

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO:

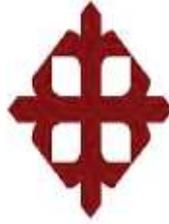
**“LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
ECUATORIANA. PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO PARA LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO”**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior

ELABORADO POR:

Lcdo. Miguel Valentín Riofrío Cortez

Guayaquil, julio 17 de 2018.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de Investigación y Desarrollo fue realizado en su totalidad por el **Lcdo. Miguel Valentín Riofrío Cortez**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior.

Guayaquil, julio 17 de 2018

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Cinthya Game Varas

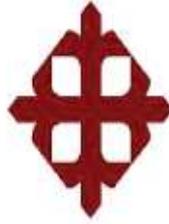
REVISORES:

Dra. María Fernanda Compte (Contenido)

Mgs. Carmen Padilla (Metodología)

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Ing. Nancy Wong Laborde, Ph.D



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Miguel Valentín Riofrío Cortez

DECLARO QUE:

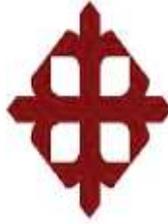
El Trabajo de Investigación y Desarrollo **“LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA. PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO”**, previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, julio 17 de 2018

EL AUTOR

Lcdo. Miguel Valentín Riofrío Cortez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN

YO, Miguel Valentín Riofrío Cortez

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Investigación y Desarrollo de Maestría titulada: **“LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA. PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, julio 17 de 2018

EL AUTOR

Lcdo. Miguel Valentín Riofrío Cortez

AGRADECIMIENTO

Quiero dejar constancia de mis agradecimientos imperecederos a Dios por guiar mi camino hacia el éxito y bendecirme diariamente; a la Dra. Cinthya Game Varas, por sus consejos y sabias enseñanzas que sirvieron para guiarme en este proceso y de quien he aprendido muchísimo; a todas las autoridades y docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo que me brindaron la información necesaria para la realización de este proyecto; a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en cuyas aulas se gestaron las herramientas necesarias para alcanzar este título, a las revisoras y a todos mis amigos que estuvieron apoyándome en esta etapa de mi vida.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profundo amor a mi esposa Merly, a mis hijos Miguel, Léster y Nagelly, por todo el tiempo que no les pude dedicar durante la ejecución de este trabajo; a mi madre Leonor y a la memoria de mi padre Miguel, quienes me educaron con profundo amor y valores; y a mis hermanos, por estar siempre apoyándome.

RESUMEN

Uno de los grandes desafíos que debe enfrentar la universidad ecuatoriana es el de contribuir al desarrollo del conocimiento desde las funciones sustantivas que le dan su razón de ser: Academia, Vinculación e Investigación. La sociedad actual se está transformando, evolucionando; y exige a esta universidad y a sus académicos e investigadores, dar respuestas para enfrentar estos cambios en la perspectiva de la construcción de la sociedad del Buen Vivir.

No obstante, este desafío, uno de los grandes problemas que enfrenta la educación superior es el escaso aporte que brinda a la producción científica. En el presente trabajo se realiza un estudio de la producción científica y su relación con el desarrollo de la educación superior ecuatoriana, estudio centrado en lo que es la Zona 5 y focalizado en la Universidad Técnica de Babahoyo. La metodología aplicada fue con enfoque mixto, realizándose entrevistas a personas responsables de los procesos de investigación y encuestas a los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB),

Se concluye que existe una priorización por la docencia antes que la investigación, evidenciándose una escasa cultura investigativa, no obstante, la gran experiencia en los procesos de aula, en investigación formativa, tutorías de proyectos, etc., éstas no han sido recogidas ni sistematizadas, por lo que no se han constituido en aportes al conocimiento a través de la publicación de aquellas experiencias exitosas. Desde este punto de vista se elabora una propuesta de Sistematización de Experiencias Educativas para contribuir al desarrollo de la producción científica de la UTB.

Palabras Claves: Producción Científica, Enseñanza Superior, Investigación, Cultura Investigativa, Sistematización de Experiencias Educativas.

ABSTRACT

One of the big challenges that the Ecuadorian university has to confront is to contribute to the development of knowledge from the substantive functions: Academy, Linkage and Research which are the reason to be of the university. The present society has been changing and evolving those demands to the university, academicians and investigators, to give answers that could help to face these changes in the perspective of the construction of the Good Live society.

However, this challenge is one of the biggest problems that higher education has to confront because it is the least contribution to the scientific production. In the present work, it realizes a study of scientific production and its connection with the development to the Ecuadorian higher education, the investigation is centered in the Zone 5 and is focused at the Technical University of Babahoyo. The applied methodology was a mixed approach, realizing some interviews to the people who are responsible about the research processes and polls to the teachers of the Technical University of Babahoyo.

It concludes that exists a prioritization for the teaching rather than the investigation proving a limited investigation culture. Nevertheless, the big experience in the processes of classroom, formative investigation, tutoring projects, among others have not been gathered or systematized because they have not been constituted in contributions to the knowledge through the publication of those successful experiences. From this point of view it is prepared a proposal of systematization of educational experiences to contribute to the development of the scientific production of the UTB.

Keywords: Scientific Production, Higher Education, Research, Research Culture, Systematization of Educational Experiences.

Índice General

I Introducción	2
Problema de la investigación a estudiar.....	4
Objetivos y alcance de la propuesta.....	5
Antecedentes.....	5
La producción Científica a nivel Mundial	5
La producción científica a nivel de América Latina y el Caribe	9
La producción científica en Ecuador	12
La producción científica de las universidades de la Zona 5 del Ecuador	17
La producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo.....	19
II Fundamentación Conceptual.....	24
Educación Superior.....	24
Hacia una comprensión de lo que es la Educación Superior	24
Inicios de la Educación Superior	25
Modelos universitarios presentes en la historia	31
Tendencias de la Educación Superior.....	31
Producción Científica.	35
Las Sociedades Científicas	35
La producción científica	36
Tipos de producción científica.....	37
Indicadores de Calidad de la Producción Científica.	37
<i>Factor de impacto</i>	38
<i>El Cuartil</i>	39
<i>Índice H</i>	39
<i>SCImago Journal Rank (SJR)</i>	40
Las bases de datos en la determinación de la calidad de la producción científica.....	40
La producción científica como subcriterio de calidad del CEAACES	42
Matriz Productiva	45
La matriz productiva de la Zona 5	47
III Metodología.....	51
Enfoque.....	51
Métodos de investigación	51
Tipo de Investigación.	52

Universo.....	52
Muestra.	53
Operacionalización de los objetivos	54
Operacionalización de las variables.....	55
Preguntas de investigación	56
Técnicas para la recolección de datos.....	56
Validación de los instrumentos para la recolección de datos.	57
Análisis e Interpretación de resultados	59
Producción científica.	61
Educación Superior.....	65
Discusión de los resultados de la investigación.....	72
IV Propuesta de Sistematización de Experiencias Educativas para fortalecer la Cultura Investigativa del Profesorado de la UTB	75
Introducción.....	75
Fundamentación teórica.....	76
Cultura Investigativa.....	76
Objetivos.....	79
Objetivo General.....	79
Objetivos Específicos.	79
La Sistematización de Experiencias Educativas	79
Definición y principios de la Sistematización.	79
Importancia de la sistematización.....	81
Tipos de experiencias para sistematizar.....	82
Proceso para sistematizar experiencias.....	83
Etapas de aplicación de la propuesta:	85
Etapa 1. Planificación del proceso de sistematización.....	85
Criterios para seleccionar las prácticas que se deben sistematizar.	85
Etapa 2: Recuperación, análisis e interpretación de la información	88
Matrices para la recopilación de las experiencias educativas.....	88
Etapa 3: Elaboración del informe final y Divulgación de los resultados.....	93
Informe del proceso de sistematización.....	93
Divulgación de los resultados	93
Evaluación del proceso de sistematización.....	94
Rúbrica para evaluar el plan de sistematización	94
Rúbrica para evaluar el informe final de sistematización.....	95
Cronograma de aplicación de la propuesta.....	96

Responsables.	96
Conclusiones.....	97
Recomendaciones para la aplicación de la propuesta.....	98
Referencias bibliográficas	100
Apéndice A: Carreras que ofertan las universidades de la Zona 5.	106
Apéndice B: Modelo de universidades presentes en la historia.....	109
Apéndice C: Validación de instrumentos de investigación.	112

Índice de Tablas

Tabla 1: Países cuyas universidades están dentro de las 100 mejores del mundo y la producción científica total que han realizado.....	8
Tabla 2: Países cuyas universidades están dentro de las 100 mejores de la región	9
Tabla 3: Las 20 mejores universidades de América Latina y su ubicación a nivel mundial	10
Tabla 4: Número de revistas por países latinoamericanos indexadas en base de datos de la Web of Science	11
Tabla 5: Número de universidades ecuatorianas por categorías, año 2013	13
Tabla 6: Número de universidades ecuatorianas por categorías, año 2016	13
Tabla 7: Ubicación de las universidades ecuatorianas en el ranking regional y mundial.....	14
Tabla 8: Publicaciones en Scopus por años y por país	16
Tabla 9: Universidades de la Zona 5	17
Tabla 10: Revistas de las universidades de la Zona 5	19
Tabla 11: Características de los trabajos científicos.	37
Tabla 12: Bases de datos de los indicadores de la producción científica	44
Tabla 13: Industrias priorizadas	46
Tabla 14: Industrias estratégicas.....	47
Tabla 15: Potencial productivo de la Zona 5	48
Tabla 16: Instituciones responsables del impulso de la matriz productiva	50
Tabla 17: Población a investigar.....	53
Tabla 18: Relación de los objetivos con los instrumentos	54
Tabla 19: Operacionalización de las variables	55
Tabla 20: Codificación de rangos por autoridades académicas	59
Tabla 21: Pasos para sistematizar experiencias.....	84
Tabla 22: Criterios e indicadores de apoyo para seleccionar experiencias a sistematizar	86
Tabla 23: Cronograma	96

Índice de Figuras

<i>Figura 1:</i> Distribución de la producción por regiones geográficas, período 1996-2014.....	7
<i>Figura 2:</i> El Criterio de Investigación de las matrices de evaluación del CEAACES	43
<i>Figura 3:</i> Tipo de relación de dependencia.....	60
<i>Figura 4:</i> Participación en proyectos de investigación	61
<i>Figura 5:</i> Tipos de publicaciones	62
<i>Figura 6:</i> Medios de publicación	63
<i>Figura 7:</i> Utilización del factor de Impacto de la Revista.....	64
<i>Figura 8:</i> Participación actual en trabajos de investigación.....	66
<i>Figura 9:</i> Prioridad de la docencia sobre la investigación	67
<i>Figura 10:</i> Diagrama de flujo del proceso de sistematización	84
<i>Figura 11:</i> Etapas de aplicación de la propuesta	85

I Introducción

Uno de los grandes desafíos que debe enfrentar la universidad ecuatoriana, es la calidad de los profesionales que ofrece a la sociedad para que se incorporen en la misma, la fortalezcan y la desarrollen desde los distintos componentes y estamentos sociales. La sociedad actual, más que caracterizada por ser una época de cambios, es una sociedad que vive en un cambio de época, una sociedad que se está transformando y evolucionando, una sociedad que exige a la universidad dar respuestas para enfrentar estos cambios en la perspectiva de la construcción de la sociedad del Buen Vivir.

La Universidad del presente siglo se está transformando. A nivel mundial se observan estudios y propuestas para mejorar el desenvolvimiento académico de la universidad y que ella responda a las demandas sociales. Delors, en el Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI, La Educación encierra un Tesoro, expresa lo siguiente: “Los sistemas educativos deben responder a los múltiples retos que les lanza la sociedad de la información, en función siempre de un enriquecimiento continuo de los conocimientos y del ejercicio de una ciudadanía adaptada a las exigencias de nuestra época” (Delors, 1996, p. 32).

Las universidades de América Latina, entre ellas la ecuatoriana, también se encuentra en este proceso de transformación. Desde el 2008, año en que se aprobó la nueva Constitución de la República, se plasmaron las orientaciones de la nueva la educación superior, que luego fueron sistematizadas en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), la misma que se enmarca en los derechos del buen vivir, la interculturalidad y la armonía con la naturaleza. (LOES, 2010).

En la actual Sociedad del conocimiento y de la información que vivimos, es innegable la importancia de la producción científica para la educación superior, sin embargo en Ecuador esta no se ha desarrollado de manera vertiginosa como en otros países tales como Estados Unidos, España, Francia, etc., de hecho René Ramírez, Secretario Nacional de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) hasta mayo del año 2017, recuerda el escaso aporte a la investigación científica que Ecuador ha realizado a nivel mundial; señalando que “La calidad de vida y progreso de un país independiente

están ligados a la cobertura, calidad y pertinencia de la formación superior que brinda a sus ciudadanos y ciudadanas, y a la inversión que realiza en ciencia, tecnología e innovación” (Ramírez, 2012, p. 19).

Este escaso aporte se ve reflejado en el Informe General sobre la Evaluación, Acreditación de las Universidades y Escuelas Politécnicas ecuatorianas, entregado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), (2013), el mismo que expresa que la clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES) responde a: “la aplicación conjunta de las metodologías de análisis multicriterio y el análisis de conglomerados a los resultados obtenidos por las instituciones en los respectivos modelos, los que estaban constituidos por cinco criterios: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura” (p. 1). En el criterio de investigación, las IES, obtuvieron los puntajes más bajos.

En el criterio de Investigación, el CEAACES (2013), plantea algunos indicadores entre los que se encuentra el de planificación de la investigación, investigación regional, producción científica y libros revisados por pares. En este sentido, la investigación que realicen las IES, cobra vital importancia, por lo que su desarrollo se vuelve indispensable e imprescindible para el aseguramiento de la calidad de la educación superior ecuatoriana.

En este contexto, la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), está desafiada a desarrollar la producción científica desde cada una de las cuatro facultades que la conforman: Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación (FCJSE), Facultad de Ingeniería Agrónoma (FACIAG), Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI) y la Facultad de Ciencias de la Salud (FCCSS).

Actualmente la UTB se encuentra ubicada en la categoría “C”, según consta en la Resolución 001-073-CEAACES-2013-033 del 26 de noviembre de 2013. Tiene como visión “Ser líder y referente en la transformación humanista, investigación e innovación de la Educación Superior en América Latina” (UTB, 2014).

Problema de la investigación a estudiar

Los desafíos actuales de la sociedad exigen a que las universidades busquen soluciones a las distintas problemáticas desde la responsabilidad social que ella tiene con el mundo a través del cumplimiento de las funciones sustantivas que están estipuladas en la LOES. En este sentido, la universidad y el docente universitario tienen la necesidad de reflexionar sobre la importancia de la investigación para responder con aciertos a los desafíos que se le plantea en los tiempos actuales.

En el año 2013, el CEAACES realizó la evaluación a las universidades ecuatorianas a través del modelo multicriterio en el que se establecieron los criterios de academia, gestión institucional, docencia, infraestructura e investigación. En el informe del CEAACES, el criterio de investigación con los subcriterios correspondientes, fue el que menor calificación obtuvo en todo el sistema, situación en la que se inscribe la Universidad Técnica de Babahoyo, pues los resultados que se obtuvo en los indicadores de planificación de la investigación y gestión de recursos para la investigación fue de Deficiente, mientras los indicadores de Producción Científica, Producción regional y el de Libros o capítulos de libros revisados por pares, los valores fueron de 0,02; 0,08 y 0 respectivamente.

La docencia y la investigación, durante mucho tiempo, no se ha desarrollado de manera equitativa. El profesorado universitario ha privilegiado la función docente antes que la de investigador, tal como lo afirmó Zabalza (2013), no ha existido una cultura investigativa y las acciones han estado encaminadas más a la formación que a la producción de conocimientos. La investigación no ha sido una prioridad y por ende no existía iniciativas para la generación de proyectos de investigación, ni tampoco se contaba con investigadores preparados para la creación y gestión del conocimiento.

El nuevo contexto social y económico del país, expresado en el Plan Nacional del Buen Vivir, e inscrito dentro de él, el cambio de la Matriz Productiva, exige a las universidades dar respuesta a la problemática presente en la sociedad, desarrollar proyectos de investigaciones en los sectores estratégicos que aporten nuevos conocimientos y a la optimización del potencial de los recursos que existe en cada una

de las zonas de influencias donde se encuentran las instituciones de educación superior y con ello contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

En este sentido el presente proyecto de investigación brindará un aporte a la reflexión de la investigación en la educación superior, describir y explicar el significado que tiene la producción científica para los docentes y autoridades de la UTB, así como también desarrollar una propuesta que permita dar orientaciones para fortalecer y desarrollar la producción científica desde la gestión académica de los docentes y administrativa de las autoridades en la perspectiva de mejorar la acreditación.

Objetivos y alcance de la propuesta.

Objetivo General

Analizar la producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo en el contexto de la educación superior ecuatoriana, a través del aporte que han realizado sus académicos para generar una propuesta que permita su fortalecimiento.

Objetivos Específicos

- Identificar las áreas de producción científica y aportes que han realizado las Instituciones de Educación Superior de la Zona 5.
- Determinar la concordancia entre la producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo y el desarrollo de la matriz productiva del país.
- Establecer cómo los directivos y el cuerpo de docentes incorporan indicadores de investigación en sus funciones.
- Diseñar una propuesta para el fortalecimiento de la producción científica de la UTB.

Antecedentes

La producción Científica a nivel Mundial

La Universidad del presente siglo se está transformando. A nivel mundial se observan estudios y propuestas que contribuyen a mejorar el desenvolvimiento académico de la universidad para que ella responda a las demandas sociales. La UNESCO, Organismo de las Naciones Unidas para la Educación Superior, se ha convertido en una institución que

orienta el desarrollo la educación superior a través de las directrices que se toman en las conferencias mundiales y que son asumidas por los estados miembros para dar respuestas a los problemas de la sociedad desde el desarrollo del conocimiento.

En la Conferencia Mundial de Educación Superior 2009 de la UNESCO: Las nuevas dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el cambio social y el desarrollo; dentro de las Responsabilidades de la Educación Superior frente a los desafíos globales presentes y futuros, recogidos en el comunicado final se señala que “La educación superior tiene la responsabilidad social de mejorar nuestra comprensión de cuestiones que presenten múltiples aristas, involucrando dimensiones sociales, económicas, científicas y culturales, y nuestra habilidad para responder a ellas” (UNESCO, 2009, p. 2).

La Educación Superior dentro de las tres funciones que señala la UNESCO (2009) Academia, Investigación y Vínculo con la Comunidad, tiene la responsabilidad de aportar al desarrollo de la producción científica para la solución de los problemas sociales. A lo largo del mundo globalizado existen grandes diferencias entre los niveles de producción científica de las universidades de países desarrollados con las de América Latina, el continente africano y la región del Pacífico Sur, estableciéndose grandes brechas en cuanto a la generación del conocimiento y a la solución de los problemas sociales.

En la figura 1 se observa que los países desarrollados que tienen un alto nivel de producción científica, hasta el año 2012 presentaron una recesión en cuanto a su producción, situación contraria que se observa en la región asiática donde el incremento es muy significativo.

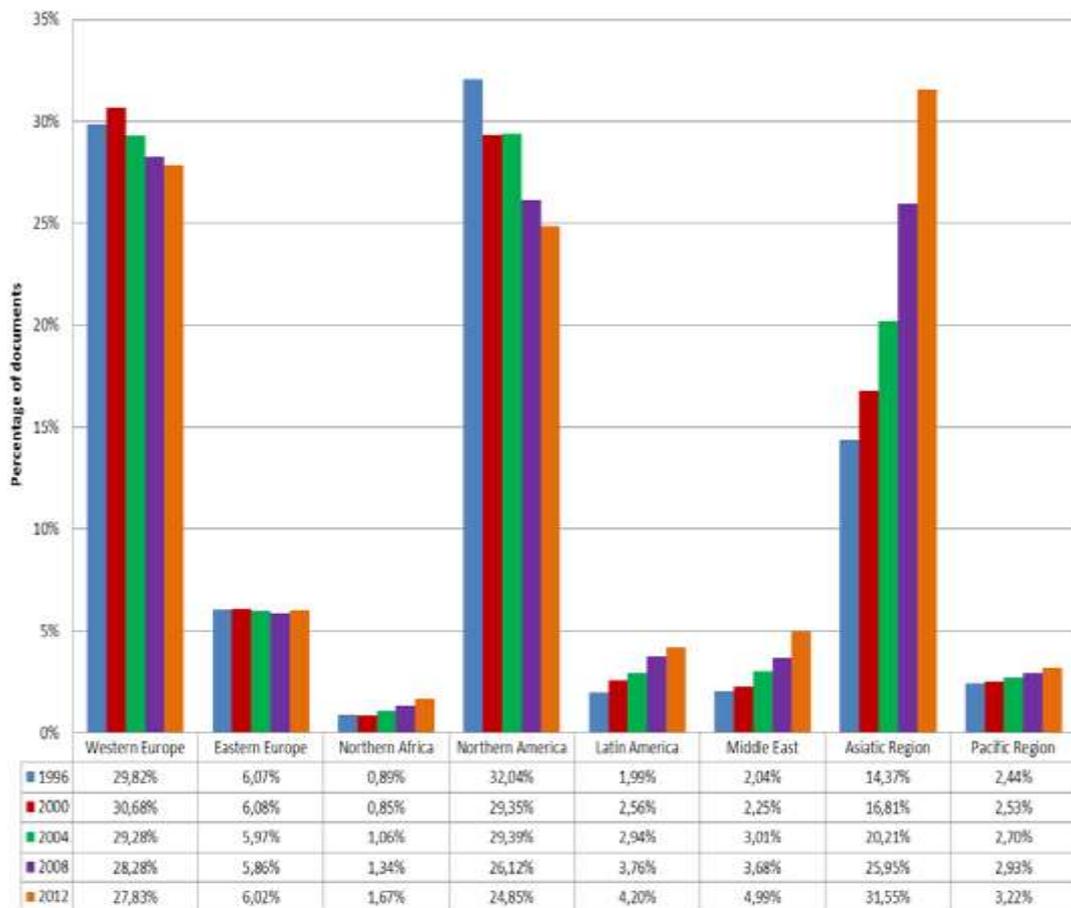


Figura 1: Distribución de la producción por regiones geográficas, período 1996-2014
Fuente: SCImago & Journal Contry Ranking, 2014

Las universidades que poseen los índices más altos de producción científica se encuentran ubicadas en América del Norte en los Estados Unidos y Canadá; en Europa del Oeste en Inglaterra, España, Francia, Italia, Suiza; en Asia se encuentran en Japón y China; y en la región del Pacífico en Australia, según consta en el ranking de las 100 mejores universidades realizado por Academic Ranking University Wordl (ARWU) uno de los ranking más reconocidos actualmente y que coincide con varias otras plataformas de instituciones como SCI mago & Journal Contry Ranking, Shanghai.

Tabla 1

Países cuyas universidades están dentro de las 100 mejores del mundo y la producción científica total que han realizado

No.	Países	No. Universidades (ARWU)	Producción científica (SCI mago)
1	Estados Unidos	51	8.626.193
2	Reino Unido	9	2.397.817
3	Alemania	4	2.176.860
4	Japón	4	2.074.482
5	Francia	4	1.555.629
6	Canadá	4	1.227.380
7	Holanda	4	681.804
8	Suiza	4	493.851
9	Suecia	4	460.607
10	Australia	3	890.458
11	Bélgica	2	372.083
12	Israel	2	272.352
13	Dinamarca	2	263.026
14	Rusia	1	701.019
15	Finlandia	1	234.846
16	Noruega	1	206.965
	Total	100	

Fuente: Academic Ranking of World Universities 2015 (ARWU)

SCI mago & Journal Contry Ranking

Elaboración: Autor.

Varios países asiáticos, entre ellos China y Singapur, a pesar de que sus IES no están entre las 100 mejores universidades del mundo, han venido realizando un aporte muy significativo a la producción científica mundial, de tal manera que sus universidades se ubican en la siguiente centena.

A nivel mundial se observa un predominio de las universidades norteamericanas, seguidas de Inglaterra, Alemania y Japón. En cuanto a la producción que se ha desarrollado, según datos de SCI mago & Journal Contry Rank (2016), a nivel mundial

se ha producido 34.963.102 documentos científicos que tienen un alto nivel de citas. Según la misma fuente, las áreas en las que más se ha publicado investigaciones son Medicina con un 17,55 %, Ingeniería con el 12,01 %, Bioquímica, Genética y Biología molecular con el 7,55 %, Física y Astronomía, 6,68 %, Informática con el 6,32 % y Materials Sciences con el 5,89 %. No obstante que la problemática ambiental, los niveles de pobreza y la seguridad social a nivel mundial urge atenderla, no es esa la prioridad que se toma en la producción del conocimiento y de las líneas de investigación.

La producción científica a nivel de América Latina y el Caribe

En América Latina la producción científica es relativamente baja con relación a la producción mundial, a pesar de que se observan grandes esfuerzos de las instituciones de educación superior para incrementar y mejorar los niveles de investigación y desarrollo. La primera universidad que aparece dentro las 500 mejores universidades del mundo es la Universidad de Sao Paulo en Brasil, que se encuentra ubicada en el puesto 250 del ranking mundial.

Tabla 2

Países cuyas universidades se ubican en las 100 mejores de la región

No.	Países	No. Universidades	Documentos Publicados
1	Brasil	47	598234
2	México	18	210387
3	Argentina	11	145416
4	Chile	10	90216
5	Colombia	6	51579
6	Venezuela	3	31764
8	Puerto Rico	1	13060
9	Perú	2	12367
11	Costa Rica	1	8224
15	Jamaica	1	4338
	Total	100	

Fuente: SCImago & Journal Country Ranking 2016

Elaboración: Autor

Los países que más destacan dentro de la región de América Latina y el Caribe por la producción científica de sus universidades son Brasil, seguido de México, Argentina, Chile y Colombia, tal como se muestra en el cuadro anterior. Hay países en la región como Brasil y México que tienen una producción científica mayor que la de aquellos países cuyas universidades están ubicadas dentro de las 100 mejores del mundo, sin embargo no aparecen en el ranking mundial.

Tabla 3

Las 20 mejores universidades de América Latina y su ubicación a nivel mundial

No.	Universidad	País	Posición mundial
1	Universidad de Sao Paulo	Brasil	135
2	Universidad de Buenos Aires	Argentina	187
3	Universidad Nacional Autónoma de México	México	227
4	Universidad Estadual Paulista	Brasil	335
5	Universidad Estadual de Campinas	Brasil	372
6	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	382
7	Universidad de Chile	Chile	386
8	Universidad Federal de Minas Gerais	Brasil	404
9	Universidad Federal de Rio Grande do Sul	Brasil	412
10	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	457
11	Instituto Politécnico Nacional	México	533
12	Universidad Federal de Sao Paulo	Brasil	570
13	Universidad Federal de Viçosa	Brasil	637
14	Universidad de Concepción	Chile	645
15	Universidad de Brasilia	Brasil	660
16	Universidad Federal do Paraná	Brasil	660
17	Universidad Nacional de la Plata	Argentina	694
18	Universidad Federal de Santa Catarina	Brasil	694
19	Universidad Federal de Sao Carlos	Brasil	716
20	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	766

Fuente: SCImago & Journal Country Ranking 2016.

Elaboración: Autor

En América Latina se observa un predominio de las universidades brasileñas, aunque ninguna de ellas se ubica dentro de las 100 mejores universidades del mundo. La ubicación de estas se encuentra desde las 135 hasta las primeras 1000 universidades del mundo.

En cuanto a la producción que se ha desarrollado en América Latina, según datos de SCImago & Journal Contry Rank (2016), ha producido 1.186.920 documentos científicos. Según la misma fuente, las áreas en las que más se ha publicado investigaciones son medicina con un 16,6%, Agricultura y Ciencias Biológicas con el 12,1%, Ingeniería con el 7,2%, Bioquímica, Genética y Biología molecular con el 7,15%, Física y Astronomía, 6,8%, y dos áreas más, cuya producción es menor pero que en los últimos años ha incrementado de manera significativa, Informática con el 5,43% y Ciencias Sociales con el 4,33%.

América Latina y el Caribe han logrado indexar en la base de datos multidisciplinar Web of Science de Thomson Reuters, un total de 295 revistas, de las cuales la mayor cantidad son de Brasil, Chile y México.

Tabla 4

Número de revistas por países latinoamericanos indexadas en base de datos Web of Science

No.	Países	No. Revistas indexadas
1	Brasil	139
2	Chile	49
3	México	43
4	Colombia	23
5	Argentina	21
6	Venezuela	14
7	Cuba	1
9	Perú	1
10	Uruguay	1
11	Costa Rica	1
12	Ecuador	1
15	Jamaica	1
	Total	295

Fuente: Web of Science, 2012

Elaboración: Autor

La producción científica en Ecuador

Las universidades ecuatorianas se encuentran desafiadas a mejorar su aporte a la producción científica mundial y con ello a fortalecer su relación con la comunidad al contribuir con la solución de los problemas sociales. Al respecto, René Ramírez, ex Secretario Nacional de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), recuerda el escaso aporte a la investigación científica que Ecuador realiza a nivel mundial; señalando que “La calidad de vida y progreso de un país independiente están ligados a la cobertura, calidad y pertinencia de la formación superior que brinda a sus ciudadanos y ciudadanas, y a la inversión que realiza en ciencia, tecnología e innovación” (Ramírez, 2012, p. 19).

Por su parte César Paz y Miño, Científico Investigador de la Universidad de las Américas (UDLA), en su trabajo sobre la producción científica del Ecuador, indica que nuestro país tiene una producción científica baja comparada con Hispanoamérica. Al respecto expresa que Ecuador, en el año 2012, aportó con el 0,02% de la producción de artículos científicos en el mundo. “Esto significa que producimos 3 veces menos que Perú, 4 menos que Cuba, 10 menos que Colombia y 15 veces menos que Chile” (Paz y Miño, 2013).

Este escaso aporte se ve reflejado en la clasificación de las universidades ecuatorianas que realizó el CEAACES (2013) quien expresa que la clasificación de las IES responde: “a la aplicación conjunta de las metodologías de análisis multicriterio y el análisis de conglomerados a los resultados obtenidos por las instituciones en los respectivos modelos, los que estaban constituidos por cinco criterios: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura” (p. 1).

El mismo CEAACES, en el proceso de evaluación, acreditación y categorización institucional de las IES, al definir el Modelo de Evaluación Institucional de Pregrado y Posgrado, (2013), dentro del criterio de Investigación, plantea algunos indicadores entre los que se encuentra el de planificación de la investigación, investigación regional, producción científica y libros revisados por pares. En este sentido, la investigación realizada por la universidad a través de sus docentes, cobra vital importancia, por lo que

su desarrollo se vuelve indispensable e imprescindible para mejorar la educación superior ecuatoriana.

En el proceso de recategorización de las universidades realizado por el CEAACES, en el año 2013, las 41 universidades que quedaron se las ubicaron en una de las 4 categorías que fueron previamente establecidas por el mismo organismo, quedando de la siguiente manera:

Tabla 5
Número de universidades ecuatorianas por categorías

No.	Categoría	No. de Universidades
1	A	3
2	B	12
3	C	20
4	D	6
TOTAL		41

Fuente: CEAACES, 2013

Elaboración: Autor

En el año 2015 el CEAACES inició un proceso de Evaluación acreditación y recategorización institucional en el que participación 13 universidades, 12 de ellas de manera voluntaria y una obligada, cuyos resultados publicados en el 2016, quedaron de la siguiente manera:

Tabla 6
Número de universidades ecuatorianas por categorías

No.	Categoría	No. de Universidades
1	A	6
2	B	24
3	C	14
4	D	8
TOTAL		52

Fuente: CEAACES, 2016

Elaboración: Autor

Para determinar el nivel de la educación superior ecuatoriana es necesario conocer la ubicación de las instituciones de educación superior en el ranking regional y mundial, que han realizado los observatorios especializados en la rama. Al respecto se detalla la posición de las 52 universidades ecuatorianas en el ranking de SCImago & Journal Country Ranking:

Tabla 7

Ubicación de las universidades ecuatorianas en el ranking regional y mundial

No	Universidad	Local	Regional	Mundial
1.	Escuela Politécnica Nacional	A	151	2214
2.	Escuela Superior Politécnica del Litoral	A	120	1857
3.	Universidad San Francisco de Quito	A	132	1987
4.	Universidad de Cuenca	A	1149	13010
5.	Escuela Superior Politécnica del Ejército	A	236	2940
6.	Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo	A	982	11300
7.	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	B	417	4441
8.	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	B	127	1939
9.	Universidad Casa Grande	B	1151	13016
10.	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	B	291	3389
11.	Universidad Central del Ecuador	B	328	3671
12.	Universidad del Azuay	B	435	4565
13.	Universidad Estatal de Milagro	B	667	7699
14.	Universidad Nacional de Loja	B	512	5433
15.	Universidad Particular Internacional SEK	B	688	7940
16.	Universidad Politécnica Salesiana	B	401	4332
17.	Universidad Técnica de Ambato	B	433	4561
18.	Universidad Técnica del Norte	B	517	5469
19.	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	B	851	9991
20.	Universidad Estatal de Guayaquil	B	457	4784
21.	Universidad Técnica Particular de Loja	B	162	2286
22.	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	B	1846	17254
23.	Universidad Tecnológica Equinoccial	B	355	3890
24.	Universidad Tecnológica Indoamérica	B	859	10042
25.	Universidad de los Hemisferios	B	1394	14749
26.	Universidad Estatal Amazónica	B	451	4706
27.	Universidad Politécnica de Carchi	B	1306	15071

No	Universidad	Local	Regional	Mundial
28.	Universidad Iberoamericana	B	0	20283
29.	Universidad Técnica de Manabí	B	856	10033
30.	Universidad de las Américas	B	545	5896
31.	Universidad Internacional del Ecuador	B	688	7940
32.	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí	C	1368	14561
33.	Universidad de Especialidades Turísticas	C	2260	19075
34.	Universidad del Pacífico Escuela de Negocios	C	1086	12454
35.	Universidad Estatal de Bolívar	C	843	9872
36.	Universidad Laica Vicente de Rocafuerte de Guayaquil	C	1396	14776
37.	Universidad Metropolitana	C	2204	18861
38.	Universidad Nacional de Chimborazo	C	963	11160
39.	Universidad Regional Autónoma de los Andes	C	830	9716
40.	Universidad Técnica de Babahoyo	C	1471	15303
41.	Universidad Tecnológica Israel	C	1010	11538
42.	Universidad Estatal Península de Santa Elena	C	233	2928
43.	Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo	C	1525	15630
44.	Universidad Tecnológica ECOTEC	C	1216	13571
45.	Universidad Técnica de Cotopaxi	C	955	11031
46.	Universidad Agraria del Ecuador	D	1050	12022
47.	Universidad Estatal del Sur de Manabí	D	2160	20386
48.	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	D	594	6619
49.	Universidad Técnica de Machala	D	841	9851
50.	Universidad Luis Vargas Torres	D	1533	15716
51.	Universidad Católica de Cuenca	D	1148	13010
52.	Universidad de Otavalo	D	2045	18143

Fuente: CEAACES, 2016

SCImago & Journal Country Ranking 2016.

Elaboración: Autor

Las universidades ecuatorianas están lejos de liderar el ranking latinoamericano, pues ninguna de las IES se ubica dentro de las 100 mejores universidades de la región, sin embargo, en el informe de La Quacquarelly Symonds (QS), estableció a 2 universidades ecuatorianas dentro de las primeras 100, ellas son la Universidad San Francisco de Quito en el puesto 68 y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el puesto 99.

Según datos de SCImago & Journal Country Rank (2016), hasta el año 2014 Ecuador produjo 7.492 documentos que representan el 0,034 % de la producción mundial y el 0,797 % de la producción regional, evidenciándose un incremento a nivel mundial del 0,014 % con respecto al año 2012. A nivel nacional de 638 documentos que se publicaron en el año 2012 se alcanzó a 884 documentos en el año 2014, representando un incremento del 37,93 %.

No obstante, de haberse incrementado en número de publicaciones, ha bajado el número de citas que se realiza sobre los documentos científicos ecuatorianos. En el año 1996 el 85,86 % de los trabajos eran citados, mientras que en el año 2014 el porcentaje de citación bajó al 21,25 %.

Las áreas en las que más se ha realizado investigaciones son Agricultura y Ciencias Biológicas con un 17,76 %, Medicina con el 15,06 %, Informática con el 6,68 %, Bioquímica, Genética y Biología molecular con el 6,53 %, Ingeniería con el 5,97 %, Medio Ambiente 7,32 % y Ciencias Sociales con el 5,89 %. Nuestro país se ubica en el puesto 97 del ranking mundial de producción científica de entre 239 países y en el puesto 12 a nivel de Latinoamérica, según investigaciones realizadas por SCImago & Journal Country Ranking.

Tabla 8

Publicaciones en Scopus por años y por país

Año	2012	2013	2014	2015	2016
Brasil	59529	62471	63975	52996	68908
Argentina	11949	11942	12412	10597	12684
Chile	8760	9099	10397	9116	12448
Colombia	6486	7184	7666	6219	9841
Perú	1287	1492	1619	1503	2228
Venezuela	2044	1918	1829	1221	1476
Ecuador	638	737	976	1174	2249
Uruguay	1085	1145	1344	1074	1472
Bolivia	247	280	295	255	312
Paraguay	141	146	152	150	230

Fuente: Scopus 2017

A nivel de América del Sur, el Ecuador se ubicó en el puesto 7 de las publicaciones realizadas en el año 2015, observándose un claro incremento anual desde el año 2012 de la producción científica, mientras que en los demás países de la región se producía un decrecimiento tal como se muestra en la tabla 8.

La producción científica de las universidades de la Zona 5 del Ecuador

En el año 2008, el Ejecutivo inició un proceso de desconcentración de la gestión administrativa que permita mejorar el accionar público para identificar y atender de manera eficaz las necesidades de los distintos sectores del país. Para el logro de tal cometido se establecieron nueve zonas administrativas de planificación, cada una de ellas constituida por varias provincias y cantones. La Zona 5 está integrada por las provincias de Los Ríos, Santa Elena, Bolívar, Galápagos y El Guayas a excepción de los cantones Durán, Samborondón y Guayaquil. Es una de las zonas con mayor variedad geográfica, productiva y cultural pues está ubicada en tres de las cuatro regiones naturales del Ecuador: Sierra, Costa e Insular y abarca una población total de 2 286 782 habitantes, según lo establecido en el censo de población y vivienda del año 2010.

La Zona 5 cuenta con cinco universidades de sostenimiento fiscal acreditadas por el CEAACES y en la ciudad de Babahoyo y Quevedo existen extensiones de la Universidad Autónoma Regional Los Andes (UNIANDES) que es de sostenimiento particular.

Tabla 9

Universidades de la Zona 5

No	Universidad	Categoría	Provincia/Cantón
1	Universidad Estatal de Milagro	B	Guayas, Milagro
2	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	B	Los Ríos, Quevedo
3	Universidad Estatal de Bolívar	C	Bolívar, Guaranda
4	Universidad Técnica de Babahoyo	C	Los Ríos, Babahoyo
5	Universidad Estatal Península de Santa Elena	C	Santa Elena, Libertad

Fuente: Senescyt 2016

Elaboración: Autor.

Consultando las páginas web de las universidades de esta zona se pudo establecer que la Universidad Estatal de Milagro ofrece carreras que están ligadas a las ciencias administrativas y comerciales, a las ciencias de la educación y la comunicación, la ciencia de la salud y las ingenierías. La Universidad Estatal de Quevedo oferta carreras relacionadas con las ciencias empresariales, ciencias de la ingeniería, ciencias ambientales y las ciencias agropecuarias. Las carreras de la Universidad Estatal de Bolívar se relacionan con las ciencias administrativas, las ciencias agropecuarias, las ciencias de la salud y ciencias de la educación.

La Universidad Técnica de Babahoyo oferta carreras relacionadas con las ciencias sociales y de la educación, ciencias agrícolas, de la administración y de salud. Por su parte, la Universidad Estatal Península de Santa Elena, oferta carreras relacionadas con las ciencias administrativas, de la educación, ingenierías, ciencias sociales y la salud, sistemas y telecomunicaciones, ciencias agrarias y ciencias del mar.

Las universidades de la Zona 5 coinciden en la formación de profesionales en las áreas de Ciencias Administrativas y Comerciales, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Educación y Ciencias de la Salud, le sigue en segundo lugar las Ciencias de la Ingeniería, y luego de manera particular las áreas propias de la provincia a la que pertenecen como es el caso de Ciencias del Mar en la de Santa Elena, Ciencias Ambientales en la de Quevedo, Jurisprudencia en la de Bolívar (Apéndice A).

Cada una de las universidades tiene una revista indexada para la divulgación del conocimiento científico que han generado sus docentes, así como también para estimular la producción intelectual de sus docentes e investigadores. Una de las políticas de las revistas es que son de acceso abierto inmediato a su contenido permitiéndole al público un acceso libre a las investigaciones y al intercambio del conocimiento. Así mismo están abiertas a investigadores, docentes y profesionales ecuatorianos y extranjeros que deseen publicar los resultados de sus investigaciones, ajustándose a las normas que establece cada una de ellas. La mayoría se publica con una frecuencia semestral y han sido creadas durante los últimos 6 años.

Tabla 10*Revistas de las universidades de la Zona 5*

Universidad	Revista	Frecuencia	Indexada
Universidad Estatal de Milagro	Ciencia UNEMI	Semestral	Dialnet, Latindex, REDIB
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Ciencia y Tecnología	Semestral	Dialnet, Latindex, REDIB, e-revist@s, Periódica, EBSCOhost, OAJI, crossref.org, DOAJ, creative commons.
Universidad Estatal de Bolívar	Talentos	Semestral	
Universidad Técnica de Babahoyo	Journal of Science and research	Trimestral	creative commons.
Universidad Estatal Península de Santa Elena	CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Semestral	Latindex

*Fuente: Páginas Web de las revistas**Elaboración: Autor.*

Estas revistas corresponden a la producción regional según lo que contempla el CEAACES y sus modelos de evaluación y ninguna está indexada en la base de datos de la Web of Science, observándose que solo se encuentran indexadas en bases latinas como Latindex, Dialnet y REDIB, que son bases regionales

La producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo.

La Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), está desafiada a desarrollar la producción científica desde cada una de las cuatro facultades que la conforman: Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación (FCJSE), Facultad de Ingeniería Agrónoma (FACIAG), Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI) y la Facultad de Ciencias de la Salud. De acuerdo a la visión desarrollada en el año 2014 se

plantea “Ser líder y referente en la transformación humanista, investigación e innovación de la Educación Superior en América Latina” (Estatutos UTB, 2014, p. 3).

En el artículo 9 del Estatuto de la Universidad Técnica de Babahoyo, se expresa que esta institución hace suyos los fines y objetivos de la LOES, de tal manera que en el cuarto objetivo declara lo siguiente: “Fomentar la evaluación de la calidad, en docencia, la investigación, vinculación con la colectividad y gestión, de acuerdo con criterios, objetivos y metodologías, equiparables a los estándares internacionales” (Estatutos UTB, 2014, p. 4). La investigación se ha constituido en un eje estratégico para el desarrollo de la producción científica de la institución.

La Investigación, una de las Funciones Sustantivas que plantea la LOES, la UTB la ha asumido como su segundo eje de desarrollo estratégico, en el que se ha planteado como Objetivo estratégico No. 2 lo siguiente:

Fortalecer la investigación, avance tecnológico e innovación que contribuyan al desarrollo nacional y regional.

Estrategias

- Fortalecer la capacidad de los docentes investigadores y técnicos docentes, para la formulación, gestión, ejecución y evaluación de proyectos de investigación científica.
- Generar y ejecutar proyectos de investigación científica y formativa que aporten al mejoramiento de la calidad de vida del entorno.
- Transferir a la sociedad de la investigación los resultados científicos y tecnológicos de mayor impacto.
- Implementar y actualizar laboratorios para la experimentación y desarrollo de proyectos de investigación. (PEDI-UTB, 2014 – 2018, p. 34)

El Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la UTB, creado en el año 2014, es el encargado de dirigir y coordinar las políticas de investigación científica, de investigación y desarrollo tecnológico e innovación organizando y tiene, entre otras atribuciones contempladas en el artículo 50 del estatuto de la universidad, la de presidir

y dirigir la Comisión de Investigación, Ciencia y Tecnología; el Instituto de Investigación y Desarrollo y los Centros de Investigación de las Unidades Académicas, ejerciendo autoridad sobre los mismos. La universidad ha establecido las siguientes líneas de investigación:

- Recursos Hídricos y Desarrollo Agropecuario Sustentable.
- Biodiversidad.
- Determinantes Sociales de la Salud.
- Educación y Desarrollo Social.
- Desarrollo de Sistemas de la información, comunicación y emprendimientos empresariales y tecnológicos.

La Comisión de Investigación Ciencia y Tecnología, de acuerdo a lo estipulado en el Art. 34 del estatuto, numeral 6, tiene el siguiente encargo:

Es la encargada de interiorizar en el docente e investigador universitario, el hecho de que la actividad investigativa, científica y tecnológica es un componente vital para el cumplimiento de la función de la UTB. Aprueba en primera instancia los planes, políticas, programas y líneas de investigación, ciencia, tecnología e innovación de la universidad. (p. 27)

El Instituto de Investigación y Desarrollo de la UTB es el organismo encargado de dirigir la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de investigación científica y tecnológica de la institución. Está bajo la rectoría del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado y está directamente vinculado con las políticas de investigación científica y tecnológica del Estado ecuatoriano, del Plan Nacional para el Buen Vivir, del Plan 2020 (Provincia de Los Ríos) y de los planes de Desarrollo Cantonal. Contribuye a la formación del talento humano de la comunidad a través de la generación de proyectos de investigación de acuerdo a los requerimientos que tiene el desarrollo institucional, local, provincial, regional y nacional.

La universidad cuenta en su estructura organizativa a los centros de investigación en cada una de las unidades académicas o Facultades, los que se mencionan a continuación:

- Centro de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación.
- Centro de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Centro de Investigación y Desarrollo de la Facultad Administración, Finanzas e Informática.
- Centro de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

La Universidad cuenta con un docente investigador y un Prometeo de nacionalidad filipina, especialista en el área de Biotecnología Reproductiva, quien está a cargo del desarrollo y ejecución del proyecto: Implementación de biotecnologías reproductivas in vitro para la conservación genética con fines de mejoramiento en la producción de carne y leche en ganado bovino.

Existe otro proyecto que se encuentra en ejecución:

- Adaptación y curvas de crecimiento de dos especies nativas de aguas continentales del litoral ecuatoriano: vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) y vieja colorada (*Cichlasoma festae*) cultivadas la Estación Piscícola Cacharí, bajo condiciones controladas.

Además, según lo que se indica en la página web de la universidad, existen 6 proyectos adicionales que están aprobados pero que hace falta ejecutarlos:

- Validación del programa de actividades físicas para el mejoramiento de la calidad de vida en los niños con Síndrome Down, de la provincia de Los Ríos 2014- 2015
- Proyecto biotecnología vegetal aplicada a la propagación y conservación in vitro de musáceas tradicional del Ecuador con fines didácticos.
- Determinación de los grados de contaminación en los acuíferos de aguas subterráneas causados por la presencia de basurales y por la incidencia en el uso de agroquímicos en el perímetro del cantón Babahoyo.
- Estudio del potencial productivo de los suelos de la provincia de Los Ríos mediante la modernización y proyección en prestación de servicios de un laboratorio de análisis de suelo en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo.

- Aplicación de técnicas fisioterapéuticas para tratamientos de dolencias frecuentes en adultos mayores del cantón Babahoyo

En la revisión de la nómina 2015 de la UTB, publicada en su página web, se conoce que la institución cuenta en su planta docente con 396 académicos, de los cuales el 16,16 % son docentes con nombramiento y el 83,84 son docentes contratados. Del total de docentes el 36,87% son a medio tiempo o tiempo parcial y el 63,13 % son a tiempo completo.

En la actualidad la UTB se encuentra ubicada en el puesto 1471 del ranking regional y 15303 del ranking mundial, su producción científica es muy deficiente. Hasta el año 2014 producía de 1 a 2 artículos anuales, pero en el año 2015 llegó a producir 11 artículos, todos ellos publicados en revistas indexadas en bases regionales.

De los artículos publicados el 70 % corresponden a la línea de Biodiversidad, Recursos Hídricos y Desarrollo Agropecuario Sustentable; el 10% a Educación y desarrollo social y el 20 % a Desarrollo de Sistemas de la información, comunicación y emprendimientos empresariales y tecnológicos, líneas de investigación que tiene definida la universidad. Existen varios proyectos de investigación que no se han podido ejecutar por no contar con el financiamiento respectivo.

II Fundamentación Conceptual

Educación Superior

Hacia una comprensión de lo que es la Educación Superior

La educación superior, que incluye a la educación técnica, tecnológica, de tercer nivel y a la de posgrado, en sus inicios estuvo relacionada o reconocida como la universidad. En la época medieval las universidades eran identificadas con el nombre de *Studium generale* o *Studium universale* con lo que se refería a la escuela abierta a todos los interesados en estudios superiores.

La palabra universidad proviene de la palabra latina *Universitas* (comenzó a utilizarse en el siglo XIV), que significa conjunto completo de elementos (personas, objetos o ideas) que pertenecen a una colectividad o totalidad cualquiera. Desde este punto de vista al hablar de *universitas rerum* se refiere al conjunto de todas las cosas que forman el universo; *universitas generis humani*, a la totalidad de los seres humanos, o humanidad; y de “*universitas magistrorum*”, a la colectividad de docentes. En un principio, sin embargo, el término se aplicó principalmente para designar a todas las personas de un país o ciudad dedicadas a un determinado oficio.

El término *universitas* se utilizó en estas casas de estudio para referirse más bien al conjunto de maestros que en ellas enseñaban – al cual se denominaba *universitas magistrorum* – o bien al conjunto de estudiantes de dichas instituciones- y se hablaba entonces del *universitas scholarium*. En cualquiera de las acepciones mencionadas existe implícito el carácter gremial de la universidad, tanto en el sentido de ser comunidades que se constituían para ayudarse y defenderse mutuamente como en el de abrogarse el privilegio de ser las únicas instituciones que otorgaban el derecho a ejercer la docencia, aparte de la Iglesia.

Todas estas experiencias dieron origen a lo que hoy en día se conoce como educación superior. Por educación superior se entiende al nivel de educación posterior al bachillerato y que es ofertado por las Instituciones de Educación Superior, IES, muy

conocidas en el medio con el nombre de universidad. Según la LOES (2010) en su art. 14, las instituciones del sistema de educación superior son:

- a. Las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, debidamente evaluadas y acreditadas, conforme la presente Ley; y.
- b. Los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados, conforme la presente Ley.

Ibáñez, citado por Guerrero y Faro (2012), expresó la siguiente definición de Educación Superior:

La educación superior tiene como tarea fundamental la formación de profesionales competentes con capacidades y actitudes de integrarse a la sociedad, capaces de regular el statu quo y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado, quienes reconocen la influencia del contexto en esta definición.
(p. 39)

Esta definición pone de manifiesto la interacción que debe existir entre la universidad y la sociedad, cumpliendo con la responsabilidad social de la universidad desde la vinculación con la misma que es una de las funciones sustantivas determinadas en la LOES 2010.

Inicios de la Educación Superior

A través de la historia, la educación ha sido un proceso por medio del cual los integrantes de una comunidad actuaban sobre las nuevas generaciones para ir formando su personalidad, prepararlos para el trabajo y moldearlos a las condiciones de la sociedad que en esos momentos se desarrollaba.

La educación superior tiene sus inicios en las culturas de la edad antigua entre las que se pueden mencionar la Escuela de Pitágoras (534 A.C.) la milenaria “Academia” fundada en Atenas por Platón, discípulo de Sócrates (388 A.C.), el Liceo de Aristóteles (336 A.C.) y la Escuela de Alejandría en donde los primeros Ptolomeos habían

establecido dos grandes y renombradas bibliotecas y Alejandría sería desde el comienzo un lugar privilegiado de encuentro entre el mundo egipcio, el mundo oriental y el mundo griego. En las investigaciones realizadas por Rama (2011), se indica que en ese período también se desarrollaron otras escuelas filosóficas similares en China y la India, aunque para la UNESCO las universidades más antiguas son las escuelas Brahmánicas. En el mundo árabe las universidades estaban ligadas a alguna institución religiosa o de salud, y los estudios versaban sobre teología, medicina y filosofía. Las primeras universidades fueron solo para transmitir el conocimiento.

Por otro lado, también marcan un hito importante en la historia de las universidades las escuelas jurídicas creadas durante la época del Imperio Romano. En el sur de Italia, en el siglo IV surgieron las escuelas de medicina por acción de los monjes benedictinos Benito y Casiodoro, así como también surgieron los centros culturales o filosóficos árabes y hebreos, creados desde el siglo IX en Bagdad, y después en España, en los cuales actuaron figuras notables como Averroes, Avicena, Avicibrón y Maimónides.

Las universidades, como espacios de educación superior, permanentes y amplios de aprendizaje para jóvenes y adultos, reconocidos como tales, nacen en Europa y se desarrollan institucionalmente durante la Edad Media, principalmente como respuesta a la necesidad de la Iglesia y la aristocracia, que en aquellos tiempos requerían preparar eclesiásticos, juristas y médicos destinados a satisfacer las exigencias elementales del hombre y de la sociedad que se han mantenido a lo largo de la historia: el conocimiento del ser supremo, el anhelo de justicia y el requerimiento de la salud corporal. (Menacho, 2008, p. 5)

La universidad en la edad media cultiva el amor por las letras y por los artes a través de las órdenes monásticas, el conocimiento bíblico y filosófico. Desde este punto de vista se puede entender el porqué de la influencia de la iglesia en la educación.

En esta época surgen dos modelos de universidades. Una en la que el peso lo ponían los estudiantes y se organizaban en torno a sus exigencias, incluso el rector de las mismas era un estudiante, la otra estaba dirigida por los docentes. Rama (2011) indica que estas universidades eran elitistas de carácter público y privado, aunque surgieron como instituciones privadas requerían del reconocimiento del Estado y la Iglesia. Tenían

pertinencia a las demandas, los currículos se sustentaban en las disciplinas y en las profesiones que devienen de ellas, desarrollaron sus propios modelos pedagógicos. Estas universidades se comenzaron a organizar en torno a la facultad considerada como el privilegio otorgado por el papa o el rey para enseñar a quienes eran los aprendices.

Los centros educativos sobre los cuales hay consenso en considerar como las primeras universidades creadas en el mundo, y sin que se tengan datos precisos sobre tales acontecimientos, son: la de Salerno, establecida a fines del siglo X en Italia; la de Bolonia, a comienzos del siglo XI, también en Italia y la de París, a fines del siglo siguiente.

Otras universidades en aparecer fueron la de Oxford (1167), Cambridge (1209), Salamanca (1220), Padua (1222). Entre las más antiguas también están las de Praga y Viena. En materia universitaria, España surgió en un segundo momento inmediato. Durante los siglos X al XII, los españoles viajaban a París y Boloña. Posteriormente, Alfonso VIII, en el año de 1212 fundó en Palencia unos estudios generales, llevando a España profesores italianos y franceses. Es importante señalar la opinión de Ashby (1969), citado por Castañuela (2016) al afirmar que “La universidad es la organización social más exitosa que haya podido inventar el hombre en la edad media” (p. 3).

En el trabajo sobre Historia y Reforma de la Educación Superior de El Salvador, realizado por Picardo (2000), se indica que, en el año 1231, muchas ciencias que evolucionaban, su desarrollo se hacía bajo la supremacía de la teología, convirtiéndose esta en brújula de la enseñanza y de todo el saber y el Papa en infalible, razón por la cual la educación universitaria se hizo dogmática. Desde este punto de vista se fomentaba cualquier discusión, pero los argumentos no podían sustentarse en la libre reflexión sino en las sagradas escrituras o en lo sostenido por la Iglesia.

Inclusive, era frecuente que algún científico, químico, médico, físico, etc. fuera acusado ante la inquisición por cuestionar alguna verdad expresada en las Sagradas Escrituras. Tal es el caso de G. Galilei (1564-1642) quien se opuso a las teorías aristotélicas, demostrando el principio de gravedad y quien defendió las teorías heliocéntricas copernicanas frente al pasaje bíblico de Josué (10, 13 “y el sol se detuvo”). Galileo fue víctima y su obra fue condenada de falsa y herética; la obra

de Copérnico ingresó a los índices de libros prohibidos por la iglesia, de donde no salió hasta 1835. Estas razones explican que los pensadores y humanistas del Renacimiento no se formaran en la universidad sino por el contrario lucharan en contra de ella. (Picardo, 2000, p. 9)

De todo lo anterior, se puede inferir que el surgimiento y desarrollo de la universidad no ha sido un proceso uniforme y sin obstáculos, sino irregular, lento y hasta violento. Ella (la universidad) ha sido, como en los tiempos modernos, el reflejo de lo que sucede en la sociedad. La universidad no es la que moldea a la sociedad, sino al revés. Los siglos XIII y XIV fueron testigos de una amplia expansión de las universidades en Europa.

En las colonias inglesas de Norteamérica, la universidad más antigua fue la de Harvard, fundada en 1636. En general las universidades que se establecieron siguieron los patrones ingleses de los siglos XVII y XVIII caracterizándose por la preeminencia en el nivel del pregrado, un curriculum clásico para la formación de las élites de la colonia. En la década final del siglo pasado, Tünnermann mencionó que Thomas Jefferson, uno de los héroes de la independencia norteamericana, diseñó el programa y la planta física de la Universidad de Virginia. En el caso de los Estados Unidos, se debe mencionar, como hecho positivo, la llamada Ley Morrill de 1862, que sirvió para la expansión de la educación superior a través de los Colegios de Agricultura y Artes Mecánicas, mediante la donación de tierras para la fundación de estos. Esta iniciativa dio paso a las universidades estatales (Kansas, Colorado, entre otras) dedicadas a desarrollar las áreas agrícolas y tecnológicas.

En América Latina y por influencias de España, surge la primera universidad como la de Santo Domingo (1538) erigida por el Papa Paulo III, luego la Universidad de Morelia (1540), la Universidad de México (1551) y la Universidad de San Marcos de Lima (1551), todas ellas con una fuerte influencia de las universidades españolas, pues fueron las épocas de la expansión de la corona española en tierras americanas. Según estudios realizados Núñez (2014), docente investigador de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, hasta el año 1812 se había creado más de 30 instituciones de educación superior en esta región.

En Ecuador, la universidad más antigua es la Universidad Central fundada en el año de 1836 bajo el nombre de Universidad Central de Quito, más tarde mediante Decreto Ejecutivo del presidente Vicente Rocafuerte pasó a denominarse Universidad Central del Ecuador. Esta institución es de carácter público y se encuentra ubicada en el centro - norte de Quito. En la reseña histórica de la universidad que está publicada en su página web, la Universidad Central surgió a partir de la unión de las universidades de San Fulgencio, fundada en 1586 por los Agustinos, San Gregorio Magno, fundada en 1651 por los Jesuitas; y la Santo Tomás de Aquino, fundada en 1681 por los Dominicos.

Las universidades que le sucedieron fueron la Universidad Estatal de Guayaquil (1867), la Escuela Politécnica Nacional (1869), la de Cuenca (1897) y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) fundada en el año 1946 por la Compañía de Jesús.

Desde la Vida Republicana, la educación superior ecuatoriana, a criterio de Borja Herrera (2014), ha pasado por 6 grandes fases, las mismas que se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- Primera fase: La educación superior con el inicio de la vida republicana (1830 – 1852 aprox.). El modelo de la educación era pedagógico tradicional, no tenía independencia y muchas veces se la entendía como una prolongación de la educación secundaria.
- Segunda fase: Influencia de la religión católica en la educación (1852 – 1895 aprox.). Comenzó con la promulgación de la constitución de 1852, con el protagonismo educativo de la Iglesia Católica, los Jesuitas aplicaron un modelo educativo con influencias de las corrientes europeas.
- Tercera fase: El reconocimiento de la educación laica en el Ecuador y la defensa de la autonomía universitaria (1895 – 1967 aprox.). En este período se logra la autonomía de la educación superior y el nacimiento de la educación laica.
- Cuarta fase: Surgimiento de la figura legal del Consejo Nacional de Educación Superior (1967 – 1998 aprox.). Se ratifica la autonomía universitaria y en la Ley

de Educación Superior del año 1971, el gobierno de Velasco Ibarra limita la educación superior a la facultad de organizarse, de enseñar y de expedir certificados de estudios. En esta fase se produjo un incremento de la matrícula que alcanzó a los 195.000 estudiantes de educación superior.

- Quinta fase: La inserción de los institutos técnicos y tecnológicos como parte de la educación superior (1988 – 2008 aprox.). Los institutos técnicos y tecnológicos que dependían del Ministerio de Educación se integran a la educación superior, se incrementó la matrícula a 231.000 estudiantes. Se reconoce la investigación como una de las funciones de la universidad y al estado el rol del fomento y desarrollo de la ciencia y la tecnología. La evaluación y acreditación estaba a cargo del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CONEA).
- Sexta fase: Hacia la revolución del sistema de Educación Superior para el buen vivir (2008 – Actualidad). Se creó el nuevo marco legal de la educación superior y se desarrolló un proceso de evaluación de las instituciones de educación superior (IES) realizada por el CONEA, determinándose 5 categorías (A, B, C, D, E), en las que se ubicaron a las IES que hasta el año 2009 existían. (p. 187)

La nueva estructura para el Sistema de Educación Superior ecuatoriano incluye en primer lugar, a las instituciones educativas del sistema: las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, tanto públicos como particulares. Según la LOES (2010), en su Art. 15, indica que los organismos que rigen actualmente el Sistema de Educación Superior son: La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación; el Consejo de Educación Superior y por último, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (p. 11).

El gobierno se impuso como objetivo para la educación superior lo siguiente:

- a. Incremento de inversión en Educación Superior.
- b. Incremento en los salarios de los docentes.
- c. Se logra incrementar las becas a estudiantes.

- d. Desarrollo de la investigación científica en las universidades del país.
- e. Creación de universidades emblemáticas.

Modelos universitarios presentes en la historia

Las universidades han tenido que responder a las exigencias que les presentaba la sociedad de cada época. Tal situación permitió el surgimiento de distintos modelos universitarios que han dado su contribución al quehacer de la educación superior. Según Rama (2011), se pueden establecer los siguientes modelos:

- Modelo universitario dirigido por los profesores.
- Modelo universitario dirigido por los estudiantes.
- Modelo universitario religioso.
- Modelo universitario Republicano.
- Modelo universitario investigativo.
- Modelo universitario japonés.
- Modelo universitario estatista: soviético–cubano.
- Nuevo modelo cubano.
- Modelo norteamericano.
- Modelo gerencial americano.
- Modelo universitario autonómico latinoamericano.
- Los nuevos modelos: Las Mega universidades.

Todos estos modelos se desarrollaron en un lugar específico, con características determinadas y cumplían funciones que les asignaban el estado o la iglesia según el modelo que en ese entonces dominaba en la sociedad (apéndice B).

Tendencias de la Educación Superior

La educación superior ha tenido cambios en su concepción y la misión en la sociedad. Uno de los cambios más significativos ha sido el de pasar de universidad de élite que se mantuvo por muchos siglos a una universidad de masas en los últimos cuarenta años. Al

respecto Brunner en su trabajo sobre *La idea de universidad en tiempos de masificación*, cita al alemán Ernst Robert Curtius, quien por los años 1920 expresó "la más apremiante reforma universitaria" debía consistir en volver a cerrar las puertas abiertas a las masas "y en dificultar el paso hacia la universidad" (Brunner, 2012). A partir de lo expresado se puede determinar que a lo largo de la historia la educación superior ha corrido una suerte de ser exclusiva y selectiva para limitar su ingreso a la mayoría de la población, poniendo las trabas que sea necesarias.

Brunner acota, que Flexner en los años treinta del siglo pasado, reclamaba que las universidades modernas se estaban convirtiendo en muchas cosas tales como escuelas secundarias, institutos vocacionales, facultades pedagógicas, centros de investigación, agencias de capacitación, etc., de tal manera que se convertían en una especie de estaciones de servicio, perdiendo su antiguo carácter orgánico.

Más adelante, Ortega y Gasset, citado por Brunner (2012) asignaba la función de modelado que debía cumplir la universidad hacia los profesionales que allí se forman: "Junto al aprendizaje de la cultura, la universidad le enseñará, por los procedimientos intelectualmente más sobrios, inmediatos y eficaces, a ser un buen médico, un buen juez, un buen profesor de matemáticas o de historia" (p. 140). En otras palabras, la universidad debía cumplir con la función eminentemente docente.

En la década anterior, investigadores como López Segrera, indicaron que el siglo XX no logró superar las grandes inequidades existentes en el mundo, ni se solucionaron los grandes problemas de la humanidad y considera que el siglo XXI es el siglo del pluralismo cultural, de la diversidad y la creatividad en un mundo globalizado, aunque se corra el riesgo de que unas culturas dominen sobre otras, llegándolas a disminuir o desaparecerlas. Además, expresa que en ese contexto el estado y la universidad tienen responsabilidades compartidas para responder con acierto a los desafíos de la sociedad, entre ellas las de orientar, promover el desarrollo científico, apoyar, informar, cofinanciar y facilitar los nexos entre la universidad y el sector productivo.

Actualmente el mundo globalizado en el que vivimos, genera grandes cambios en la sociedad y por ende en el desarrollo de la educación superior en cuanto a sus distintas

funciones. Tünnermann (2011) en su artículo titulado *La educación superior frente a los desafíos contemporáneos*, plantea las siguientes tendencias de la educación superior:

- Expansión Cuantitativa: El incremento de la matrícula en la educación superior representa más del doble, aunque en algunas regiones y países, las minorías étnicas, los indígenas, los inmigrantes y las personas con discapacidades tienen bajo nivel de participación en las matrículas.
- Privatización de la educación superior: Se incrementa aceleradamente en América del Norte, América Latina y el Caribe, en Asia y en los países del Este de Europa y Rusia.
- Carencia de actualización y flexibilidad en el currículo: Los currículos universitarios latinoamericanos poseen un exagerado número de materias y créditos que se exigen para una licenciatura.
- Universidades privadas de calidad versus universidades privadas de garaje: Paradójicamente, las instituciones de educación superior privadas son las de más alto nivel en los “ranking” internacionales y las de más bajo nivel.
- Emergencia de las Universidades corporativas, cuya preocupación principal no es la calidad sino el negocio lucrativo. Como ejemplo podemos citar a la Universidad de Phoenix, que pertenece al Grupo Apollo.
- Se acentúa la diversificación de las instituciones de educación superior.
- El modelo de financiamiento que sigue predominando en la educación superior pública latinoamericana es el histórico incremental o negociado y en la privada, el pago de matrícula y colegiatura.
- El presupuesto promedio de la educación superior en América Latina y el Caribe es inferior al 1,5% del PIB, lo que es claramente insuficiente para satisfacer las necesidades de un sistema en desarrollo y en particular para atender las demandas nacionales de la investigación. (p. 125)

Por su parte Larrea y Granados (2013) en su trabajo de investigación sobre *El sistema de educación superior para la sociedad del buen vivir basada en el conocimiento: el caso ecuatoriano*, plantean las siguientes tendencias de la educación superior:

- a. La ampliación de la demanda de matrícula y los procesos de masificación de las universidades, a través de la gratuidad y la igualdad de oportunidades en el acceso.
- b. La diversificación académica, y la tendencia a la constitución de programas de formación polivalentes que den respuesta al mundo del trabajo y a la necesaria educación para todos y a lo largo de toda la vida.
- c. La internacionalización, regionalización y mundialización de la Educación Superior, y la construcción de espacios de encuentro (ENLACES para el caso latinoamericano), que posibiliten la compatibilización y armonización de programas, instituciones y sistemas de formación; investigación y evaluación universitaria, desarrollando plataformas de convergencia, conectividad y bases de información común; la formulación de sistemas de créditos académicos de reconocimiento mutuo; la movilidad de la docencia y estudiantes; la creación de redes académicas y de producción del conocimiento multi universitarias, multi profesionales y pluridisciplinarias; canales de comunicación, digitalización de la información, virtualización de los aprendizajes; y, el reconocimiento de la diversidad cultural. (p. 75)

Peláez, Montoya, Gaviria y Acevedo (2015) en su estudio sobre las *Tendencias de la Educación Superior* establecen cinco tendencias generales: “ampliación de la cobertura y la universalización, la orientación para elevar y estandarizar la calidad, la relación de la educación con los nuevos paradigmas de la sociedad del conocimiento; la necesidad de buscar una educación más pertinente; y los cambios pedagógicos y curriculares” (p. 136).

Al analizar las tendencias planteadas por Tünnermann (2011) y Larrea y Granados (2013), éstas se pueden sintetizar en las siguientes:

- Tendencia a la masificación. Aumento y expansión cuantitativa de la matrícula de nivel superior, aunque el acceso no se da por igual entre los distintos sectores económicos y de grupos de minorías étnicas, produciéndose exclusiones.

- Tendencia a la búsqueda de la calidad. En este aspecto se ha producido la proliferación de instrumentos y organismos de regulación e intervención, sean estos nacionales o internacionales. El impulso hacia el perfeccionamiento de los procedimientos de gestión, la evaluación, la rendición de cuentas y los procesos de acreditación, han tenido un carácter positivo, para lograr que la ampliación de la cobertura se realice bajo los parámetros de la calidad de la educación superior.
- Mercantilización de las ofertas educativas caracterizada por el incremento de costos, la privatización y la propietarización del conocimiento, y en esa perspectiva se encuentra la emergencia de las Universidades corporativas, cuya preocupación principal no es la calidad sino el negocio lucrativo.
- Tendencia a la internacionalización, regionalización y mundialización de la educación a través de distintas estrategias que posibiliten la compatibilización y armonización de programas, instituciones y sistemas de formación tales como el desarrollo de plataformas de convergencia, conectividad y bases de información común, la movilidad de la docencia y estudiantes; la creación de redes académicas y de producción del conocimiento.
- Tendencia al aumento de TIC en el surgimiento de nuevas modalidades de enseñanza, nuevos proveedores, la diversidad en las modalidades de aprendizaje, que disponen de las tecnologías de la información y la comunicación para la expansión y difusión del conocimiento por medio de la digitalización.

Producción Científica.

Para analizar la producción científica es necesario definirla, cuáles son las dimensiones que posee, analizar los indicadores que existen para evaluar su calidad, a qué producción se la puede considerar como científica, quien la reconoce como tal; aspectos que son necesarios ampliar para definir el enfoque que tienen en el presente estudio.

Las Sociedades Científicas

Se entiende por sociedad científica a una agrupación de profesionales, investigadores, especialistas dedicados a una rama del conocimiento o de una ciencia, que les permite socializar y exponer los resultados de sus investigaciones, confrontarlos con otros

especialistas de la misma rama, y difundir sus resultados a través de publicaciones en medios especializados.

Las sociedades científicas pueden ser locales, nacionales, regionales o internacionales, y en muchas ocasiones se denominan de acuerdo al área del conocimiento o las ciencias que desarrollan. Algunas de ellas se asocian y constituyen confederaciones de sociedades científicas como la Confederación de Sociedades Científicas de España. Entre las sociedades científicas más antiguas se encuentran la Accademia dei Lincei (1603) en Roma, la Academia Francesa (1635), La Academia Alemana de las Ciencias Naturales – Leopoldina (1652), La Royal Society de Londres (1660), La Academia de Ciencias de Francia (1666) y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadísticas de México (1833).

En la actualidad las sociedades científicas se han convertido en organizaciones esenciales para el desarrollo de las ciencias y la validación del conocimiento científico que los investigadores realizan.

La producción científica

Para investigadores de la década pasada como Piedra y Martínez, la producción científica (PC) es la parte materializada y tangible del conocimiento generado y en ella contemplan todas las actividades y trabajos académicos y científicos de un investigador. Santillán (2016) al citar a Piedra, expresó la siguiente definición: “Es el conocimiento resultante del trabajo intelectual mediante investigación científica en una determinada área del saber, perteneciente o no al ámbito académico, publicado o inédito; que contribuye al desarrollo de la ciencia como actividad social” (p. 2).

Otros investigadores de la misma década como Chauí, indican que la producción científica no es solo los trabajos publicados, sino también todo aquello que forma parte de las tesis en preparación, las tesis defendidas y que aún no han sido publicadas, los trabajos presentados en congresos, coloquios y simposios, aulas, trabajos de laboratorios concluidos y no publicados, incluso trabajos de campo. Desde este punto de vista hay mucha ciencia que no se ha publicado y no por este hecho puede dejársela de reconocer como tal.

Tipos de producción científica

Santillán (2016) indica que la producción científica está constituida por los siguientes tipos de trabajos: Libros, capítulos de libros, artículos de revistas, proyectos de investigación, textos de congresos, tesis y patentes. Sin embargo, para que un trabajo sea reconocido como científico, según la Universidad Autónoma de Guadalajara, debe tener las siguientes características:

Tabla 11.

Características de los trabajos científicos

Característica	Descripción	Criterios de calidad
Trabajo científico	El artículo es el resultado de una investigación en el cual se difunden los hallazgos.	Deberá ser resultado de una investigación con rigor científico, es decir usar métodos, estándares y procedimientos que se hayan demostrado científicamente válidos.
Originalidad	El trabajo debe aportar algo nuevo al campo del conocimiento correspondiente.	Debe ser un trabajo original del autor o de varios autores.
Arbitrado	El artículo ha sido evaluado por un comité de especialistas el cual ha aprobado que el artículo se incluya en la publicación.	Revista arbitrada. Los árbitros pueden proponer a los autores correcciones y mejoras o ampliación y justificación de algún aspecto poco claro antes de su aceptación definitiva.
Estructura	Es la forma en que se organiza el artículo.	Deberá seguir la estructura impuesta por el organismo donde se publique el artículo, incluyendo la forma de hacer referencias, los apartados y la extensión de cada apartado para cada uno de las explicaciones de los siguientes temas.
Temática	Se refiere al contenido que se trata en el artículo.	Atractivo para el lector, de actualidad y dentro del campo de la revista que lo publica.

Fuente: Universidad Autónoma de Guadalajara (2008)

Indicadores de Calidad de la Producción Científica.

La cienciometría o Bibliometría, según Michán y Muñoz (2013), consiste en el análisis cuantitativo de la producción científica (en especial los artículos científicos), para investigar el desarrollo, estructura, dinámica, tendencias y relaciones de la práctica científica” (p. 100); es la ciencia que se encarga de estudiar y evaluar a las ciencias, ello implica realizar estudios cuantitativos para evaluar la calidad de la producción científica generado por los académicos e investigadores de las distintas disciplinas. La Bibliometría

como instrumento de la cienciometría, permite determinar la calidad de la producción científica a partir de la creación de varios instrumentos que permiten evaluar el interés generado por la misma en la comunidad científica.

Existen investigadores que han cuestionado los indicadores de calidad, por cuanto reducen el concepto de calidad de la producción científica a elementos cuantitativos y consideran que el número de veces que una revista o un artículo sean citados es suficiente para determinar la calidad, argumentando que existe mucho conocimiento científico de muy buena calidad pero que al no ser publicados en las bases de datos de reconocimiento mundial, estas no son visibles. Además, expresan que en muchas revistas existe el solapamiento en los procesos de citación.

No obstante, algunas bases de datos como SCImago, Scopus, Google Scholar, etc., han establecido algunos indicadores que permiten determinar el nivel de aceptación de los resultados de la producción científica desde los siguientes aspectos:

- El factor de impacto de las revistas donde se ha publicado.
- El cuartil donde se ubica la revista.
- Las citas recibidas por los artículos publicados.
- El índice H
- El índice SJR

Factor de impacto

El factor de impacto intenta medir la frecuencia con la que una revista ha sido citada en un año determinado. Sirve para comparar y determinar la importancia relativa de una revista dentro de un mismo campo científico.

El factor de impacto se determina a través de la relación entre el número de citas que ha recibido una revista en un año determinado y el número de publicaciones realizadas por la misma revista en los dos años anteriores al año de cálculo del factor de impacto. Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$A = B/C$$

A = Factor de impacto de la revista X en el año y

B = Número de citas recibidas por la revista X en el año y de artículos publicados en los años $y - 2$ y $y - 1$.

C = Número de artículos publicados en la revista X en el año $y - 2$ y $y - 1$ (se divide por el nº de artículos para corregir la ventaja potencial de las revistas que publican muchos trabajos, ya que éstas tienen mayor probabilidad de ser citadas).

El FI se lo puede encontrar en Journal Citation Reports (JCR).

El Cuartil

Es un indicador o medida de posición de una revista en relación con todas las de su área. Se calcula dividiendo en cuatro partes iguales un listado de revistas ordenadas de manera descendente según el factor de impacto, cada una de estas partes será un cuartil. Las revistas con el factor de impacto más alto se ubicarán en el primer cuartil, los cuartiles medios serán el segundo y el tercero y el cuartil más bajo será el cuarto grupo de revistas. El Cuartil se lo puede encontrar en SCImago Journal & Country Rank.

Índice de inmediatez

Este índice mide la rapidez con la que se citan los artículos de una revista científica, y permite identificar revistas punteras en investigaciones de amplia repercusión. Se calcula de la siguiente manera: $A = B/C$

A = Índice de inmediatez de la revista X en el año Y

B = Número de citas recibidas en el año Y de artículos publicados en la revista X en el año Y

C = Número de artículos publicados en la revista X en el año Y

Este índice se lo puedes consultar en Journal Citation Reports (JCR), Google Scholar.

Índice H

El índice H, creado por Jorge Hirsch en el año 2005, es un indicador que permite evaluar la calidad de la producción científica de un investigador o investigadora. Permite hacer un balance entre las publicaciones realizadas por un autor y las citas recibidas, lo que permite valorar el esfuerzo de un investigador a lo largo de su vida académica.

Se calcula ordenando las publicaciones de un investigador o investigadora por el número de citas recibidas en orden descendente y a continuación numerando e identificando el punto en el que el número de orden coincide con el de citas recibidas por una publicación.

Índice H = 7 (hay 7 publicaciones que han recibido al menos 7 citas cada una).

Este índice se lo puede encontrar en la Web of Science de Scopus y en SCImago.

SCImago Journal Rank (SJR)

Este indicador ha sido desarrollado por *SCImago*, un grupo de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y de las universidades de Granada, Extremadura, Carlos III (Madrid) y Alcalá de Henares. Con SJR, el área de investigación, calidad y reputación de la revista científica tienen un impacto directo sobre el valor de la cita. Por ello, la cita de una revista con un alto SJR vale más que la cita en una revista con un SJR más bajo.

Las bases de datos en la determinación de la calidad de la producción científica

Las bases de datos se han constituido en los medios a través de las cuales las revistas y los investigadores ganan reconocimiento, por ello uno de los desafíos al que están exigidos quienes producen ciencia es indexar y publicar en bases de datos de reconocimiento mundial o regional. El indexar una revista en una base de datos de prestigio permite a la revista y los investigadores, entre otros aspectos los siguientes:

- Adquiere mayor visibilidad mundial.
- Facilita el acceso a la revista desde diversos sitios alrededor del mundo.
- Promueve el prestigio de los autores al permitir que se hagan estudios de impacto.
- Estimula la localización de sus pares en otras partes del mundo.
- Se logra un mayor intercambio y con ello se alcanza un mayor desarrollo del campo científico nacional y mundial.

Una de las mayores bases de datos es la Web of Science (WoS), que pertenece al paquete de ISI Web of Knowledge, suministrado por la empresa Thomson Reuters. La WoS publica solamente información de revistas con presencia internacional,

desestimándose la producción científica que se genere dentro de un país. Esta base integra a tres bases de datos agrupadas para cada rama del conocimiento:

- Science Citation Index (SCI), para la ciencia y tecnología.
- Social Sciences Citation Index (SSCI), para las ciencias sociales
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), para las artes y humanidades.

Scopus, editada por Elsevier, es una de las bases de datos más importantes del mundo, dedicada a la edición de libros de medicina y libros científicos, permite una visión multidisciplinaria de la ciencia e integra toda la información necesaria para la investigación básica, aplicada e innovación tecnológica por medio de patentes, fuentes de Internet de contenido científico, revistas científicas de acceso abierto, memorias de congresos y conferencias. Scopus se actualiza diariamente e integra a más de 5000 editoriales internacionales.

Dadas las restricciones que existen para que revistas de muchos países puedan publicar en las bases antes mencionadas, se crearon bases regionales para dar la oportunidad de la divulgación del conocimiento de las revistas a algunos países y regiones. Consultando las páginas Web de estos sitios, se pueden mencionar las siguientes:

- SciELO, Scientific Electronic Library Online, de origen brasileño, tiene como objetivo implementar una biblioteca electrónica, que proporcione acceso completo a una colección de revistas, una colección de números de revistas individuales, así como al texto completo de los artículos. (SciELO, s.f.)
Dirección: <http://www.scielo.org/php/index.php>
- Latindex, es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. La idea de creación de Latindex surgió en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y se convirtió en una red de cooperación regional a partir de 1997. Las revistas indexadas deben cumplir con 36 criterios de calidad establecidos por los grupos de especialistas del Sistema Latindex. (Latindex, s.f.)

Dirección: <http://latindex.org/latindex/descripcion>

- Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, es una plataforma de información científica en acceso abierto a nivel internacional, orientada a cubrir las necesidades de información especializada de estudiantes, investigadores y tomadores de decisiones en materia de desarrollo científico y tecnológico que permite determinar de manera cualitativa y cuantitativa la forma cómo se está haciendo ciencia en Iberoamérica. (Redalyc.org, s.f.)

Dirección: <http://www.redalyc.org>

- EBSCO Information Services, es una parte de la comunidad de tecnología de la información que se dedica a desarrollar servicios de personalización en el apoyo a las necesidades tecnológicas de sus clientes y a la creación de usuarios fuertes para ayudar a las bibliotecas para contribuir a mejorar el acceso a la información de los usuarios finales. (EBSCO, s.f.)

Dirección: <http://www.ebsco.com>

- DOAJ, Directory of Open Access Journals, es una base de datos de revistas de acceso abierto que cubren todas las materias científicas y académicas, principalmente usado para identificar títulos de revistas de acceso abierto y el cuarenta por ciento de ellos se pueden buscar en el nivel de artículo. Para ser incluido en esta base, las revistas deben utilizar un modelo de financiación que no cobra a los lectores o sus instituciones para el acceso y deben actuar con la revisión por pares o control de calidad editorial. (DOAJ, s.f.)

Dirección: <https://doaj.org/>

La producción científica como subcriterio de calidad del CEAACES

Si bien es cierto que el criterio de calidad de la educación superior es muy difícil de definir por la subjetividad de los intereses de los evaluadores y de los usuarios del servicio, sin embargo, la Ley Orgánica de Educación Superior ecuatoriana en su Art. 100, señala que la calidad se rige por un principio que “consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del

conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente” (LOES, 2010, p. 37).

El CEAACES (2015,c), organismo encargado de evaluar la calidad de la Educación Superior, en el modelo de evaluación institucional 2015, definió seis criterios que le permitan tener elementos tangibles de la amplia definición de calidad propuesta en la LOES. Estos criterios son: Organización, Academia, Investigación, Vinculación con la sociedad, Recursos e infraestructura y Estudiantes. Cada uno de estos criterios fue dividido en subcriterios y estos a su vez en indicadores cualitativos o cuantitativos.

La producción científica se evalúa dentro del criterio de Investigación en el que se establecen dos subcriterios: Institucionalización y Resultados, para el primero se establecieron dos indicadores cualitativos y para el segundo tres indicadores cuantitativos, tal como lo muestra el gráfico:

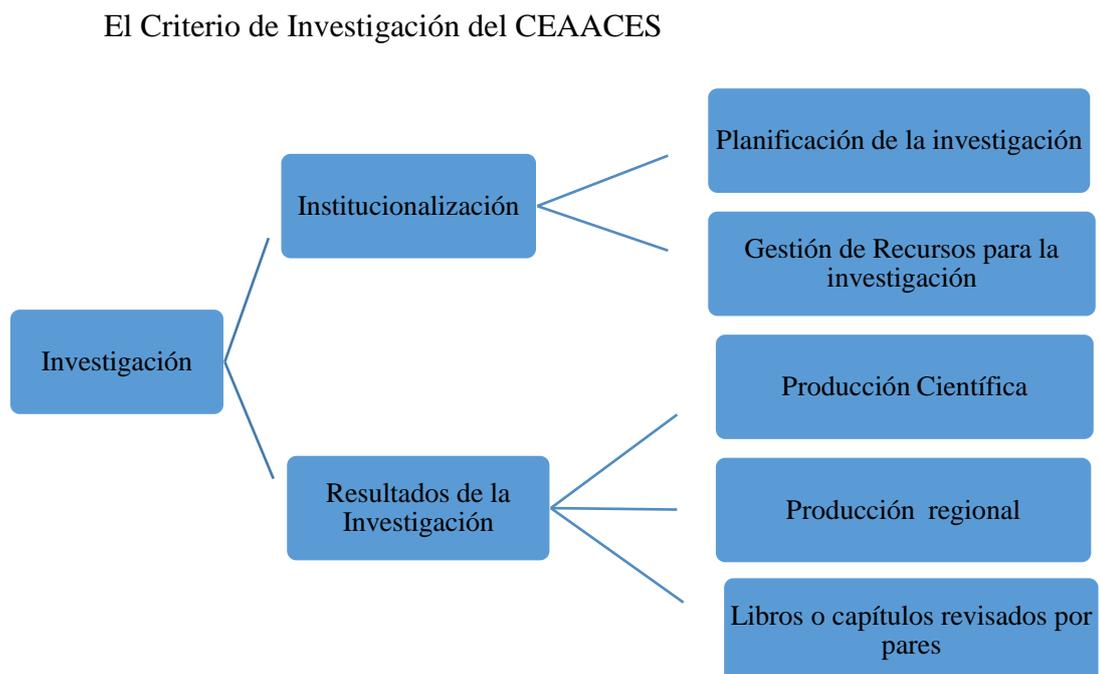


Figura 2: El Criterio de Investigación de las matrices de evaluación del CEAACES

Fuente: CEAACES, 2015

Elaboración: Autor

En el subcriterio de Resultados de la Investigación se evalúan “los resultados de la investigación científica y académica a través de las publicaciones de artículos y libros o capítulos de libros” (CEACES 2015, p. 26). En este subcriterio se han establecido tres

indicadores cuantitativos: Producción científica, producción regional y libros o capítulos de libros revisados por pares, los mismos cuya información se recauda desde los tres años anteriores al proceso de la evaluación. Es necesario señalar que las publicaciones deberán contener la filiación de los profesores e investigadores a la institución de educación superior.

Tabla 12

Bases de datos de los indicadores de la producción científica

Indicador	Producción científica	Producción regional	Libros o capítulos de libros revisados por pares
Base de datos	SCImago. ISI Web of Knowledge	Latindex (catalogo). Scielo. Lylax. Redalyc, Ebsco. Proquest, Jstor. OAJI Doaj.	Se consideran los libros o capítulos en los que se reconozca la filiación del autor a la institución de educación superior
Índice de valoración	SJR		Revisión por pares o arbitraje
Evidencias	Artículo en formato PDF. Carta de aceptación en caso de no estar publicado.	Artículo en formato PDF. Carta de aceptación en caso de no estar publicado. Ponencia en formato PDF.	Libro en formato físico o digital. Capítulo en formato físico o digital. Informe del proceso de revisión por pares

Fuente: CEAACES, 2015

Elaboración: Autor

De acuerdo a lo que se observa en la tabla 12, para el indicador de Producción Científica, solo se considera aquellos trabajos que hayan sido publicados en las bases de datos de SCImago o la ISI Web of Knowledge y el índice de valoración es el SJR., en tanto que para la producción regional se reconocen las publicaciones en las bases regionales. Estos indicadores cuentan con una fórmula de cálculo para determinar el peso que tiene cada uno de ellos en los resultados de la investigación.

El Plan Nacional del Buen Vivir

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 está estructurado mediante 12 objetivos, 83 metas, 111 políticas y 1.089 lineamientos estratégicos. “Los objetivos están organizados en tres ejes: 1) cambio en las relaciones de poder para la construcción del poder popular; 2) derechos, libertades y capacidades para el Buen Vivir; y 3) transformación económica-productiva a partir del cambio de la matriz productiva” (Senplades, Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017, 2013,b).

Matriz Productiva

La economía ecuatoriana tradicionalmente ha dependido de la exportación petróleo y de productos agrícolas como el banano, cacao, rosas, entre otros, y de mariscos como el camarón, atún, etc. En este contexto desde el año 2013 el gobierno busca que la economía no dependa de la explotación y exportación de los productos primarios, sino de la generación de riqueza desde otras áreas para lograr un desarrollo más sostenible. Esto supone y exige el cambio de la matriz productiva del país para impulsar actividades ligadas al desarrollo del talento humano, a la tecnología y el conocimiento; así como también el de generar valor agregado de los productos primarios y la transformación de la matriz energética.

La Senplades (2013,b) define a la Matriz Productiva como el conjunto de productos, procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos que el Ecuador ha organizado para producir bienes y servicios y llevar adelante las actividades productivas del país.

La matriz productiva comprende los siguientes aspectos:

- ***Diversificación productiva***, basada en el desarrollo de industrias estratégicas refinería, astillero, petroquímica, metalurgia y siderúrgica y en el establecimiento de nuevas actividades productivas-maricultura, biocombustibles, productos forestales de madera que amplíen la oferta de productos ecuatorianos y reduzcan la dependencia del país.
- ***Generación de valor agregado*** en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos

de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.

- ***Sustitución selectiva de las importaciones***, con bienes y servicios que se producen actualmente y que seríamos capaces de sustituir en el corto plazo: industria farmacéutica, tecnología, (software, hardware y servicios informáticos) y metalmecánica.
- ***Fomento a las exportaciones de productos nuevos***, provenientes de actores nuevos o que incluyan mayor valor agregado como alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado, turismo. (p. 12)

Para el cambio de la matriz productiva se han establecido 14 sectores productivos priorizados y 5 industrias estratégicas, tal como se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 13
Industrias Priorizadas

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
SERVICIOS	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: Senplades 2012, pág. 17

Las industrias que se han priorizado tanto en el sector de bienes, así como también en el de servicios, permite tanto a las IES, así como a la empresa pública y privada, orientar sus gestiones en la perspectiva de fortalecer estos sectores. En el caso de las IES permite incursionar con proyectos de investigación para la generación de conocimientos. Es necesario señalar la importancia que tiene en este sentido el diálogo y la cooperación entre la universidad y sociedad

para potenciar el desarrollo de cada una de ellas. En la siguiente tabla se puede apreciar cada una de las industrias estratégicas que se han definido.

Tabla 14
Industrias Estratégicas

Industria	Posibles bienes o servicios	Proyectos
1) Refinería	Metano, butano, propano, gasolina, queroseno, gasolinera.	Proyecto Refinería del Pacífico
2) Astillero	Construcción reparación de bancos, servicios asociados	Proyecto de implementación de astillero en Posorja
3)Petroquímica	Úrea, pesticidas, herbicidas, fertilizantes foliares, plásticos, fibras sintéticas, resinas	Estudios para la producción de urea y fertilizantes nitrogenados Planta petroquímica Básica
4) Metalurgia (cobre)	Cables eléctricos, laminación	Sistema para la automatización de tubos, actividades de catastro seguimiento y control minero, seguimiento control y fiscalización de labores a gran escala
5) Siderurgia	Planos largos	Mapeo geológico a nivel nacional a escala 1:100.000 y 1:50.000 para las zonas de mayor potencial geológico minero

Fuente: Senplades 2012, p. 17

La matriz productiva de la Zona 5

La Zona 5 se encuentra ubicada en tres regiones naturales sierra, costa e insular y está compuesta por las provincias antes mencionadas. De acuerdo a lo que se establece en el informe de la Agenda Zonal 5 (2015), de acuerdo a su ubicación geográfica y la variedad de climas que allí se encuentran, así como también las potencialidades de sus recursos naturales, es considerada como eminentemente agrícola, pesquera, acuícola, turística, artesanal, industrial y comercial.

Esta variedad de regiones que la conforman se constituye en oportunidades para desarrollar investigaciones en diversas áreas del conocimiento que contribuyan al desarrollo de la zona y a la solución de problemas que están relacionados con la salud, el

medio ambiente, la producción, el control de inundaciones, problemas que demandan de la universidad una solución científica y del sector productivo, sea público o privado, inversiones.

Tabla 15

Potencial productivo de la Zona 5

Producto	Características
Maracuyá	Subtrópico
Naranja	
Plátano	
Tomate de árbol	
Productos de madera	Cultivos de balsa y teca
Biocombustibles	Milagro y Marcelino Maridueña (bagazo de la caña de azúcar).
Turismo	Ecológico: Galápagos
Aventura: Bucay, El Triunfo, El Empalme, Balao, Balzapamba, Manglaralto.	
Religioso: Nobol, Daule, Yaguachi, Santa Lucia, Palestina, Chimbo, San Miguel, Santa Elena (santuarios de Olón, Colonche y Palmar).	
Rutas productivas: Guayas, Los Ríos (Ruta del cacao, del arroz, de la caña de azúcar, del Spondylus, del tren)	

Fuente: Senplades, Agenda Zonal 5, 2015, p. 122

No obstante, el potencial de la Zona 5, en el informe de la Agenda Zonal realizado por la Senplades (2015) se determinó las siguientes dificultades que atraviesa la zona:

- Varios ecosistemas de alta prioridad para la conservación en la zona no están incluidos.
- No disponen de un plan estratégico actualizado y socializado que oriente las decisiones políticas en los próximos años.
- Existen conflictos de tenencia de la tierra en áreas protegidas del PANE.
- La situación es complicada en Bolívar, porque solo 4% del total su superficie está dentro del PANE.

- La contaminación de cuerpos de agua (incluyendo el mar) por intervención humana que genera descargas de aguas negras y desechos sólidos que afectan la calidad de los sitios.
- Por la ubicación geográfica, el PNG es percibido como un ente ajeno al PANE, lo que dificulta la coordinación y transferencia de experiencias entre las restantes áreas protegidas, en un contexto potencial en el que los avances alcanzados por el primero contribuirían a mejorar la gestión de las áreas continentales.
- La mayoría de investigaciones que se realizan en las áreas protegidas no están vinculadas con las necesidades de manejo y no permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos de conservación, ni contribuyen a la toma de decisiones.
- Existen limitadas oportunidades de capacitación, principalmente para los niveles operativos de las distintas áreas.
- Existe desconocimiento de la población sobre los servicios que proporcionan las áreas, lo que explica la poca importancia que la comunidad le concede a la conservación. En algunos casos la participación de ciertos actores sociales es puntual, esporádica o nula frente a la gestión de las áreas protegidas.
- La gran diversidad biológica aún no es conocida por parte de la ciudadanía.
- Se cuenta con recursos económicos y humanos limitados.
- Los bosques de las reservas están fragmentados y aislados de otras especies de similar extensión.
- No se conoce el nivel de impacto de la cacería furtiva, la extracción de madera ni del pastoreo dentro del bosque. (p. 96)

Para superar estas dificultades, se han establecido las siguientes estrategias de desarrollo:

- Impulsar instituciones que apoyen a la reactivación productiva.
- Fomentar el desarrollo agroindustrial endógeno, con localización equilibrada en el territorio y que minimice los impactos ambientales.
- Impulsar la generación de empleo digno.
- Incentivar la participación ciudadana bajo principios de solidaridad y gobernanza.
- Fortalecer la gestión para la seguridad ciudadana.
- Garantizar el acceso a los servicios de telecomunicaciones y conectividad, como herramientas del desarrollo zonal.

- Controlar la sobreexplotación de los recursos naturales bioacuáticos.
- Fortalecer los servicios de salud y educación en equipamiento y talento humano.
- Promover procesos de preservación del Patrimonio Natural y Cultural.
- Promover el turismo en todas sus expresiones.
- Fortalecer la promoción de la salud para el desarrollo de conocimientos, capacidades, actitudes y prácticas saludables.
- Prevenir y controlar la contaminación ambiental.
- Garantizar el acceso a un hábitat digno, seguro y saludable.
- Optimizar la inversión y calidad de los servicios públicos.
- Fomentar el uso adecuado del suelo para reducir vulnerabilidad ante amenazas.
- Promover la reforestación y el incremento de áreas protegidas (p. 131).

Para la aplicación de estas estrategias, se ha establecido instituciones que deben aportar al desarrollo del eje de cambio de la matriz productiva, tales como se indica en el cuadro que se presenta a continuación:

Tabla 16

Instituciones responsables del impulso de la matriz productiva

MINISTERIOS VINCULADOS AL EJE DE MATRIZ PRODUCTIVA	Ministerio de Industrias y Productividad
	Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
	Ministerio de Turismo
	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
	Ministerio de Comercio Exterior
	Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

Fuente: Senplades, Agenda Zonal 5, 2015, p. 144

III Metodología

Enfoque

Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 613), establecen tres tipos de enfoques para la realización de una investigación: cuantitativo, cualitativo y mixto. En lo que respecta a esta investigación, el enfoque con el que se desarrolló fue mixto, es decir cuantitativo y cualitativo a la vez, ya que se utilizaron datos de resultados numéricos y de resultados cualitativos, con preponderancia del enfoque cualitativo por la naturaleza la misma. Según los autores, los enfoques mixtos se utilizan con mayor frecuencia en la medida que los estudios de fenómenos complejos con un solo tipo de enfoque son insuficientes para entender esta complejidad. Acotan además que en este tipo de investigación se logra una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, ayuda a formular el planteamiento del problema con mayor claridad, produce datos más “ricos” y variados, potencia la creatividad teórica, apoya con mayor solidez las inferencias científicas.

Los dos enfoques se aplicaron al mismo tiempo, lo que le da la característica de ser un enfoque mixto puro. El enfoque cualitativo se aplicó para establecer los significados e importancia que tienen las variables de estudio para las autoridades y expertos, mientras que el enfoque cuantitativo se aplicó en la recolección de datos y en el análisis estadístico de la producción científica que se ha desarrollado los docentes en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Métodos de investigación

La metodología aplicada en esta investigación estuvo conformada por los métodos mixtos, en consecuencia con el enfoque de la investigación, por el método heurístico y por la investigación empírica, que se realizó en los escenarios donde se desarrollan las actividades de la Universidad Técnica de Babahoyo.

Cabe señalar que el método heurístico se basa en la utilización de reglas empíricas para llegar la solución de un problema, fue formulado por Bransford y Stein en el año 1984, incluye cinco pasos: Identificar el problema; definir y presentar el problema;

explorar las estrategias viables; avanzar en las estrategias; y lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades.

Tipo de Investigación.

Esta investigación es aplicada no experimental, transversal, descriptivo, pues este tipo de investigación tiene por objetivo la utilización de los conocimientos en la práctica para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad. En este sentido los resultados obtenidos se utilizaron para la elaboración de una propuesta que permita fortalecer la producción científica de la UTB y con ello mejorar la educación superior.

Alcance de la investigación

Considerando las variables de este estudio, se estableció que la presente investigación realizada es de carácter descriptivo, porque “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 92).

Desde ese punto de vista se identificaron las características o propiedades que tiene la producción científica y la educación superior ecuatoriana, sin que se haya procedido a controlar o manipular a conveniencia las variables en estudio.

Universo.

El universo de esta investigación estuvo constituido por las cinco Instituciones de Educación Superior de la Zona 5, todas ellas de carácter público.

- Universidad Estatal de Quevedo.
- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Técnica de Babahoyo.
- Universidad Técnica de Bolívar.
- Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Del universo de instituciones de educación superior de la zona 5, en base a la metodología descriptiva, se definió la aplicación de instrumentos de investigación cualitativos que permitan profundizar el conocimiento del tema en las autoridades de dichas instituciones, y se seleccionó a la UTB por la apertura que brindó para poder trabajar con sus docentes y directivos.

En esta institución se aplicaron las entrevistas a las autoridades y directivos de la institución, los decanos de las facultades, los coordinadores de las Comisiones de Investigación y desarrollo de las 4 facultades con que cuenta esta institución, así como también la encuesta a los docentes. La entrevista que se aplicó a los directivos y responsables de las unidades académicas fue de tipo semiestructurada.

Tabla 17
Población a investigar

Autoridades y docentes	No.
Rector de la universidad	1
Director del Instituto de Investigación y Desarrollo	1
Decanos	4
Coordinadores de las Comisiones de Investigación y Desarrollo de cada facultad (CIDE)	4
Docentes con Nombramientos	64
Docentes Contratados	329

Fuente: Registros de Secretaría de cada Facultad 2016

Elaboración: Autor

Muestra.

A nivel de las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo, la muestra coincidió con el total de los mismos, ya que se entrevistó al Rector de la universidad, al Director del Instituto de Investigación y Desarrollo, los Decanos de cada una de las cuatro Facultades y los Coordinadores de las comisiones de investigación y Desarrollo de cada Unidad Académica.

En cuanto a los docentes, la muestra fue de tipo no probabilística, la misma que según Hernández, Fernández & Baptista, (2014), se caracteriza porque “está dirigida a un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (p. 125). En este sentido se establecieron los siguientes criterios para seleccionar la muestra:

- Profesores con 5 años o más de trabajo en la universidad.
- Título de maestría.
- Que tengan por lo menos un artículo publicado en revistas académicas.

A partir de los criterios señalados, durante el primer semestre del año 2016, se logró determinar una muestra de 90 profesores de las cuatro facultades, de los cuales se pudo encuestar a 80 docentes, los 10 restantes no se los pudo contactar por cuanto al momento de la aplicación de las encuestas se encontraban fuera de la ciudad en actividades académicas, estudios de doctorado, etc.

Operacionalización de los objetivos

Tabla 18

Relación de los objetivos con los instrumentos

No.	Objetivos	Herramientas de investigación
1	Identificar las áreas de producción científica y aportes que han realizado las Instituciones de Educación Superior de la Zona 5.	Entrevista a expertos
2	Determinar la concordancia entre la producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo y el desarrollo de la matriz productiva del país.	Entrevista a los directivos de las facultades
3	Establecer cómo los directivos y el cuerpo de docentes incorporan indicadores de investigación en sus funciones.	Entrevistas y Encuestas

Elaboración: Autor

Operacionalización de las variables

En el presente proyecto de investigación se determinaron las siguientes variables de estudio:

1. Variable independiente: Producción Científica.
2. Variable dependiente: Educación Superior.

Tabla 19
Operacionalización de las variables

Definición de Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
			Entrevista	Encuesta	
Producción científica Es el resultado del trabajo intelectual obtenido mediante la investigación científica que se realiza en una determinada área del saber, relacionado o no a la educación superior, publicada o inédita; y que constituye un aporte al desarrollo de la ciencia.	Publicaciones	No. Libros	4	6, 9	
		No. Proyectos	4	6, 9	
		No. Artículos científicos	4	6, 9	
	Resultados de la investigación (subcriterio del CEAACES)	Producción científica.	3	8	
		Producción Regional.		8	
		Libros revisados por pares		8	
	Educación Superior La educación superior es el nivel de educación posterior al bachillerato y que es ofertado por las Instituciones de Educación Superior, sean estas universidades, escuelas superiores o institutos.	Funciones Sustantivas	Academia	6	4
			Investigación	2	11,5
			Vinculación	6	
Gestión			3, 8		
Calidad		Pertinencia	1, 3	7	
		Infraestructura	6	13	
		Metodología	6		
Ranking de la IES		Local.	7	10	
	Regional	7	14		
		Mundial	7		

Elaboración: Autor

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las áreas de producción científica y los aportes que han realizado las Instituciones de Educación Superior de la Zona 5?, ¿Cuál es el nivel de producción científica de la UTB?, ¿De qué manera aporta la producción científica de esta universidad al desarrollo de la matriz productiva del país?, ¿Cuáles son los indicadores de investigación que incorporan los directivos y el cuerpo de docentes de la UTB en sus funciones?, ¿Con qué condiciones cuentan para realizar la producción científica?

Técnicas para la recolección de datos.

Se utilizaron las siguientes técnicas

- Técnica de consulta bibliográfica para la construcción del marco teórico.
- Entrevista semiestructurada a expertos en investigación de la Zona 5.
- Entrevista a las autoridades y directores de los departamentos de investigación de las facultades de la Universidad Técnica de Babahoyo.
- Encuesta para los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo.

La entrevista aplicada a expertos, autoridades y directivos estuvo estructurada por 10 preguntas, que pretendieron conocer cuál es la percepción que tienen sobre la importancia de la producción científica de la educación superior.

Las encuestas constaban de 14 preguntas distribuidas en dos secciones. La primera sección estaba orientada a obtener datos de identificación general de los encuestados, la misma que estaba constituida por las 5 primeras preguntas.

La segunda sección se constituía desde la pregunta 6 hasta la 14 y estaba orientada a obtener información sobre la producción científica de los docentes. La forma de divulgación y su percepción sobre los roles de docente e investigador del profesorado universitario. En estas preguntas se utilizaron varios niveles de medición, tales como preguntas cerradas, opción múltiple y medición de intervalos.

Validación de los instrumentos para la recolección de datos.

El diseño de la metodología y los instrumentos para la recolección de la información fueron puestos a consideración del Dr. Francisco David Salcedo Lucio, quien es Doctor por la Universidad de Oriente, Venezuela, bajo la denominación de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ha escrito varios artículos científicos, uno de los cuales es: Líneas epistémicas de investigación científica de avanzada, publicado en la Revista Científica Universidad de Guayaquil, No. 109.

El Dr. Salcedo es un Investigador que fue contratado por la Universidad Técnica de Babahoyo hasta el año 2017, quien revisó la propuesta metodológica y los instrumentos de investigación. Al respecto señaló que de acuerdo al tipo de investigación este sería mixto con una preponderancia del enfoque cualitativo, señalando además que el método adecuado para el presente proyecto debería ser el Heurístico. En cuanto a la encuesta a docentes, sugirió que en la pregunta 8 sobre la forma en que se han publicado los trabajos realizados se especifique las siete formas que están reconocidas por la comunidad científica. Luego de realizar las recomendaciones que se incorporaron en el diseño final, dio el aval respectivo para que se aplique durante el proceso de la investigación, tal como se demuestra en el Apéndice C.

Recolección de la información

La información se recolectó en dos fases, la primera fue para elaboración del marco teórico y la segunda para la aplicación de las entrevistas a las autoridades de la institución y a los directivos de cada una de las unidades académicas y posteriormente para la aplicación de las encuestas a los docentes.

Procesamiento de la información

Los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas fueron tabulados, se organizaron en tablas de datos y se representaron en distintos gráficos estadísticos, que son las características propias del enfoque cuantitativo. Posteriormente se organizaron los resultados de acuerdo a las dos variables que se habían establecido en la presente

investigación. De la misma manera se cotejaron las respuestas que dieron los entrevistados en cada una de las variables de estudio.

Análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados se procedió a realizar la triangulación entre los datos que proporcionaron los entrevistados, los encuestados y los documentos de soporte como lo fueron el PEDI, la LOES y los resultados de la evaluación de la UTB que realizó el CEAACES en el año 2013.

Luego del análisis se procedió a establecer las conclusiones y elaborar la propuesta para fortalecer la cultura investigativa del profesorado de la UTB.

Análisis e Interpretación de resultados

En este apartado del capítulo se reflejan los resultados obtenidos en la investigación, los mismos que son el producto de la triangulación realizada entre las respuestas de las entrevistas, encuestas y los documentos que poseen las instituciones que se han investigado. La triangulación aparece como un instrumento de análisis del enfoque mixto, el cual es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos:

Cuantitativos:

- Encuestas aplicadas a docentes de las cuatro facultades de la UTB.

Cualitativos:

- Entrevista a las autoridades expertos en investigación de la Zona 5, Rector, Decanos, Coordinadores de Comisión de Investigación y Desarrollo de cada Facultad y el Director del Instituto de Investigación y Desarrollo de la UTB.
- Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la UTB (PEDI 2014-2018).

Para viabilizar la comprensión se estableció el siguiente código identificativo para las respuestas de las entrevistas realizadas:

Tabla 20

Codificación de rangos por autoridades académicas

CARGO	DECO.
Rector	E1
Vicerrectora de Investigación y Posgrado	E2
Decano de la FCJSE	E3
Decano de la FAFI	E4
Decano de la FCCSS	E5
Decano de la FACIAG	E6
Director del Instituto de Investigación y Desarrollo	E7
Coordinador CIDE – FCJSE	E8
Coordinador CIDE – FAFI	E9
Coordinador CIDE – FCS	E10

Elaboración: Autor

No obstante, de haberse planificado la realización de entrevistas con los responsables de investigación de las universidades de esta zona, y haberles solicitado una entrevista, por medio de sus páginas web, visitas a las instituciones y constantes llamadas telefónicas, solo fue posible realizarla con la Vicerrectora de Investigación y Posgrado de la UTB, por lo que la información que se aporta en este informe es de aquella que se pudo obtener de sus páginas web.

En cuanto a las encuestas a los docentes, de los noventa profesores que se seleccionaron según el cumplimiento de los criterios antes señalado, se pudo aplicarla a 80 docentes, los 10 restantes se encontraban en gestiones académicas y de estudios de doctorado fuera de la ciudad al momento la aplicación de las mismas.

Los docentes encuestados corresponden el 30% a la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación (FCJSE); el 26% a la Facultad de Administración, Finanzas e Información (FAFI); el 22% a la Facultad de Ciencias Agrícolas (FACIAG); y, el 22% a la Facultad Comunicación Social (FCCSS); quienes se encuentran bajo la siguiente modalidad de relación de dependencia:



Figura 3: Tipo de relación de dependencia

Fuente: Encuesta a docentes

En cuanto a la forma de relación laboral, los docentes contratados corresponden al doble de aquellos que tienen nombramiento, en cuanto al tiempo de trabajo se observa que el 92% son a tiempo completo, sean estos contratados o con nombramiento. Situación que corresponde hasta el primer semestre del año 2016.

Los docentes, sean titulares o contratados, poseen títulos de cuarto nivel en maestría, y de ellos, el 67 % posee además un diplomado, mientras que el 33 % cuenta con una especialización. Así mismo hay un 30% de los docentes encuestados que están realizando estudios de doctorado en universidades de Perú, Cuba, Argentina, Colombia y España.

Producción científica.

En esta variable se establecieron dos dimensiones que son resultados de la investigación y publicaciones realizadas. En cuanto a resultados de la investigación, la participación de los docentes en los trabajos o proyecto de investigación se detallan en el siguiente gráfico:



Figura 4: Participación en proyectos de investigación
Fuente: Encuesta a docentes

El 46 % de los docentes no ha realizado ni participado en la ejecución de proyectos de investigación. Hay un 37 % que ha realizado por lo menos un proyecto y son pocos los que han desarrollado 3 o más proyectos. Según lo que expresa el entrevistado E1, “La universidad realizó 14 proyectos de investigación durante los años 2014 y 2015”. En el PEDI 2014 – 2018, la institución se planteó como meta, ejecutar 20 proyectos de investigación.

Si bien es cierto que la cantidad ejecutada de proyectos de investigación está dentro de lo que la universidad se ha planteado como meta hasta el año 2018, sin embargo estos resultados están lejos de llegar al estándar de un mínimo de 1 en el índice que ha definido el CEAACES en el criterio de investigación con el indicador de producción científica, y si consideramos que para el primer semestre del año 2016 se ha incrementado el número de docentes a tiempo completo, este promedio baja mucho más.

Los trabajos científicos que han realizado los docentes se han divulgado en forma de artículos científicos, ponencias, informes de proyectos de investigación, libros, etc., tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura 5: Tipos de publicaciones

Fuente: Encuesta a docentes

Los trabajos científicos han sido publicados en mayor porcentaje en forma de artículos científicos y de ponencias. Un porcentaje menor representa los informes de proyectos de investigación. Estos porcentajes evidencian un incremento en relación al nivel de publicaciones que se realizaba hasta el año 2014, que era de 2 publicaciones por año a nivel de toda la institución. Al respecto los entrevistados expresan:

En lo que va del año 2016 se han publicado más de 20 artículos científicos. (E1)

Los artículos científicos que han desarrollado los docentes, son de reseña bibliográfica, muchos de ellos por iniciativa propia de los autores, para lograr la acreditación docente, antes que por la aplicación de una política de la universidad para el desarrollo de la investigación. (E4)

A partir de los resultados obtenidos se observa que existe una tendencia de los docentes a realizar publicaciones de artículos científicos, tendencia que se ha incrementado en los últimos años debido a los estudios de doctorado que están realizando algunos de ellos, así como también el aporte de docentes extranjeros que han sido contratados por la institución.

El incremento de artículos científicos se debe a que muchos de los autores son docentes que están realizando sus estudios de doctorado en las universidades, además, durante el último año se ha contratado a docentes de nacionalidad cubana quienes tienen una gran experiencia en la publicación de este tipo de artículos. (E9)

A nivel de las causas que influyen en el bajo nivel de producción científica de la universidad, se obtuvo lo siguiente:

El bajo nivel de producción científica de la universidad se debe a la poca cultura investigativa de los docentes, no han sido formados para la investigación, desconocen la metodología de la investigación y no tienen experiencia en la redacción y publicación de artículos científicos. (E10)

Es menester señalar que existe un incremento de la producción científica de la universidad, sin embargo hace falta mucho para llegar al estándar que establece el CEAACES que es de 5 artículos científicos por docentes, publicados en revistas indexadas en bases de datos regionales durante los últimos 3 años.



Figura 6: Medios de publicación
Fuente: Encuesta a docentes

Un 32 % de las publicaciones se han realizado en revistas indexadas en bases de datos regionales. Hay un porcentaje cercano que se han publicado en las revistas institucionales sean estas de la universidad o de las facultades que cuentan con revistas de divulgación, que aunque aún no están indexadas por cuanto son de reciente creación y no puntúan para la acreditación, han permitido a los docentes contar con un espacio de difusión de sus trabajos.

Por otro lado, existen un gran porcentaje de trabajos que no se han publicado debido a diversas razones, entre las que los entrevistados expresan:

Los docentes no han concluido con la sistematización de los trabajos, otros que fueron iniciados en los seminarios de investigación coordinado por el Vicerrectorado de Investigación, no se les ha dado el acompañamiento para concluir con los trabajos, buscar y seleccionar la revista para la publicación de los mismos. Hay docentes que desconocen la importancia que tienen las publicaciones para la acreditación docente y universitaria y los sitios o bases de datos para publicarlos. (E9)

Esto coincide con lo que expresan los docentes a quienes se les consultó si utilizan el factor de impacto para seleccionar la revista en que publicaron sus resultados.

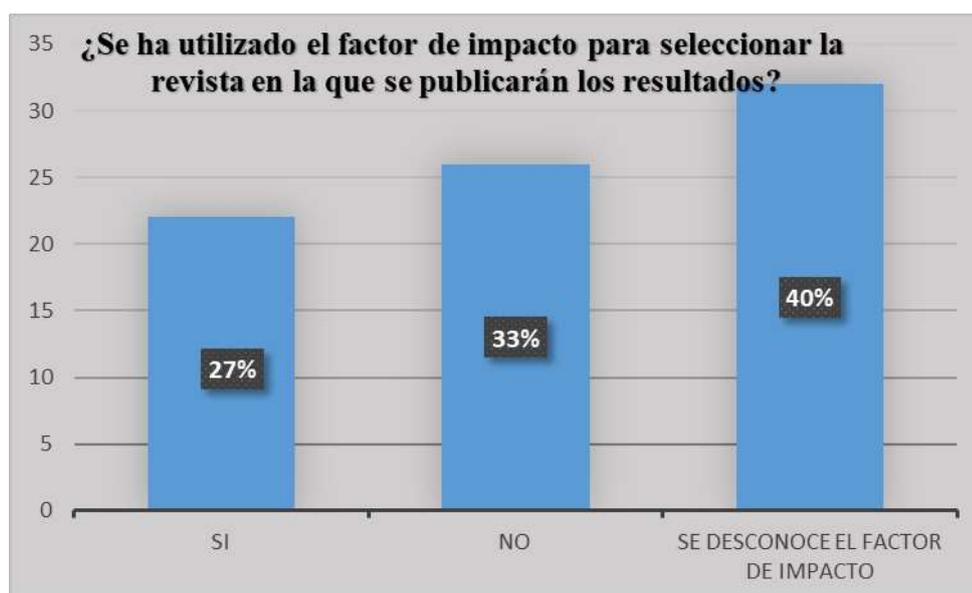


Figura 7: Utilización del factor de Impacto de la Revista

Fuente: Encuesta a docentes

El 40% de los docentes desconoce el factor de impacto que tiene la revista y un porcentaje cercano no utiliza el factor de impacto al momento de seleccionar la revista para la publicación de los trabajos científicos. Esto contribuye a que las publicaciones que realizan los docentes no tengan un impacto significativo en la web, que no sean visibilizados y peor aún citados. Cabe recordar que las publicaciones que reconoce el CEAACES son de aquellas que se realizan en revistas indexadas que cuentan con un índice SJR.

Educación Superior.

Para realizar el análisis de esta variable, se determinaron tres dimensiones a saber: funciones sustantivas, calidad y el ranking en el que se encuentra la Universidad Técnica de Babahoyo.

En lo concerniente a las funciones sustantivas, a nivel de docencia, según lo que se indica en la figura 3, el 92% de los docentes son a tiempo completo, aspecto que contribuye a fortalecer este indicador sin embargo de este porcentaje, apenas el 33% son con nombramiento y el porcentaje restante son contratados.

A nivel general sólo el 25 % de los docentes de la universidad son titulares, contrario a lo que plantea la LOES. (E4)

Se ha observado un incremento el número de docentes con título de cuarto nivel en las distintas facultades que posee la institución. Al respecto se expresa que:

En la actualidad el 98% de los docentes poseen título de maestría y que el restante 2% están por terminar sus estudios de cuarto nivel. Si bien es cierto que se constituye en una fortaleza el título de cuarto nivel de los docentes, queda pendiente el hecho de que no existe correspondencia entre el título de tercer nivel y el cuarto nivel del profesorado. (E4)

A nivel de la investigación, la universidad ha dado pasos en esta función sustantiva. Sin embargo los avances son insuficientes en relación a lo que requiere la universidad para acreditarse a la siguiente categoría de la que se encuentra actualmente. La

participación de los docentes en proyectos de investigación es deficiente. Al consultarles sobre su participación actual en proyectos de investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 8: Participación actual en trabajos de investigación
Fuente: Encuesta a docentes

El 44% de los docentes están participando en trabajos de investigación científica, sobre todo aquellos que están realizando estudios de doctorados. El resto del profesorado no está incursionando en este tipo de trabajo. Los que están realizando trabajos de investigación lo están haciendo en las áreas de educación salud, agrícola y aplicaciones de las tecnologías informáticas. Existe un grupo de docentes que está realizando la investigación respectiva para el diseño de la carrera de agroindustria.

Esta escasa participación en proyectos de investigación está relacionada con varios aspectos entre los que se indica:

El tiempo que disponen los docentes para realizar investigación es limitado, pues deben dedicar 20 horas a la docencia, 6 horas a los procesos de planificación y evaluación y el resto del tiempo deben participar en las comisiones. (E6)

Varios docentes llegan solo a dar sus horas de clase y no asumen la investigación como parte fundamental de sus funciones. (E8)

Esto pone en evidencia que el profesorado no está consciente de los cambios que exige para los docentes el nuevo modelo de gestión de la educación superior para el desempeño de sus funciones.

Por otra parte, al preguntárseles a los docentes sobre su nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: El Profesorado de la Universidad Técnica de Babahoyo prioriza la docencia antes que la investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 9: Prioridad de la docencia sobre la investigación
Fuente: Encuesta a docentes

El 50% de los docentes encuestados están totalmente de acuerdo en que el profesorado de la universidad prioriza la docencia antes que la investigación, en tanto que un porcentaje significativo expresan que están de acuerdo con esta afirmación. Esto pone en evidencia y coincide con la apreciación de los directivos, de que no existe cultura investigativa en los docentes.

Por otro lado, los directivos entrevistados, señalan que existe una separación entre la producción formativa y la generadora de conocimientos, en este sentido se obtuvo la siguiente lo siguiente afirmación:

La producción científica desde el desarrollo de proyectos de investigación generadores de conocimientos, quedó a cargo del Vicerrectorado de Investigación y

Posgrado. A las facultades solo nos compete desarrollar la investigación formativa para el desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes. En este sentido se han logrado desarrollar trabajos exploratorios y descriptivos a nivel de los estudiantes de los distintos niveles y trabajos explicativos en los proyectos de grado de los que terminan las carreras. (E3)

En cuanto a vinculación, se están realizando esfuerzos desde la creación de la Comisión de Investigación y Desarrollo para que desde las comisiones de vinculación se puedan diseñar, ejecutar, y evaluar proyectos de vinculación en donde se ponga de manifiesto las competencias de los estudiantes para la solución de problemas concretos que se presenten en la comunidad. Estos proyectos de investigación científica pueden ser experimentales o no experimentales.

En lo que se refiere a la gestión de las autoridades para el impulso y desarrollo de la investigación se expresó lo siguiente:

Desde el año 2014 se han realizado esfuerzos para el desarrollo de la producción científica a través de la conformación de equipos de investigación, realización de eventos científicos de impacto nacional e internacional. (E1)

En este período se han realizado 14 proyectos de investigación y se han publicado 20 artículos científicos. (E2)

No obstante, de que existe un incremento de proyectos de investigación que se han realizado, se expresa que la gestión administrativa y financiera limita el desarrollo de la investigación:

Si bien es cierto hay un avance en investigación, la participación de los docentes sigue siendo muy escasa debido a que los recursos que se asigna para los proyectos son limitados y por cuanto la gestión de los trámites administrativos y financieros no son ágiles para la aprobación y ejecución de los proyectos. (E7)

Si no existe cultura investigativa en los docentes y no poseen competencias investigativas, no es posible desarrollar la producción científica, aquí se puede afirmar

que, si se asignara recursos suficientes para investigar, pero no existen propuestas de los docentes de la institución, no habrá resultados de la investigación que mostrar. Por lo tanto, antes de incrementar los recursos financieros se debe desarrollar las competencias de investigación y fortalecer una cultura investigativa.

En lo que respecta al indicador de pertinencia que se había establecido en la dimensión de calidad de la educación que oferta la UTB, se obtuvo lo siguiente:

La universidad tiene planteada 5 líneas estratégicas de investigación a saber entre las que se puede mencionar: Educación y desarrollo social, Biodiversidad, Recursos Hídricos y Desarrollo Agropecuario Sustentable, Determinantes sociales de la salud, Desarrollo de Sistemas de la información, comunicación y emprendimientos empresariales y tecnológicos. (E1)

Estas líneas han permitido que la universidad pueda incursionar en las áreas de Educación y desarrollo social; Biodiversidad, Recursos hídricos, desarrollo agropecuario sustentable; Desarrollo de sistemas de la información, comunicación y emprendimientos empresariales y tecnológicos; Salud, administración, economía e informática. (E2)

En estas áreas se han desarrollados varios proyectos de investigación entre los que se pueden mencionar:

Implementación de Biotecnologías reproductivas invitro para la conservación genética con fines de mejoramiento de la producción de la carne y leche en ganado bovino, que estuvo dirigido por la Dra. Danilda Hufana, experta científica en el área de Biotecnología Pecuaria, quien fue apoyada por el Dr. Walter Reyes Borja, Docente - Investigador de la UTB; Creación de una nueva variedad de arroz japonesa e índica, resistente a las plagas, sequía y exceso de agua. Sus resultados aún no se concluyen por lo tanto no se han publicado; Estudio sobre la cultura; Neurociencia del aprendizaje. (E6)

La información proporcionada por los entrevistados, sugiere que la producción científica está enrumbándose por buen camino, sin embargo existen proyectos que se

suspendieron por cuanto no se aportó con el respectivo financiamiento que requerían y que se había comprometido la universidad, así mismo existen proyectos que fueron diseñados para un año, y aunque el tiempo programado terminó, aún no se los da por concluidos por cuanto la asignación del presupuesto no se ha realizado de manera oportuna.

En el indicador de infraestructura, la investigación realizada arrojó los siguientes resultados:

Existen laboratorios con equipos limitados para realizar investigación, que las aulas son muy básicas. (E1)

Los equipos de los laboratorios de las distintas facultades, no prestan las condiciones adecuadas para que los investigadores, docentes y estudiantes puedan realizar sus trabajos de investigación. (E5)

Por su parte el 11% de los docentes encuestados expresan que la universidad no cuenta con la infraestructura para desarrollar la investigación.

Estos resultados ponen en evidencia que se requiere actualizar los equipos con tecnología de punta para la formación de los estudiantes y realizar investigaciones acordes con el desarrollo de las nuevas tecnologías, si es que la universidad quiere incursionar en el desarrollo de la investigación y contribuir a la generación de conocimientos.

En cuanto a la metodología de investigación, el 31% los docentes expresan que existe deficiente formación en investigación en los docentes. En este sentido los entrevistados expresan que se están realizando esfuerzos para superar esta dificultad.

Para cubrir la falencia en investigación, se está desarrollando en la facultad un proceso académico para organizar los niveles de aplicación de la investigación [...]. Así mismo se desarrolla un proceso de formación y capacitación a los docentes en el manejo, diseño, ejecución y evaluación de proyectos de investigación tanto formativo como para la generación de conocimientos. (E3)

En cuanto a las estrategias que se están aplicando para mejorar la presencia de la Universidad en el ranking nacional, regional y mundial, se obtuvo los siguientes resultados:

Se está impulsando la investigación científica, a través de convocatorias para la presentación de proyectos de investigación, organización de eventos científicos, cursos de capacitación, fortaleciendo el conocimiento a nivel de la docencia e investigación. (E1)

Por otro lado, en cuanto a los procesos de cooperación nacional e internacional, los entrevistados han expresan que la universidad ha logrado firmar una serie de convenios entre los que se pueden mencionar:

La universidad mantiene convenios con universidades nacionales e internacionales, así como también con instituciones públicas y empresas privadas [...]. Con las universidades internacionales se han firmado convenios para la capacitación en maestría y doctorados. [...]. Estos convenios son de cooperación y están firmados para realizar intercambio, capacitación para los docentes y charlas y conferencias para los estudiantes, para la movilidad de docentes y estudiantes. (E3)

No obstante que en algunos convenios se considera el desarrollo de la investigación, una de las dificultades es la carencia de recursos para aportar con la contraparte que exigen los convenios; sin embargo, se utilizan para la revisión de artículos por pares y para la evaluación de proyectos. En la actualidad se han realizado las gestiones para indexar la revista institucional Journal of Science and Research en la base de Latindex, así como también las revistas que posee cada facultad.

Discusión de los resultados de la investigación

La producción científica de las instituciones de educación superior de Ecuador se ha venido desarrollando en los últimos años, a partir de la promulgación de la nueva LOES, el cambio de la matriz productiva y la necesidad de aportar a la sociedad del conocimiento. Esta producción se incrementó sobre todo en los años 2014 y 2015, lo que ha permitido que Ecuador se ubique en el puesto 97 del ranking mundial.

El área en que la producción científica ha tenido mayor cantidad de publicaciones ha sido en Agricultura y Ciencias Biológicas, Medicina, Informática, Bioquímica, Genética y Biología Molecular, Ingeniería, destacándose la de Informática, Medio Ambiente y Ciencias sociales. Si bien es cierto que las IES han realizado grandes esfuerzos para desarrollar la producción científica, hace falta seguir trabajando para que una de ellas se ubique dentro de las 1000 mejores universidades del mundo.

Las instituciones de Educación Superior de la Zona 5 han realizado gestiones para fortalecer el desarrollo de la investigación científica y con ello aumentar el nivel producción científica. Estos esfuerzos que realizan las universidades lo hacen en la perspectiva de que respondan a las exigencias de desarrollo de la Zona, que están contempladas en el Plan Nacional del Buen Vivir y el cambio de la matriz productiva. La producción científica de esta zona ha estado marcada por trabajos de investigaciones realizadas en las áreas de la salud, educación, ciencias computacionales, agricultura, que están definidas en la Agenda Zonal 5.

En lo que respecta a la Universidad Técnica de Babahoyo, en el análisis del plan de investigación y del PEDI 2013 - 2017, se encuentran delimitadas las áreas, líneas y sublíneas de investigación, así como también las políticas y estrategias para el desarrollo de la misma, sin embargo, hace falta mayor nivel de gestión de las autoridades para incrementar el desarrollo de proyectos en las líneas de investigación que están declaradas en el PEDI. Cabe mencionar que las universidades que se encuentran ubicadas en las categorías A y B del ranking nacional, presentan un alto nivel de investigaciones y publicaciones realizadas en revistas de alto impacto, corroborándose que el desarrollo de la producción científica contribuye a reconocer la calidad de la educación superior que ofertan las IES.

A pesar de que la UTB cuenta con un número significativo de convenios con IES de carácter públicas o privadas, estos no han contribuido al desarrollo de proyectos de investigación, limitándose a la formación de maestrías y doctorados, intercambio de estudiantes y docentes y la revisión por pares de artículos científicos. Por su parte, las empresas privadas no se han involucrado ni apoyado la labor de la institución para realizar proyectos de investigación en el área de su competencia.

Desde el año 2013, la UTB ha experimentado un incremento en cuanto a los resultados de la investigación. Los docentes han escrito artículos científicos, han participado en proyectos de investigación y desarrollo, con ponencias en congresos, incremento que se ha dado por los aportes de los docentes e investigadores que ya producían investigación científica, los que se encuentran haciendo estudios de doctorados y los docentes de nacionalidad cubana que se han incorporado a la institución y que traían un bagaje de publicaciones científicas.

En la mayoría de los docentes de la universidad se evidencia la inexistencia de una cultura investigativa, priorizan la docencia antes que la investigación, no han sido formados para la investigación científica y los seminarios de capacitación que se han realizado no han concluido con la publicación de los artículos científicos que se hayan elaborado. Así mismo existe un desconocimiento de los sitios de alto impacto para la publicación de artículos científicos y de los índices que manejan ciertas bases de datos para determinar la calidad de las publicaciones y de los investigadores.

En la medida que existe una priorización por la docencia, los docentes han acumulado una gran experiencia en cuanto a .los procesos de aulas, en los proyectos de investigación formativa con los estudiantes, en los procesos de acompañamiento a las prácticas pre profesionales de los estudiantes, los proyectos de vínculo con la comunidad, etc., la misma que no ha sido recogida ni sistematizada, y que por ende no se han constituido en aportes al conocimiento a partir de la publicación de aquellas experiencias que han sido exitosas.

En algunas facultades se están realizando esfuerzos para incorporar la metodología de investigación en cada uno de los niveles de educación de los estudiantes, de tal manera que se desarrolle la investigación formativa desde el inicio hasta el final de la carrera, así

como también el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de investigación formativa cuyos resultados son socializadas mediante distintas estrategias.

Se observa cierto nivel de separación entre la investigación formativa y la de producción de conocimientos. Las unidades académicas (facultades) tienen la competencia de desarrollar solo la investigación formativa, mientras la producción científica está a cargo del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado.

IV Propuesta de Sistematización de Experiencias Educativas para fortalecer la Cultura Investigativa del Profesorado de la UTB

Introducción

Las instituciones de educación superior nacionales e internacionales, tienen entre sus funciones la docencia, la vinculación y la investigación, es decir que ya no solo están desafiadas a educar y formar a los futuros profesionales, sino también estar atentos y aportar al desarrollo de la comunidad a través de la vinculación y la generación de nuevos conocimientos desde la investigación que realicen sus académicos e investigadores.

Las condiciones actuales de la sociedad ecuatoriana desafían a las universidades a la búsqueda de soluciones a las distintas problemáticas desde la responsabilidad social que ellas tienen y el cumplimiento de las funciones sustantivas antes mencionadas y que están contempladas en la LOES. La universidad y el docente universitario tienen la necesidad de reflexionar sobre la importancia de la investigación y redefinir sus roles para responder con aciertos a los desafíos que le plantea los nuevos tiempos.

En el año 2013, el CEAACES realizó la evaluación a las universidades ecuatorianas a través del modelo multicriterio en el que se establecieron los criterios de academia, gestión institucional, docencia, infraestructura e investigación. En el informe del CEAACES, el criterio de investigación con los subcriterios correspondientes, fue el que menor calificación obtuvo en todo el sistema nacional, pues a nivel general se alcanzó el 20% cuando el estándar estaba ubicado en el 60%. La Universidad Técnica de Babahoyo, no estuvo lejos de esta realidad, pues sus resultados tampoco fueron alentadores.

No obstante la realidad descrita, en los resultados de las encuestas y entrevistas, se determinó que la UTB no cuenta con la infraestructura ni la tecnología adecuada para realizar proyectos de investigación que contribuya a la generación de conocimientos, por la que la sistematización de experiencias se constituye en una estrategia para fortalecer la producción científica desde el aporte directo de los docentes con la publicación de experiencias que hayan sido sistematizadas.

En este sentido se hace necesario trabajar por el desarrollo profesional de los docentes en procesos de sistematización de experiencias para proveerles de herramientas conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarias para recoger, analizar y sistematizar las experiencias educativas que han realizado; de tal manera que se promueva la producción científica desde la sistematización y se contribuya al desarrollo de la cultura investigativa.

Fundamentación teórica

Cultura Investigativa.

La cultura ha sido uno de los temas más controversiales que se ha discutido a lo largo de la historia y de las distintas áreas del saber entre ellas la Antropología, Sociología, Psicología, Economía, etc. Esto ha generado definiciones diversas en la que se han puesto de relevancia algún aspecto del quehacer de las personas en la sociedad, sin embargo para autores como Tyler, en el año de 1871, ya establecía la integralidad de la acción humana que encierra la cultura al plantear que "cultura es un todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de la sociedad" (Barrera Luna, 2013, p. 3).

La UNESCO, en la Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales, realizada en México en el año 1982, realizó la siguiente declaración sobre cultura:

En su sentido más amplio, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias y que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. (p. 1)

Desde esta perspectiva, la cultura tiene un carácter englobante, es integral e integradora, pues concierne a todos los aspectos de la vida de las personas en la sociedad. En esta declaración se observa además la particularidad que puede tener la cultura de acuerdo a los sectores o grupos sociales en los que se desarrollan las personas. Aquí entonces se puede hacer un análisis de lo que significa la cultura universitaria, y dentro de ella un aspecto de trascendental importancia como es la cultura investigativa.

Para Bracho (2012) la cultura investigativa “comprende organizaciones, actitudes, valores, objetos, métodos y técnicas relacionadas tanto con la investigación como con la transformación de la investigación o de la misma pedagogía”. (p. 56)

La cultura investigativa está relacionada con todo el quehacer del docente universitario, así como también con la institucionalidad de la universidad en el cumplimiento de las funciones sustantivas. En este sentido hace referencia a las actitudes, aptitudes, valores y prácticas a favor de la producción de conocimientos, formas de ejercer los estilos de relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria y las condiciones e infraestructura adecuadas para el desarrollo de la investigación.

El desarrollo de la cultura investigativa está relacionado con la formación en investigación para los docentes tanto a nivel de competencias investigativas en proyectos como para el desarrollo de la investigación formativa en el aula de clase con los estudiantes.

Por su parte, Tamayo y Restrepo (2012), consideran que en la cultura investigativa existen actores que interactúan e se interrelacionan entre sí como maestros, docentes, investigadores, autoridades y responsables administrativos de la investigación, bajo un principio de horizontalidad. Así mismo sostienen que la cultura investigativa permite superar la distancia entre la ficción y la realidad, y permite desarrollar un perfil transformador al quehacer universitario, desde el desarrollo de una conciencia crítica del conocimiento y transformadora de la sociedad.

Otra de las características de la cultura investigativa de los docentes, radica en la habilidad para sistematizar experiencias que se han realizado a lo largo de su práctica educativa, sean de aula, prácticas pre profesionales o de vinculación. Cuando los

docentes sistematizan su experiencia educativa y realizan la publicación de sus resultados, incrementan el nivel de aporte al conocimiento. A nivel mundial existe una tendencia a escribir sobre las experiencias educativas que han realizado los docentes. No solo se escribe sobre los resultados de los proyectos de investigaciones realizadas, sino también de las experiencias vividas.

El desarrollo de la cultura investigativa no se logra solo por la existencia de normas que regulen la investigación, sino en la medida que se desarrolle un sentido de corresponsabilidad en todos los integrantes de la comunidad educativa. Al respecto Tamayo y Restrepo (2012), hacen una acotación fundamental en cuanto a la cultura investigativa:

El proceso de culturización e institucionalización de la investigación no depende solamente de la existencia de mecanismos administrativos y reglamentarios. Se hace necesario establecer estrategias que favorezcan la actitud investigativa en los diferentes actores involucrados en el desarrollo de los currículos. Para ello se hace necesario generar un conjunto de condiciones que, desde el mismo inicio de la formación del niño, estimule la actividad investigativa, entendiéndola como un elemento constitutivo de la formación y no como una acción «agregada» y desarticulada de la docencia y la extensión.
(p. 6)

A partir de lo expresado por Tamayo y Restrepo (2012) se puede determinar que la existencia de infraestructura, recursos o normas para la producción científica, esta no se desarrolla si en el profesorado no existen actitudes para incursionar en el área de la investigación y con ello fomentar la cultura investigativa.

Game y Wong (2014) expresan que “Las IES deben identificar las oportunidades que tienen [...] para contribuir a la generación y difusión del conocimiento. Es así como desde la academia podemos producir investigación [...]”, (p. 23). Desde este punto de vista, la sistematización de experiencias se constituye en fuentes y oportunidades para contribuir a la producción de conocimiento desde la labor docente y desde el proceso de aprendizaje que realizan los estudiantes en sus proyectos de aula. Las autoras, acotan además que la producción científica se nutre en la articulación entre IES.

Objetivos

Objetivo General.

Fortalecer la cultura investigativa de los docentes y la consolidación de comunidad académica universitaria, desde la implementación de una estrategia que fortalezca y desarrolle los procesos de sistematización de experiencias educativas en el profesorado universitario para aportar al desarrollo de la producción científica de la Universidad Técnica de Babahoyo.

Objetivos Específicos.

- Redescubrir el rol del docente universitario en el nuevo contexto de la sociedad del conocimiento y de las funciones de la universidad en su responsabilidad social.
- Diseñar instrumentos para la sistematización de las experiencias de los docentes que sirvan de insumos para la producción de conocimientos y su difusión y divulgación posterior.

La Sistematización de Experiencias Educativas

Definición y principios de la Sistematización.

Gran parte de la experiencia docente y de los resultados obtenidos en los procesos pedagógicos-didácticos e investigativos, de los que se han realizado, se ha desvanecido por cuanto no ha existido la cultura de la escritura y la sistematización que permita recuperar el aporte que ha brindado el trabajo de los docentes para que sus memorias sean conocidas por otras personas y trascienda a través del tiempo a las nuevas generaciones. Autores de la década pasada como Carlos Vasco describió a la sistematización como “la escritura ordenada y documentada de los saberes acumulados por nuestra experiencia”. (p.21).

Por otro lado, Jara (2014) indica que “hablar de sistematización alude a un esfuerzo cualitativamente más complejo que el que implica solamente organizar o clasificar datos,

es decir, sistematizar informaciones” (p. 88). Pero continúa acotando que en el área del trabajo social y educativo no hay que verla solo como la recolección de datos e informaciones, sino como un proceso de aprendizaje crítico desde las experiencias que se realizan, por eso indica que es una sistematización de experiencias.

Desde este punto de vista, se puede afirmar que la sistematización no es solo una actividad que se limita a la recolección de la información, sino que ella es parte de la producción de conocimiento que se genera a partir de la reflexión y comprensión de la práctica docente del profesorado que le permita volver a la práctica desde una acción reflexionada para convertirse en acción mejorada.

La sistematización contribuye a generar significado a la acción del docente y desarrolla el sentido de pertenencia a la institución, reconociéndose como parte de este todo y asumiendo la corresponsabilidad en el desarrollo de la calidad de la educación superior. Permite tener una visión objetiva de del desarrollo de profesional del docente, del aprendizaje de los estudiantes, del avance institucional y de las transformaciones que se hacen en la realidad social desde la gestión académica.

Cifuentes (2011) expresa que “La sistematización, como proceso de construcción social y gestión del conocimiento, aporta a comprender, de forma coherente y contextualizada, nuestra práctica y nuestra historia; a confrontarla con conocimientos teóricos, conceptuales, metodológicos” (pág. 42). Esto implica que cuando un docente escribe sobre sus experiencias educativas, aprende a ser autocrítico, y se desafía a mejorar y recrear la práctica educativa descubriendo nuevos sentidos, significados y adaptando a las condiciones de los cambios sociales.

Jara (2014) define a la sistematización de la siguiente manera:

La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica y el sentido del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse críticamente de las experiencias vividas

(sus saberes y sentires), comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora. (p. 99)

La sistematización, según autores de la década pasada como María Angélica Álvarez, se rige por los siguientes principios:

- Re significación: darle sentido a lo que se vive, se siente, se hace.
- Integración de la práctica y la teoría.
- Globalidad: la realidad mirada con carácter interdisciplinario, sin fragmentarizarla.
- Historicidad: Permite conocer y entender las tendencias con las que desarrolla la situación actual.
- Pluralismo: en la interpretación de la realidad se deben tener en cuenta los consensos y disensos y, optar por las posiciones que contribuyan a la transformación positiva de las condiciones.
- Participación y socialización: los (as) participantes en el proceso debe aportar a la sistematización y hacer conocer los resultados y productos

Estos principios siguen teniendo vigencia y permiten que los procesos de sistematización sean coherente por cuanto permiten recuperar la historia de la experiencia educativa, corregir los errores que se comenten y recuperar aquellas experiencias que son éxitos. Además, la sistematización debe guiarse por un proceso que permita tener resultados óptimos al final del mismo, en este sentido, Jara (2014) indica que en cualquier proceso de sistematización de experiencias se debe comenzar ordenando y reconstruyendo el proceso vivido, luego realizar una interpretación crítica de ese proceso y finalmente extraer aprendizajes que se han adquirido y compartir los resultados.

Importancia de la sistematización.

La sistematización se constituye en una de las herramientas fundamentales para recoger las experiencias educativas de los docentes, en la medida que no es una simple recopilación de información o de descripción de hechos ocurridos en el aula de clase, esta tiene un carácter trascendental que permite mejorar la práctica educativa de los

docentes. En este sentido Jara (2014) plantea los siguientes aspectos que dan cuenta de la importancia de la sistematización, por cuanto sirve:

- Para comprender más profundamente nuestras experiencias y así poder mejorarlas. (Nos permite descubrir aciertos, errores, formas de superar obstáculos y dificultades o equivocaciones repetidas, de tal forma que los tomamos en cuenta para el futuro).
- Para intercambiar y compartir nuestros aprendizajes con otras experiencias similares. (Nos permite ir más allá de un intercambio anecdótico, haciéndolo mucho más cualitativo).
- Para contribuir a la reflexión teórica con conocimientos surgidos directamente de las experiencias. (Nos permite aportar un primer nivel de teorización que ayude a vincular la práctica con la teoría)
- Para incidir en políticas y planes a partir de aprendizajes concretos que provienen de experiencias reales. (Nos permite formular propuestas de mayor alcance basadas en lo que sucede en el terreno). (p. 13)

Desde los planteamientos de Jara, se pueden inferir que la sistematización permite tener una comprensión más profunda de las experiencias educativas con la finalidad de mejorarlas; compartir y socializar experiencias similares con otros docentes y desarrollar procesos de construcción de conocimientos desde la propia experiencia constituyéndose en aportes teóricos e incidiendo en el desarrollo institucional.

Tipos de experiencias para sistematizar

- **Las Prácticas:** Se refiere a toda actividad que se realice con la finalidad educativa entre las que se pueden señalar los talleres pedagógicos, seminarios, cursos, charlas, asesorías, conferencias, las prácticas preprofesionales, etc.
- **Las experiencias educativas:** Son todas las actividades pedagógicas de aula que se realiza en el proceso de enseñanza – aprendizaje, apoyada con recursos materiales y tecnológicos que tienen el propósito de contribuir al mejoramiento de procesos educativos y que se han constituidos en verdaderos aportes a la didáctica por el carácter innovador que representan y que contribuyen al desarrollo del conocimiento.

- **Los Proyectos:** Se refieren al conjunto de actividades interrelacionadas en torno a una problemática que realizan los estudiantes, docentes, docentes y estudiantes, investigadores con la finalidad de incrementar el nivel de conocimientos y de las ciencias o para resolver algún problema específico para satisfacer alguna necesidad determinada. Aquí también se incluyen los proyectos de vinculación con la comunidad, tanto desde el punto de vista del estudiante como del docente que acompaña el proceso.

Proceso para sistematizar experiencias.

Existen varias formas o propuestas que se han elaborado para sistematizar experiencias entre las que se presentan algunas similitudes o diferencias de acuerdo al enfoque en que se realice o énfasis en el aspecto que se quiera resaltar. Una de las propuestas es la que realizó Alejandro Acosta en la década anterior, al explicitar que la sistematización se desarrolla en cuatro pasos a saber:

- Paso 1: Definición del objetivo.
- Paso 2: El objeto de análisis.
- Paso 3: El eje de sistematización.
- Paso 4: La estrategia de comunicación

Por su parte, Jara (2014) plantea que la sistematización se realiza en 5 tiempos, entre los cuales menciona:

1. El punto de partida.
2. Formular un plan de sistematización.
3. Recuperación del proceso vivido.
4. La reflexión de fondo: ¿por qué pasó lo que pasó?
5. Los puntos de llegada.

Entre las dos propuestas, se escoge la de Jara (2014) por cuanto contribuye a realizar un mejor proceso de sistematización. Cada uno de los tiempos propuestos por este autor, posee características básicas las mismas que se recogen la siguiente tabla:

Tabla 21
Pasos para sistematizar experiencias

No.	Tiempos	Características
1	El punto de partida	<ul style="list-style-type: none"> - Haber participado de la experiencia. - Tener registro de las experiencias. - Definir el objetivo: ¿Para qué queremos hacer esta sistematización? - Delimitar el objeto a sistematizar: ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar?
2	Formular un plan de sistematización.	<ul style="list-style-type: none"> - Precisar un eje de sistematización: ¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar? - Identificar fuentes de información: ¿Qué fuentes de información vamos a utilizar? - Elaborar plan de sistematización: ¿Qué procedimientos vamos a seguir?
3	Recuperación del proceso vivido	<ul style="list-style-type: none"> - Reconstruir la historia. - Ordenar y clasificar la información
4	La reflexión de fondo: ¿por qué pasó lo que pasó?	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar y sintetizar. - Hacer una interpretación crítica del proceso
5	Los puntos de llegada	<ul style="list-style-type: none"> - Formular conclusiones. - Comunicar los aprendizajes

Fuente: Jara 2014

Elaboración: Autor

El proceso de sistematización debe seguir el diagrama de flujo que se muestra en la siguiente figura.

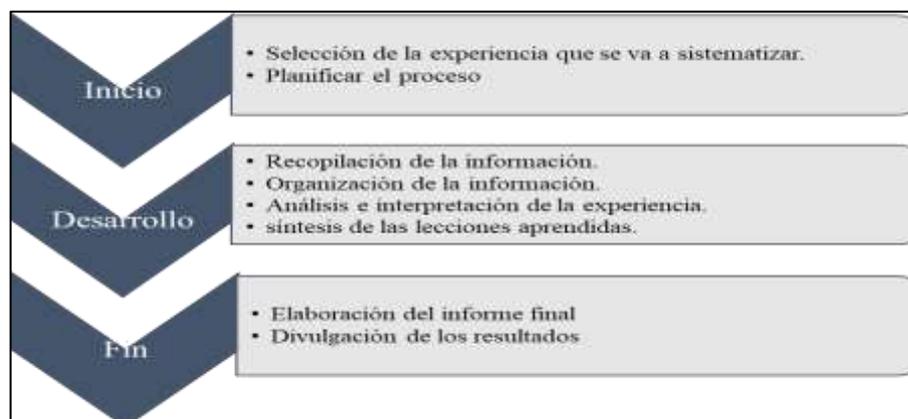


Figura 10: Diagrama de flujo del proceso de sistematización

Elaboración: Autor

Cabe indicar la necesidad de que se cumpla cada uno de los pasos que se indican en los tres apartados: inicio, desarrollo y finalización del diagrama que se presenta para avanzar al siguiente paso, caso contrario no se podrían continuar con el proceso de sistematización.

Etapas de aplicación de la propuesta:

Para que el proceso de sistematización se cumpla, se ha definido tres etapas de aplicación para el desarrollo de la propuesta. Estas etapas se muestran en la figura 11.

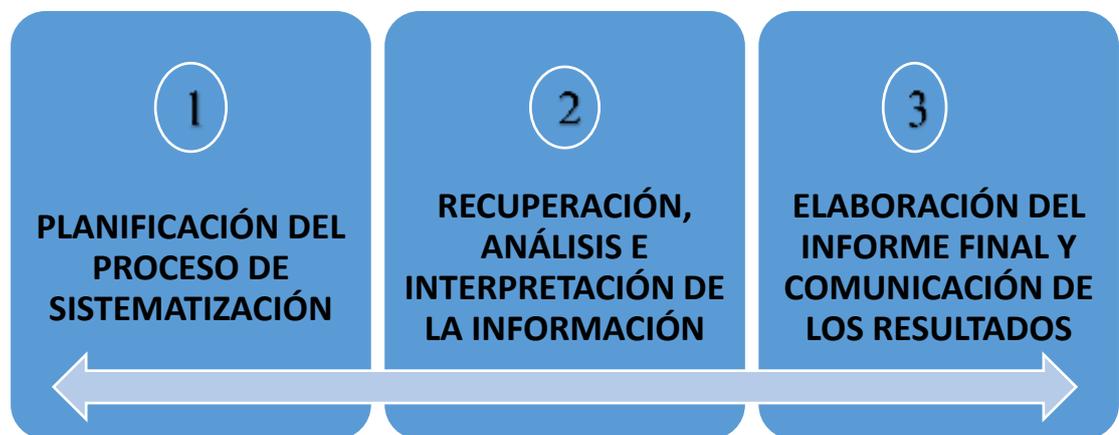


Figura 11: Etapas de aplicación de la propuesta

Elaboración: Autor

Etapa 1. Planificación del proceso de sistematización

Criterios para seleccionar las prácticas que se deben sistematizar.

Si bien es cierto que se puede escribir sobre cualquier aspecto de la actividad educativa que realizan los docentes, no todo lo que se escriba contribuye al desarrollo del conocimiento. Según Pérez (2016), para sistematizar experiencias educativas se requiere definir algunos criterios que permitan seleccionar los aspectos, temas o componentes que requieran ser sistematizados. En este sentido se plantean los siguientes criterios e indicadores:

Tabla 22*Crterios e indicadores de apoyo para seleccionar experiencias a sistematizar*

CRITERIOS	INDICADORES
Relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene significación, valor, importancia? • ¿Sobresale, resulta, es esencial? • ¿Para quién? • ¿Para qué? • ¿En qué contexto?
Validez	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay correspondencia entre los resultados obtenidos y los objetivos que estaban propuestos? • ¿El método logra propósitos originales? • ¿Es posible obtener resultados parecidos en condiciones similares?
Aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es aprovechable? • ¿Tiene utilidad? • ¿Ofrece soluciones? • ¿Es posible replicarla?
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Modifica actuaciones rutinarias? • ¿Enriquece teoría y práctica? • ¿Facilita avances y evolución? • ¿Presta nuevas alternativas?
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las tecnologías, método o procesos promovidos, han sido integrado por los productores? • ¿Es posible que sus efectos perduren a largo plazo? • ¿Implican dependencia o generan recursos para la autosuficiencia?

Fuente: Pérez, 2016.

Con estos criterios, es necesario elaborar un plan de sistematización que permitirá al docente guiarlo en el desarrollo de esta experiencia. En este sentido, tomando los elementos de Jara (2014), se proponen los siguientes parámetros para el plan:

Plan para el proceso de sistematización

1. Datos Informativos

- Título de la propuesta:
- Responsable/s:
- Fecha:

2. *Sobre la experiencia a sistematizar*

- Delimitación del objeto de sistematización (sobre la experiencia que se quiere sistematizar).
- Importancia de la sistematización.
- Resumen de la experiencia (dos párrafos precisando los datos de la experiencia que se quiere sistematizar).

3. *Sobre el plan de sistematización*

- **Objetivos:** Para qué se quiere realizar esta sistematización.
- **Ejes de sistematización:** Aspectos centrales de la experiencia que interesan sistematizar.
- **Elementos importantes a considerar en la recuperación histórica y el enfoque.**
- **Fuentes de información primaria y secundaria que se van a utilizar.**
- **Documentos de apoyo que se requieren elaborar.**
- **Metodología a aplicar:** (etapas, técnicas, instrumentos y procedimientos).
- **Proceso para la interpretación crítica de la información.**
- **Participantes del proceso:** quiénes van a colaborar.
- **Resultados y productos que deberían surgir de esta sistematización.**

4. *Plazos y cronograma*

Fecha	Actividades	Participantes	Observaciones

Etapa 2: Recuperación, análisis e interpretación de la información

Esta etapa de sistematización de permite interactuar con los actores del proceso de aprendizaje, cuyos resultados culminarán en un documento que debe reflejar la realidad de la experiencia sistematizada. Para el sistematizador debe constituirse en un aprendizaje reflexionado de su labor educativa. En la medida que se recupere de manera adecuada la información de las experiencias educativas, permitirá reconstruirla y dará validez al análisis e interpretación que se realice.

En esta etapa se ha definido cuatro pasos:

1. Recopilación de la información de las experiencias.
2. Organización de la información.
3. Análisis e interpretación de la experiencia.
4. Síntesis de las lecciones aprendidas.

Es necesario indicar que en esta etapa también se recopila la información teórica que va a sustentar la sistematización de la experiencia, por lo que se recomienda el fichaje o el desmontaje de la documentación científica que se puede obtener a través de los revistas que se encuentran indexados en bases de datos que mantienen un rigor científico.

Matrices para la recopilación de las experiencias educativas.

Para recoger las experiencias educativas, es necesario disponer de formatos o matrices que permitan recopilar y organizar de manera coherente la información que se presente durante la acción educativa o después de que ésta se haya realizado. A continuación se proponen algunas matrices para registrar las siguientes experiencias:

- Matriz para registro diario de experiencias educativas
- Matriz para registro semanal de experiencias educativas
- Matriz para registro de actividades puntuales
- Matriz de recuperación de aprendizajes obtenidos en prácticas o proyectos.
- Matriz para realizar la sistematización de experiencia

Matriz para registro diario de experiencias educativas.

Nombre:

Fecha:

Proyecto/ área/ programa/ sección

Actividades realizadas	Tiempo utilizado	Objetivos (Para qué)	Quienes participaron	Resultados obtenidos
Lecciones aprendidas				

Fuente: Jara 2014

Adaptado del Libro La sistematización de experiencias. Práctica y Teoría para otros mundos posibles

Matriz para registro semanal de experiencias educativas

Nombre:

Proyecto/ área/ programa/ sección

Semana del ____ al ____ mes ____ año ____

Actividades desarrolladas	Fecha	Objetivos	Responsables	Participantes	Resultados obtenidos
Lecciones aprendidas					

Fuente: Jara 2014

Adaptado del libro La sistematización de experiencias. Práctica y Teoría para otros mundos posibles

Matriz para registro de actividades puntuales.

Nombre(s):

Proyecto/ área/ programa/ sección

Fecha:

Actividad	Fecha	Objetivos	Impresiones realizadas en la actividad	Participantes	Resultados obtenidos
Lecciones aprendidas					
Documentos de referencia					

Fuente: Jara 2014

Adaptado del libro La sistematización de experiencias. Práctica y Teoría para otros mundos posibles

Matriz de recuperación de aprendizajes en prácticas o proyectos.

La matriz de recuperación de aprendizajes tiene como objetivo fundamental brindar al docente la oportunidad para registrar y recuperar los momentos más significativos que han ocurrido durante el desarrollo áulico, de aquellas experiencias exitosas, para su posterior sistematización y ejercitarse en el proceso de redacción de los hechos que se hayan presentado en el quehacer educativo.

Matriz de recuperación de aprendizajes:

Datos informativos	Título (que dé una idea de lo central de la experiencia): Nombre de la persona que la elabora: Organismo /institución: Fecha y lugar de elaboración:
a) Contexto de la situación	1 o 2 frases sobre el contexto en que se dio el momento significativo: dónde, cuándo, quiénes participaron, con qué propósito; es decir, una referencia que ubique lo que se va a relatar en un contexto más amplio.
b) Relato de lo que ocurrió	1 a 2 páginas máximo describiendo lo que sucedió, narrado de tal manera que se pueda dar cuenta del desarrollo de la situación, su proceso, el rol jugado por los diferentes actores involucrados.
c) Lecciones aprendidas	1/2 página sobre las enseñanzas que ese momento nos ha dejado y cómo nos podrían servir para un futuro.
d) Recomendaciones	1/2 página expresando qué se le recomendaría a alguien que quisiera, en un futuro, realizar una experiencia similar
e) Palabras Claves	descriptor/es que nos permitan identificar los temas centrales a los que se refiere la experiencia

Fuente: Jara 2014

Adaptado del libro La sistematización de experiencias. Práctica y Teoría para otros mundos posibles

Matriz para realizar la sistematización de experiencias recogidas.

Luego de que se ha recogido la información de las experiencias educativas, sean estas de clase, prácticas, proyectos, etc., en las matrices que se proponen, es necesario realizar un proceso de sistematización de la información para su posterior análisis, síntesis y difusión, en este sentido se sugiere la siguiente matriz:

Aspectos	Componentes
Descripción general de la experiencia educativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos ✓ Actividades realizadas, técnicas implementadas e instrumentos aplicados ✓ Periodo de tiempo en el cual se realizó ✓ Cantidad y descripción de las personas participantes ✓ Descripción del lugar donde se desarrolló ✓ Evaluación de la práctica o experiencia
Marco teórico – conceptual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustentos teóricos, pedagógicos y didácticos en el cual se inscribe la experiencia
Contextos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Histórico, social, político y económico general del país. ✓ Institucional: tipo de institución, características.
Intencionalidad de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describir las motivaciones que existieron para realizar la experiencia. (Pretexto)
Estrategia metodológica que se implementó	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición conceptual de la metodología ✓ Descripción del proceso realizado ✓ Explicación de las técnicas que se implementaron (entrevistas, encuestas, reuniones, asambleas) ✓ Explicación de los instrumentos utilizados (cuestionarios, protocolos, actas, diarios de campo, etc.) ✓ Evaluación de la metodología
Análisis de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las contradicciones que se encontraron y cómo se asumieron ✓ Los aspectos del contexto local e institucional que han facilitado o dificultado la ejecución de la experiencia pedagógica. ✓ Los aciertos y los desaciertos en su planeación, ejecución y evaluación ✓ Las nuevas definiciones que han debido formularse con relación al planteamiento original
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productos de la experiencia. ✓ Las conclusiones generales: hallazgos conceptuales y metodológicos. ✓ Lecciones aprendidas. ✓ Evaluación: responder a los objetivos planteados.
Divulgación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias, técnicas y herramientas para comunicar la experiencia

Fuente: Ramos, Rhea, López y Abreu, 2016, (pág. 59)

Elaboración: Autor

Etapa 3: Elaboración del informe final y Divulgación de los resultados

Esta es la etapa final del proceso de sistematización. En esta etapa se ha propuesto 2 aspectos fundamentales que son:

- Elaboración del informe final.
- Divulgación de los resultados

Informe del proceso de sistematización.

Los resultados obtenidos durante la etapa anterior de este proceso de sistematización se deben organizar en un informe que debe contener los siguientes elementos:

1. Título de la experiencia sistematizada.
2. Justificación
3. Objetivos
4. Contextualización y reconstrucción de la práctica
5. Descripción de la práctica. Elaboración del discurso descriptivo de la práctica reconstruida
6. Interpretación crítica de la práctica reconstruida
7. Conclusiones
8. Recomendaciones
9. Referencias bibliográficas

Divulgación de los resultados

Es necesario que los resultados de la sistematización de experiencia sean comunicados a los actores del proceso educativo, así como también a la comunidad científica nacional, regional y mundial, para que se pueda constituir en un aporte al conocimiento.

Desde estas consideraciones se requiere diseñar estrategias de comunicación que permitan la difusión y divulgación de estos resultados a través de publicaciones en las revistas que posee la institución, realizar eventos de socialización como ponencias, simposios, mesas redondas, etc. Así mismo se debe publicar en revistas científicas indexadas en bases de datos regionales y mundiales.

Evaluación del proceso de sistematización

Una vez terminado con la sistematización de una experiencia determinada, es necesario evaluar el proceso realizado, para corregir errores y mejorar futuras sistematizaciones. En este sentido se propone la aplicación de rúbricas que valoren dos aspectos del proceso realizado: El plan de sistematización y el informe final

Rúbrica para evaluar el plan de sistematización

Valoración	4	3	2	1	Puntos
Planteamiento de objetivo de la sistematización.	El objetivo de la sistematización establece claramente la recuperación de la experiencia para aprender de ella y socializarla.	El objetivo de la sistematización establece la recuperación de la experiencia, pero no define para qué será útil.	El objetivo de la sistematización no se establece claramente la recuperación de la experiencia y hay debilidad en proponer su utilidad.	El objetivo de la sistematización no establece la recuperación de la experiencia y no se determina su utilidad.	
Valoración					
Determinación del objeto de sistematización.	Se define apropiadamente qué experiencia se va a sistematizar y el período de tiempo a considerar.	Se define apropiadamente la experiencia que se va a sistematizar, pero no el período de tiempo a considerar.	No se define apropiadamente qué experiencia se va a sistematizar, pero si el período de tiempo a considerar.	No se define apropiadamente qué experiencia que se va a sistematizar ni el período de tiempo a considerar.	
Valoración					
Definición del o los ejes.	El eje está definido como una pregunta relevante y es lo suficientemente amplia y comprensible.	El eje está definido como una pregunta relevante pero no es lo suficientemente amplia y comprensible.	El eje está definido como una pregunta medianamente relevante y no es lo suficientemente amplia y comprensible.	El eje no está definido como una pregunta relevante.	
Valoración					
Determinación de la metodología.	La metodología está determinada con claridad y se comprenden las técnicas e instrumentos que se utilizarán para sistematizar la experiencia.	La metodología está determinada con claridad pero no se comprenden suficientemente las técnicas e instrumentos que se utilizarán para sistematizar la experiencia.	La metodología está determinada y se puntualizan las técnicas e instrumentos que se utilizarán para sistematizar la experiencia pero existen errores visibles.	La metodología no está determinada con claridad y no se puntualizan las técnicas e instrumentos que se utilizarán para sistematizar la experiencia.	
Valoración					
				Puntaje total	

Fuente: UNESCO Perú, 2016

Adaptado del documento “Herramientas de apoyo para el trabajo docente.

Rúbrica para evaluar el informe final de sistematización

Valoración	4	3	2	1	Puntos
Organización y estructura del informe	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados	La información está organizada con párrafos bien redactados	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados	La información no está organizada ni los párrafos están bien redactados	
Valoración					
Cumplimiento del objetivo de la sistematización.	Se logra plenamente el objetivo propuesto en el plan de sistematización.	El objetivo de la sistematización se logra en un 75%	El objetivo de la sistematización se logra parcialmente.	El objetivo de la sistematización se logra de manera deficiente o no se logra.	
Valoración					
Descripción del objeto de sistematización.	Se describe apropiadamente la experiencia que se ha sistematizado.	Se describe con cierta claridad la experiencia que se ha sistematizado.	Se describe parcialmente la experiencia que se ha sistematizado.	No se describe apropiadamente la experiencia que se ha sistematizado.	
Valoración					
Desarrollo de los ejes de sistematización.	El eje de sistematización se corresponde con el definido en el plan.	El eje de sistematización se acerca mucho con el definido en el plan.	El eje de sistematización se corresponde débilmente con el definido en el plan.	El eje de sistematización no se corresponde con el definido en el plan.	
Valoración					
Resultados de la sistematización	Se enlistan totalmente los resultados más importantes constantes en el plan.	Se enlistan entre el 50 y el 75% de los resultados más importantes constantes en el plan.	Se enlistan 25 y el 50 % de los resultados más importantes constantes en el plan.	Se enlistan menos del 25% de los resultados más importantes constantes en el plan.	
Valoración					
Lecciones aprendidas	Se enlistan totalmente las lecciones aprendidas registradas en el proceso.	Se enlistan 50 y el 75% de las lecciones aprendidas registradas en el proceso.	Se enlistan 25 y el 50 % de las lecciones aprendidas registradas en el proceso.	Se enlistan menos del 25% de las lecciones aprendidas registradas en el proceso.	
Valoración					
Valoración de la experiencia	Se identifica claramente el tipo de experiencia de cambio y se argumenta sobre su razón.	Se identifica el tipo de experiencia de cambio y se argumenta débilmente sobre su razón.	Se identifica el tipo de experiencia de cambio y no argumenta sobre su razón.	No se identifica claramente el tipo de experiencia de cambio. Las razones son inconsistentes.	
Valoración					
				Puntaje total	

Fuente: Unesco, Perú, 2016.

Adaptado del documento “Herramientas de apoyo para el trabajo docente.

Cronograma de aplicación de la propuesta

Tabla 23

Cronograma

No.	Actividades	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Difusión de la propuesta												
2	Socialización del contenido de la propuesta												
3	Aplicación: Etapa 1. Diseño del plan de sistematización												
4	Aplicación: Etapa 2. Recuperación de la información, análisis e interpretación.												
5	Aplicación: Etapa 3. Elaboración del informe final												
	Divulgación												
6	Evaluación												

Elaboración: Autor

Responsables.

La aplicación de la presente propuesta de para la sistematización de experiencias educativas estará a cargo de:

- Vicerrectorado de Investigación y Posgrado.
- Decanos de las facultades.
- Comisiones de Investigación y Desarrollo de cada facultad.

Conclusiones

El mejoramiento de la calidad de la educación superior ecuatoriana depende de muchos factores, uno de ellos es el desarrollo de la producción científica que debe estar acorde al desarrollo de la matriz productiva y las exigencias que nos plantea la sociedad del conocimiento y el desarrollo de las ciencias.

La universidad Técnica de Babahoyo, desde el año 2014, ha venido realizando gestiones para incrementar su producción científica, sin embargo no cuenta con la infraestructura adecuada para incursionar en proyectos de investigación, observándose un incremento en lo que corresponde a la publicación de artículos científicos. Este incremento sigue siendo insuficiente de acuerdo al número de artículos científicos por docente que debe publicar anualmente de acuerdo a lo que establece el CEAACES.

La UTB cuenta con un número significativo de convenios con IES de carácter públicas o privadas que no han contribuido al desarrollo de la producción científica, pero que se han utilizado para la revisión de artículos científicos. Por otro lado, los convenios con las empresas públicas y privadas han servido para desarrollar proyectos de prácticas pre profesionales y de vínculo con la comunidad.

Los docentes no han sido formados para la investigación científica, de aquí se concluye el por qué priorizan la docencia antes que la investigación. Los seminarios de capacitación que se han realizado no han concluido con la publicación de los artículos científicos que se hayan elaborado. Así mismo existe un desconocimiento de los sitios de alto impacto para la publicación de artículos científicos y de los índices que manejan ciertas bases de datos para determinar la calidad de las publicaciones y de los investigadores.

La institución no cuenta con repositorio para el registro de los trabajos de investigaciones realizadas por sus académicos y estudiantes, de tal manera varios trabajos realizados se encuentran dispersos. Así mismo no cuenta con órganos de difusión que se encuentren indexados en bases de datos regionales o mundiales.

Recomendaciones para la aplicación de la propuesta

Se sugiere que la propuesta sea aplicada a nivel de cada facultad para que sea operativa y permita tener mayores resultados, no obstante que se requiere que el Vicerrectorado Académico asuma, coordine y de seguimiento a la ejecución. Así mismo que se realice su aplicación al inicio del primer semestre del período académico 2018 – 2019.

Es necesario acompañar el proceso de sistematización con un programa de formación y capacitación a los docentes en cuanto a metodología de investigación y de redacción científica para que puedan desarrollar proyectos y contribuya de manera eficaz a la realización de los procesos de sistematización de experiencias educativas.

Organizar las experiencias educativas de los docentes en el portafolio como una estrategia que evidencie las fortalezas del trabajo y permita compartir los aciertos de la práctica educativa. Según Bozu (2012) el portafolio contribuye a realizar los procesos de sistematización de la práctica, aporta a la construcción de conocimientos, a interactuar con otros docentes y a retroalimentar al docente.

Es necesario que la universidad fortalezca las redes de cooperación y la articulación con otras universidades, institutos de investigación y las empresas públicas y privadas; así mismo, que los docentes participen activamente en redes nacionales e internacionales de docencia e investigación universitaria.

Articular los procesos de la Academia y la Vinculación con la Investigación desde los responsables institucionales y los docentes para el desarrollo de la investigación formativa de los estudiantes, con la finalidad de impulsar los procesos de sistematización de experiencias que desarrolle estas habilidades desde el proceso educativo.

Crear revistas científicas en cada una de las facultades para la divulgación de los resultados de la sistematización de experiencias docentes y la producción científica que se realice el profesorado de la universidad e indexar estas revistas en bases regionales de América Latina y en bases mundiales.

Implementar como política institucional, a partir del año 2019, la publicación de un artículo científico por docente a tiempo completo y crear incentivos no económicos para aquellos docentes que publiquen dos o más artículos científicos en revistas científicas de alto impacto.

Finalmente se sugiere que la institución realice las gestiones necesarias para equipar con la infraestructura adecuada las instalaciones y contar con el contingente de profesores investigadores para la realización de proyectos de investigación científica y aportar desde la publicación de estos resultados a la producción de conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Atehortua, A (2007). SISTEMATIZAR LAS PRÁCTICAS, EXPERIENCIAS Y PROYECTOS EDUCATIVOS ¿TAREA DEL GESTOR EDUCATIVO?. Fundación Universitaria Luis Amigo. Colombia. Recuperado el 25 de agosto de 2017 de <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/sistematizaciondelaspracticadas.pdf>.
- Asamblea Nacional (2011). Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Superior. *Registro Oficial*, 7-8. Recuperado el 10 de Septiembre de 2016 de <http://www.asambleanacional.gob.ec/es>
- Barrera Luna, R. (2013). El concepto de la Cultura: definiciones, debates y usos sociales. *Revista de Claseshistoria*, 1-24. Recuperado el 30 de Agosto de 2016, de <http://www.claseshistoria.com/revista/2013/historial-febrero.html>
- Borja Herrera, L. (2014). LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN SOCIAL EN EL ECUADOR. *QUIPUKAMAYOC, Revista de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad de San Marcos*, 22(42), 187-200. Recuperado el 10 de marzo de 2016
- Bozu, Z. (2012). Cómo elaborar un portafolio para mejorar la docencia universitaria. Una experiencia de formación del profesorado novel. *Cuadernos de trabajo, Instituto de Ciencias de la Educación*, 53-54. Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/qdu/23cuaderno.pdf>
- Bozu, Z. (2012). El portafolio docente como estrategia formativa del profesorado novel universitario. *Revista de educación*, 248-252. doi:10-4438/1988-592X-RE-2010_358-077
- Bracho, K. (2012). Cultura investigativa y producción científica en universidades privadas del municipio Maracaibo del estado de Zulia. *Revista Electrónica de Educación, Humanidades y Comunicación Social, REDHECS*, 7(12), 50-69. Recuperado el 15 de Septiembre de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/revista/12276/V/7>

- Brunner, J. J. (2012). La idea de universidad en tiempos de masificación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, III(7), 130-143. Recuperado el 26 de abril de 2016 de <https://ries.universia.net/article/view/86/idea-universidad-tiempos-masificacion>
- Castañuela Sánchez, B (2016). *La Universidad y su función social*. Revista Ciencia Cierta. No. 48. Recuperado el 5 de enero de 2018 de <http://www.cienciacierta.uadec.mx/2016/12/14/la-universidad-y-su-funcion-social/>
- CEAACES. (2013). *MODELO PARA LA EVALUACION DE LAS CARRERAS PRESENCIALES Y SEMI-PRESENCIALES DE LAS UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITECNICAS DEL ECUADOR*. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Quito. Recuperado de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2016/06/ANEXO-1-RESOLUCIO%CC%81N-No.-001-073-CEAACES-2013.pdf>
- CEAACES. (2015). *Adaptación del Modelo de Evaluación Institucional de Universidades y Escuelas Politécnicas 2013 al Proceso de Evaluación, Acreditación y Recategorización de Universidades y Escuelas Politécnicas 2015*. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/>
- Cifuentes Gil, R. M. (2011). La escritura: clave en procesos de sistematización de experiencias. *Decisio*(28), 42. Recuperado de <http://crefal.org/decisio/#!/detalle/59cbd9433676cd4593c07217>.
- Delors, J. (1996). La Educación encierra un Tesoro. *Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI*, (pág. 32).
- DOAJ. (s.f.). *Directory of Open Access Journals, DOAJ*. Obtenido de <https://doaj.org/>
- EBSCO. (s.f.). *EBSCO Informations Services*. Obtenido de <https://www.ebsco.com/>
- Game, C., & Wong, N. (2014). Articulación entre instituciones de educación superior e institutos de investigación para promover la investigación y desarrollo según la nueva Ley Orgánica de Educación Superior. *Alternativas*, 15(1), 17-23. Recuperado el 10 de Septiembre de 2016, de <file:///C:/Users/ADMIN->

MINEDUC/Downloads/Dialnet-

ArticulacionEntreInstitucionesDeEducacionSuperiorE-5599799%20(2).pd

Guerrero Barrios, J., & y Faro Resendiz, M. T. (2012). Breve análisis del concepto de Educación Superior. *Alternativas en Psicología*.(27), 39. Recuperado el 27 de mayo de 2016 de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/alpsi/v16n27/n27a03.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, México: Mc Graw Hill. Recuperado el 25 de Abril de 2016 de <https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/01/31/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion-sampieri-pdf/>

Jara, Ó. (2014). *La sistematización de experiencias. Práctica y Teoría para otros mundos posibles*. Montevideo, Lima Perú. Recuperado el 7 Junio de 2017, de <http://democraciaglobal.org/wp-content/uploads/Sistematizaci%C2%A6n-de-experiencias-para-web-1-a-164-pdf>

Larrea, E., & y Granados, V. (2013). *El sistema de Educación Superior para la sociedad del buen vivir basada en el conocimiento: El caso ecuatoriano*. Guayaquil. Recuperado el 25 de Abril de 2016 de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/533>

Latindex. (s.f.). *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Latindex*. Obtenido de <http://latindex.org/latindex/inicio>

LOES. (2010). *Asamblea Nacional*. Recuperado el 30 de junio de 2016, de <http://www.asambleanacional.gob.ec/es>

Menacho Chiok, L (2008, enero 25). *Historia de la educación superior y de postgrado*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/historia-de-la-educacion-superior-y-de-postgrado/s>

Michán, L. & Muñoz, I. (2013). Cienciometría para ciencias médicas: definiciones, aplicaciones. *Investigación en Educación Médica*, 100-106. Recuperado el 07 de 07 de 2016 de <http://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-cienciometria-ciencias-medicas-definiciones-aplicaciones-S2007505713726942>

- Paz y Miño, C. (7, 15, 29 de Septiembre de 2013). La Producción Científica en Ecuador. *El Telégrafo*, pág. 12. Recuperado el 4 de mayo de 2015
- Peláez Valencia, L., Montoya Ferrer, J., Gaviria Cano, A., & y Acevedo Gómez, W. (Enero-Junio de 2015). Tendencias de la Educación Superior. *Páginas, Revista Académica e Institucional de la Universidad Católica de Pereira*(97), 133-163. Obtenido de <http://biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/paginas/article/viewFile/2561/2500>
- Pérez de Maza, T. (2016) *Sistematización de Experiencias en Contextos Universitarios, Guía Didáctica*. Ediciones del Vicerrectorado Académico de la Universidad Abierta, Primera Edición, febrero 2016, Caracas Venezuela. ISBN: 978-980-236-736-8. Recuperado el 10 de febrero de 2018 de <http://www.cepalforja.org/sistem/bvirtual/wp-content/uploads/2016/04/GUIA-DID%20CTICA-SISTEMATIZACION-abril-2016.pdf>.
- Picardo, O. (2000). *Historia y Reforma de la Educación Superior de El Salvador*. Ministerio de Educación. Recuperado el 10 de febrero de 2016 de [file:///C:/Users/MERLY/Downloads/mas_ed_superior%20\(9\).pdf](file:///C:/Users/MERLY/Downloads/mas_ed_superior%20(9).pdf).
- Rama, C. (2011). *Paradigmas emergentes, competencias profesionales y nuevos modelos universitario en América Latina* (Primera Edición ed.). (B. U. Puebla, Ed.) México: Ediciones de Educación y Cultura. doi:9786078022441
- Ramírez, D., Martínez, L., & Castellanos, Ó. (2012). *Divulgación y difusión del conocimiento: Las revistas Científicas* (Primera ed.). Bogotá, Colombia, Colombia. Recuperado el 25 de Septiembre de 2016 de <http://www.bdigital.unal.edu.co/8394/1/9789587613346.pdf>
- Ramírez, R. (2012). *TRANSFORMAR LA UNIVERSIDAD PARA TRANSFORMAR LA SOCIEDAD*. Segunda edición, Quito - Ecuador, ISBN: 978-9942-07-243-6 .
- Ramos, J., Rhea, B., López, R., & Abreu, O. (2016). ¿Cómo realizar la sistematización de la práctica educativa? *RECSYJ Revista Ecuatoriana de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 1(1), 59-63. Recuperado de https://utneduec-my.sharepoint.com/personal/nibedon_utn_edu_ec/Documents/RECSYJ/RECSYJ-V1-N1.pdf?slrid=ab722a9e-b0d9-4000-9a1e-632b7ab17d6c

- Redalyc.org. (s.f.). *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Redalyc*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/>
- Santillán Aldana, J. (abril de 2016). Aula Producción Científica. *Aula, Producción Científica*. Brasilia, Brasilia, Brasil. Recuperado el 24 de julio de 2016, de Grupo de Pesquisa de publicaciones electrónicas investigaciones: <http://es.slideshare.net/santillan/produccion-cientifica>
- SciELO. (s.f.). *Scidentific Electronic Library Online*. Obtenido de <http://www.scielo.org/php/index.php>
- SENPLADES. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva*. Quito. Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 13 de Mayo de 2015
- SENPLADES. (2015). *Agenda Zonal 5*. Recuperado el 25 de Octubre de 2016, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-5.pdf>
- Tamayo, M., & Restrepo, M. (2012). *Cultura Investigativa en la Universidad*. ICESI, 6. Recuperado el 15 de Septiembre de 2016
- Tunermann, C. (2011). *La Educación Superior frente a los desafíos contemporáneos. Ponencia dictada en el Año Académico Inaugural de la Universidad Centroamericana de Managua* (pág. 4). Managua: Asociación Colombiana de Universidades .
- UNESCO. (1982). *Conferencia mundial sobre las políticas culturales*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/events/all-events/>
- UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf
- UNESCO (2016), *Representación en Perú, Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente”*, Texto 3: Metodología de Sistematización de Experiencias

Educativas Innovadoras, Primera edición, marzo del 2016, Disponible en:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247007s.pdf>

UTB. (2014,a). Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, 2014-2018. Recuperado el 2 de Febrero de 2016 de

<https://drive.google.com/file/d/0BwIXXoT3SKaSUjA0TS1QSEZHNG8/view>

UTB. (2014,b). Estatutos de la Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado el 2 de Febrero de 2016, de

<https://drive.google.com/file/d/0BwIXXoT3SKaSbDZEQkV0MVVJRGs/view>

Vasco, C. (2008). Sistematizar o no, he ahí el problema. Revista internacional Magisterio, No. 33, Colombia-Bogotá. Recuperado el 30 de agosto de 2017 de: https://issuu.com/revistamagisterio/docs/revista_33,

Zabalza, M. (2013). Ser docentes es más que ser enseñante. *REDU - Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 11. Recuperado de

<file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/5563-18074-1-PB.pdf>.

Apéndices

Apéndice A: Carreras que ofertan las universidades de la Zona 5.

Carreras que oferta la Universidad Estatal de Milagro.

FACULTADES	CARRERAS
Ciencias Administrativas y Comerciales	Ingeniería Comercial CPA Ingeniería en Marketing Licenciatura en Turismo Licenciatura en Turismo Licenciatura en Gestión Empresarial Economía
Ciencias de la Educación y la Comunicación	Diseño Gráfico y Publicidad Comunicación Social Psicología Clínica Educativa Psicología Industrial Licenciatura en Educación de Párvulos Licenciatura en Educación Básica Licenciatura en Cultura Física
Ciencias de la Salud	Enfermería Terapia Respiratoria Nutrición Humana
Ciencias de la ingeniería	Ingeniería en Sistemas Ingeniería Industrial

Fuente: www.unemi.edu.ec. 2016

Elaboración: Autor

Carreras que oferta la Universidad Estatal de Quevedo

Facultad	Carreras
Ciencias Empresariales	Contabilidad y Auditoría Economía Gestión Empresarial
Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Eléctrica Seguridad Industrial y Salud Ocupacional Ingeniería Mecánica Ingeniería en Sistemas Ingeniería en Telemática
Ciencias Ambientales	Gestión Ambiental Ingeniería Forestal Ingeniería en Ecoturismo
Ciencias Pecuaria	Agropecuaria Ingeniería en Alimentos Ingeniería en Zootecnia
Ciencias Agrarias	Ingeniería Agronómica

Fuente: www.utq.edu.ec. 2016

Elaboración: Autor

Carreras que oferta la Universidad Técnica de Babahoyo

Universidad	Carreras
Ciencias Sociales, Jurídicas y Ciencias de la Educación	Licenciatura en comercio y Administración
Ciencias Agrícolas	Ingeniería Agronómica Ingeniería Agropecuaria Medicina Veterinaria y Zootecnia
Administración, Finanzas e Informática	Ingeniería en Sistemas Ingeniería Comercial CPA
Ciencias de la Salud	Enfermería Laboratorio Clínico Nutrición y Dietética Terapia Respiratoria Optometría Terapia Física y Rehabilitación Obstetricia

Fuente: www.utb.edu.ec. 2016

Elaboración: Autor

Carreras que oferta la Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad	Carreras
Ciencias Administrativas	Contabilidad y Auditoría Economía Gestión Empresarial
Ciencias de la Educación e idiomas	Licenciatura en Educación de Párvulos Licenciatura en Educación Física, Deportes y recreación
Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Civil Ingeniería en Minas y Petróleo
Ciencias de Mar	Biología Marina
Ciencias Sociales y de la Salud	Enfermería
Sistemas y Telecomunicaciones	Informática Electrónica y Telecomunicaciones
Ciencias Agrarias	Ingeniería Agropecuaria

Fuente: www.uepse.edu.ec. 2016

Elaboración: Autor

Carreras que oferta la Universidad Estatal de Bolívar

Universidad	Carreras
Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e informática.	Ingeniería Comercial. Contabilidad y Auditoría CPA Marketing Comunicación Social Sistemas computacionales Turismo y Hotelería
Ciencias Agropecuarias	Ingeniería agronómica Ingeniería Agroindustrial Medicina Veterinaria y Zootecnia
Ciencias de la salud y del Ser Humano	Enfermería Administración en Desastres y Gestión de Riesgos
Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas	Informática Educativa Educación Básica Inglés Física Matemática Educación Parvularia
Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas	Derecho Sociología

Fuente: www.ueb.edu.ec. 2016

Elaboración: Autor

Apéndice B: Modelo de universidades presentes en la historia.

Modelo	Lugar	Características	Función
Modelo universitario dirigido por los profesores	Oxford, Paris	Docentes ofrecían servicios a cambio de una remuneración.	Fue utilizado en los procesos de evangelización por los religiosos, entre ellos la Compañía de Jesús.
Modelo universitario dirigido por los estudiantes	Salamanca y Bologña	Estudiantes seleccionaban a sus profesores	Fortalecer la participación y protagonismo de los estudiantes.
Modelo universitario religioso		La enseñanza y los saberes tenían un enfoque religioso y se reconocía que la verdad estaba en los textos sagrados. Las ciencias no se desarrollaron	Consolidación de los poderes del estado, la iglesia y las órdenes religiosas.
Modelo universitario Republicano	Francia	Surge a partir de la Revolución Francesa, constituido por las grandes escuelas creadas por Napoleón. Promovió la formación de cuadros profesionales para su propio desarrollo. Separó y aisló la docencia de la investigación. Estaba organizado en: Facultades: Administraban y diseñaban el currículo de cada facultad. Fueron el centro de los poderes en las Universidades. Escuelas: Encargadas de otorgar licencias para ejercer la profesión en la sociedad o el Estado. Institutos: Agrupaba a quienes quisieran	El modelo universitario napoleónico derivó por ello en unificación y centralización del título académico y del título profesional, en tanto la Universidad era el Estado. Estado pasó a regular las profesiones y tenía la facultad de certificar conocimientos y de otorgar títulos.

Modelo	Lugar	Características	Función
		<p>dedicarse a las labores de investigación científica, eventualmente se dedicaban a la docencia.</p> <p>Escuelas de Altos Estudios: Unidades en las cuales para su ingreso se requería haber cursado alguna carrera en las facultades universitarias.</p>	
Modelo universitario investigativo	Alemania	<p>Desarrollo de áreas disciplinarias.</p> <p>Aplicaba el seminario como modelo pedagógico a través de la utilización del libro.</p>	<p>Creación de saberes y desarrollo de la investigación.</p> <p>Propender a la integración de las disciplinas.</p>
Modelo Republicano		<p>Carácter Laicizante.</p> <p>Focalizada en la razón y el método científico.</p> <p>Adscrito al Estado.</p> <p>Es elitista.</p>	<p>Autorizar el ejercicio profesional.</p> <p>Fortalecer el poder del estado, la iglesia y las órdenes religiosas.</p> <p>La universidad pierde autonomía.</p>
Modelo universitario Japonés	Japón	<p>Desarrollo de la investigación en las universidades públicas de elite y la docencia profesional en las universidades privadas con fuerte control de calidad pública.</p>	<p>Desarrollo de la Investigación.</p> <p>Expansión y creación de las universidades.</p>
Modelo universitario estatista: soviético-cubano	Rusia y Cuba	<p>Las universidades desarrollan la docencia.</p> <p>La investigación se desarrolla en los centros de investigación.</p> <p>Carecen de autonomía.</p>	<p>Ser brazos de poder del estado.</p>

Modelo	Lugar	Características	Función
Nuevo modelo cubano	Cuba	Reguladas por el Ministerio de educación y planificación Es de carácter público estatal y gratuito para estudiantes cubanos. Las universidades están adscritas al ministerio del ramo: salud, educación, etc.	Internacionalización de los docentes cubanos y atracción de estudiantes extranjeros como mecanismo de financiamiento.
Modelo norteamericano	Estados Unidos	Públicas o privadas. Influencia del modelo investigativo de Humboldt. Sistema selectivo y competitivo. Financiamiento a través de matrículas diferenciadas y becas.	Desarrollarse en una lógica de Especialización. Desarrollar la Investigación.
Modelo gerencial americano	Estados Unidos	Alta competitividad. Vender los servicios educativos a las empresas y agentes privados. Desarrollar la calidad y la eficiencia.	Desarrollar la producción de nuevos conocimientos. Logro de premios académicos.
Modelo universitario autonómico latinoamericano	América latina	Autonomía Universitaria. Consejo Universitario es la máxima expresión de la toma de decisiones.	Se desarrolla el proceso de la búsqueda del consenso interno y la lucha externa por conseguir el presupuesto.
Nuevos modelos: Las Mega universidades	Mundial	A distancia. Virtuales globales. Estudiantes y profesores globales.	Ser universidades corporativas en donde hay mayor cercanía de la empresa al conocimiento.

Fuente: Rama 2011.

Elaboración: Autor

Apéndice C: Validación de instrumentos de investigación.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

De: Dr. Cs. Francisco David Salcedo Lucio. Ph.D.

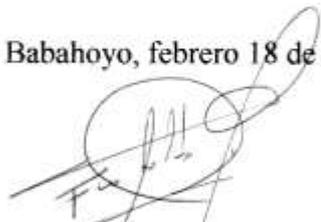
Para: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Asunto: Validación de los Instrumentos de Investigación

Por medio de la presente hago constar que realicé la revisión del Diseño Metodológico y los instrumentos de investigación: entrevistas y encuestas, sobre la producción científica elaborado por el Lic. Miguel Valentín Riofrio Cortez, estudiante de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, quien está realizando un trabajo de investigación titulado “La Producción Científica de la Educación Superior ecuatoriana. Propuesta de fortalecimiento para la Universidad Técnica de Babahoyo”

Una vez indicadas las correcciones pertinentes y evidenciar su incorporación en la versión final del diseño metodológico, considero que dichos instrumentos son válidos para su aplicación en el proceso de recolección de información empírico-analítica.

Babahoyo, febrero 18 de 2017.



Dr. Cs. Francisco David Salcedo Lucio. Ph.D.

EXPERTO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

E-mail: fsalcedo1965@yahoo.es

Cel. 0980816564



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Riofrío Cortez, Miguel Valentín, con C.C: # 1202418990 autor del trabajo de titulación: *La Producción Científica de la Educación Superior ecuatoriana. Propuesta de Fortalecimiento para la Universidad Técnica de Babahoyo*, previo a la obtención del grado de **MAGISTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 17 de julio de 2018

f. _____

Nombre: Riofrío Cortez
Miguel Valentín
C.C: 1202418990



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA. PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Riofrío Cortez, Miguel Valentín		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Dra. Cinthya Game Varas (Tutora) Dra. María Fernanda Compte (Revisora de Contenido) Mgs. Carmen Padilla (Revisora de Metodología)		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Educación Superior		
GRADO OBTENIDO:	Magister en Educación Superior		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de julio de 2018	No. DE PÁGINAS:	112
ÁREAS TEMÁTICAS:	Educación Superior, Producción científica		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Producción Científica, Enseñanza Superior, Investigación, Cultura Investigativa, Sistematización de Experiencias Educativas.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Uno de los grandes desafíos que debe enfrentar la universidad ecuatoriana es el de contribuir al desarrollo del conocimiento desde las funciones sustantivas que le dan su razón de ser: Academia, Vinculación e Investigación. La sociedad actual se está transformando, evolucionando; y exige a esta universidad y a sus académicos e investigadores, dar respuestas para enfrentar estos cambios en la perspectiva de la construcción de la sociedad del Buen Vivir.</p> <p>No obstante, este desafío, uno de los grandes problemas que enfrenta la educación superior es el escaso aporte que brinda a la producción científica. En el presente trabajo se realiza un estudio de la producción científica y su relación con el desarrollo de la educación superior ecuatoriana, estudio centrado en lo que es la Zona 5 y focalizado en la Universidad Técnica de Babahoyo. La metodología aplicada fue con enfoque mixto, realizándose entrevistas a personas responsables de los procesos de investigación y encuestas a los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB).</p> <p>Se concluye que existe una priorización por la docencia antes que la investigación, evidenciándose una escasa cultura investigativa, no obstante, la gran experiencia en los procesos de aula, en investigación formativa, tutorías de proyectos, etc., éstas no han sido recogidas ni sistematizadas, por lo que no se han constituido en aportes al conocimiento a través de la publicación de aquellas experiencias exitosas. Desde este punto de vista se elabora una propuesta de Sistematización de Experiencias Educativas para contribuir al desarrollo de la producción científica de la UTB.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-5-2739423 / 0990527281	E-mail: valentin_riofrio@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Wong Laborde, Nancy		
	Teléfono: +593-4-206950 / 0994226306		
	E-mail: nancy.wong@cu.ucsg.edu.ec /nwong2004@yahoo.es		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			