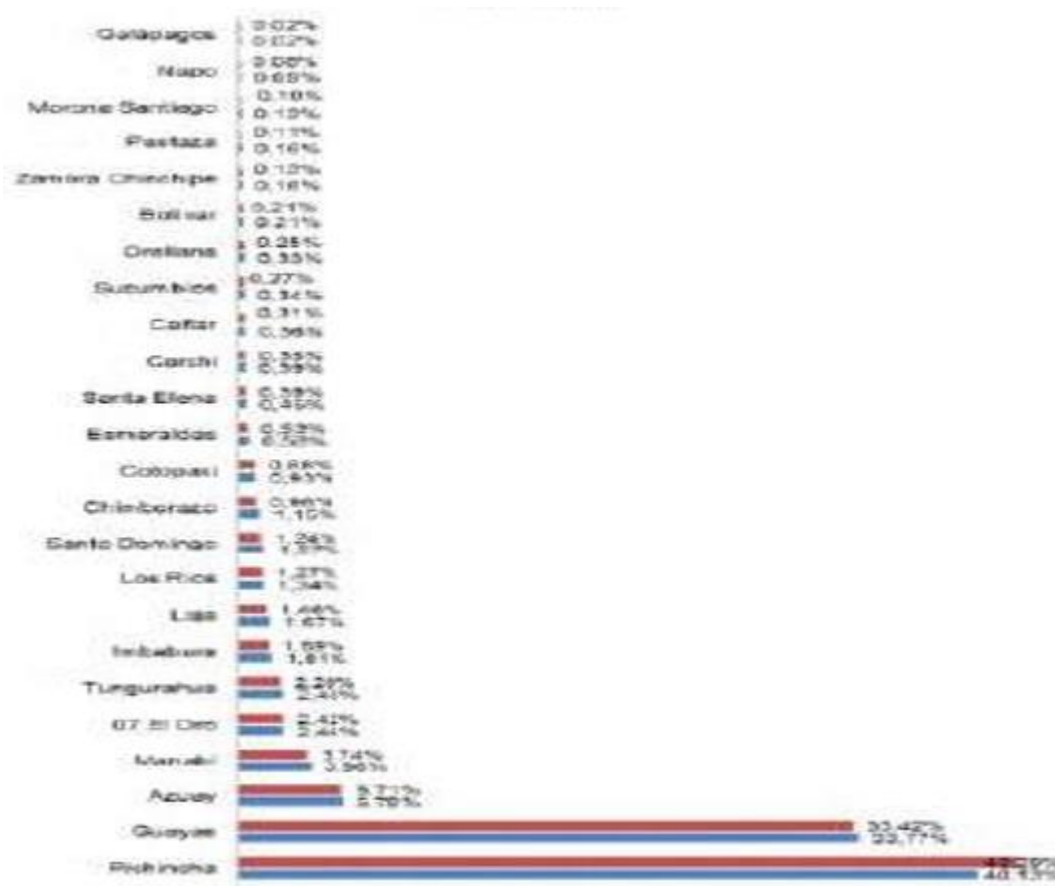


Gráfico 7. Participación de las provincias en la Cartera de los Bancos Privados

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros (2017)

Conclusiones

La cartera bruta en el período diciembre 2015 – diciembre 2016 presentó un crecimiento del 8,50%, alcanzando los 20.375,0 millones de dólares; el segmento comercial prioritario es el que representa la mayor parte del crédito otorgado 45,79%, seguido por Consumo prioritario con el 29,16%, Inmobiliario 9,64%, Microempresa 7,37%, Productivo 3,51%, Educativo 2,28%, Consumo Ordinario 1,54%, Comercial ordinario 0,77% y Vivienda de interés público el 0,11%. El índice de morosidad en este período se redujo de 3,67% a 3,5% es decir 0,18 puntos porcentuales.

Se observa que los sectores a los que mayoritariamente otorgan créditos las instituciones bancarias son: Consumo con 31,15%, seguido por comercio al por mayor y menor con 15,58%, industrias manufactureras con el 11,53% y vivienda no productiva con 9,66%. Es decir, más del 67,92% de los créditos son captados por estos sectores económicos.

Respecto a los niveles de morosidad, el sector consumo tarjeta de crédito presenta a

diciembre 2016 un indicador de 6,40% el más alto debido al riesgo implícito en este tipo de crédito. Además, al analizar la morosidad entre diciembre 2015 y 2016 se evidencia que, de los 24 sectores, 10 de ellos presentan mayor morosidad que lo reflejado en diciembre 2015, Actividades de hogares es el sector que más ha incrementado su indicador de mora 2,69%.

Los factores de riesgo de la cartera además del índice de morosidad, constituidos la por cobertura y pérdidas esperadas ex post, presentaron diferentes comportamientos, de los 24 sectores 9 presentaron un decremento en el indicador de cobertura, y de la misma forma 7 sectores tuvieron un comportamiento desfavorable en el indicador de pérdidas esperadas ex post.

Finalmente, las instituciones financieras deben poner especial atención en la colocación y gestión de recuperación de la cartera en las provincias del Oriente ecuatoriano como ya se había mencionado en los reportes anteriores, a esto se suma en el presente estudio la preocupación por el crecimiento en el índice de mora de la provincia de Carchi, que ha pasado de 4,89% a 7,62%.

Debido a problemas de iliquidez y de expectativas negativas de los agentes económicos por cuanto, a la disminución de los precios del petróleo, apreciación del dólar, disminución del gasto público, reducción del dinamismo económico de China se prevé terminar el año con una recesión, esto es un crecimiento negativo del 1% del PIB y por consiguiente la disminución de los depósitos y de los créditos. Probablemente mediante la inversión extranjera directa y repatriación de capitales se podría disminuir los efectos de una inminente recesión.

La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera redujo las tasas de interés con el fin de incentivar los créditos, pero no están dando los resultados esperados debido a la salida de la moneda por las fronteras. Actualmente el gobierno a través del BIESS le apuesta a los créditos hipotecarios de interés social pero no son suficientes, los créditos productivos se hallan estancados.

Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional (2014). Registro N° 332. Código Orgánico Monetario y Financiero. Obtenido <https://www.financoop.net/documentos/septiembre2014/Reg%20%20Oficial%20332%20do%20suplemento%20COMF,%2012-09-2014.pdf>
- Asociación de Bancos del Ecuador. (2017). Boletín Macroeconómico. Quito: Asobanca. Recuperado el 25 de marzo de 2017, de <http://www.asobanca.org.ec/publicaciones/bolet%3%ADnmacroecon%3%B3mico/bolet%3%ADnmacroecon%3%B3mico-febrero-2017>
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (2016). Boletín informativo. Guayaquil: Economía. Recuperado el 25 de marzo de 2017, de <http://www.asobancos.org.ec/internas.asp?opcion=publicaciones.htm>
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (s.f.). Boletín informativo n° 50: La banca privada y su aporte al sector productivo. Obtenido de http://www.asobancos.org.ec/ABPE_INFORMA/50_2015.pdf

- Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (s.f.). Información Macroeconómica de Julio. Obtenido de http://www.asobancos.org.ec/inf_macro/Evoluci%C3%B3n_Julio%202015.pdf
- Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/>
- Carbaugh, R. (2009). *Economía Internacional* (Décima segunda ed.). México: Cengage Learning.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2015). Estudio Económico de América Latina y el Caribe. Santiago.
- Dans, N. (2012). El riesgo país en la inversión extranjera directa: concepto y modalidades de riesgo. *UCM*, 109-129. Recuperado el 24 de marzo de 2017, de <http://revistas.ucm.es/index.php/PADE/article/view/41100>
- Federación Latinoamericana de Bancos. (2017). Informe trimestral económico bancario regional. CLEC. Recuperado el 24 de marzo de 2017, de <http://www.felaban.net/publicaciones.php>
- González, S., & López Pascual, A. (2014). *Economía y gestión bancaria*. Madrid: Pirámide.
- Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (s.f.). Resolución N° (033 - 040) -2015- G. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/707>
- Madura, J. (2009). *Administración Financiera Internacional* (Novena ed.). México: Cengage Learning.
- Martín, M., Domínguez, J., Perea, J., Saca, F., & Sánchez, S. (2011). La concentración bancaria y su impacto en los mercados de capitales de países emergentes. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 159-177. Recuperado el 25 de Marzo de 2017, de <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2014/09/WP-oncentraci%C3%B3n-ycompetencia-sector-bancario.pdf>
- Ministerio de Finanzas. (2016). Presupuesto General del Estado. Obtenido de <http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/11/Proforma-del-PGE-2015.pdf>
- Parkin, M., & Loría Díaz, E. (2013). *Microeconomía. Versión para Latinoamérica*. e. 9. México: Pearson. Obtenido de <https://orenatocaunp.files.wordpress.com/2019/09/material-2.pdf>
- Superintendencia de Bancos y Seguros. Recuperado el 25 de marzo de 2017, de <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/>



Evaluación del proceso de transformación de la matriz productiva ecuatoriana

Evaluation of the transformation process of the Ecuadorian productive matrix

Ing. Elizabeth Arias Domínguez, Mgt. ¹
eariasd@ulvr.edu.ec
Ec. Sergio Cristóbal Suárez López, Mgs. ¹
ssuarezl@ulvr.edu.ec
Iris Tahita Minchala García¹
iminchalag@ulvr.edu.ec
Katherine Briggithe Medina Livisaca¹
kmedinal@ulvr.edu.ec

Recibido: 1/12/2016, Aceptado: 1/2/ 2017

RESUMEN

La economía de Ecuador se ha caracterizado por la exportación e importación de productos agrícolas, sin embargo, en los últimos años el gobierno ha tratado de cambiar este modelo, fomentando la transformación de la matriz productiva. Este tema se refiere a realizar varios cambios que implican la modificación global de los sectores y actividades con mayores demandas de un país; recordando que Ecuador se mantiene con una economía principalmente petrolera y agrícola; este proceso tiene como fin de innovar con productos industrializados dándole así valor agregado para que puedan competir en el exterior en las mismas condiciones. El modelo actual para el cambio de la matriz productiva tiene el enfoque de convertir a Ecuador en un país industrializado, con énfasis en la innovación y en la generación de conocimiento para no sólo enfocarse en productos primarios. El gobierno inició sus actividades fomentando estrategias como el Plan Nacional del Buen Vivir. Las acciones emprendidas actualmente, tratan de mejorar y crear un cambio a la visión del Ecuador, pero los precios internacionales han desequilibrado la balanza comercial del país. La transformación de la matriz productiva es a largo plazo y los esfuerzos deben ser constantes para poder observar dichos cambios.

Palabras clave: Exportación, importación, balanza comercial, matriz productiva, valor agregado

¹ Docente de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Ecuador

ABSTRACT

The economy of Ecuador has been characterized by the export and import of agricultural products, however in recent years the government has tried to change this model, encouraging the transformation of the productive matrix. This theme refers to making several changes that involve the global modification of the sectors and activities with greater demands of a country; Recalling that Ecuador is maintaining a mainly oil and agricultural economy; This process aims to innovate with industrialized products giving added value so that they can compete abroad under the same conditions. The current model for the change of the productive matrix has the focus of turning Ecuador into an industrialized country, with an emphasis on innovation and the generation of knowledge to not only focus on primary products. The government began its activities by promoting strategies such as the National Plan for Good Living. The actions currently undertaken seek to improve and create a change to the vision of Ecuador, but international prices have unbalanced the country's trade balance. The transformation of the productive matrix is long-term and efforts must be constant to be able to observe these changes.

Keywords: Export, import, trade balance, productive matrix, value added

Introducción

En el mercado internacional, Ecuador se ha caracterizado por muchos años en ser un país proveedor de materia prima y también por ser comprador de productos terminados con un alto valor agregado. El realizar cambios en la matriz productiva es darle un giro importante a la economía del país.

Este proceso sólo se lograría si se asignara la atención debida a cada sector productivo, capacitando a sus actores adecuadamente para que puedan realizar las transformaciones necesarias tanto en las industrias como en los bienes terminados y de esa forma se pueda incentivar la inversión extranjera, creando nuevas fuentes de empleo.

Desde hace algunos años, se ha tomado la iniciativa de ser competitivos por medio de la innovación y el desarrollo de nuevas estrategias basadas en la construcción del conocimiento.

Para realizar los cambios adecuados se debe tomar en cuenta ciertas interrogantes, por ejemplo: ¿qué, de qué forma y para quién producir?, con la finalidad de poder determinar hacia dónde dirigir el desarrollo de cada sector y cuál debería ser el aporte de cada uno de ellos para poder alcanzar una palpable transformación económica.

Para esto se debe determinar las necesidades que tienen los diferentes productores, dándoles la información necesaria, capacitarlos, poner a su alcance recursos económicos por medio de créditos accesibles, para que puedan llegar a nuevos mercados.

Transformar la matriz productiva es la meta a alcanzar más importante del país, pero no es un objetivo a corto plazo. Ecuador puede llegar a ser una nación más competitiva cristalizando cambios como la sustitución de importaciones y el

crecimiento de las exportaciones mediante el desarrollo de la producción nacional, mejorando así los resultados de la balanza comercial.

En la última década se ha evidenciado la necesidad de cambiar el enfoque basado en los recursos naturales que produce Ecuador, sobre todo al volver a enfrentar crisis fruto de la dependencia a productos como el petróleo. Para poder alcanzar la sociedad del Buen Vivir se debe procurar producir artículos de vanguardia, alta tecnología y también servicios de buena calidad; existe el talento humano para cumplir esta meta, pero se lo debe complementar con una inversión permanente en educación e investigación.

Se requiere llegar a disminuir las importaciones de productos que el país pueda producir bajo su propia marca, "Primero Ecuador". El uso de ésta representa una gran responsabilidad porque para obtener la confianza del consumidor hay que ofrecer igual o mejor calidad del producto o servicio de las marcas internacionales y conocer las preferencias de los consumidores.

Lo que se quiere lograr es estimular las exportaciones de los productos ecuatorianos con valor agregado, para que estos sean reconocidos a nivel internacional y poder competir en iguales condiciones con los que ya se encuentran establecidos en el mercado mundial.

Metodología

Para realizar el presente estudio se efectuó una revisión bibliográfica y documental de fuentes oficiales y originales, por medio del análisis de la información de diferentes sitios web, para poder tener un panorama claro del tema a tratar.

En el documento realizado se aplicó el criterio objetivo y profesional de los autores, para emitir opiniones que realcen la importancia del tema tratado.

Desarrollo

Matriz Productiva

La matriz productiva es la forma cómo se organiza una comunidad o sociedad para producir determinados bienes, productos o servicios en un tiempo y a un precio determinado, esta no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene la obligación de velar por esos procesos y realizar interacciones entre los distintos actores: sociales, políticos, económicos, culturales, entre otros, que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades de índole productivo (Diario Crónica, 2015).

La primera fase del cambio de la matriz productiva implica crear las condiciones económicas adecuadas. Ecuador ha enfocado sus esfuerzos en generar las situaciones óptimas para impulsar y mejorar la competitividad sistémica, con el objetivo de incrementar la productividad del país.

Estos avances son evidentes en temas de vialidad, financiamiento de la inversión productiva, clima de negocios, impulso a las compras públicas, promoción del comercio exterior sostenible, impulso a la agenda regulatoria, alianzas público privadas, acceso a tecnologías de información, mega construcciones, fortalecimiento

del talento humano y fomento a la cultura de emprendimientos.

Estas bases servirán como eje para el repunte de la agroindustria, las industrias básicas, intermedias y finales, y los servicios, consolidando un sistema productivo basado en la eficiencia e innovación (Senplades, 2017).

Ecuador busca la industrialización de los sectores primarios para avanzar a un producto que contenga valor agregado para generar desarrollo y progreso, esta definición incluye muchos aspectos tanto cuantitativos incidiendo en los procesos económicos de cada sector productivo como cualitativos viendo los aspectos políticos que van relacionados hacia una misma meta.

La matriz productiva se refiere a ampliar la cantidad de industrias tanto de insumos como de bienes finales con el fin de agrandar el aparato productivo ecuatoriano. (Diario Crónica, 2015), por lo que el gobierno está incentivando a los productores a hacer más allá de una simple cosecha, sino que ahora ofrezcan a sus compradores un producto ya terminado que no solo beneficiará al país generando empleo adecuado, sino también a ellos, incrementado sus ingresos.

Plan nacional del Buen Vivir

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 es un plan a escala nacional. Está compuesto de un conjunto de 12 objetivos, que se detallan en la tabla 1.

Estos objetivos expresan la voluntad de continuar con la transformación histórica del Ecuador. Este documento y su aplicación se crearon bajo la consigna de ser un referente en Latinoamérica.

Sin embargo, los objetivos que sustentan el importante tema abordado en este estudio son los dirigidos a mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos, al surgimiento y crecimiento del sistema económico solidario y de la transformación positiva de la matriz productiva, específicamente los objetivos 3 (mejorar la calidad de vida de los hombres y mujeres ecuatorianos), 8 (consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible) y 10 (fomentar la transformación de la matriz productiva).

Tabla 1. Los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir

<p>Objetivo 1: Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular.</p> <p>Objetivo 2: Incentivar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.</p> <p>Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de los hombres y mujeres ecuatorianos.</p> <p>Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de los ciudadanos.</p>
<p>Objetivo 5: Crear espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.</p> <p>Objetivo 6: Transformar la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.</p> <p>Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.</p> <p>Objetivo 8: Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.</p> <p>Objetivo 9: Garantizar el trabajo digno.</p> <p>Objetivo 10: Fomentar la transformación de la matriz productiva.</p> <p>Objetivo 11: Garantizar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.</p> <p>Objetivo 12: Asegurar la soberanía y la paz, impulsar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.</p>

Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013)

Sectores prioritarios

Se han identificado 14 sectores productivos y 5 industrias estratégicas para el proceso de cambio de la matriz productiva de Ecuador, los mismos que se pueden apreciar en la tabla 2 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013). El fortalecimiento de estos sectores ayudará a lograr un crecimiento económico sostenido; ya que la creación de emprendimientos y la inversión en este tipo de industrias incrementará el nivel de empleo, que es una de las necesidades más urgentes que presenta la sociedad ecuatoriana.

Tabla 2. Sectores Prioritarios

Sector	Industria
Bienes	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3) Confecciones y calzado
	4) Energías renovables
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
Servicio	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
	13) Transporte y logística
	14) Turismo

Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013

Balanza Comercial

La balanza comercial es un registro de las importaciones y las exportaciones de una nación, dentro de estas se pueden encontrar los productos tradicionales y no tradicionales.

En el gráfico 1 se encuentran las exportaciones de los productos no tradicionales en base a los datos generados por el Banco Central del Ecuador.

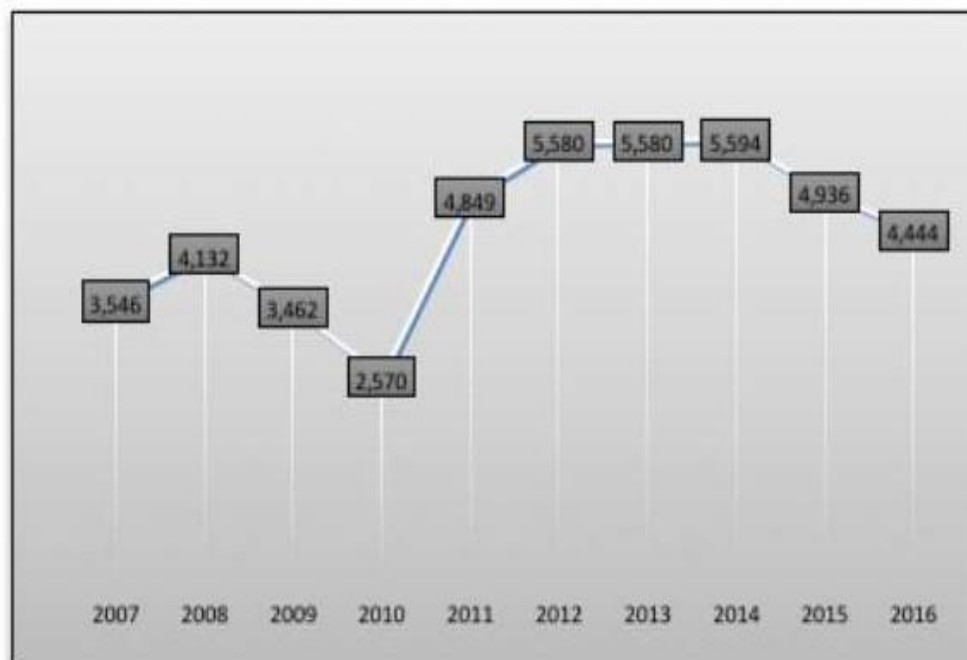


Gráfico 1. Exportación total de productos no tradicionales por año (Millones USD FOB)

Fuente: Banco Central del Ecuador (2016)

Ecuador siempre se ha especializado en exportar materia prima, con un número reducido de productos y a una cantidad mínima de destinos. Debido a esto, surge la necesidad de impulsar la exportación de productos no tradicionales. Se puede observar en el gráfico 1, la balanza comercial de los productos no tradicionales comienza con 3.546 millones de dólares en el año 2007 (Banco Central del Ecuador, 2016), periodo inicial la presidencia del Econ. Rafael Correa, es el punto de partida del cambio de la matriz productiva. En lapso de un año se vieron respuestas positivas al Plan Nacional del Buen Vivir, por lo que se vio un incremento del 16% en el 2008. Pero para los años 2009 y 2010 se presentó un notorio déficit. Desde el año 2011 al 2014 se evidenció un comportamiento creciente, hasta que en el 2015 y 2016 se registraron decrementos, fiel reflejo de la recesión económica que se sufrió.

Tabla 3. Análisis de los productos industrializados

Alimentos procesados:	85.900 empleos se generaron desde este sector, aportando en la balanza comercial de manera positiva, cumpliendo con el objetivo de sacar al mercado bienes terminados diferenciados por la calidad de la materia prima con la que se producen.
Confecciones y Calzados:	Se ha notado un claro incremento pero no el óptimo, por la competencia desleal del mercado, pero la tarea de este sector es mejorar aún más la calidad para seguir creciendo, teniendo en cuenta que el consumo de calzado del ecuatoriano es de 2,5 pares promedio.
Biotecnología (Bioquímica y Biomedicina):	Se necesita brindar el apoyo necesario a las carreras médicas en las principales universidades de Ecuador, para que puedan desarrollar nuevas investigaciones.
Energías Renovables:	Se contó con la inversión de \$ 43,4 millones en el proyecto eólico villonaco, este es un sector demasiado importante ya que de este se derivan varios procesos productivos.
Industria Farmacéuticas:	\$300 millones en importaciones se han reducido gracias a las mejoras que se les ha dado a este sector logrando ocupar casi el 25% del mercado actualmente.
Metalmecánica:	Es un sector importante para el cambio y también genera empleo, claro ejemplo de esto es el cambio a las cocinas de inducción aunque no está del todo aceptado por los ciudadanos, pero se han producido 230.000 unidades de estas líneas blancas.
Petroquímica:	Se generaron más de 20.000 empleos gracias a la construcción de la Refinería del Pacífico.
Productos forestales de madera:	Aparte de generar empleo en este sector, también es priorizado, la innovación se da en los productos terminados, se sembraron 120.000 hectáreas de 15 especies forestales.
Construcción:	Este sector creció en 8,6 % gracias a la importante inversión pública para las edificaciones que se fueron dando durante este periodo presidencial.

Fuente: Ekos Negocios, 2014.

En la tabla 3, se muestra un análisis y aspectos más importantes de los productos industrializados que se han desarrollado con el cambio de la matriz productiva, durante el periodo presidencial del Econ. Rafael Correa.

Este cambio lleva un proceso a largo plazo, lo que se va dando es un giro no tan drástico en la economía y se desea asegurar una estabilidad sostenida, por lo que los resultados de esta transformación también se ven poco a poco y todos los esfuerzos realizados deben ser constantes, sin importar la tienda política de los mandatarios; para poder aprovechar la inmensa riqueza de lo tradicional en Ecuador, el enorme potencial que tiene en su campo y a todo esto añadirle el valor adicional que da la tecnificación para que su comercialización traiga mayores beneficios al territorio ecuatoriano.

Durante el periodo del presidente Rafael Correa se motivó a consumir primero lo ecuatoriano, reduciendo las importaciones que se hacían de productos extranjeros, claro está que procurando contar con una mano de obra más calificada y una mejor tecnología para dejar de priorizar ser un país proveedor de materia prima.

El gobierno de la revolución ciudadana ha logrado objetivos muy importantes para el desarrollo de Ecuador, pero para llevar a cabo este gran proyecto es necesario recorrer un largo camino, se debe contar con la ayuda y la coordinación de algunas instituciones como las que se mencionan a continuación:

- MCPEC Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad
- MCPE Ministerio Coordinador de Política Económica. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

Con la ayuda de estas instituciones se gana competencia en los mercados, pero así también se han ido sumando más exigencias de calidad en los productos, por lo cual debe existir siempre una coordinación entre todos los protagonistas en las diferentes actividades comerciales.

Son innegables los esfuerzos emprendidos por transformar la forma de producir y pensar en Ecuador, pero es el comienzo de un camino largo por recorrer. Además, de disponer de la infraestructura que se requiere para generar costos que dinamicen el mercado y el buen desempeño de las actividades productivas, también se debe poner atención en los cuatro ejes fundamentales de la matriz productiva.

Primer eje: diversificación de la producción, es decir, ofrecer nuevos productos a los mercados, productos ya procesados por ende con valor agregado ampliando el mercado y a su vez con nuevos productores/empresas.

Segundo eje: Valor agregado, lo que se ha explicado a lo largo de este artículo, incentivar a los productores y agricultores de vender más allá que solo la materia prima sino también vender un producto procesado con componentes de tecnología e innovación.

Tercer eje: Sustitución selectiva de importaciones, aquí nace el incentivar a consumir primero lo nuestro y no lo extranjero, reduciendo el porcentaje de importaciones de Ecuador, para ello los productores deberían contar con la tecnología necesaria para empezar a producir muchas de las cosas que se traen de otros territorios.

Cuarto eje: Mejorar la oferta exportable y lograr una mayor productividad, este eje se va a complementar con el cumplimiento de mayores estándares de producción, tecnología, eficiencia y rapidez.

Al basarse estrictamente en los cuatro ejes fundamentales de la matriz productiva, ya explicados con anterioridad, claramente se puede notar que han existido esfuerzos para lograr esta transformación, pero el objetivo principal tardaría en que se lo cumpla.

Comenzando por el primer eje, que va encadenado con el cuarto, no se han desarrollado en gran parte porque para poder ofrecer mejor calidad en los productos o diversificación de los mismos, se necesita tecnología avanzada y para la constitución de nuevas empresas se requiere también facilidad para acceder a créditos.

Al segundo y tercer eje son a los que más pesos se les ha dado, porque a diario se puede palpar la motivación a los ciudadanos para consumir lo nacional. De esta forma se orientan a los pequeños y grandes productores en el cambio de la matriz productiva, para que no solo las materias primas se exporten sino también la industrialización de los productos, dándole así valor agregado con la finalidad de disminuir el consumo de bienes extranjeros, que también es cierto, muchos de ellos están hechos con materia prima ecuatoriana.

Conclusiones

La transformación de Matriz Productiva y el Plan Nacional del Buen Vivir, comprenden objetivos, planes y metas creados con la finalidad de trasladar los productos del mercado ecuatoriano fuera de sus fronteras. Al transcurrir del tiempo, desde el periodo que se inició con este proyecto se han visto cambios, si bien se sabe que este proceso no se da a corto plazo, en la actualidad todavía quedan asuntos pendientes.

También hay que darle énfasis en lo que tecnología se trata, ya que eso es uno de los puntos clave en el segundo y tercer eje de la matriz productiva. Los productores se han ido especializando en lo que a bienes procesados se trata, pero todavía hay mucho que aprender, crear e innovar.

La tecnología con la que cuenta Ecuador todavía es muy básica en comparación con otros países de Latinoamérica y del mundo, se necesita el apoyo del Estado para financiar maquinaria de alta generación y transferencia de conocimientos, además de la inversión de empresas extranjeras para entre todos se colabore con este proceso de transformación.

Ecuador es un país con una gran riqueza de productos agrícolas; sin embargo, se necesita un gran aporte en tecnología para competir en similares condiciones en los mercados extranjeros. La tendencia a nivel internacional es darle mayor valor a los

productos de alta generación y vanguardia, que se crean mediante un conjunto de varios componentes como: la innovación, el emprendimiento y las estrategias empresariales que pueden llevar al éxito a una empresa y a su vez a un país.

En el proceso de la transformación de la matriz productiva se debe dar especial atención a la motivación que requieren los agricultores y productores de materia prima, para que den el siguiente paso que es especializarse en productos terminados de mejor calidad.

Está claro que Ecuador necesita una economía de escala, es decir que debe vender en grandes cantidades a grandes mercados; para esto se tiene ventajas como el acuerdo recientemente firmado entre la Unión Europea, recalando que esta región es unos de los más grandes mercados a nivel mundial al igual que Estados Unidos; aunque siempre es válido ir en la búsqueda de nuevos destinos comerciales.

Referencias bibliográficas

Banco Central del Ecuador (2016). Banco Central del Ecuador. Recuperado el 12 de 05 de 2017, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756>

Diario Crónica (26 de 08 de 2015). Crónica. Recuperado el 05 de 02 de 2017, de <http://www.cronica.com.ec/opinion/columna/columnista/item/7646-la-matrizproductiva>

Ekos Negocios. (noviembre de 2014). Ekosnegocios. Recuperado el 01 de 02 de 2017, de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1091.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). Plan Nacional del Buen Vivir. Recuperado el 12 de 05 de 2017, de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Senplades (2017). Recuperado el 12 de 05 de 2017, de <http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/04/Informe-a-la-Nacion.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). Transformación de la Matriz Productiva. Recuperado el 02 de 02 de 2017, de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo



¿Cuándo el buen periodismo se convierte en activismo y cuándo el activismo deja de ser un buen periodismo? ¿La distinción sigue siendo importante para los periodistas?

When does good journalism become activism and when does activism cease to be good journalism? Is the distinction still important for journalists?

Jorge Freddy Bolaños López¹
jorge.bolanos.l@gmail.com

Recibido: 1/12/2016, Aceptado: 1/02/2017

RESUMEN

Este trabajo analiza el punto hasta el cual los conceptos de activismo y periodismo se combinan cuando se reportan temas o noticias. Considerando conceptos filosóficos y contemporáneos y aplicándolos a ejemplos de periodismo recientes, el artículo explora los conflictos en los que se envuelven la ética, inclinación e imparcialidad al momento de escribir piezas para medios establecidos y cómo es posible para que estos se reconcilien en el ejercicio periodístico.

Palabras clave: periodismo, ética, activismo, medios, imparcialidad

ABSTRACT

This paper analyses the point until which activism and journalism concepts combine when it comes to report news and issues. Considering philosophical concepts and contemporary definitions and applying them to recent journalistic examples, the article explores the conflicts involving ethics, bias and impartiality when writing pieces for mainstream newspapers and how possible it is for these to reconcile during the journalistic exercise.

Key words: journalism, attachment, activism, ethics, media, newspapers, bias.

Journalism

According to the Media Entertainment and Arts Alliance "Journalists describe society to itself. They convey information, ideas and opinions. They search, disclose, record, question, entertain, comment and remember.

¹ Docente Universidad Tecnológica ECOTEC. Ecuador

They inform citizens and animate democracy. They give a practical form to freedom of expression. They scrutinize power, but also exercise it, and should be responsible and accountable (Tapsall & Varley, 2001).

Journalists are the link between the news and the audience. As messengers their responsibility is to show every event in the most objective way possible and they are accountable for the interpretation of the news they deliver.

Objectivity as balance helps the journalist to set a middle ground in what they are reporting. When there are two extremes the journalist takes both and put them in way that no criticism is present in the journalistic piece (Rosen, 1993).

Aristotle view on ethics is linked to the role, which applied to the good journalism concept looks for a journalistic balance creating the mean and accomplishing happiness (Harrison, 2004). The application of the Aristotelian view can be applied here in the sense that a good journalist will deliver a news piece in a fair way showing balanced information.

The journalism of attachment proposed by Bell goes against the definition of journalism and encourages a different version in which the objectivity ceases to be a relevant aspect in order to exercise good journalism, because there is nothing objective-like in the relationship of human and event, but there is a dynamic interaction between them (Bell, 1991).

Oxford dictionary describes activism as the policy or action of using vigorous campaigning to bring about political or social change (Oxford University Press, 1884). Civil Society Organizations are important actors in activism. Their main goal is to, through activism; achieve a political goal and social change (Olesen, 2008).

In good journalism there are three essential things to consider: Accuracy: facts (events, names, dates, statistics, places, quotes) must be correct and verified by multiple sources. Fairness: all the relevant sides of the story have to be shown and balanced.

Bias: the language used has to be neutral and the journalist's personal bias has to be left out of the story (Olesen, 2008).

On the 2nd of October 2015, a shooting took place in Parramatta. Farhad Khalil Mohammad Jabar, a 15-year-old boy shot to dead a police force employee, then he was shot to dead as well by three policemen during a shooting (Raston, Beni-Morrison and Olding, 2015).

The story by the Sydney Morning Herald, mentions the place, date and names of the people involved correctly, therefore we can see that the article is accurate. The article also shows a testimony from the police force speaker and informs how they tried to contact the young boy's sister but she couldn't be reached, so it is shown the testimony of the chairman of the Parramatta Islamic association.

We can see how different sides of the story are being considered and given the proper space in the article. Also, the article narrates the story without expressing any opinions by the journalist or anyone related to the Sydney Morning Herald. This journalistic structure is common in mainstream newspapers and broadcast media.

Bell's Journalism of Attachment

Martin Bell's position on journalism of attachment comes from his history as a war journalist and bases on the inability of journalist to detach when confronted with victims and oppressors, good and evil (Holguin, 1997).

Bell's proposal goes along with Kant's views on ethics. Bell's call for actions against the evil when reporting fits with Kant's view saying that no ethic act can be done without a good will on the performer's side (Kant, 1909).

Journalism of attachment consists in having the goal to spark public debate and place an issue in the public agenda (Holguin, 2008).

In investigative journalism, there is an activist-like dimension in print and broadcast media pieces. It is called activist-like because "the documentaries were not primarily produced with an activist agenda in mind, but on the basis of professional journalistic standard" (Olesen, 2008).

In 2013, Luke Mogelson, an international freelance journalist went into a voyage as asylum seekers from Indonesia to Australia (Mogelson, 2013). His journey was narrated from the very first moment he arrived in Indonesia until he was spotted by Australian Coastguards in the open sea. The article shows photographs and narrates empathetically the struggle that the asylum seekers go through; in a detailed way it is written how problematic an asylum seekers journey is from the moment they start dealing with the smugglers and how their lives are in great danger during the trip in rustic, overloaded ships.

It is narrated how there is a shortage of water and food and how men, children and even pregnant women with no other option decide to do it knowing the odds are against them. The audience's opinions started to pop out on social media with some describing the actions as "a little dumb" and others describing them as "courageous".

But what called most the attention of the media was that Sandi Logan, the Australian department for immigration communications manager expressed his opinion about it calling it a "crazy risky" and stating that if the boat had gone down, people wouldn't have thought it was such a good story (Mogelson, 2013).

This article possesses the activist-like dimension mentioned before. It narrates a story about a topic which many NGOs advocate and without losing its journalistic professionalism it gives the chance to spark public debate and awareness.

Activism vs Journalism

Activism and journalism can be seen as two opposite terms. Journalism is based on objectivity which definition is to concentrate on matters independent of the mind, to present an external world that is either observable or verifiable, especially by scientific methods (Tapsall & Varley, 2001) meaning that when writing a journalistic piece, there is no place for the journalist's own ideas, but for proven and verifiable facts, whereas the activism proposed by Bell encourages journalists to demand action to be taken against the oppressors in warzones (Holguin, 2008) which makes objectivity not a requirement for reporting a journalistic story.

Though, when exercising journalism, regardless the objectivity and truth of the facts, there is always going to be framing of the story. And framing will be present because

the journalist is the one who is going to decide how to condense all the material for one story and there will be conscious decisions on why publish some things over than others (Olesen, 2008).

There is not a point where journalism and activism can fit together, however, an activist- like dimension can be considered a middle ground between the two concepts.

There are some concrete aspects that make a piece of good journalism to become an activist piece instead.

The agenda setting: From a journalist side, the agenda setting can be motivated by journalistic goals, which can be the purpose of the journalist for having a reflection of his professionalism in the piece (Olesen, 2008). On the other hand, to make a piece activist, the agenda setting must have other motivations, such as the achievement of political goals. Also, in activism the CGO's are seen as actors who are part of the issue which potentially can enhance their professional status and help them to develop (Olesen, 2008).

The nexus: journalists' job is to report in the most objective possible way, even if, how it was mentioned before, there will be framing always present. It is crucial for the journalistic piece to show all the necessary points of view in order to create a balanced and fair atmosphere.

In activism, there is a clear connection between the actor and the issue (Olesen, 2008). Blaming: Unlike framing, blaming doesn't show a balance of the different sides on the issue, on the contrary, it advocates for a specific issue and exposes its own demands in order to achieve a goal (Olesen, 2008).

In 2009, Oliver Stone, and award-winning director, made a documentary called south of the Border in which there is an analysis of the emerging South American socialist anti United States governments. In this documentary, the South American leader who is most spoken about is Hugo Chavez, former president of Venezuela (South of the Border, 2009).

The documentary portrays Hugo Chavez as the political enemy of Bush administration and with images and juxtapositions shows him as a beloved hero by Venezuelan people. It can also be noticed the use of dead people during a coupe accompanied by sad music and the narration saying that they were killed by the opposition of Hugo Chavez which later blamed him for the murders.

Throughout the documentary, it is shown how the United States were involved in the destabilization plans in Venezuela, however it doesn't show any opinions from people or organizations who belong to the opposition.

In 2014, Chris Delforce, an Australian animal rights activist released a documentary called "Lucent" which explored a closer look to the pig farming industry across the Australian territory (Aussie Farms, 2014). In the film there are very explicit images showing the precarious and cruel treatment received by the pigs in different slaughterhouses. It goes through the whole process from the moment of pregnancy to the final slaughter of a pig destined to be consumed. The film also claims that legislative regulations in Australia are not enough to stop said treatment anytime soon. By showing this documentary, Delforce is encouraging the viewer to adopt a vegan diet and to create awareness of an issue that is not common to the public audience. Most of the images shown were gathered undercover. This documentary

fills the requirements to be an activist piece in the sense that:

1. The agenda setting is to achieve a political goal, in this case, more regulations for the pig farming industry in Australia.
2. Chris Delforce is a known figure in the animal rights activism field and his bias is explicitly leaned into it.
3. In his documentary, Chris Delforce doesn't show at any point the other side of the story, which in this case, are the pig farmers and political figures talking about their practices and how they apply actual Australian regulations to their farms. Moreover, it is not shown an attempt to contact them for the documentary, which makes sense knowing that a lot of the footage in it was taken without consent of the administration of the pig farms and slaughterhouses.

Conclusion

Considering the concepts mentioned before, activism ceases to be good journalism when it is not fair when reporting an issue. Activism and journalism goals are different and cannot coexist, however, it is possible that a journalistic piece is written in an activist- like dimension considering the unavoidable framing and the influence caused by the event in the journalist.

Probably the most important aspect for a piece to be called journalism is the objectivity, which oppositely is not necessary for activism to take place.

The distinction between journalism and activism must be important for practitioners and it is shown through their code of ethics. In 1991, Sandy Nelson, a copy editor on the Morning News Tribune in Tacoma, told her story of how she was removed from a position at a newspaper because of her activities on behalf of the rights of women, gays and lesbians (Stein, 1991). She claimed that mainstream newspapers codes of ethics are a cover so they can control the life of the reporter on and off the job. She also claimed that during the time she still had the job she never reported about the issue she was being an activist for and nor would she have.

It cannot be forgotten that mainstream newspapers have large numbers of employees and that their code of ethics cannot, for the sake of the organization, hold any exceptions in regards to their employees' actions.

The Sydney Morning Herald states, as part of their code of ethics among others, states that their staff will act with impartiality, accuracy and fairness, which as Olesen mentioned, cannot be absent when writing a journalistic piece (Sydney Morning Herald, 2015).

SMH also states as part of their code of ethics that "Herald staff shall avoid any prominent activity in partisan public causes that compromises, or appears to compromise, the journalist or the newspaper. Membership of organizations or activity that may compromise the journalist's or the paper's reputation shall be declared to their section editor.

Those responsible for coverage of news, current issues and opinion shall not be members of a political party nor stand as a candidate in an election for public office" (Sydney Morning Herald, 2015) This can be connected to impartiality aspect, which cannot be achieved if there is an interest from the journalist to report about a specific topic.

Bibliographic references

- Bell, M. (1998). The Journalism of Attachment, in Kieran (ed) *Media Ethics*, London: Routledge, pp 15-22.
- Delforce, C. (2014). Lucent. Aussie Pigs, viewed on the 6 October 2015, <http://www.aussiepigs.com/lucent>.
- Harrison, J. (2004). Conflicts of duty and the virtues of Aristotle in public relations ethics: Continuing the conversation commenced by Monica Walle, Prism 2.
- Holguin, L. (1996). Journalism of Attachment: Virtue or Vice? *Peacekeepers & International Relations*, 26 (4).
- Kant, J. (1909). *Critiques of Practical Reason and other Works on the Theory of Ethics*. London Longmans Green & Co., London.
- Mogelson, L. (2013). The Dream Boat. The New York Times Magazine, viewed on the 6 October 2015, <http://www.nytimes.com/2013/11/17/magazine/the-impossible-refugee-boat-lift-to-christmas-island.html?pagewanted=all&r=0>.
- Olesen, T. (2008). Activist journalism? *Journalism Practice*, 2 (2), 247-260.
- Ralston N., Benny-Morrison A. & Olding A. Parramatta Shooting: Gunman identified as Farhad Khalil Mohammad Jabar, The Sydney Morning Herald, viewed 7 October 2015, <http://www.smh.com.au/nsw/parramatta-shooting-gunman-identified-as-farhadjabar-khalil-mohammad-20151003-gk0jze.html>
- Rosen, J. (1993). Beyond Objectivity. *Nieman Reports*, vol. 4, no. 4, pp. 48-53.
- Stein, M. (1991). *Advocacy Journalism and Activist Lives*. Editor & Publisher, vol. 124, no. 36, p. 16.
- Stone, O. (2009). South of the Border. Viewed on the 6 October 2015, <http://www.southoftheborderdoc.com/>.
- Tapsall, S. & Varley, C. (2001). *Journalism Theory in Practice*- Oxford University Press, South Melbourne.
- The Sydney Morning Herald (SMH), The Sydney Morning Herald Code of Ethics, viewed 6 October 2015, <http://www.smh.com.au/ethicscode/>.



El mantenimiento proactivo en equipos mecánicos de transporte de hidrocarburos en Ecuador

Proactive maintenance in hydrocarbon transport mechanical equipment in Ecuador

Ing. Ronal Elicio Moscoso Jácome, Mgs¹
ronalito@hotmail.com

Recibido: 1/12/2016, Aceptado: 1/02/2017

RESUMEN

El objetivo que se persigue es diagnosticar el mantenimiento proactivo para disminuir el mantenimiento correctivo de los equipos mecánicos de transporte de hidrocarburos en Ecuador, con un buen diagnóstico se pueden evitar daños severos y elevados costos de reparación. Además, y aún más decisiva, la incidencia de roturas de máquinas puede ser reducida, y se puede minimizar las pérdidas de producción, a su vez proporciona la información sobre la evaluar el estado (condición actual) de la máquina, reconocer los síntomas de un daño en progreso, identificar la causa y los componentes dañados y pronosticar la vida útil en servicio remanente. Los métodos permitieron determinar las falencias de estas vías de abastecimiento de combustible en todo el país, entre los que se encuentran diseño experimental, exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo; a su vez se utilizó la técnica de observación, entrevista y la consulta a expertos, que permitieron la interpretación de los datos y la implementación en la práctica. Entre los resultados destacan: el diagnóstico y la identificación de los daños presentados en los Poliducto, y otros equipos mecánicos lo cual reducirá el mantenimiento correctivo en el transporte de hidrocarburos; para poder aplicar posteriormente el programa correspondiente a las necesidades de cada empresa, posteriormente puede ser aplicado a diversas empresas, a la vez se considera los escenarios o campos de acción donde se ubican la organización y desenvuelve la tarea decisora, también se intenta encaminar hacia una misma dirección los criterios de actividades de los tipos de mantenimientos, con este programa se va a procurar mejorar la operación reduciendo los mantenimientos correctivos del transporte de hidrocarburos y optimizar los de recursos.

¹ Ingeniero de mantenimiento de la Escuela Politécnica de Chimborazo, Supervisor de mantenimiento Mecánico del Poliducto Esmeraldas Santo Domingo Quito Macul de Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, Magíster en Educación Superior, Ecuador.

Palabras clave: diagnóstico, mantenimiento predictivo, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y síntomas

ABSTRACT

The objective is to diagnose proactive maintenance to reduce the corrective maintenance of mechanical hydrocarbon transport equipment in Ecuador. With a good diagnosis, severe damage and high repair costs can be avoided. In addition, and even more decisively, the incidence of machine breaks can be reduced, and production losses can be minimized, in turn providing information on evaluating the machine's current state (condition), recognizing the symptoms of a Damage in progress, identify the cause and components damaged and forecast the service life remaining. The methods allowed determining the shortcomings of these fuel supply routes throughout the country, among which are experimental, exploratory, descriptive, correlational, explanatory design; In turn was used the technique of observation, interview and consultation of experts, which allowed the interpretation of data and implementation in practice. Among the results stand out: the diagnosis and identification of the damages presented in the Polyduct, and other mechanical equipment which will reduce the corrective maintenance in the transport of hydrocarbons; To be able to subsequently apply the program corresponding to the needs of each company, currently in Ecuador, Later it can be applied to several companies, at the same time it considers the scenarios or fields of action where the organization is located and develops the decision making task, it is also tried to move towards the same direction the criteria of activities of the types of maintenance, with this Program will seek to improve the operation by reducing the corrective maintenance of the transportation of hydrocarbons and optimizing the resources.

Keywords: diagnosis, predictive maintenance, preventive maintenance, corrective maintenance and symptoms

Introducción

El momento crucial en que vive la sociedad precisa de una certera orientación de las influencias sobre cada empresa en desarrollo y en este caso específico es necesario garantizar, el correcto funcionamiento de la empresa EP Petroecuador que se encarga de la explotación, refinación, transporte y comercialización de hidrocarburos directamente o por contratos de asociación con terceros asume la exploración y explotación de los yacimientos de hidrocarburos en el territorio nacional y mar territorial.

La necesidad de satisfacer las expectativas y demandas sociales imponen cambios en la aplicación de los mantenimientos para lograr el correcto funcionamiento de la empresa; se han aplicado una serie de tipos de mantenimientos tales como mantenimiento basado en la confiabilidad, mantenimiento predictivo, mantenimiento preventivo; además se contaba con programa de mantenimiento que daba problemas con la gestión del mantenimiento que no han disminuido el mantenimiento correctivo y por tal motivo no se han reducido las paradas de operación.

Se han implantado programa que recogen las medidas necesarias, así como los objetivos y metas para lograr una mejora en la operación de transporte de hidrocarburos en el Ecuador las cuales no han dado los resultados esperados.

Para Newbrough (2010), el mantenimiento:

Es la actividad humana que conserva la calidad del servicio que prestan las máquinas, instalaciones y edificios en condiciones seguras, eficientes económicas, puede ser correctivo si las actividades son necesarias debido a que dicha calidad del servicio ya se perdió y preventivo si las actividades se ejecutan para evitar que disminuya la calidad de servicio" (Newbrough, 2010, p. 25).

El análisis de las investigaciones que se han realizado ha determinado una serie de programa de gestión de mantenimiento, las cuales tratan de mejorar la operatividad del transporte de hidrocarburos a niveles óptimos, para que no existan paradas de operación por mantenimientos correctivos. Con la aplicación de un software amigable que cumpla con las condiciones de programación para ser la plataforma en la que se va a trabajar la programación y la base de datos se reducirá tiempos entre mantenimientos.

Desarrollo

Desde hace muchos años la empresa EP Petroecuador es la más grande del país, encargada del transporte de productos limpios (gasolina súper, gasolina extra, diésel 2, diésel Premium, y jet fuel a lo largo del país, en las actuales condiciones y por los constantes cambios industriales la demanda de combustible se ha elevado a niveles críticos que la empresa los ha ido resolviendo a lo largo del tiempo.

En el año 2014 se contaba con un programa de gestión de mantenimiento (Main Traker, sistema AS400) el cual daba muchos problemas en la actualidad se ha implantado un nuevo sistema de gestión del mantenimiento (MÁXIMO) con una inversión considerable de dinero USD 2'000.000 al año, el problema de paradas de operación por gestión de mantenimiento no se han disminuido, en el año 2015 han existido 360 horas de paradas de operación por mantenimientos correctivos en diferentes equipos mecánicos, esto ha conllevado a una pérdida de recursos tanto económicos como llegar al límite del porcentaje aceptable para normal abastecimiento de combustibles en el país, por lo cual se propone la evaluación del nuevo programa de mantenimiento para saber en qué está fallando el nuevo programa si es posible corregir estos problemas o se buscaría un nuevo programa para que solucione los problemas para mejorar la operación del transporte de hidrocarburos y poder garantizar al país el normal abastecimiento de combustibles.

Mantenimiento se considera a "Cualquier actividad como comprobaciones, mediciones, reemplazos, ajustes y reparaciones necesarias para mantener o reparar una unidad funcional de forma que esta pueda cumplir sus funciones". (Enciclopedia Culturalia, 2013) Rutinas recurrentes necesarias para mantener unas instalaciones (planta, edificio, propiedades inmobiliarias, etc.) en las condiciones adecuadas para permitir su uso de forma eficiente, tal como está designado.

Históricamente el mantenimiento ha evolucionado a través de tres generaciones, ha seguido una serie de etapas cronológicas que se han caracterizado por una metodología específica. Es conveniente destacar; que el alcanzar una etapa más avanzada no significa necesariamente que se abandonen por completo las metodologías anteriores, aun perdiendo peso, siguen complementando a las más actuales (Rosales, 2016).

La Primera Generación de mantenimiento. La primera generación cubre el período hasta la II Guerra Mundial. En esos días la industria no estaba muy mecanizada, por lo que los períodos de paradas no importaban mucho. La maquinaria era sencilla y en la mayoría de los casos diseñada para un propósito determinado. Esto hacía que fuera confiable y fácil de reparar. Como resultado, no se necesitaban sistemas de mantenimiento complicados y la necesidad de personal cualificado era menor que ahora (Rosales, 2016).

La Segunda Generación de mantenimiento. Durante la Segunda Guerra Mundial las cosas cambiaron drásticamente. Los tiempos de la Guerra aumentaron la necesidad de productos de toda clase mientras que la mano de obra industrial bajó considerablemente. Esto llevó a la necesidad de un aumento de mecanización. Hacia el año 1950 se habían construido equipos de todo tipo y cada vez más complejos. Las empresas habían comenzado a depender de ellos (Rosales, 2016).

La Tercera Generación de mantenimiento. Desde mediados de los años setenta, la contribución de la industria aérea y una nueva concepción de los equipos han llevado a que el proceso de cambio en las empresas se dé a velocidades más altas. Los cambios pueden clasificarse bajo los títulos de: Nuevas expectativas, nuevas investigaciones y nuevas técnicas (Rosales, 2016).

Nuevas expectativas de mantenimiento. El crecimiento continuo de la mecanización significa que los períodos improductivos tienen un efecto más importante en la producción, costo total y servicio al cliente.

Esto se hace más claro con el movimiento mundial hacia los sistemas de producción justo a tiempo, en el que los reducidos niveles de inventario en curso hacen que pequeñas averías puedan causar el paro de toda una planta. Esta consideración está creando fuertes demandas en la función del mantenimiento.

Una automatización más extensa significa que hay una relación más estrecha entre la condición de los equipos y la calidad del producto. Al mismo tiempo, se están elevando continuamente los estándares de calidad. Esto crea mayores demandas en la función del mantenimiento (Morocho, 2010).

Otra característica en el aumento de la mecanización es que cada vez son más serias las consecuencias de las fallas de una instalación para la seguridad y/o el medio ambiente. Al mismo tiempo los estándares en estos dos campos también están mejorando en respuesta a un mayor interés del personal directivo, los sindicatos, los medios de información y el gobierno (Cuatrecasas, 2010; Cuadrado, 2012).

Finalmente, el costo del mantenimiento todavía está en aumento, en términos absolutos y en proporción a los gastos totales. En algunas empresas, es ahora el segundo gasto operativo de costo más alto y en algunos casos incluso el primero. Como resultado de esto, en solo treinta años lo que antes no suponía casi ningún gasto se ha convertido en la prioridad de control de costo más importante (Rosaler, 2010; Schenck, 2010).

Nuevas Investigaciones de mantenimiento. Mucho más allá de las mejores expectativas, la nueva investigación está cambiando las creencias más básicas acerca del mantenimiento. En particular, se hace aparente ahora que hay una menor conexión entre el tiempo que lleva un equipo funcionando y sus posibilidades de falla.

La visión acerca de las fallas en un principio era simplemente que cuando los elementos físicos envejecen tienen más probabilidades de fallar, mientras que un conocimiento creciente acerca del desgaste por el uso durante la Segunda Generación llevó a la creencia general en la "curva de la bañera". Sin embargo, la investigación hecha por la Tercera Generación ha revelado que en la práctica actual no sólo ocurre un modelo de falla sino de diferentes maneras.

Nuevas técnicas de mantenimiento. Se está dando un aumento intenso en los nuevos conceptos y técnicas del mantenimiento. Se cuentan ahora decenas de ellos, y surgen más cada vez. Estos incluyen:

- Técnicas de monitoreo de condición
 - Sistemas expertos
 - Técnicas de gestión de riesgos
 - Modos de fallas y análisis de los efectos

- Análisis de confiabilidad y mantenibilidad

El problema que enfrenta el personal del mantenimiento hoy en día no es sólo el aprender cuáles son esas nuevas técnicas, sino también el ser capaz de decidir cuáles son útiles y cuáles no lo son para sus propias compañías (García, 2012). Si se elige adecuadamente, es posible que se mejore en la práctica el mantenimiento y a la vez se contenga e incluso se reduzca el costo mismo. Si se elige mal, se crean más problemas que a la vez harán más graves los existentes.

Tipos de mantenimiento

En las operaciones de mantenimiento podemos diferenciar las siguientes definiciones (Tsuchiya, 2001; Yamashita (s/f)):

Mantenimiento de conservación: es el destinado a compensar el deterioro sufrido por el uso, los agentes meteorológicos u otras causas. En el mantenimiento de conservación pueden diferenciarse:

- Mantenimiento correctivo: que corrige los defectos o averías observados.
- Mantenimiento correctivo inmediato: es el que se realiza inmediatamente de percibir la avería y defecto, con los medios disponibles, destinados a ese fin.
- Mantenimiento correctivo diferido: al producirse la avería o defecto, se produce un paro de la instalación o equipamiento de que se trate, para posteriormente afrontar la reparación, solicitándose los medios para ese fin.

1. Mantenimiento preventivo: como el destinado a garantizar la fiabilidad de equipos en funcionamiento antes de que pueda producirse un accidente o avería por deterioro. En el mantenimiento preventivo podemos ver:

- Mantenimiento programado: como el que se realiza por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento, kilometraje, etc.
- Mantenimiento predictivo: que realiza las intervenciones prediciendo el momento que el equipo quedara fuera de servicio mediante un seguimiento de su funcionamiento determinando su evolución, y por tanto el momento en el que las reparaciones deben efectuarse.
- Mantenimiento de oportunidad: que es el que aprovecha las paradas o periodos de no uso de los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento, realizando las

revisiones o reparaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de los equipos en el nuevo periodo de utilización (Uruen, 2015, p.48).

2. Mantenimiento de actualización: cuyo propósito es compensar la obsolescencia tecnológica, o las nuevas exigencias, que en el momento de construcción no existían o no fueron tenidas en cuenta pero que en la actualidad si tienen que serlo (Morochó, 2010).

El mantenimiento predictivo. Se puede conceptualizar el Mantenimiento de la siguiente manera:

- El Mantenimiento Correctivo, soluciona los problemas que han ocurrido intempestivamente, es costoso e impredecible.
- El Mantenimiento Preventivo, busca cumplir los requerimientos de catálogo o recomendaciones para garantizar un funcionamiento adecuado. Son recomendaciones de estudios que determinan la vida útil de un elemento por ejemplo el número de horas de un rodamiento, y que manejan supuestos de ciertas condiciones de trabajo o de montaje
- El Mantenimiento Predictivo, es el conjunto de actividades programadas para detectar fallas de los equipos en base a ensayos de medición de manera que se toma acciones correctivas directas y necesarias para solucionar un problema que empieza a manifestarse, con los equipos en operación y sin perjuicio de la producción, usando aparatos de diagnóstico y pruebas no destructivas.

La filosofía de este tipo de mantenimiento se basa en que normalmente las averías no aparecen de repente, tienen una evolución. Un defecto con el tiempo puede causar una grave avería.

Objetivo del mantenimiento predictivo. El mantenimiento predictivo es la aplicación de la tecnología en el proceso de la detección temprana para verificar y detectar cambios de condiciones de la maquinaria y consecuentemente persigue los siguientes objetivos:

- Conocer la condición de la maquinaria de tal manera que se pueda determinar su operación de manera segura eficiente y con economía.
- Detectar las condiciones del equipo sin pérdida de tiempo reduciendo los paros del mantenimiento tradicional como el mantenimiento preventivo, abrir para inspeccionar.
- Monitorear y hacer el seguimiento al comportamiento y tendencia del equipo detectado con problemas, para que este siga trabajando sin riesgo para la operación, el equipo y el personal y llevarlo a una reparación planeada.
- Reducir los costos debido al uso máximo de los componentes que son diseñados para el desgaste y no a un cambio en una fecha determinada.
- Mejorar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos.
- Detectar problemas en la maquinaria.
- Evitar fallos catastróficos.
- Pronóstico de utilidad.

Métodos de diagnóstico. Una parte fundamental para el desarrollo del Mantenimiento Predictivo es el empleo en forma consistente de los métodos de diagnósticos de máquinas, se pueden evitar daños severos y elevados costos de reparación. Además, y aún más decisiva, la incidencia de roturas de máquinas puede ser reducida, y se puede minimizar las pérdidas de producción. El diagnóstico de máquinas, entendido

como una herramienta de mantenimiento proporciona la información necesaria para:

- Evaluar el estado (condición actual) de la máquina,
- Reconocer los síntomas de un daño en progreso,
- Identificar la causa y los componentes dañados,
- Pronosticar la vida útil en servicio remanente.

En forma general, existen varios métodos que están disponibles para el diagnóstico de máquinas, como son:

- Medida y Análisis de vibraciones,
- Medida y Análisis de ruido,
- Métodos de medida de Desplazamiento, expansión y Flujo,
- Análisis de lubricantes Ejemplo: Técnicas Espectroscópicas, Ferrografía, radioisótopos,
- Ensayos ópticos Ejemplo: Endoscopia, Observación con Microscopio, Inspección Visual,
- Ensayos no destructivos END de Materiales. Ejemplo: ultrasonidos, rayos x, Tintas Penetrantes, Partículas Magnéticas otras,

Utilizando los métodos de diagnóstico de máquinas, midiendo los síntomas de falla, y evaluando los valores globales, se determinará sí:

- La máquina puede continuar en operación sin tomar acción alguna. Debería tomarse alguna acción de mantenimiento, y en qué momento en el tiempo (pronóstico de la reserva de daños).
- Deberá ejecutarse un estudio analítico para definir las causas de un daño en progreso, o la máquina debe ser parada de inmediato para evitar un daño inminente.

Básicamente en estos métodos podemos escoger cuatro formas de evaluación:

- Evaluación por comparación de los valores medidos con valores límite recomendados por una Guía o Norma Técnica.
- Evaluación por comparación de los valores obtenidos con valores límite recomendados por el fabricante de la máquina.
- Evaluación en base a la experiencia ganada por el operador en esa misma máquina o en máquinas similares.
- Evaluación de la variación de los valores medidos a lo largo del tiempo
- La corrección de los fallos se realiza cuando ya este se ha detectado y puede causar una parada catastrófica para la producción.

Ventajas

- Reduce los tiempos de parada,
- Permite seguir la evolución de un defecto en el tiempo,
- Optimiza la gestión del personal de mantenimiento,
- Alta en la confiabilidad,
- Alta en la disponibilidad,
- Prolonga la vida útil de los equipos,
- Reducción del número de accidentes,
- Disminuye el inventario de repuestos,
- La verificación del estado de la maquinaria, tanto realizada de forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico,

- Conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto,
- Toma de decisiones sobre la parada de una línea de máquinas en momentos críticos,
- Confección de formas internas de funcionamiento o compra de nuevos equipos,
- Permitir el conocimiento del historial de actuaciones, para ser utilizada por el mantenimiento correctivo,
- Facilita el análisis de las averías,
- Permite el análisis estadístico del sistema.

Desventajas

- Costo de inversión en los equipos es alto,
- Costo de inversión en el servicio es alto,
- Ocupa personal especializado y exclusivo,
- Gran cuidado y calibración de equipos.

Al realizar un estudio de observación y valoración de las partes más afectadas en la empresa dentro del proceso productivo se observan los Poliductos, estos son redes de tuberías destinados al transporte de hidrocarburos o productos terminados.

Los poliductos transportan una gran variedad de combustibles procesados en las refinerías: keroseno, naftas, gas oíl, entre otros. Que son entregados en las terminales de recepción o en estaciones intermedias ubicadas a lo largo de la ruta. Un poliducto puede contener cuatro o cinco productos diferentes en distintos puntos de su recorrido EP PETROECUADOR cuenta con una red de poliductos ubicados estratégicamente e interconectados entre sí, que atraviesan las tres regiones del Ecuador Continental a través de 9 diferentes líneas, abastecen a todos los sectores sociales y productivos del país. Aproximadamente 1300 kilómetros de poliducto, cuya de bombeo, permite transportar alrededor de 6 millones de galones diarios de combustible.

Mantenimiento del Poliducto

- Mantenimiento de línea: se encarga del cuidado de la parte externa del poliducto consta con cuatro patrullas militares que se encargan del recorrido diario para precautelar y evitar robos de combustible en la línea de tubería.

Actividades

- Control de crecimiento de vegetación (desbroce),
- Reparación del revestimiento de tubería, bayonetas, full-raps,
- Corrección y reposición de marcos H, reparación, limpieza y pintura de puentes,
- Limpieza de alcantarillas, cunetas y drenajes,
- Mantenimiento de letreros y puntos de señalización,
- Mantenimiento de válvulas y canastillas,
- Mantenimiento y cuidado del derecho de vía,
- Construcción de obras de protección,
- Mantenimiento Eléctrico-mecánico,
- Mantenimiento programado, correctivo y predictivo de todos los equipos y accesorios que intervienen en el bombeo de combustibles tanto en la estación de bombeo como en la reductora en Ambato.

Las actividades que realizan son:

- Mantenimiento de equipos cada 500, 1000, 2000, 6000, 12000, y 24000 horas de funcionamiento,

- Overhaul completo de motores de combustión incrementadores de velocidad y bombas centrífugas,
- Reparaciones de contadores de flujo Smith meter, compresores de aire, bombas booster, bombas de trasiego, bombas horizontales, y la reparación de todas las válvulas que componen el sistema.

Debemos aclarar que la capacidad de transporte varía y depende del tamaño de la tubería, entre más grande sea el diámetro, mayor la capacidad.

Con la aplicación de ese programa se podrá configurar un conjunto de materiales, haciendo listados de las partes correspondiente a ingeniería y a manufactura y actualizándolas de "entregadas" a "mantenidas" y finalmente a "utilizadas".

Otra función es la planificación de proyectos logísticos, como por ejemplo la identificación de los elementos críticos de una lista que deben ser llevados a cabo (inspección, diagnóstico, localización de piezas y servicio) y el cálculo de tiempos de respuesta. Otras tareas que este programa puede gestionar son:

- Planificación de proyectos,
- Gestión de la ejecución de proyectos,
- Gestión de activos (partes, herramientas e inventario de equipos),
- Gestión del conocimiento en temas como: Histórico de mantenimiento,
- Número de serie de partes y material.

Los equipos críticos, son aquellos que al fallar pueden afectar la seguridad del personal, el entorno ambiental, provocar un paro de la producción o incrementar el costo de mantenimiento.

El objetivo es priorizar el esfuerzo de mantenimiento, enfocado a la satisfacción del cliente, favoreciendo y promoviendo el aprovechamiento de los recursos del área en las actividades de mayor valor. Para determinar la criticidad dentro de la planta es necesario asignar valores a la máquina o equipo de cero a diez a cada ítem en consideración.

Al llegar a este punto estamos ya en condiciones de tomar decisiones para un buen desempeño de la industria, teniendo en cuenta la información de cada uno de los equipos, su historial, su criticidad, etc. (Chung, 2013).

Son parámetros que hay que tener en cuenta para la planificación del mantenimiento y gestión de recursos, materiales, repuestos, entre otros; esto hace que a partir del estudio y la programación podamos desarrollar el mantenimiento adecuado sin tener mayores afectaciones en la industria, lo que propicia un servicio más eficiente y eficaz, un mayor ahorro del presupuesto designado, con el cumplimiento de las medidas de seguridad a los trabajadores, al medio ambiente y la toma de decisiones en cada una de las fallas que se puedan presentar y prevenir.

Conclusiones

Con los métodos y mediciones modernos para el diagnóstico de máquinas, el estado actual de las máquinas puede ser medido, evaluado, y mejorado. La máquina controlada deberá operar sin inconvenientes hasta la próxima inspección programada. En el intervalo de operación entre inspecciones, las máquinas podrán funcionar sin ninguna medida precautoria adicional o ser vigiladas en su

comportamiento.

Con el conocimiento para valorar el estado de las máquinas y el diseño de un programa de mantenimiento proactivo en equipos mecánicos, se reducirá el mantenimiento correctivo en el transporte de hidrocarburos.

Referencias bibliográficas

- Acevedo Borrego, A. (2010). El modelo conceptual de las 4 dimensiones para la resolución de problemas. *Industrial Data*, 13(2), 015-024. <https://doi.org/10.15381/idata.v13i2.6179>
- Asociación Española para la Calidad. (2016). Mantenimiento. Obtenido de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/mantenimiento>
- Cuadrado, E. (2012). Mantenimiento Industrial. Riobamba s/n.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Total Productive Maintenance*. Barcelona: Gestión 2000.
- Chung, A. (2013). Modelo prospectivo a la Universidad Pública al 2040. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 16(2): 86-91.
- Enciclopedia Culturalia. (21 de enero de 2013). Mantenimiento. Obtenido de <https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-mantenimiento.html> leppetroecuador.ec.
- García, J. (2010). *Análisis de Vibraciones*. Cali: Ed. Mac-Graw-Hill / Interamericana de editores, s.a.
- García, S. (2012). TPM - Total Productive Maintenance. Obtenido de <http://www.mantenimientopetroquimica.com/tpm.html>.
- Morocho, M. (2010). *Administración del mantenimiento*. Ecuador: Docucentro.
- Newbrough, E. P. (2010). *Administración de mantenimiento industrial*. México. Obtenido de *Administración de mantenimiento industrial*. Edición 12^a. México.
- Rosales, D. (agosto de 2016). Mantenimiento mecánico. Obtenido de <http://dmrrmanteniminetomecanico.blogspot.com/2016/08/evolucion-elmantenimiento-mecanico.html>
- Rosaler, R. (2010). *Manual del ingeniero de planta*. Ed. Mac-Graw Hill / Interamericana de editores, S.A.
- Schenck, C. (2010). Diagnóstico de máquinas, equilibrado en el sitio. USA
- Tsuchiya, K. (2001). Mantenimiento Productivo Totales Para Todos.
- Uruén, A. (2015). Mantenimiento Industrial. Obtenido de <http://www.proased.com/index.php/industria/mantenimiento-industrial/>
- Yamashita, T (s/f). Introducción al Mantenimiento Productivo Total.



La relación sociedad-universidad en los marcos de la globalización

The society-university relationship in the framework of globalization

Juan José Vizcaíno Figueroa¹
juanjose_vizcaino@hotmail.com

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptado: 1/02/ 2017

RESUMEN

La globalización es un fenómeno que está presente en todas las actividades sociales y que de una u otra forma influencia el desarrollo de los países y las organizaciones. La necesidad de mantener relaciones dinámicas entre los pueblos, tanto en aspectos económicos, sociales y culturales, ha contribuido a que las tecnologías de la información y la comunicación faciliten las herramientas que permitan una interacción e integración entre las personas, las instituciones y los gobiernos. En este contexto, las instituciones de educación superior, no están ajenas a las tendencias que a nivel global se manifiestan, principalmente en su rol impulsor de una sociedad del conocimiento, que promueve la innovación, el emprendimiento y el desarrollo económico. Para tal efecto, es imperioso entender la dinámica en la cual se debe llevar a cabo la relación sociedad-universidad, comprendiendo que es una relación de doble vía, que coadyuva al desarrollo de un país, principalmente por la pertinencia de su oferta académica y la responsabilidad social que conlleva su accionar. Es por ello que el objetivo de este trabajo, es aportar con elementos de análisis y reflexión, sobre cómo la globalización y la sociedad del conocimiento permiten reorientar la forma de relacionar la sociedad y la universidad.

Palabras clave: Globalización, Vinculación con la sociedad, Gestión universitaria

ABSTRACT

Globalization is a phenomenon that is present in all social activities and that in one way or another influences the development of countries and organizations. The need to maintain dynamic relations between peoples, in economic, social and cultural aspects, has contributed to the information and communication technologies providing the tools that allow interaction and integration among individuals, institutions and governments. In this context, institutions of higher education are not alien to the trends that are manifested globally, mainly in its role as a driver of a knowledge society, which promotes innovation, entrepreneurship and economic development.

¹ Magíster en Diseño y Evaluación de Proyectos de la Universidad Central del Ecuador, Candidato a Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de La Habana. Desde el 2012, vinculado al proceso de suspensión y liquidación de Instituciones de Educación Superior (IES). En el 2017, Especialista en Temas de Postgrado en el Consejo de Educación Superior. Ecuador.

For this purpose, it is imperative to understand the dynamics in which the society-university relationship must be carried out, understanding that it is a two-way relationship that contributes to the development of a country, mainly due to the pertinence of its academic offer and the Social responsibility that entails their actions. This is why the objective of this work is to contribute with elements of analysis and reflection, on how globalization and the knowledge society allow to reorient the way of relating society and the university.

Key words: Globalization, Relationship with society, University management

Introducción

La globalización es un fenómeno que está presente en todas las actividades sociales y que de una u otra forma influencia el desarrollo de los países. La necesidad de mantener relaciones dinámicas entre los pueblos, tanto en aspectos económicos, sociales y culturales, ha contribuido a que las tecnologías de la información y la comunicación faciliten las herramientas que permitan una interacción e integración entre las personas, las empresas y los gobiernos.

En este contexto, se incluyen la generación de conocimientos y la ciencia en sí misma, que se generan en la actividad universitaria, la misma que en el Ecuador, constituye un eje estratégico que el Estado está impulsando con fuerza, mediante una reestructuración total de los organismos que la rigen, pero más importante aún, desde un enfoque amplio que se maneja a partir de la Constitución, que en su artículo 350 señala que "El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista, la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción, soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo" (Art. 350).

Además, el Sistema de Educación Superior, debe regirse por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global (Art. 351). El Estado, juega un rol decisivo para que este sistema funcione, debiendo impulsar el desarrollo de una sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos nacionales, promoviendo la generación, producción, difusión y acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos.

En el Ecuador, ha sido imperante la necesidad de rescatar el rol del Estado en la dirección, regulación y supervisión de las Instituciones de Educación Superior (IES), que se perdió en forma creciente en las décadas de los gobiernos neoliberales, que con sus políticas sobre educación superior, relegaron la creación de universidades y escuelas politécnicas, así como su oferta académica, a las fuerzas del mercado, convirtiendo a la educación en una mercancía, al estudiante en cliente y a la universidad en empresa.

Este escenario descrito, contribuyó a una fragmentación de las instituciones de educación superior (IES) ecuatorianas, donde sus conceptos y modelos de gestión, posibilitaron la implementación indiscriminada de prácticas empresariales como la contratación de docentes por horas, el trato clientelar a estudiantes y la escasa importancia a la generación de ciencia y tecnología. Es por eso que el objetivo de este trabajo, es analizar los conceptos de globalización, sociedad del conocimiento y como éstos contribuyen a reorientar el sentido de pertinencia y de responsabilidad social de las instituciones de educación superior ecuatorianas, planteando una nueva forma de

relacionar la universidad con la sociedad.

La globalización y la sociedad del conocimiento

En la crisis actual, el capitalismo intenta volver a su utopía permanente, la de la sumisión de la vida social a la lógica exclusiva del mercado y a la globalización sin freno. Todas las regiones del planeta se encuentran ya enfrentadas a este mismo problema, pero bajo condiciones extremadamente diferentes.

El término globalización tiene una serie de definiciones, para algunos, como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, su significado se centra en la interdependencia económica que existe entre los países del mundo, resultado del aumento del volumen y la variedad de transacciones de bienes y servicios realizados fuera de sus fronteras. Para otros, como la CEPAL (2002), Santamarta (s/f) y Bonnet (2002), no es más que la desaparición de fronteras geográficas, materiales, políticas y culturales, que posibilitan la combinación de procesos comerciales y financieros.

Amin (2008:1), describe a la globalización como la lógica de expansión del capitalismo y la dimensión imperialista de su despliegue, debido a que plantea que la globalización se "impondría a todos los países de la misma forma, sea cual sea su opción de principio, capitalista o socialista, y que actúa entonces como una ley de la naturaleza producida por el estrechamiento del espacio planetario". La globalización aparece "con la onda expansiva del neoliberalismo, con su programa del Estado desertor" (Borja, 2002: 1), donde se marcó la derechización de la política y se privatizaron los servicios en forma indiscriminada.

El Banco Mundial, menciona que la globalización no es una tendencia del todo nueva, puesto que, en los tiempos remotos de la historia humana, las poblaciones se encontraban dispersas y mantenían procesos de intercambio económico y comercial, marcando una tendencia que hoy se ha consolidado en la mayoría de países. Sin embargo, Amin (2008), establece una diferencia importante entre el proceso de la antigüedad y la globalización de los tiempos modernos, al mencionar que en tiempos pasados se ofrecían oportunidades a las regiones más atrasadas para que pudieran acercarse al nivel de desarrollo de las más avanzadas, las mismas que eran tomadas o desechadas, dependiendo exclusivamente de sus propios sistemas políticos, ideológicos y culturales, de acuerdo a sus capacidades para enfrentar los desafíos que significaban las regiones más avanzadas.

La globalización de los tiempos modernos es polarizante ya que está asociada al capitalismo, donde la propia lógica de su expansión global, produce una desigualdad creciente entre quienes participan del sistema. Esto quiere decir que la globalización no ofrece oportunidades, sino que requiere la implementación de políticas voluntarias que entran en conflicto con las lógicas unilaterales de la expansión capitalista, obligando a los actores a ajustarse a las exigencias del propio desarrollo.

Borja (2002), en su conferencia dictada en ocasión de recibir el título de Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, describe a la globalización como un hecho económico y plantea el globalismo como la teoría que lo justifica, que defiende el fundamentalismo del mercado y el libre comercio. Es por eso que antes de abordar la relación que existe entre la globalización y la sociedad del conocimiento, es importante mantener la línea trazada por el ex presidente de la República del Ecuador, Dr. Rodrigo Borja, acerca de comprender el globalismo como la teoría que justifica y estimula la globalización. En ese sentido, Ianni (1999) menciona que con el desarrollo intensivo y extensivo del capitalismo surge una

configuración geo-histórica dotada de peculiaridades específicas y de movimientos propios, que puede denominarse globalismo.

La humanidad ha atravesado diversos procesos histórico-sociales que han marcado las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales de diferentes épocas, tales como el feudalismo, esclavismo, mercantilismo, colonialismo, imperialismo, capitalismo y socialismo. El globalismo es un proceso histórico-social de una realidad múltiple presente en el ámbito transnacional que, como todo proceso, no anula al preexistente sino transforma el mapa del mundo, no solo en la geografía e historia sino también en las conciencias de las personas.

Smith (2001), en su artículo "Nuevo globalismo, nuevo urbanismo", plantea dos líneas de pensamiento que enmarcan los argumentos actuales del globalismo, la primera la denomina "el final de la geografía", que al igual que los otros autores que se han citado, defiende el rompimiento del espacio, lugar y límites, debido al auge de los nuevos mercados financieros y el avance de las tecnologías de la información, que coadyuvan al desarrollo económico donde la situación geográfica ya no afecta a las finanzas, convirtiendo al mundo en un espacio de flujos más que en un espacio de lugares.

La segunda corriente defiende una marcada reestructuración de los conceptos de espacio, lugar y geografía. El lugar ocupa una nueva importancia en esa visión de nuevo globalismo, ya que "resulta central para la circulación de personas y de capital que constituyen la globalización, y la centralidad de los ámbitos urbanos en un mundo globalizado trae consigo el reconocimiento de la rápida pérdida de importancia de la economía nacional" (Smith, 2001: 24).

En tal virtud, se puede comprender de mejor manera la polarización que se dio entre producción y finanzas, debido a que el lugar donde se desarrollaba cada uno, establecía brechas entre clases sociales por los puntos de concentración de sus actividades. Frente a esta realidad, surge la denominada sociedad del conocimiento, que Krüger (2006: 2) manifiesta que sus orígenes datan a los años 60, cuando Peter Drucker estableció como características de este tipo de sociedad, "una estructura económica y social en la que el conocimiento sustituye al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de la productividad, crecimiento y desigualdades sociales".

La Organización de los Estados Americanos se refiere a la sociedad del conocimiento a aquella que está bien educada y que se basa en el conocimiento de las personas para promover la innovación, el emprendimiento y el desarrollo económico. Globalización y sociedad del conocimiento son los ejes estratégicos del siglo XXI. En los últimos años la interacción de ambos y, en su momento influyendo por su propia cuenta, han conformado un marco que explica en buena parte el crecimiento económico y el progreso en general. Constituye una tarea prioritaria para estudiosos y analistas, el comprender de mejor manera, ambos fenómenos y tratar de explotar sus ventajas para la educación superior.

Pertinencia y responsabilidad social de la universidad

De lo dicho en párrafos anteriores se desprende el hecho de reorientar y reafirmar el sentido de pertinencia que deben tener las IES para contribuir al desarrollo de una sociedad. Según Pérez (2007) El análisis de la proyección social de la educación es objeto de estudio de La Sociología de la Educación y se caracteriza por considerar:

- La incidencia de la educación en el dinamismo general de la sociedad,
- La educación como el factor principal del proceso de socialización de los individuos,
- El papel de la educación en el control social, en la reproducción social, en la movilidad social, en la selección social y adaptación social.

La misma autora señala que "La pertinencia social relaciona a la Educación Superior con la Sociedad planteando la necesidad de una evaluación externa en términos de expectativas y logros públicos" y que "El concepto de pertinencia obliga a la Universidad a responder ante la sociedad sobre lo que la institución universitaria genera como producto" (Pérez, 2007: 4).

Para García (1997) la pertinencia está vinculada a una de las principales características que tiene el nuevo contexto de producir conocimientos, esto es, el énfasis en tomar en cuenta el entorno en el cual están insertas las instituciones de investigación y, por lo tanto, la necesidad de un estrecho acercamiento entre los que producen y entre los que se apropian del conocimiento. Por un lado, los que se apropian, o sea los usuarios del conocimiento, son no solamente los estudiantes, o usuarios internos, sino las comunidades en la que están insertas las instituciones, y también, de manera muy importante, los otros niveles del sistema educativo.

Desde este punto de vista la pertinencia, en la medida misma en que se sitúa en el horizonte de un responder a la sociedad, se vincula con el principio de responsabilidad, y permite de este modo romper la posibilidad de un cerco de autoaislamiento universitario incompatible con la misma tradición latinoamericanista de una universidad en armonía con las necesidades de la sociedad civil y con las condiciones de su progreso (Pérez, 2007) De aquí parte la responsabilidad social universitaria, que se puede entender como el "compromiso institucional avocado hacia los miembros de una determinada comunidad, de manera personal o colectiva para trabajar en bien de los recursos comunes, que hacen de compartir la vida, una conciencia pacífica y proactiva" (Orozco y Astudillo, 2011: 91).

Para conseguir este cometido, "Al igual que la Empresa que ha debido superar el enfoque filantrópico de la inversión social (como gasto extra) para entenderse a sí misma bajo el nuevo paradigma de la Responsabilidad Social, la Universidad debe tratar de superar el enfoque de la "proyección social y extensión universitaria" como "apéndices" bien intencionados a su función central de formación estudiantil y producción de conocimientos, para poder asumir la verdadera exigencia de la Responsabilidad Social Universitaria" (Vallaes, 2008: 2).

Su responsabilidad social, por ende, no consiste simplemente en el responder ante, sino también en el debate que la universidad es susceptible de generar sobre el marco filosófico-político que condiciona la negociación con el estado sobre la pertinencia de lo que la universidad produzca. Es por eso que la universidad debe a la vez hacerse cargo de lo que ella es como especificidad institucional y rendir cuentas a la sociedad de lo que ella hace y produce como bien público (Pérez, 2007).

En este mismo sentido, Camacho, Fernández y Miralles (citados en Orozco y Astudillo, 2011), se refieren a que la responsabilidad social es a la vez una exigencia ética y una estrategia racional de desarrollo para la inteligencia organizacional que debe considerarse que al contar con la participación de todos los actores comunitarios se estará logrando articular mecanismos que posibiliten el desarrollo autónomo de cada

localidad.

La UNESCO (2009), en su Declaración de la conferencia Mundial de la Educación Superior, también hace referencia a la responsabilidad social de la educación superior manifestando que las instituciones de educación superior a través de sus funciones principales que son: la investigación, la enseñanza y el servicio a la comunidad llevados adelante en el contexto de la autonomía institucional, la libertad académica debería aumentar su foco interdisciplinario y promover pensamiento crítico y activar ciudadanía que contribuya al desarrollo y al avance de la sostenibilidad del desarrollo, la paz, el bienestar, el desarrollo y la realización de los derechos humanos incluyendo la equidad y género.

Los desafíos entonces, están en aproximar la universidad a la sociedad, en hacerla pertinente para sí misma y para la sociedad, en comprobar como esta universidad se inserta en el contexto que la contiene y cómo responde a las expectativas y exigencias sociales con acciones comprometidas, relevantes y oportunas.

Una nueva visión de la interacción sociedad-universidad Luego del estruendoso fracaso del neoliberalismo y más recientemente por la crisis mundial del capitalismo, se perfila una concepción con prácticas democráticas y participativas, que rescatan valores como el amor, la solidaridad y la igualdad. Son precisamente este tipo de prácticas las que impiden que el socialismo del siglo XXI, como se denomina a esta tendencia, surja por decisión de un gobierno, de una vanguardia iluminada. "No puede decretarse desde arriba. Es un proceso que se construye con la gente, en la que esta, al ir transformando las circunstancias, se transforma así misma. No es una dádiva, es una conquista" (Harnecker, 2012: 4).

Lamentablemente en la actualidad, se puede observar que en los países donde se ha implementado este socialismo del siglo XXI, han vuelto las prácticas soviéticas que tan duramente han sido criticadas, como ejemplo, el totalitarismo, la falta de democracia, la planificación central burocrática, el capitalismo del Estado, la pretensión de homogenizar sin respetar las diferencias, la producción sin tener en cuenta la necesidad de preservar la naturaleza, entre otros rasgos de aquel modelo que no tuvo éxito en varios países.

Sin embargo, de estos problemas que se empiezan a suscitar, no cabe duda que este modelo plantea cosas importantes, como poner a la persona sobre el capital, orientando los servicios hacia la satisfacción de necesidades humanas y no a la obtención de lucro. De aquí se desprende la importancia de plantear una visión de la educación superior como servicio y derecho.

Para lograr este cometido se debe establecer una relación entre la academia y la sociedad. Esta vinculación con la comunidad ha sufrido varios cambios de enfoque a lo largo de los años, que han permitido orientar de mejor manera el trabajo que las IES deben hacer como aporte al desarrollo de la sociedad.

La extensión universitaria, fue la primera forma de acercar la universidad a la sociedad. Este término "se empleó por primera vez en 1873, en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, para designar una determinada innovación en materia de enseñanza. Se trataba de poner las ventajas de la formación universitaria al alcance de toda la gente, en los sitios donde vivía y trabajaba" (Pérez, 2005: 22).

En América Latina en cambio, González (2002) señala que este concepto nace en el año 1918 con la Reforma de Córdoba en Argentina, a raíz del debate sobre el sentido

social de la universidad, despreocupada hasta entonces de la realidad y sus problemas. Surge entonces como una función sustantiva como la docencia o la investigación.

El movimiento de Córdoba tuvo como protagonista a la clase media emergente y en cuyo manifiesto se establece que las universidades deben hacer Extensión Universitaria, fortalecer la función social, proyectar al pueblo la cultura universitaria y preocuparse por los problemas nacionales (Armas et al., 1984).

A partir de los años 70 con la Cumbre de la Tierra, celebrada en Estocolmo en 1972 se abre un nuevo período histórico en el desarrollo de la Extensión Universitaria y en fin de todas las organizaciones, instituciones y entidades que fungen como actores sociales del desarrollo; la función de extensión se constituye como un pilar importante para el desarrollo social de los pueblos en un momento histórico en que el Estado Nación tiende al debilitamiento por diferentes vías, entre ellas el proceso de transnacionalización del capital y el flujo migratorio sur norte. De aquí se derivan los estatutos de la mayoría de la Universidades Latinoamericanas donde se plantea que la Extensión Universitaria tiene como objetivo promover la cultura nacional, incidir en la integración, coadyuvar a los planes de desarrollo regional y territoriales, sumarse a la lucha por la liberación nacional en compromiso con las clases populares (Pérez, 2005).

Sin embargo, los escasos avances en la vinculación dentro de las instituciones de educación superior latinoamericanas se deben a la carencia de un significado claro y socialmente compartido sobre lo que es esta función universitaria. Lo que se ha venido manejando en la universidad ecuatoriana y en general en América Latina en torno a la vinculación es una visión economicista que no ha permitido reconocerla como una función sustantiva adicional a las que habitualmente se reconocen en las IES.

Lo que ha prevalecido es la vinculación especialmente con el sector productivo, con el que se firman un sin número de convenios de colaboración pero que no han generado los resultados esperados.

Frente a esta situación, Campos y Sánchez Daza (2005) plantean que estos acercamientos con la planta productiva o con la sociedad se han hecho a partir de un desconocimiento, especialmente teórico, de la función de vinculación determinado por una confusión con otras actividades, básicamente las de extensión y las de prestación de servicios.

Los mismos autores sostienen que es muy reciente el reconocimiento dentro de las propias universidades, de que ésta es una función que implica profesionalización y que administrativamente, las oficinas de gestión de la vinculación están ubicadas en estructuras de tercer o cuarto nivel y, en muchas ocasiones, dependen de áreas cuya función no tiene nada qué ver con esta actividad.

Es por eso que el punto de partida debe tener un concepto claro de lo que es realmente la vinculación con la comunidad y a partir de éste, orientar los esfuerzos hacia la elaboración de un modelo de gestión eficiente.

Frente a este reto de conceptualizar la vinculación, hay que diferenciar las visiones desde tres posiciones (Campos y Sánchez Daza, 2005):

- Quienes consideran que la vinculación tiene un contenido básicamente económico.
- Quienes consideran que la vinculación se resuelve exclusivamente mediante un acercamiento físico con la sociedad (visión fiscalista, que también está fuertemente asociada a una visión asistencial).
- Quienes consideran que la vinculación es una nueva función sustantiva de las Universidades.

Varios autores aportan a la comprensión conceptual de lo que es la vinculación, uno de esos conceptos es que la vinculación es:

El medio que permite a la universidad interactuar con su entorno, coordinando eficaz y eficientemente sus funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios, a la vez que favorece su capacidad de relacionarse con los sectores productivo y social en acciones de beneficio mutuo, lo que favorece su posicionamiento estratégico (Alcántar y Arcos, 2004, p. 6).

El Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (2009) estableció como la definición de la vinculación en su Modelo de Evaluación de Desempeño Institucional de las Instituciones de Educación Superior la "interacción de la institución con los demás componentes de la sociedad, para mutuo beneficio en el avance del conocimiento, la formación de recursos humanos y la solución de problemas específicos en función del desarrollo" (CONEA, 2009: 53).

Pérez (2007:6) la define como "la función que le permite a la Universidad interactuar proactivamente con su entorno social, dimensión del proceso educativo que se articula transversalmente con las restantes funciones y subsistemas de la Universidad". Todo ello para lograr una nueva cualidad en el desarrollo sociocultural de las comunidades intra y extra muros al promover cultura, ciencia, técnica y valores que comprometen al hombre con la sociedad.

Para Campos y Sánchez Daza (2005:10), la vinculación como nueva función de las universidades es "un eje estructurador de la planeación académica, esto es, que las funciones de docencia e investigación universitarias encuentran mecanismos y formas de articulación de manera más estrecha y efectiva con la sociedad y la economía, salvando el carácter asistencial que hasta antes prevalecía".

Esta nueva visión de la vinculación permite que las funciones universitarias interactúen entre sí posibilitando un trabajo armónico y efectivo con la comunidad, Segredo (2011:167) las define así:

- "- La docencia es la función por la que se trasmite en el proceso académico los conocimientos, se dirige la aplicación de estos a la realidad espacio/temporal y se desarrolla la actitud heurística.
- La investigación se orienta hacia la búsqueda de conocimientos nuevos y a la comprobación de los ya existentes. Su meta es la superación del acervo existente, el entrenamiento de los estudiantes/profesionales en los métodos del conocimiento y actuar sobre los problemas sociales prioritarios.
- La extensión es la función que vincula entre sí el conocimiento y el ámbito de la realidad y del universo.
- Su misión es extender hacia la sociedad la actividad orgánica de la Universidad, integrando en aquella el modelo de práctica profesional multifacética que postula la filosofía institucional, devolviéndole parte de sus aportes y recogiendo del seno vivo

de su universo las orientaciones del saber popular”.

Adicionalmente, el mismo autor plantea que hay que entender que la gestión universitaria y los procesos administrativos deben estar presentes en cada función universitaria y que se condicionan por los siguientes criterios:

- “- El crecimiento de la escala de actividad de estas instituciones, que incrementa significativamente la complejidad de su gestión.
- El vínculo cada vez más estrecho entre los productos de la educación superior y el desarrollo económico y social de cada país que evidencia la exigencia sobre su eficacia.
- El incesante aumento de los costos de la educación superior y la disminución en la afluencia de recursos a las IES, que ha provocado un interés marcado en la racionalidad de los procesos y en la utilización de los recursos.
- La necesidad de integración del trabajo docente y científico (interdisciplinariedad, transdisciplinariedad) y su proyección institucional como trabajo cooperativo” (Segredo, 2011: 165).

Con todos estos elementos queda claro que la vinculación es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones a futuro, sin dejar de tener los pies sobre la tierra ni de reconocerse como una parte más de la sociedad. Ayuda a las universidades a identificarse como instituciones interesadas en participar en la solución de las problemáticas que enfrentan los ciudadanos de las regiones en las cuales están localizadas o de la sociedad en general.

Campos y Sánchez Daza (2005:11) manifiestan que “Al igual que el resto de funciones universitarias, ésta debe integrarse a la cotidianidad académica y ser resuelta de manera colectiva. Las oficinas de vinculación sólo asumen el papel de “facilitadoras” de esta actividad que día a día cultivan y consolidan los académicos e investigadores de cada facultad o centro de investigación”.

Además, estos mismos autores sostienen que “Esta nueva propuesta incluye también aspectos fundamentales como: la inclusión de la evaluación de la propia vinculación; la vinculación no sólo al exterior sino, sobre todo, al interior de la propia Universidad” (Campos y Sánchez Daza, 2005: 11).

Conclusiones

Los modelos de gestión universitarios no están ajenos a la influencia de los fenómenos económicos y sociales que se desarrollan a nivel global. La necesidad de adaptarse a los cambios que se producen a diario debe ser una prioridad para las autoridades universitarias. No debe perderse de vista la misión principal de la educación superior, que es formar profesionales que contribuyan al desarrollo de la sociedad apoyándose en la generación de ciencia y tecnología.

El Ecuador ha dado pasos firmes en torno a conseguir este cometido, introduciendo conceptos y lineamientos generales en las Leyes que rigen al país, coadyuvando a que las instituciones de educación superior planifiquen y desarrollen sus actividades en relación con los objetivos nacionales. Se debe consolidar la interacción sociedad-universidad, con el objetivo de promover la pertinencia de la oferta académica y de que se instauren modelos de gestión que permitan mejorar la calidad académica e investigativa de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas enmarcadas en

las tendencias internacionales y necesidades locales de desarrollo.

Referencias bibliográficas

- Alcántar, M. y Arcos, L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1).
- Amin, S. (2008). Capitalismo, imperialismo, mundialización. Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. Consultado el 15 de enero de 2014 en <http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2217>.
- Armas, R., Torres, E., Cairo, A. (1984). Historia de la Universidad de la Habana. 1930-1978. Editorial de Ciencias Sociales, 2.
- Banco Mundial, consultado el 29 de diciembre de 2013 en <http://www.bancomundial.org/temas/globalizacion/cuestiones1.htm>.
- Bonnet, A. (2002). La globalización y las crisis latinoamericanas. *Revista Mensual de Economía, Sociedad y Cultura*. Consultado el 10 de enero en <http://rcci.net/globalizacion/index.htm>.
- Borja, R. (2002). Educación, globalización y sociedad del conocimiento. *Conferencia dictada en ocasión de recibir el título de Doctor Honoris Causa*, Universidad Nacional de Córdoba.
- Campos, G. y Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2).
- Castelló, J. M., Garrigós, J. A. y Aparisi, A. M. (2007). *Introducción a la organización y gestión de empresas*. Valencia: UPV.
- CEPAL (2012). Globalización y desarrollo (Síntesis). Vigésimo noveno Período de Sesiones. Brasil del 6 al 10 de mayo 2002.
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador. (2009). Evaluación de Desempeño Institucional de las Instituciones de Educación Superior. Mandato Constituyente No. 14.
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador. (2009). Modelo de Evaluación de Desempeño Institucional de las Instituciones de Educación Superior. Mandato Constituyente No. 14.
- Constitución Política de la República del Ecuador. 2008.
- Fondo Monetario Internacional, consultado el 29 de diciembre de 2013 en <http://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/041200s.htm>.
- García, C. (1997). *El valor de la pertinencia en las dinámicas de transformación de la educación superior en América Latina. La educación superior en el Siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe. Tomo I. Colección Respuestas*. Ediciones CRESALC/UNESCO, Caracas.
- González, M. (2002). *Un Modelo de gestión de la extensión universitaria para la*

Universidad de Pinar del Río. Tesis doctoral, Universidad de Pinar del Río.

- Harneccker, M. (2012). Cinco reflexiones sobre el socialismo del siglo XXI. *Science and Society*, 76 (2). Traducción.
- Ianni, O. (1999). La era del globalismo. *Nueva sociedad*. No. 163, 92-108.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona*, Vol. XI, No.683. Consultado el 20 de febrero de 2014 en <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>.
- Organización de los Estados Americanos, consultado el 18 de febrero de 2014 en http://www.oas.org/es/temas/sociedad_conocimiento.asp.
- Orozco, J., Astudillo, A. (2011). Enfoque de gestión universitaria. *Revista Ciencia UNEMI* (6), 88-96. ISSN: 1390-4272.
- Pérez, L. (2005). Extensión universitaria en el escenario comunitario. Conceptualización y difusión de una experiencia. Tesis doctoral, Universidad Agraria de La Habana.
- Pérez, L. (2007). Pertinencia y extensión universitaria en el contexto de la nueva universidad cubana. *Revista Pedagogía Universitaria*, 12 (1).
- Santamarta, J. (s/f). ¿Qué es la globalización? Consultado el 10 de enero de 2014 en (<http://www.plades.org.pe/etextos/santamarta.htm>).
- Segredo, A. (2011). La gestión universitaria y el clima organizacional. *Educación Médica Superior*, 25 (2), 164-177.
- Smith, N. (2001). Nuevo globalismo, nuevo urbanismo. *Documentos de análisis geográficos*, 38, 15-32.
- UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial de la Educación Superior*. París.
- Vallaey, F. (2008). ¿Qué es la responsabilidad Social Universitaria? Consultado en noviembre de 2012 en: <http://palestra.pucp.edu.pe/index.php?id=111>



Potencialización del ecoturismo inteligente en la finca de conservación "Riviera de los vencejos", cantón Piñas, provincia de El Oro-Ecuador

Potentialization of intelligent ecotourism in the conservation farm "Riviera de los vencejos", canton Piñas, province of El Oro-Ecuador

Lic. Jessica Ivonne Lalangui Ramírez. Mgs.¹
jjalangui@umet.edu.ec

Recibido: 1/12/ 2016, Aceptado: 1/02/2017

RESUMEN

La Finca de Conservación "Riviera de los Vencejos", constituye un lugar de conocimiento natural y de conservación del ecosistema, reflejando en su esplendor diferentes especies de flora y fauna que forman parte de su entorno paisajístico. Resaltan sus recursos naturales con magníficos paisajes y hermosas cascadas. No obstante, se detectó una deficiente comunicación en márketing, que resalte sus atractivos para la captación de turismo, por lo que esta investigación se enfoca en potencializar una oferta que permita la diversificación de actividades turísticas, mejorando la competitividad, conservando los recursos naturales y respetando la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas y del ecosistema de la zona; basado en un turismo inteligente que contribuya al desarrollo local involucrando a la comunidad e incentivando además, la visita del turista nacional e internacional. Para ello, se aplicaron métodos teóricos y empíricos de observación y entrevista, investigación de campo que diagnosticó recursos del área, así como consulta de materiales legislativos, todo lo cual permitió arribar a propuestas de solución y elaboración de un plan de márketing, resultados que fueron acogidos con entusiasmo por la directiva.

Palabras clave: Finca de conservación, ecoturismo inteligente, desarrollo local, recursos naturales, turismo sostenible

ABSTRACT

The "Riviera de los Vencejos" Conservation Estate is a place of natural knowledge and conservation of the ecosystem, reflecting in its splendor different species of flora and fauna that are part of its landscape environment. They highlight their natural resources with magnificent landscapes and beautiful waterfalls. However, there was a lack of communication in marketing, highlighting its attractiveness to attract tourism, so this research focuses on potentiating an offer that allows the diversification of tourist activities, improving competitiveness, conserving natural

¹ Docente de la carrera de Turismo de la Universidad Metropolitana (UMET), extensión Machala. Ecuador.

activities, improving competitiveness, conserving natural resources and respecting the socio-cultural authenticity of the host communities and the ecosystem of the area; Based on intelligent tourism that contributes to local development involving the community and also encourages the visit of national and international tourists. For this, theoretical and empirical methods of observation and interview were applied, field research that diagnosed resources of the area, as well as consultation of legislative materials, all of which allowed to arrive at proposals of solution and elaboration of a plan of marketing, results that were Welcomed with enthusiasm by the directive.

Key words: Conservation farm, intelligent ecotourism, local development, natural resources, sustainable tourism

Introducción

Ante el desarrollo turístico mundial, Ecuador cuenta con una variedad muy extensa que podría significar grandes recursos económicos.

En este sentido en la provincia de El Oro existe una gran diversidad de clima, fauna que permite potencializar el turismo. Por esta razón resulta conveniente promocionar turísticamente cada uno de ellos.

Gracias a su ubicación geográfica se caracteriza por su clima templado, que brinda un ambiente de costa y a su vez de sierra, muypreciado por sus habitantes y turistas nacionales e internacionales.

En la Finca de Conservación "Rivera de los Vencejos", se concentra gran variedad de ecosistemas con peculiares atractivos naturales, que resulta un indudable potencial turístico, aún sin explotar sosteniblemente con el entorno. Es menester lograr que los pobladores de las comunidades anfitrionas de la zona, contribuyan a la conservación de la finca y su entorno, de tal forma que no exista impacto hacia el medio ambiente, proponiendo planes de mejora, sociales y culturales. El presente proyecto de estudio de campo e investigación, realizó actividades para la potencialización de un Ecoturismo Inteligente en dicha zona.

Es importante entonces realizar una campaña intensiva por diferentes medios gubernamentales, locales o de cualquier otra índole, para promover la actividad turística del cantón Piñas, exactamente en la Finca antes mencionada.

El ministerio de turismo está colaborando mediante conferencias sobre el ecoturismo y el turismo sostenible, para de esa forma brindar un espacio de aprendizaje, debate, interacción, con expertos internacionales y la industria turística en Ecoturismo y Turismo Sostenible, para de esa forma contribuir al posicionamiento de Ecuador como un lugar biodiverso comprometido con la conservación del medio ambiente y una oferta turística de calidad.

Dicha finca, como muchos sitios exuberantes del Ecuador, en los que falta aún mucho por hacer en materia de lanzamiento al turismo sostenible, no cuenta con un programa propagandístico de comunicación consolidado, que propicie la avenida de turistas, tanto locales, nacionales y preferentemente internacionales.

El principal problema a resolver se enfoca en ¿Cómo contribuir al alza del Turismo en la Finca de Conservación "Rivera de los Vencejos" ?, para ello el objetivo se centra

en: Potencializar una oferta que permita la diversificación de actividades turísticas, conservando los recursos naturales y respetando la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas y del ecosistema de la zona, mediante un plan de Márquetin basado en un turismo inteligente.

Materiales y métodos

Breve caracterización del área de estudio Hacienda "Rivera De Los Vencejos". EL sitio se creó entre 2008 y 2009 por iniciativa de un grupo de entusiastas del turismo y el apoyo de diferentes personas que fueron aportando con sus ideas, así como, a las bondades del lugar, ya sea por sus tres cascadas, de varios metros de altura y profundidad o por tener en una de las cascadas el hábitat para anidación de los *Apus apus sp.* (Vencejos). Convirtiéndose en un paraíso ornitológico, atrayendo a turistas nacionales y extranjeros. Dentro de la Hacienda "Rivera de los Vencejos" existe un mirador donde se puede realizar camping, una cabaña rústica que cuenta con servicios básicos con un número de 4 habitaciones, un comedor, un baño y áreas verdes para el confort de los visitantes.

Ubicación y límites: El sitio Ribera de Los Vencejos, se encuentra ubicado en la provincia de El Oro, el cantón Piñas en el sitio La Florida de la parroquia la Bocana. La finca tiene una superficie total de 15 hectáreas en las que se encuentran varios atractivos como cascadas, bosques, el hábitat natural de los vencejos, entre otros. ¿Cómo llegar?: Desde la parroquia Saracay, se toma la ruta Saracay-Piedras-El Carmen, se recorren aproximadamente 5 km., luego desde el Sitio El Carmen se continúa por la ruta. El Carmen-Cañas, pasando el puente toma una vía a mano izquierda y recorre aproximadamente 2 km. hasta llegar a la finca.

Técnicas: En esta investigación se emplearon las siguientes técnicas:

- Investigación de Campo: se planificó con el Sr. Modesto Rivera propietario de la Finca de Conservación "Rivera de los Vencejos" ubicada en el sitio La Florida, donde se recopiló toda la información para llevar a cabo el proyecto. Además, se realizó una breve entrevista para obtener información concisa.
- Documentos de información: se utilizó una guía de observación que permitió identificar los atractivos paisajísticos.
- Fuentes secundarias: libros, revistas, artículos científicos, internet y proyectos anteriores.

Ecoturismo

El ecoturismo, según algunos analistas, ha sido relacionado frecuentemente con el turismo de aventura, el cual, en la mayoría de los casos ha sido utilizado para designar actividades de índole ecológica, que en ocasiones han permitido llamar la atención de las personas que aspiran a practicar una verdadera actividad ecoturística. Esta situación hace del ecoturismo una forma más del turismo masivo corriente, desvirtuando su esencia, así como los objetivos y beneficios que ofrece a las comunidades, in situ, o aledañas a las áreas protegidas y a los turistas, al igual que a la conservación de los recursos naturales y a la protección ambiental (Bulla, 2013).

Por esta razón a manera de ilustración, se presentan los aspectos que el ecólogo norteamericano George Wallace (1992), consideró como fundamentales para identificar y rubricar lo que es, en sí, el ecoturismo:

1. Lograr que las áreas naturales sean percibidas tanto como "un hogar para todos nosotros", en un sentido planetario y "un hogar para los residentes locales en su

significado específico”.

2. Permitir minimizar los impactos negativos, tanto en el medio ambiente natural, como en los habitantes locales.
3. Contribuir a la gestión de las áreas protegidas y a mejorar los vínculos entre las comunidades locales y los administradores de dichas áreas protegidas.
4. Propiciar beneficios económicos y de otra índole para los habitantes del lugar y maximizar su participación en el proceso decisorio que determina del tipo y la cantidad de turismo que debe ocurrir.
5. Promover una auténtica interacción entre visitantes y los anfitriones, así como un interés genuino en el desarrollo sostenible y la protección de áreas naturales, tanto en el país que se visita, como en el país de origen del turista.
6. Suplementar o completar prácticas tradicionales como agricultura, ganadería, pesca, sistemas sociales otras (alternativas de trabajo y complemento de dichas actividades), sin marginarlas o intentarlas reemplazar, fortaleciendo de esta manera la economía local al hacerla menos susceptible a cambios bruscos internos y externos.
7. Ofrecer oportunidades especiales para que los habitantes locales y los empleados de agencias turísticas, también utilicen de manera sostenibles las áreas naturales y aprender más sobre los atractivos ecoturísticos que se ofrece al visitante.

Coincidiendo con lo anterior, Wearing & Neil (2000) encuentran que constituyen aspectos importantes a considerar para un turismo sostenible de naturaleza y desarrollo local, que resalte atractivos, actividades e idiosincrasia comunitaria.

Turismo comunitario en Ecuador

En la década de los 80, nace el Turismo Comunitario como una respuesta que permite a las comunidades generar una alternativa para mejorar los ingresos familiares, recuperar y valorizar su cultura e identidad y el manejo sostenible de los recursos naturales. Producto de la creciente orientación de los turistas hacia áreas naturales en búsqueda de nuevos estímulos/ retos, en su deseo de estar en plena naturaleza, pues es cada día más difícil encontrar esta sensación en sus países de origen, así como en una sensibilidad cada vez mayor acerca de la situación y los problemas del medio ambiente. Como una alternativa de obtener nuevas formas de ingresos y reducir los niveles de pobreza diversas comunidades se integraron para generar emprendimiento de Turismo Comunitario en la localidad, para con ello: ejercer una adecuada defensa y manejo de sus tierras y territorios, la revalorización cultural, fortalecimiento organizativo, distribución equitativa de los beneficios generados y seguridad alimentaria (MINTUR, 2017).

FODA del turismo comunitario en el Ecuador EL diagnóstico de Turismo Comunitario en el Ecuador fue formulado por el Ministerio de Turismo, para lo cual dentro del PLANDETUR 2020 (MINTUR, 2017) se considera las siguientes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas:

Fortalezas;

- Fuerte componente natural y cultural en los territorios
- Gestión local participativa

Oportunidades:

- Demanda de productos diversificados
- Reduce índices de migración
- Nuevos nichos de mercado

Debilidades:

- Falta de canales de comercialización
- Oferta carente de estándares de calidad básicos
- Escasa gestión administrativa financiera

Amenazas:

- Falta de regularización legal
- Empresa privada que comercializa operaciones comunitarias.

Como resaltan estos estudios del MINTUR, desde inicios de la década pasada, ya se conocen, en lo fundamental, las principales debilidades del turismo comunitario ecuatoriano, para lo cual se han venido trazando estrategias.

Turismo Inteligente

Un destino turístico innovador, consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia, que garantiza el desarrollo sostenible del territorio turístico, accesible para todos, que facilita la interacción e integración del visitante con el entorno e incrementa la calidad de su experiencia en el destino, a la vez que mejora la calidad de vida del residente. La consecuencia de la reconversión es la estimulación y el incremento de la competitividad a través de la capacidad innovadora, que repercute en una mejora de la percepción del destino, generando márgenes superiores de la calidad de vida de los residentes (SEGITTUR, 2012).

La intención de convertirse en un DTI supone el establecimiento de una estrategia de revalorización del destino que permita aumentar su competitividad, mediante un mejor aprovechamiento de sus atractivos naturales y culturales, la creación de otros recursos innovadores, la mejora en la eficiencia de los procesos de producción y distribución que finalmente impulse el desarrollo sostenible y facilite la interacción del visitante con el destino (SEGITTUR, 2012).

¿Qué son los vencejos?

Su nombre científico: *Apus apus sp.*, es un ave diseñada para volar desde el primer instante que se lanzan al aire, con alas aeronautas, cola corta horquillada, boca desproporcionada, pero de pico pequeño que le permite capturar insectos voladores, sus patas poco funcionales, ya que han sufrido una involución debido a su adaptación netamente al aire. No posee pulgar, pero si unas garras muy fuertes con las cuales cuelgan de paredes rocosas, su plumaje negro con pequeñas manchas blancas. Sus alas pueden llegar a medir de 42 a 48 centímetros que le dan elegancia y una apariencia a media luna al momento de volar. Su vida sexual reproductiva e incluso alimentación lo hacen en el aire, aterrizado solo una vez al año las hembras para anidar los polluelos, los que después de pocos días emprenden el vuelo sin volver a tierra hasta alcanzar la madurez sexual en el caso de las hembras.

Resultados y discusión

Resumen de resultados de observaciones, entrevista y diagnóstico de campo. Los resultados que se han obtenido después de haber realizado la observación del lugar, la entrevista y la ficha de observación; se puede detallar que esta es una zona acogedora para los turistas que tienen un alma aventura y buscan experiencias nuevas, hay una gran cantidad de espacios verdes, avistamiento de aves, zonas de descanso, zonas de disfrute, entre otros atractivos.

Considerando que esta zona recibe pocos turistas en la actualidad, debido a que no

existe una página con información precisa y detallada del lugar, o una Aplicación para dispositivos tecnológicos (APP), ofreciendo los diferentes servicios del lugar, y con aquellos fondos que genere la misma, implementar lo que sería el acondicionamiento de cabañas rústicas; para potencializar este lugar, se necesitó de varios recursos como:

- Publicidad en línea
- Señaléticas de tránsito
- Creación de APP del lugar a potenciar
- Inclusión del lugar en la Página web del Ministerio de Turismo

Propuesta de potencialización para oferta basado en turismo inteligente. -

- Creación de recursos tecnológicos, apoyándose en la Universidad Metropolitana (UMET), sede Machala, dentro de sus proyectos de vinculación con la sociedad, como son: Publicidad en línea, Página web del lugar a potenciar.
- Solicitar al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal el arreglo de la vía principal para la instalación de señalética de tránsito y previamente solicitar al Ministerio de Turismo la señalética turística para la hacienda.
- Creación de un APP, que permita promover al lugar, con apoyo también de la UMET.
- Solicitar al Ministerio de Turismo, programa de capacitación con profesionales para brindar asesorías sobre emprendimiento, manipulación de alimentos, turismo comunitario y atención al cliente, entre otros temas, tanto a los trabajadores del área como a los habitantes del lugar, para que la zona pueda tener un crecimiento económico.

Se propone, además:

1. Realizar un estudio sobre la capacidad de personas que pueden ingresar en la zona, para que de esa forma no exista un impacto al lugar.
2. Aumentar el personal para el cuidado y limpieza de la zona.
3. Realizar un seguimiento de las actividades, tanto turísticas como comerciales en el Sitio La Florida, pueblo donde se realizan actividades comerciales antes de llegar a la Hacienda "Rivera de los Vencejos", para de esa forma, verificar si hay un incremento de los beneficios económicos y sociales.

Conclusiones

Las principales causas que inciden según la investigación en la escasa afluencia turística, son la falta del arreglo de la vía principal para la instalación de señalética de tránsito, la falta de la señalética turística hacia la hacienda, y la insuficiente información acerca del lugar turístico. Para materializar esta propuesta, el dueño de la hacienda debe realizar una solicitud hacia el Ministerio de Turismo para constar entre los lugares que se encuentran publicitados en su página web. Finalmente, captar la atención de operadores turísticos grandes que incluso podrían iniciar el flujo de turistas extranjeros al Sitio.

Referencias bibliográficas

Bulla, L. H. (2013). *Ecoturismo: oferta y desarrollo sistemático regional*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Criollo, C. (s.f.). Blog ESPOL. Recuperado el 15 de 12 de 2016, de <http://blog.espol.edu.ec/giscacri/historia/>

- GAD Municipal Piñas. (2016). Recuperado el 15 de 12 de 2016, de <http://pinas.gob.ec/turismo/item/356-finca-de-conservacion-rivera-de-los-vengejos.html>
- Galeon. (2014). Galeon.com. Recuperado el 15 de 12 de 2016, <http://turismo-oro.galeon.com/>
- Ministerio de Turismo MINTUR (2007). PLANDETUR 2020. Quito. Disponible https://www.ecured.cu/Provincia_de_El_Or
- Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas SEGITTUR (2012). Destinos Turísticos Inteligentes. Recuperado el 15 de 12 de 2016, de <http://www.segittur.es/es/proyectos/proyecto-detalle/Destinos-Tursticos-Inteligentes-00006/#.WJSzTdLhDIU>
- Wallace, G. (1992). *Real Ecotourism: Assiting protected areas managers and getting benefits to local people*. USA: Colorado State University.
- Wearing, S. & Neil, J. (2000). *Ecoturismo: impacto, tendencias y posibilidades*. Madrid: Síntesis.

Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología

*Aprobado en Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario,
el día jueves 13 de abril de 2017*

1.1. Antecedente

La Revista Ciencia y Tecnología cuya suscripción a bases indexadas se registra en el año 2010 con su primer número, actualmente vigente, cuenta con un reglamento que regula su funcionamiento, la conformación del Consejo Editorial, Comité Científico Internacional, normas de publicación y procedimientos en general.

El documento cumplió con su propósito y logró la indexación en catálogo de bases como Latindex, MIAR, REDIE, entre otras, las cuales hacen que la revista se mantenga en un rango de publicación regional. Con la intención de que la revista cuente con mayor visibilidad y crecimiento en un rango de citación considerable, se propone la expedición de un nuevo Reglamento, actualizado acorde a las normas vigentes de investigación, y con la finalidad de que la revista incursione en nuevas bases indexadas de mayor rigor y exposición.

Las referidas reformas están basadas en estándares internacionales y las exigencias de las bases de datos.

La aplicación del Reglamento de la revista será enviada a la base Redalyc, la cual ya presento sus observaciones que fueron tomadas en cuenta para actualizar esta propuesta.

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL CONSIDERANDO

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 334 numeral 3, establece: "El Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá: (...) Impulsar y apoyar el desarrollo y la difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción";

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador prescribe: "El sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de solución es para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo";

- Que, la Carta Suprema del Estado en el Art. 351, determina: "El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global";
- Que, la Ley Orgánica de Educación Superior, en el Art. 17 establece: "Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República del Ecuador";
- Que, el Art. 36 de la precitada norma determina: "Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar en revistas indexadas de alto impacto, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes.
En las universidades y escuelas politécnicas de docencia esta asignación será de al menos el 6% y en las de docencia con investigación al menos 10%, de sus respectivos presupuestos.";
- Que, es necesario que la Universidad cuente con una normativa que permita regular los procedimientos y responsables de la producción literaria, técnica y científica y la difusión de dichos estudios e investigaciones en la Revista Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil;
- Que, el Estatuto de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, en el artículo 11 literal p), establece como atribución del Consejo Universitario: "Conocer y aprobar los reglamentos pertinentes y las propuestas de reformas a los mismos."; y,
En uso de sus atribuciones estatutarias,

RESUELVE:

Aprobar el "REGLAMENTO DE LA REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL"

Artículo 1.- Ámbito.- La Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Acogerá resultados de investigaciones y artículos sobre ciencia, desarrollo e innovación de carácter tecnológico que interesen a la comunidad universitaria y a la sociedad en general; además contribuciones teóricas en formato de ensayo y en general, estudios que sigan algunas variedades metodológicas de tipo científico, respetando las visiones y los ámbitos del saber.

Está dirigida a lectores con instrucción superior, docentes universitarios, investigadores y en general a quienes se interesen en conocer, ampliar y profundizar, desde perspectivas académicas, científicas y tecnológicas, temas de interés nacional e internacional relacionados con la ciencia, la tecnología y la educación.

Artículo 2.- Misión.- Su misión es fomentar y contribuir en un espacio de publicación y comunicación escrita con propuestas de carácter científico para el desarrollo del pensamiento y despliegue de la producción empresarial y científica.

Artículo 3.- Visión.- Su visión es aportar bases científicas y técnicas a los procesos empresariales, productivos y sociales, convertirse en modelo y referente para los miembros de la comunidad universitaria y politécnica, siempre ávidos de que su producción intelectual y los resultados de sus investigaciones, se difundan y se conviertan en punto de partida de análisis y reflexiones que desemboquen en el ciclo permanente de la búsqueda de la verdad.

Artículo 4.- Objetivo.- Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

Artículo 5.- Publicación.- Su publicación, en edición impresa y digital, está a cargo de la Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

Artículo 6.- Dirección de la revista.- La edición de la Revista Ciencia y Tecnología de la UTEG estará a cargo de:

- a) Un Editor, quien será designado por el Rector de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.
- b) Un Consejo Editorial, el cual será conformado por miembros de la comunidad educativa a nivel nacional e internacional.

c) Un Comité Científico Internacional, conformado por el Decano de la Facultad de posgrado e investigación, el Director de investigaciones y al menos dos investigadores de instituciones de educación superior extranjeras de reconocido prestigio.

Artículo 7.- Del Editor.- El Editor de la revista será un docente titular principal a tiempo completo de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil designado por el Rector.

Son funciones del Editor:

- a) Ejercer las funciones técnico-administrativas de la Revista para promover la publicación oportuna de cada número.
- b) Convocar las sesiones del Consejo Editorial y hacer cumplir sus resoluciones.

Artículo 8.- Del Consejo Editorial.- El Consejo Editorial estará integrado por:

- a) El Editor quien lo presidirá.
- b) Docentes e investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel nacional e internacional.

Son funciones del Consejo Editorial:

- a) Realizar convocatorias e invitaciones dirigidas a profesores e investigadores nacionales y extranjeros, para integrarse como Miembros del Consejo Editorial.
- b) Conocer acerca de la selección de artículos propuestos para cada número de la Revista.
- c) Emitir el dictamen final de cada número de la Revista.
- d) Gestionar el requerimiento presupuestario anual y determinar las fuentes de financiamiento.
- e) Formular estrategias de desarrollo de la revista.
- f) Evaluar la calidad de las propuestas para la revista y dictaminar su publicación, sobre las bases establecidas en las Normas de Publicación. Las propuestas serán sometidas previamente a consideración de uno o varios miembros del Consejo, según su especialidad.

Artículo 9.- Del Comité Científico Internacional.- El Comité Científico Internacional, el cual se reunirá por lo menos dos veces al año, estará integrado por:

- a) El Decano de la Facultad de estudios de posgrados e investigación, quien lo presidirá.
- b) El director de investigaciones de la UTEG

c) Al menos dos docentes investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel internacional.

Son funciones del Comité Científico Internacional:

- a) Brindar el asesoramiento al Consejo Editorial en función de los avances en materia de investigación en los diferentes campos del conocimiento que publica la revista.
- b) Sugerir al Consejo Editorial la incorporación de temas de investigación acorde a las nuevas tendencias mundiales.

Artículo 10.- La frecuencia de la revista será de forma trimestral, durante los meses de enero, abril, julio y octubre de cada año. La modificación de la misma dependerá del Consejo editorial, al igual que la presentación de números especiales.

Artículo 11.- Las propuestas presentadas deben tratar sobre temas económicos, empresariales, de Negocios, Comercio Exterior, Turismo, Gerencia, Emprendimiento, Psicología Organizacional TIC's, y otros campos del conocimiento que considere el Consejo Editorial, respondiendo a las líneas de investigación de la UTEG:

- a) Educación, Sociedad y Tecnología Educativas.
 - b) Gestión Empresarial, Responsabilidad Social y Competitividad de la empresa ecuatoriana.
 - c) Gestión de destinos, productos y organizaciones turísticas.
 - d) Gestión del sistema de Comercio Exterior
 - e) Investigación, Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y Gestión del Conocimiento.
 - f) Sistemas económicos, Economía internacional, Globalización, Desarrollo.
- El Consejo Editorial podrá sugerir la incorporación de nuevas líneas de investigación en las que la Universidad incurriere.

Artículo 12.- Clasificación de los artículos.- Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación:

- a) Artículos de Investigación Científica
- b) Artículos de Reflexión
- c) Artículos de revisión

Artículo 13.- Lineamientos para la presentación de propuestas.- Las propuestas deben ser presentadas observando los siguientes lineamientos:

13.1.- En los artículos deben aparecer los siguientes datos del autor:

- a. Nombre y apellidos
- b. Título universitario
- c. Grado científico
- d. Categoría docente y científica
- e. Institución en la que trabaja
- f. Dirección de correo electrónico
- g. En el caso de coautorías, deberán incluirse los datos de todos los colaboradores.

13.2.- Las propuestas presentadas deben ser originales e inéditas y no deben estar postuladas a otras revistas o editoriales. (Anexo 1)

13.3.- Las propuestas presentadas deben ser escritas según la norma de publicación vigente, que consta en la página web de la Revista

13.4.- Los artículos de la revista se recibirán exclusivamente a través de la plataforma oficial que consta en la página web de la Revista Ciencia y Tecnología.

13.5.- Los artículos serán revisados bajo la modalidad dobles pares ciegos, en los términos que a continuación se detallan:

- 1ero. El artículo cumple con las normas de publicación.
- 2do. El artículo es enviado al revisor correspondiente a su campo de conocimiento.
- 3ero. El dictamen es comunicado a los autores.

En caso de ser aceptado se comunica vía correo electrónico la fecha de publicación.

En caso de tener un dictamen aprobado y uno no aprobado se envía a un tercer revisor cuyo dictamen será definitorio y de última instancia.

Artículo 14.- La evaluación de los artículos se establece mediante la matriz de evaluación (Anexo 2)

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA.- Hasta que la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, vincule a su planta docente a profesores titulares principales, el Rector designará provisionalmente en calidad de Editor de la Revista Ciencia y Tecnología, a un docente con contrato ocasional a tiempo completo de la UTEG, quien deberá tener los mismos requisitos que el profesor investigador titular agregado.

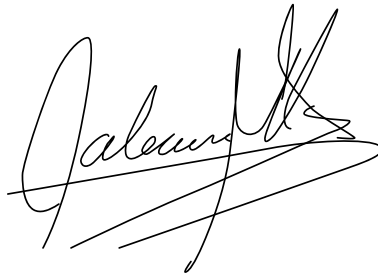
DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA.- Por la presente disposición, se deroga el

Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, aprobada por el Consejo Universitario en sesión ordinaria de 24 de febrero de 2011, y toda la normativa emitida por la UTEG, que sea contraria al contenido del presente Reglamento.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, fue aprobado por el Consejo Universitario en su Sesión Extraordinaria celebrada el día jueves 13 de abril de 2017, y entrará en vigencia a partir de la presente fecha.

Dado en la ciudad de Santiago de Guayaquil, a los trece días del mes de abril de 2017, en la Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Galo Cabanilla', with a large, sweeping flourish underneath.

Econ. Galo Cabanilla, MSc.

Rector

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Políticas de Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Enfoque y alcance

La Revista Ciencia y Tecnología es una revista Científica Multidisciplinar se dedica a la publicación trimestral de artículos resultados de investigaciones originales en español, portugués e inglés que abarcan una variedad de temas relacionados a varias ciencias.

La Revista Científica Ciencia y Tecnología es una publicación editada por el Comité de Investigación de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil del Ecuador. Todo el material sometido a la revista para su publicación y aceptado por el Consejo Editorial, en atención a su calidad y pertinencia es sometido a arbitraje por pares especialistas en los respectivos campos del saber.

El objetivo de la revista es la difusión de resultados de investigación en universidades y centros de investigación, estudios referentes a educación, tecnología y diversas áreas relevantes para el desarrollo de la formación docente y estudiantil. Los trabajos serán dirigidos a docentes, estudiantes y académicos en general.

La revista publicará contenidos de artículos que resultaren exclusivamente de las investigaciones realizadas por docentes, los cuales pueden ser nacionales o internacionales, los contenidos de las publicaciones deberán ser originales e inéditos. La revista cuidará que el porcentaje de los artículos publicados por autores externos, sea igual o mayor al 60% del total de los contenidos publicados en cada número.

Políticas de sección

Proceso de evaluación por pares

Publicación y autoría

La Revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente. Las colaboraciones que aparecen aquí no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista. Se publican bajo responsabilidad de los autores.

Si el autor de un artículo desea incluirlo posteriormente en otra publicación, la revista donde se publique deberá señalar claramente los datos de la publicación original, previa autorización solicitada al Editor de la revista.

Por su parte la Revista se reserva los derechos de impresión, reproducción total o parcial

del material, así como el de aceptarlo o rechazarlo. Igualmente se reserva el derecho de hacer cualquier modificación editorial que estime conveniente.

Proceso de revisión por pares

Cada uno de los artículos recibidos es sometido a un proceso de revisión y selección. El estudio y la selección inicial de los escritos están a cargo del Consejo Editorial el cual acepta o rechaza los originales atendiendo a la calidad científica, la concordancia con las temáticas propias de la revista y la vigencia temporal de los resultados. Además, el Consejo Editorial puede solicitar modificaciones y hacer las recomendaciones que se estimen necesarias para ajustar al documento a las indicaciones de la Revista. Luego de esta revisión, será sometido a evaluación tipo doble ciego por dos pares académicos externos; quienes emitirán un concepto en el formulario de Informe de Evaluación de artículos, que puede ser: se aprueba sin cambios, se aprueba sujeto a cambios menores y no requiere nueva evaluación, no se aprueba por el momento y está sujeto a cambios para una nueva evaluación, no se aprueba con la sugerencia que sea remitida a otra revista o publicación y se rechaza no siendo publicable en la Revista. En el caso en que del concepto de los evaluadores se deriven controversias, estas serán resueltas inicialmente por el Editor o de ser necesario se solicitará una segunda o tercera evaluación por pares académicos.

En el proceso de evaluación se exige el anonimato tanto de los autores como de los evaluadores. De igual manera esta evaluación será informada al autor del artículo vía correo electrónico, con la finalidad de que realice los ajustes necesarios que hayan solicitado los evaluadores. Ante la recepción del artículo con las correcciones realizadas, la Revista verificará el acatamiento de las sugerencias de los evaluadores y analizará las justificaciones de aquellas que no se hayan tenido en cuenta. Una vez aprobada esta fase, el artículo será enviado de nuevo de ser necesario al autor para realizar los ajustes a que hubiere lugar. El proceso de revisión y aceptación del material entregado puede tardar en promedio cuatro meses, además su recepción no implica la aprobación y publicación automática del mismo.

Política de acceso abierto

Esta Revista provee acceso libre a su contenido a través de su página Web bajo el principio de que la disponibilidad gratuita de la investigación al público apoya a un mayor intercambio de conocimiento global.

Los contenidos Web de la Revista se distribuyen bajo una licencia ***Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional***.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original.

Archivar

Esta revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un sistema de archivo distribuido entre bibliotecas colaboradoras, a las que permite crear archivos permanentes de la revista con fines de conservación y restauración.

Derechos de autor

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos. Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

Política de autoría

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.
- La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.
- La Revista se adhiere a los lineamientos del COPE (<https://publicationethics.org/>).

a. Transmisión de derechos de autor

Se remitirá junto al artículo el formato "Declaración de compromiso de los autores", respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

b. Derecho de los lectores

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

c. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad

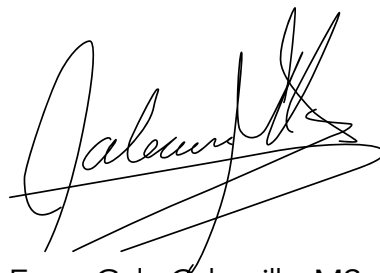
El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

d. Derechos de publicación

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista.

Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

Las presentes políticas fueron revisadas, analizadas y aprobadas en la Sesión Ordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, el 13 de abril de 2017.



Econ. Galo Cabanilla, MSc.

Rector

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Directrices para autores de la Revista Ciencia y Tecnología

Se emiten las siguientes directrices para autores de la revista Ciencia y Tecnología con la finalidad de que se convierta en una guía para la publicación estandarizada de artículos.

1. En la revista Ciencia y Tecnología solo se aceptan trabajos no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación es el español, se aceptan artículos en inglés y portugués.

2. Los tipos de contribuciones que se aceptan son los artículos científicos, resultado de investigaciones sociales; ensayos especializados con enfoque reflexivo y crítico; reseñas y revisiones bibliográficas.

3. Las contribuciones pueden escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), con el empleo de la letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja debe tener las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior son a 2,5 cm y se deja 2 cm para el derecho e izquierdo.

4. Los autores interesados en publicar en la revista deberán enviar sus trabajos (en español, inglés o portugués) a la siguiente dirección electrónica: *editorpublicaciones@uteg.edu.ec*

5. El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y comprobar el estado de los envíos recientes. Ir a *Iniciar sesión* a una cuenta existente o *Registrar una nueva cuenta*.

Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista deben poseer la siguiente estructura:

- Extensión entre 8 y 15 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores (Se aceptan hasta 6 autores en dependencia de la extensión de la contribución).
- Institución, correo electrónico e identificador ORCID. Los autores que carezcan de este identificador personal deben registrarse en <https://orcid.org/register>).

- Resumen en español y en inglés (no debe exceder las 250 palabras); palabras clave (de tres a cinco en español e inglés).
- Introducción, debe excluir el diseño metodológico de la investigación; debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones en vez de esos dos apartados debe poseer un desarrollo, conclusiones (no se numeran), referencias bibliográficas. En caso de tener anexos se incluyen al final del documento.

Otros aspectos formales

- Las páginas se enumeran centrado en la parte inferior.
- Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior.
- Las figuras no deben exceder los 100 Kb, ni deben tener un ancho superior a los 10 cm. deben entregarse en una carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deben numerarse, según su orden y su nombre se coloca en la parte inferior.
- Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural.
- Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

Citas y referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

Notas

La revista no cobra por su publicación, ni se compromete a retribuir a los autores, pues ellos le ceden el derecho de publicar sus artículos.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

EJEMPLO DE FORMATO

Título de artículo 15 palabras como máximo.

Título en inglés

Autores

Nombre y apellidos completos, grado académico o científico, nombre de la institución donde labora, dirección de correo e identificador ORCID. Máximo 6 autores.

Resumen

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

Palabras claves: de 3 a 5 palabras

Abstract

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

Keywords

De 3 a 5 palabras

Introducción

La extensión del artículo debe ser entre 8 y 15 páginas, en este apartado se debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión. Las páginas se numeran se enumeran centrado en la parte inferior. Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior. Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural. Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

Desarrollo

Debe tener las contribuciones teóricas, fundamentación.

Conclusiones

Ninguna conclusión debe ser numerada

Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

Referencias: es responsabilidad de los autores garantizar que la información en cada referencia sea completa y precisa. Las referencias deben tener el formato correcto. Todas las referencias mencionadas en la lista de referencias se deben citar en el texto y viceversa. Se recomienda que las fuentes bibliográficas sean tomadas de Scopus y Web of Science.

Enviar las figuras, mapas e imágenes en una resolución mínima de 266 dpi en formato jpg o gif. Todos estos recursos se deben enumerar consecutivamente e indicar con claridad la(s) fuente(s) correspondiente(s).

Citar las fuentes bibliográficas menores a 40 palabras dentro del texto del siguiente modo: (autor, año, página). Ejemplo: (Rodarte, 2011, p. 52). Las referencias que tienen más de 40 palabras se escriben aparte del texto, con sangría a ambos lados, sin comillas y sin cursiva. Al final de la cita se coloca el punto antes de los datos -recuerde que en las citas con menos de 40 palabras el punto se pone después y con comillas-.

Las notas a pie de página numeradas en orden consecutivo se utilizarán tan solo para aclaraciones, comentarios, discusiones, envíos por parte del autor y deben ir en su correspondiente página, con el fin de facilitar al lector el seguimiento de la lectura del texto.

Las referencias bibliográficas se harán con base en las normas APA, última edición. Así:

Libro

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título del libro*. Ciudad, País: Editorial.

Foucault, M. (1996). *El orden del discurso*. Madrid, España: Las Ediciones de La Piqueta.

Libro con editor

Apellido, Iniciales nombre del autor (Ed.). (Año). Título del libro. Ciudad, País: Editorial.

Shapiro, S. (Ed.). (2007). *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

Capítulo de libro

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del capítulo. En Apellido, Iniciales nombre del editor o compilador. (Ed.) o (Comp.). *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial.

Beamish, P.W. (1990). The internationalization process for smaller Ontario firms: A research agenda. En Rugman, M. (Ed.), *Research in Global Strategic Management: International Business Research for the Twenty-First Century; Canada's New Research Agenda* (pp. 77-92). Stamford, USA: Jai Pr.

Artículo de revista

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp.

Sharpley, R. and Jepson, D. (2011). Rural tourism: A spiritual experience? *Annals of Tourism Research*, 38(1), 52-71.

Artículo con DOI

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp*. DOI: xx.xxxxxxx.

Canelas, C. and Salazar, S. (2014). Gender and ethnic inequalities in LAC countries. *IZA Journal of Labor & Development*, 3 (1), 18. DOI: <https://doi.org/10.1186/2193-9020-3-18>.

Artículo de periódico

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). Título artículo. *Nombre del periódico, pp-pp* (si la tiene).

El Economista. (12 de mayo de 2016). *El chocolate es mexicano, pero en México se consume poco*.

Tesis de grado o posgrado

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título de la tesis* (tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, lugar.

Díaz, M.A. y Landaeta, H. (2014). *Diseño de un sistema de aprovechamiento de aguas lluvia para la alimentación de la planta de producción de Herrajes Dudi S.A.S en la localidad de Fontibón* (tesis de pregrado). Programa de Ingeniería Ambiental, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

Online

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). *Título del artículo*. Recuperado de (URL).

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic. Recuperado de <https://www.nber.org/books/minc74-1>.

Anexos

Pueden ser usados en caso de necesitarlos

AVISO DE DERECHO DE AUTORÍA

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos.

Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

Política de autoría

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.

La Revista se adhiere a los lineamientos del **COPE** (<https://publicationethics.org/>).

1. Transmisión de derechos de autor

Se remitirá junto al artículo el formato “Declaración de compromiso de los autores”, respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

2. Derecho de los lectores

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

3. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad

El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

4. Derechos de publicación

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista. Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

Declaración de privacidad

La Revista autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines académicos o internos de las instituciones con la debida citación de la fuente. Los nombres y direcciones de correos introducidos en esta Revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por ella y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.



Dra. Olga Bravo Acosta

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

8 de abril de 2017

ct

Revista Ciencia & Tecnología

