

Métodos de enseñanza de la investigación científica de los estudiantes y la producción científica

Ida Ivete Campi Mayorga.
Peggy Verónica Hernández Jara
Juana Victoria Andaluz Zúñiga
Luis Alberto De Lucas Coloma
Enrique Díaz Chong





© Ida Ivete Campi Mayorga
Peggy Verónica Hernández Jara
Juana Victoria Andaluz Zúñiga
Luis Alberto De Lucas Coloma
Enrique Díaz Chong

© Editorial Grupo Compás, 2025
Guayaqui, Ecuador
www.grupocompas.com
<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2025

ISBN: 978-9942-33-914-0

Distribución online

 Acceso abierto

Cita

Campi, I., Hernández, P., Andaluz, J., De Lucas, L., Díaz, E. (2025) Métodos de enseñanza de la investigación científica de los estudiantes y la producción científica. Editorial Grupo Compás

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad de la publicación. El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Índice

Índice	2
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I.....	7
Fundamentación del problema de investigación	7
Identificación y clasificación de las variables	9
Variable independiente: Métodos de enseñanza de la investigación Científica	9
Variable dependiente: Producción científica	10
Confiabilidad de los instrumentos	10
Validez del instrumento por Juicio de Expertos	10
Confiabilidad con el alfa de Cronbrach	12
CAPÍTULO 2.....	13
Antecedentes de la investigación	13
Reseña histórica de las concepciones metódicas	18
El conocimiento e Investigación científica.....	19
El Conocimiento Científico	20
Características del conocimiento científico	21
El Trinomio Verdad – Evidencia – Certeza.....	22
Investigación Científica	23
La Rueda de Wallace	23
La Espiral de Leedy.....	24
Los alumnos como investigadores principiantes	24
El Proceso de la Investigación Científica	27
Concepciones fundamentales e importantes del método	28
El Método y La Técnica.....	28
Método de enseñanza	29

Dimensiones de los métodos de Enseñanza de la investigación	30
Elaboración del Marco teórico.....	31
Diseño de la Metodología de la Investigación científica	33
El diseño que se debe considerar para probar la hipótesis de estudio.	33
El grado de abstracción	34
Investigación aplicada: Su principal objetivo se basa en resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado. De este modo genera pocos aportes al conocimiento científico desde un punto de vista teórico. El grado de generalización	34
La naturaleza de los datos	35
La naturaleza de los objetivos.....	36
El tiempo en que se efectúan	36
Las conclusiones de la investigación	39
Las recomendaciones en un trabajo de investigación	40
Producción Científica	41
Organismos Evaluadores: SIN	41
Organismos Evaluadores: PROMEP-SEP	42
Categorización de conceptos de producción científica:	42
Formación, producción y apropiación social de investigación científica.....	42
Dimensiones de la producción científica	44
Proyecto	44
Proyecto de investigación.....	45
Diversos pasos en el Proyecto de Investigación.....	46
Artículos científicos	47
Características del artículo Científico.....	47
Organización del artículo científico	48
Texto científico	48

CAPÍTULO 3.....	50
ESTUDIO EMPÍRICO.....	50
Presentación, análisis e interpretación de los datos.....	50
CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59
Glosario de términos	63

INTRODUCCIÓN

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Está muy ligada a los seres humanos, esta posee una serie de pasos para lograr el objetivo planteado o para llegar a la información solicitada.

La investigación tiene como base el método científico y este es el método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Además, la investigación posee una serie de características que ayudan al investigador a regirse de manera eficaz en la misma. La investigación es tan compacta que posee formas, elementos, procesos, diferentes tipos, entre otros.

La investigación es fundamental para el estudiante y para el profesional, esta forma parte del camino profesional antes, durante y después de lograr la profesión; ella nos acompaña desde el principio de los estudios y la vida misma.

La investigación nos ayuda a mejorar el estudio porque nos permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor, la finalidad de esta radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en aumentar los conocimientos; es el modo de llegar a elaborar teorías.

La actividad investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que hacen accesible el objeto al conocimiento y de cuya sabia elección y aplicación va a depender en gran medida el éxito del trabajo del investigador.

Para ampliar nuestra investigación sobre los métodos de enseñanza de la investigación científica y la producción científica de los estudiantes se ha estructurado los siguientes capítulos:

En el primer capítulo, se refiere al planteamiento del estudio, la fundamentación, planteamiento del problema, objetivos, justificación, formulación de las hipótesis, identificación de las variables, metodología de la investigación y el glosario de términos. En el segundo capítulo trata sobre los antecedentes de la investigación y las bases teóricas.

El tercer capítulo está integrado por la presentación, análisis e interpretación de los datos, asimismo cuenta con el proceso de prueba de hipótesis y la discusión de los resultados.

Finalmente se presenta las referencias bibliográficas, conclusiones, sugerencias y los anexos (matriz de consistencia, los instrumentos de recolección de datos, la validación por los expertos).

CAPÍTULO I

Fundamentación del problema de investigación

En la actualidad la investigación científica es la base para el desarrollo de la sociedad en los diferentes ámbitos: empresarial, comercial, productivo, tecnológico y social. La universidad ecuatoriana, a través, de los diferentes organismos de control gubernamental está invirtiendo en la búsqueda de nuevas formas para incentivar la investigación científica en las instituciones de educación superior del país. La falta de investigación en las universidades ha sido uno de los principales problemas por las que han atravesado, y la causal por la que fueron cerradas la mayoría de las universidades que estuvieron categorizadas como E.

EN UNIANDES BABAHOYO, durante el desarrollo de la investigación se identificó una deficiente producción científica, contando con cuatro proyectos de investigación, 16 artículos científicos y un libro en proceso de publicación elaborados por los docentes de la institución para un total de 750 estudiantes de las cinco carreras que oferta en las dos modalidades de estudios (Presencial y Semi presencial), situación que repercute en la evaluación institucional realizada por el Senescyt, debido a que por lo menos se debe de contar con dos proyectos de investigación por cada una de las carreras, dos artículos científicos por docentes y por semestre y un libro por docente de las carreras.

Además, cuenta con aproximadamente seis proyectos integradores de carrera por semestre por cada una de las carreras y de las modalidades, pero que carecen en su mayoría la característica de una investigación científica.

Situación que podría ser atribuida a que los estudiantes ven a la investigación como un proceso complejo e imposible de acceder dando paso así a la teoría planteada en la bibliografía de Mc Graw Hill, de la existencia de dos mitos alrededor de la investigación científica (Hernández et al., 2010) en cuanto a la complejidad y el descubrimiento de cosas extraordinarias sobre la acción de investigar y en la experiencia en la docencia universitaria, los estudiantes ven a la investigación científica como un proceso específico y con el único fin de inventar o de crear algo prácticamente inalcanzable.

Cuando en realidad los estudiantes realizan el proceso de investigación en todo momento de su vida estudiantil, se aprecia la motivación de los mismos por encontrar respuesta a interrogantes que se hacen durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, la correcta aplicación de los métodos de enseñanza de la investigación científica, corrobora la necesidad de conceptualizar y fundamentar cada fenómeno, explicándose su comportamiento, a través, del empleo de diversas técnicas, herramientas y métodos estadísticos que aportan rigor científico a los estudios realizados.

Para tal efecto se plantea el problema general del cual se desagregan los problemas específicos, formulándose en los siguientes términos.

Hoy en día, la investigación es uno de los pilares principales en el ámbito educacional, empresarial, de salud, y en cada uno de los sectores en el desarrollo de la sociedad.

La forma en que los estudiantes entienden la investigación y su aplicación durante su vida estudiantil e inclusive profesional posterior es muy importante, para el desarrollo del conocimiento científico y su aplicación en la resolución de problemas de la sociedad y avances tecnológicos.

Resultando así, imperante la propuesta del presente estudio, para la determinación de los niveles de aplicación de los métodos de enseñanza de la investigación científica en los estudiantes y su influencia en la producción de científica, siendo éste uno de los pilares principales para el desarrollo de las universidades y por ende de la sociedad.

El desarrollo de una sociedad depende de las capacidades y actitudes de sus habitantes que la conforman, siendo así que la formación profesional de las personas debe de estar basadas en función del aporte de solución a los problemas de la sociedad, es por ello que las instituciones de educación superior se ven en la imperante necesidad de formar profesionales capaces de aportar soluciones a los problemas sociales, a través, de los conocimientos adquiridos durante su vida estudiantil.

La producción científica son unas de las competencias que debe de poseer todo profesional de cada una de las carreras, ya que de ellos dependerá la generación de soluciones de los problemas de la sociedad y será el aporte de las universidades hacia las mismas.

Es por ello que en el presente trabajo investigativo se plantea lo siguiente:

Ha. Los métodos de enseñanza de la investigación científica en los estudiantes influyen de manera significativa en la producción científica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes Extensión Babahoyo- Ecuador 2015.

b) por su naturaleza	Activa
c) Por la posición de la característica	Continua
d) Por su método de medición de la variable	Cuantitativa
e) Por el número de valores que adquiere	Politomías

Variable dependiente: Producción científica

Conjunto de trabajos científicos realizados por docentes, estudiantes y demás personas de la comunidad científica y de la sociedad, donde se plantean los resultados de estudios realizados.

a) Por su función que cumple con la hipótesis	Dependiente
b) por su naturaleza	Activa
c) Por la posición de la característica	Continua
d) Por su método de medición de la variable	Cuantitativa
e) Por el número de valores que adquiere	Politomías

Confiabilidad de los instrumentos

En el estudio, para ambas variables se realizó la validez y la confiabilidad del instrumento los cuales se describen de la siguiente manera:

Validez del instrumento por Juicio de Expertos

Para este procedimiento se realizó a través de la evaluación de Juicio de Expertos, para lo cual, recurrimos a la opinión de Tres Doctores en Educación, Docentes de reconocida trayectoria en la Cátedra de Postgrado de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos, quienes determinaron la pertinencia muestral de los ítem de los instrumentos. A ellos se les entregó la matriz de consistencia, matriz de operacionalización de variables y de los instrumentos y la ficha de validación donde se determinaron los indicadores respectivos.

Sobre la base del procedimiento de validación descrita, los expertos consideraron la existencia de una estrecha relación entre los criterios y objetivos del estudio y los ítems constitutivos de los dos instrumentos de recopilación de la información. Asimismo, emitieron los resultados que se muestran en el cuadro:

CUADRO N° 1. Nivel de validez de los cuestionarios, según el juicio de expertos

EXPERTOS	MÉTODOS DE ENSEÑANZA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA
	%	%
Dr. Elías Mejía Mejía	90	90
Dra. Elsa Barrientos.	95	90
Dra. Tula Sanchez	80	80
PROMEDIO	88.33	86.66

FUENTE: Ficha de validación del cuestionario 2015.

Los valores resultantes, después de tabular la calificación emitida por los expertos, tanto en los métodos de enseñanza de la investigación científica como en la producción científica, para determinar el nivel de validez, pueden ser comprendidos en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2. Valores de los niveles de validez.

VALORES	NIVELES DE VALIDEZ
81 – 100	Excelente
61 – 80	Muy bueno
41 – 60	Bueno
21 – 40	Regular
0 – 20	Deficiente

Fuente: Ficha de Validación de los instrumentos de Recolección de datos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Dada la validez de los instrumentos por Juicio de Expertos, donde el cuestionario sobre los Métodos de enseñanza de la investigación científica, obtuvo el valor de 88.33% y la producción científica obtuvo el valor de 86.66%,

se pudo deducir que el cuestionario sobre los Métodos de enseñanza de la investigación científica tiene un nivel de validez Excelente y el cuestionario sobre investigación científica tiene un nivel de validez también Excelente por encontrarse dentro del rango 81- 100 en valores.

De acuerdo a los resultados del análisis de fiabilidad que es 0, 847 y según el rango de la tabla categórica, se determina que el instrumento de medición es de consistencia interna con tendencia a ser muy alta.

Confiabilidad con el alfa de Cronbrach

De acuerdo a los resultados del análisis de fiabilidad que es 0, 834 y según el rango de la tabla categórica, se determina que el instrumento de medición es de consistencia interna con tendencia a ser muy alta.

CAPÍTULO 2

Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de investigaciones que se utilizaron para el desarrollo de la presente tesis son:

Ricardo Arencilla, Jorge (2010) La tesis doctoral denominada "Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubana: Desafíos del Estudio de la Producción Científica", para la obtención del título de Doctor en Documentación, la misma que hace referencia a una metodología de análisis de la producción científica cubana con mayor visibilidad internacional, con vistas a su utilización en los procesos de toma de decisiones estratégicas.

Además ratifica la importancia de la producción científica cubana en las diferentes áreas del conocimiento y su repercusión en el contexto socio – económico y el aporte de las universidades a la sociedad, a través, de la producción científica a los diferentes contextos sociales.

Gómez Arreaga, María Estela (2013) En su texto de Método de enseñanza, señala que los métodos de enseñanza constituyen un recurso necesario en la educación, son los vehículos para conducir el proceso hacia el fin específico, son los encargados de movilizar tanto al docente como alumno hasta donde se requiere llegar en los conocimientos.

Un método de enseñanza correctamente aplicado, respondiendo a las necesidades del alumno permite que ambos culminen los objetivos establecidos en la planificación realizada.

El método es el procedimiento va a servir de guía para llevar a cabo cualquier tipo de actividad indica el modo consciente adecuado y ordenado de proceder para alcanzar el propósito señalados antes de empezar dicha actividad .por esa razón se dice que el método está considerando como el conjunto de procedimientos ordenados y adecuados que señalan el camino para alcanzar un fin.

El método de enseñanza se manifiesta en el planteamiento, o sea en las decisiones que toma el docente con respecto a los objetivos, selección de contenidos y la organización de actividades, se manifiesta también en la fase de la conducción del aprendizaje.

Quaas Cecilia y Crespo Nina (2016), REDIE vol.18 no.3 Enseñada en su Artículo titulada Inciden los métodos de enseñanza del profesor en el desarrollo del conocimiento metacomprendido de sus alumnos? Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Señala que el conocimiento metacomprendido de la lectura es la representación que todo lector posee de la tarea de leer. Está directamente relacionado con el concepto de metacognición, constructo altamente referido en los estudios acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El presente artículo el objetivo dar cuenta de la modalidad metodológica de los profesores de lengua cuyos alumnos demuestran alto metaconocimiento de la lectura y contrastarlo con el de aquellos cuyos estudiantes demuestran escaso saber acerca de la lectura.

En total se observaron en 16 cursos los métodos de enseñanza que los docentes desarrollaban en las clases de Lenguaje y Comunicación. Además, se administró a los alumnos (720 en total) la prueba MCL, cuyos resultados se contrastaron con los métodos desarrollados por el profesor. A partir de esto se pudo concluir que no existe relación entre métodos de enseñanza y nivel metacomprendido lector considerado en su totalidad, sin embargo, se encontraron algunas relaciones interesantes entre las subdimensiones del constructo metacompreensión lectora y métodos de enseñanza desarrollados por el profesor.

En el artículo publicado por Cuevas Romo, Ana; Hernández Sampieri, Roberto; Leal Pérez, Brenda Elizabeth; Mendoza Torres, Christian Paulina; investigación titulada: "Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México". El artículo analiza el panorama de la enseñanza-aprendizaje de la ciencia y de la investigación científica en escuelas de educación básica en México. Se aplicó un cuestionario estandarizado a 1,559 estudiantes, y una entrevista a 74 docentes y 35 directores de 35 escuelas primarias públicas y particulares en 14 ciudades del país, integrando tanto la enseñanza de las Ciencias Naturales y Sociales, como la indagación científica desde cualquier asignatura.

Los resultados muestran un panorama alentador y retador al mismo tiempo; alentador porque los estudiantes muestran una actitud positiva y opinión favorable hacia la ciencia, y los docentes y directores muestran interés en la enseñanza de la investigación, y retador porque se identifican áreas por reforzar, tales como la importancia de la transversalidad en la enseñanza de la investigación, la pertinencia de las actividades para la enseñanza-aprendizaje, el aprovechamiento e incorporación de actividades de educación científica informal y la gestión educativa.

Gutiérrez Samperio, César (2008) *Medicina Universitaria*; 10(41):238-47 "Ética, filosofía e historia de la medicina La enseñanza y la investigación. Una relación necesaria" El rápido avance científico y tecnológico y la gran cantidad de información, con frecuencia informal, hace imposible su comprensión; la enseñanza por los métodos tradicionales se olvida con rapidez, por lo que es necesario incluir en el currículo actividades reflexivas y de investigación, para que el aprendizaje sea significativo.

Analizaron los métodos de Investigación cuantitativos con enfoque hipotético deductivo y cualitativo con enfoque naturalista, la epistemología, evaluación y relaciones entre ellos. También analizaron la investigación del acto educativo por investigadores universitarios, de los profesores y sobre los mismos profesores, la relación de los investigadores e investigados. La importancia de la reflexión como parte de la investigación-acción, la cual también promueve el cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la misma Investigación.

La especialización en un campo determinado de la ciencia impide tener un enfoque global e integrador, da lugar a desafíos cultural, sociológico, cívico, y al desafío para Integrarlos. Discutieron los aspectos sobresalientes y controversias de la enseñanza y la investigación, se concluye que debe reformarse el pensamiento y la enseñanza, para formar y capacitar profesionistas y profesores-investigadores con un enfoque social, una visión global e integradora.

Serrano Gallardo, Pilar; Giménez Maroto, Ana M^a y Arroyo Gordo, M^a del Pilar (2004) "Análisis de la producción científica" *Revista Metas de Enfermería*. Editorial DAE, Madrid, España. El objetivo era analizar la producción científica vertida en la revista *Metas de Enfermería*, desde que apareció en el mercado (1998) hasta el momento actual; determinando las características cualitativas y cuantitativas de los artículos.

Se realizó un estudio bibliométrico descriptivo longitudinal y retrospectivo para un periodo de cinco años (1998-2002). La población objeto de estudio fueron todos los artículos publicados en la revista desde su aparición en el mercado editorial. Se utilizaron tantos métodos cuantitativos para estudiar la productividad y la colaboración, como métodos cualitativos para hacer un análisis de materia.

Como técnica para la recogida de los datos se llevó a cabo una revisión manual (previamente acordada y estandarizada). Para el análisis cuantitativo de los datos se utilizaron índices de estadística descriptiva e inferencia estadística (Chi

cuadrado y análisis regresión lineal simple). Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS 10.0.

Los resultados de la investigación fueron que la media de artículos por número fue de 9,2 (DE: 1,02), con una tendencia al aumento ($r=0,81$, $p=0,000$). El 30% de los firmantes procedían del entorno asistencial. La comunidad autónoma con mayor producción fue Madrid (44,6%). El 46,2% de los artículos estaba firmado por un solo autor. El índice de colaboración global fue 2,37, incrementándose a lo largo de los 5 años.

El área de conocimiento mayormente contemplada en los artículos ha sido Enfermería Médico-quirúrgica (30,3); por otra parte, el 21,6% eran artículos de investigación (se han incrementado significativamente en el periodo). Las conclusiones de la investigación fueron el aumento en el número de artículos, especialmente de investigación, así como en el incremento del índice de colaboración, pone de manifiesto que la calidad de la revista analizada es buena, y que ha ido mejorando a lo largo del quinquenio que lleva en el mercado.

Por otra parte, existe aún un elevado porcentaje de trabajos firmados por un sólo autor, lo cual indica, en cierto modo, una práctica científica un tanto artesanal.

Javier Tarango, Patricio Murquía y José Ramos (2010) cuyo tesis se titula: "Análisis Comparativo del Concepto de Producción Científica entre Docentes Universitarios y Organismos Evaluadores", un estudio sobre la influencia de la aplicación de los métodos de investigación científica en los estudiantes y la producción científica de las universidades y de manera específica en UNIANDES BABAHOYO no existe, pero si existe un estudio realizado por los autores Marcos López, entre las conclusiones relevantes para el presente estudio se puede destacar las siguientes:

- El docente universitario no tiene claridad suficiente del concepto de producción científico – académica o simplemente desconoce el término.
- En la mayoría de los casos no es algo que pueda ajustarse, en términos, a algunas de las definiciones de los organismos evaluadores de la producción científica.
- El docente tiene la capacidad de generar procesos de producción académico – científico puesto que lo hace, sin embargo el desconocimiento del concepto y lo que implica, da como resultado que no tenga la capacidad de potenciar los resultados.

- Los mismos organismos evaluadores muestran diferencias conceptuales de lo que significa, que para cubrir la demanda de cada uno, se amplía demasiado el número de productos o acciones necesarias, además de que cada uno los pondera diferentes.

De las conclusiones antes mencionadas se puede decir que los niveles de producción científica en las universidades pueden estar influenciadas por diferentes aspectos, desde el desconocimiento del concepto como tal, y la planteada en la presente investigación sobre la aplicación de los métodos de la investigación científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Dra. Carmen Díaz Bazo, Dr. Luis Sime Poma (2015). Tesis doctoral titulada: " La producción científica en el campo educativo: un perfil de las tesis de doctorado en educación en el Perú". Vicerrectorado de Investigación Facultad de Educación PUCP. Las tesis doctorales son una evidencia de la producción científica y la generación de conocimiento en un campo específico, también son una variable para evaluar la calidad de un programa académico.

En ese marco, se realizó un estudio documental descriptivo centrado en el análisis de las tesis producidas entre el 2009 y el 2013 en los programas de doctorado en Educación en nuestro país. Se analizaron 554 tesis de 13 universidades, a partir de cuatro variables: temáticas, metodologías, referencias bibliográficas y visibilidad e impacto de las tesis.

Castro Rodriguez, Yuri; Sihuay Torres, Kamila y Perez Jiménez, Vanessa (2017) Tesis titulada: "Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología". El presente estudio tuvo como objetivo conocer la producción científica y la percepción sobre la investigación que tienen los estudiantes universitarios. Estudio descriptivo y retrospectivo que incluyó a 144 estudiantes del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) a quienes se les entregó un cuestionario estructurado con las variables de producción académica/científica y la autopercepción que tienen sobre los conocimientos de metodología de la investigación, redacción de artículos y búsqueda de la información.

Los resultados fueron con un promedio de edad de $21,1 \pm 2,3$ años, solo 5 (3,5%) estudiantes informaron haber publicado y/o colaborado en al menos un artículo científico. El 77,1% considera importante la producción científica como medio para aumentar el conocimiento científico. El 47,2% considera como regular su conocimiento sobre redacción de artículos científicos y un 55,6%

posee la misma autopercepción respecto a la búsqueda de la información académica/científica.

La investigación concluye que la producción científica de los estudiantes es muy baja, y que la mayoría de ellos percibe como regular sus conocimientos relacionados con metodología de la investigación, redacción científica y búsqueda de la información.

Reseña histórica de las concepciones metódicas

Aristóteles(siglo IV a.C.) aborda el estudio de la realidad física (específicamente el campo de la biología) con base en el método inductivo; su propuesta consiste en partir del conocimiento empírico para analizar los fenómenos y considerar las opciones que se han vertido de ellos, contrastarlas con las que se han observado, a fin de refutarlas y corregirlas , y proceder, en todo caso, a verificar las propias teorías para someterlas a verificación empírica; afirma que la realidad sensible puede ser captada por nuestro entendimiento, que es el que descubre mediante la abstracción, las ideas ocultas de los objetos.

Respecto al estudio de los objetos ideales, como los pensamientos, logra sistematizar el método deductivo; en este campo de la realidad desarrolla sus estudios de lógica. El método dialectico que concibió Aristóteles se lleva acabo cuando se da un movimiento que va de una idea original a la opuesta, para pasar enseguida a la siguiente afirmación, y así sucesivamente. Aristóteles propone obtener el conocimiento con fundamento casual, que se logra principalmente por medio de la deducción, la inducción y la analogía.

Euclides (315-225 a.C.) desarrolla el método deductivo en el campo de la geometría: descubre en las matemáticas la vía para expresar las relaciones entre los objetos por él estudiados. Este pensador tiene el mérito por haber ordenado y sistematizado las propuestas de la escuela pitagórica, con base en una simbología matemática, que formaliza el lenguaje especial de los signos que emplea.

En la época medieval se consolidan las bases del método experimental, lo que permite la aparición de nuevas inquietudes para abordar la realidad; así surge en método científico. Con la ideas de Galileo Galilei(siglo XVII) se procede de una manera distinta al estudio de la realidad; pero el mérito de sistematizar los asuntos relativos al método y sus problemas de debe a Francis Bacon y Descartes; a Bacon porque propuso procedimientos científicos de investigación más firmes, basados en el desarrollo del método inductivo, que nos permite tanto la manipulación de los hechos como hacer posible la generalización; a

Descartes, por expresar que la duda es un instrumento metódico, así como por considerar que todo conocimiento se fundamenta en la evidencia.

El conocimiento e Investigación científica.

El conocimiento es un proceso, cuyo desarrollo se orienta de lo desconocido hacia lo conocido del conocimiento limitado, aproximado e imperfecto de la realidad hasta su conocimiento profundo. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 17).

A base de la práctica humana, el conocimiento surge en gran medida bajo la influencia de la producción material. Desde los primeros momentos de su existencia, el hombre se vio en la necesidad de trabajar, de garantizar los medios de vida. En el proceso de trabajo el hombre se enfrentó a la naturaleza y a transformar sus fuerzas y someterlas al servicio de sus propios intereses. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 17).

El desarrollo de la producción exigió de conocimiento cada vez más nuevos. El hombre necesito medir la superficie terrestre, contar con los instrumentos y los productos del trabajo, construir viviendas, desbrozar caminos, garantizar el riego de sus cultivos, etc. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 17).

El conocimiento es el reflejo activo y orientado de la realidad objetiva y de sus leyes en el cerebro humano. La fuente del conocimiento la constituye la realidad exterior que circunda al hombre que actúa sobre él; sino que influye activamente sobre ellos transformándolos. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 18).

El hombre no actúa directamente sobre las cosas. Siempre hay un intermediario, un instrumento entre él y sus actos. Esto también acontece cuando hace ciencia, cuando investiga científicamente. No es posible hacer un trabajo científico sin conocer los instrumentos y estos se constituyen en una serie de términos y conceptos que deben ser claramente distinguidos de conocimientos con respecto a las actividades cognoscitivas que no siempre entran en la constitución de la ciencia, de procesos metodológicos que deben ser seguidos para llegar a resultados científicos y finalmente es preciso imbuirse de espíritu científico. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 19).

¿Qué es conocer? Es una relación que se establece entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. En el proceso del conocimiento, el sujeto se apropia en cierta forma del objeto conocido. El conocimiento siempre implica una dualidad

de realidades: de un lado, el sujeto cognoscente y, del otro, el objeto conocido, que es poseído en cierta manera por el cognoscente. El objeto conocido puede ser a veces hacer parte del sujeto que conoce. Se puede uno conocer a sí mismo, se puede conocer y pensar en sus pensamientos. El pensamiento es conocimiento intelectual. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 20).

Mediante el conocimiento el hombre penetra las diversas áreas de la realidad para tomar posesión de ella. Ahora bien, la propia realidad presenta niveles y estructuras diferentes en su constitución. Esta complejidad de lo real, objeto de conocimiento dictará necesariamente formas diferentes de apropiación por parte del sujeto cognoscente, dando origen a los diversos niveles del conocimiento según el grado de penetración del conocimiento. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 20).

Siendo así que, se tiene varias consideraciones sobre la misma realidad; el hombre y en consecuencia el investigador, se está moviendo en cuatro niveles diferentes de conocimiento.

- Conocimiento empírico
- Conocimiento científico
- Conocimiento filosófico
- Conocimiento teológico

(Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 21).

El Conocimiento Científico

Va más allá del conocimiento empírico: por medio de él, transcendido el fenómeno, de conocer las causas, las leyes y el origen, es metódico. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 22).

El conocimiento científico es el conjunto de hechos verificables y sustentados en evidencia recogidos por las teorías científicas, así como el estudio de la adquisición, elaboración de nuevos conocimientos mediante el método científico. Una teoría científica es un conjunto consistente y deductivamente completo de proposiciones científicas que describen hechos relativos al campo de investigación de la teoría. En ese sentido el conocimiento científico sería el contenido proposicional completo de todas las teorías científicas empíricamente adecuadas.

Características del conocimiento científico

El conocimiento científico es un saber crítico (fundamentado), metódico, verificable, sistemático, unificado, ordenado, universal, objetivo, comunicable (por medio del lenguaje científico), racional, provisorio y que explica y predice hechos por medio de leyes.

El conocimiento científico es *crítico* porque trata de distinguir lo verdadero de lo falso. Se distingue por justificar sus conocimientos, por dar pruebas de sus verdades, por eso es fundamentado, porque demuestra que es cierto.

Se *fundamenta a través de los métodos* de investigación y prueba, el investigador sigue procedimientos, desarrolla su tarea basándose en un plan previo. La investigación científica no es errática sino planeada.

Su *verificación* es posible mediante la aprobación del examen de la experiencia. Las técnicas de la verificación evolucionan en el transcurso del tiempo.

Es *sistemático* porque es una *unidad ordenada*, los nuevos conocimientos se integran al sistema, relacionándose con los que ya existían. Es *ordenado* porque no es un agregado de informaciones aisladas, sino un sistema de ideas conectadas entre sí.

Es un saber *unificado* porque no busca un conocimiento de lo singular y concreto, sino el conocimiento de lo general y abstracto, o sea de lo que las cosas tienen de idéntico y de permanente.

Es *universal* porque es válido para todas las personas sin reconocer fronteras ni determinaciones de ningún tipo, no varía con las diferentes culturas.

Es *objetivo* porque es válido para todos los individuos y no solamente para uno determinado. Es de valor general y no de valor singular o individual. Pretende conocer la realidad tal como es, la garantía de esta objetividad son sus técnicas y sus métodos de investigación y prueba.

Es *comunicable* mediante el lenguaje científico, que es preciso e unívoco, comprensible para cualquier sujeto capacitado, quien podrá obtener los elementos necesarios para comprobar la validez de las teorías en sus aspectos lógicos y verificables.

Es *racional* porque la ciencia conoce las cosas mediante el uso de la inteligencia, de la razón.

El conocimiento científico es *provisorio* porque la tarea de la ciencia no se detiene, prosigue sus investigaciones con el fin de comprender mejor la realidad. La búsqueda de la verdad es una tarea abierta.

La ciencia explica la realidad mediante *leyes*, éstas son las relaciones constantes y necesarias entre los hechos. Son proposiciones universales que establecen en qué condiciones sucede determinado hecho, por medio de ellas se comprenden hechos particulares. También permiten adelantarse a los sucesos, predecirlos. Las explicaciones de los hechos son racionales, obtenidas por medio de la observación y la experimentación.

Una definición más concreta es: "La ciencia busca explicar la realidad mediante leyes, las cuales posibilitan además predicciones y aplicaciones prácticas (la tecnología). El conocimiento científico es un conocimiento objetivo que se estructura en sistemas verificables, obtenidos metódicamente y comunicados en un lenguaje construido con reglas precisas y explícitas donde se evita la ambigüedad y los sin sentidos de las expresiones."

Otra definición de ciencia es la siguiente: "La ciencia es el conjunto unificado de conocimientos e investigaciones, de carácter objetivo, acerca de las relaciones entre los hechos, que se descubren gradualmente y que se confirman por métodos de verificación definidos.

El Trinomio Verdad – Evidencia – Certeza

El problema de conocimiento es en gran parte enigmático. El hombre es consciente de su limitación y de que la realidad que pretende conocer y dominar es múltiple y compleja, frente a esto surge la pregunta: ¿puede el hombre conocer la verdad? ¿Qué es la verdad? (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 29).

¿Qué es la verdad?, es el encuentro del hombre con el develamiento, con el descubrimiento y con la manifestación del ser, el ser de las cosas se manifiesta, se torna traslúcido. Visible a la percepción, a la inteligencia y a la comprensión del hombre. Por eso, el hombre nunca conoce toda la verdad, la verdad absoluta y total. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 30).

La verdad sólo resulta cuando existe evidencia, la evidencia es manifestación clara, es transparencia, es desocultamiento y develamiento del ser. Finalmente, la certeza es el estado de espíritu que consiste en la adhesión firme a una verdad, sin temor de engaño. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 31).

Se puede concluir que para que exista conocimiento científico debe darse el trinomio de la evidencia – certeza y verdad.

Investigación Científica

Se define a la investigación como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objeto consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos. (Zavala Abel Andrés, 2006. "Metodología de la Investigación científica". Pág. 87).

Para hallar éstas respuestas se requiere de la aplicación de un modelo, en el cual basar el proceso que incluya las teorías, observaciones, generalizaciones, compilación de datos, entre otros. El proceso científico usualmente aplica tanto la inducción como la deducción.

La Rueda de Wallace

Este modelo identifican los componentes centrales de la información, que a su vez, son considerados como los elementos básicos de la ciencia: observaciones, generalizaciones, teorías e hipótesis, resalta también los métodos que se definen como las rutas o caminos que sirven para desplazarse de una etapa a otra durante el proceso de investigación científica. (Therese L. Baker (1997) Doing Social Research. 2ª. ed. Ma Graw Hill. USA p.54)

En algunos tipos de estudios científicos, el investigador puede desplazarse de la observación hasta la generalización, mientras que en otro tipo de estudios se requiere un desplazamiento por todo el ciclo de investigación, el modelo de Wallace hace énfasis en la prueba de hipótesis, para determinar si se acepta o se rechaza. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág. 11)

Es importante el hecho de que si una hipótesis es comprobable en principio, también es comprobable en la práctica, es decir, si es factible la obtención de los datos entonces se conocen los métodos y técnicas para colectarlos y probar la hipótesis. El modelo especifica que los resultados de la investigación pueden estimular el planteamiento de nuevas hipótesis o el desarrollo de nuevas teorías. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág. 12)

En este círculo Wallace inicia con las observaciones como principal componente de la información, no obstante, las observaciones no se pueden considerar independientes de las ideas, las hipótesis y los diagramas de pensamiento

establecidos. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág. 13)

Al desarrollar un experimento o una encuesta se producen observaciones de manera directa. En la deducción las teorías desarrolladas son utilizadas para generar hipótesis que pueden ser probadas con nuevas observaciones. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica".)

La Espiral de Leedy

El modelo de Leedy especifica que el proceso de investigación tiene una naturaleza circular. El ciclo de investigación se puede describir más adecuadamente como una hélice o espiral de investigación. La investigación es un proceso circular continuo que construye una capa o etapa sobre otra. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág. 14)

En el espiral de Leedy se describe que la investigación empieza a partir de datos observados o conocimientos ya adquiridos, surgiendo una duda que ocasiona un problema de investigación. Una vez que se adquiere conciencia del problema de investigación se procede a dividirlo en subproblemas y posteriormente a integrar datos preliminares que pueden conducir al planteamiento de hipótesis de investigación, continuando posteriormente con la búsqueda de evidencia empírica.

Cuando se han obtenido los datos se procede a su análisis e interpretación, actividad que conduce al descubrimiento de su significado. Si una hipótesis es soportada por la evidencia empírica se llega a la solución del problema, completando el ciclo de investigación. La secuencia establecida en el modelo de Leedy, refleja que la resolución de un problema revela problemas de investigación adicionales, en otras palabras, el modelo establece que la investigación científica es la búsqueda continua del nuevo conocimiento. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág. 14).

Los alumnos como investigadores principiantes

Es difícil no estar de acuerdo en que los alumnos por si solos no pueden construir todos los conocimientos científicos. Como señala Pozo (1987), «es bien cierto que muchos de los conceptos centrales de la ciencia son bastante difíciles de descubrir para la mayor parte -si no para la totalidad- de los adolescentes e incluso de los adultos universitarios».

Sin embargo, como trataremos de mostrar, de aquí no se sigue que se haya de recurrir necesariamente a la transmisión de dichos conocimientos ni que se haya de poner en cuestión las orientaciones constructivistas. En efecto, es bien sabido que, cuando alguien se incorpora a un equipo de investigadores, puede alcanzar con relativa rapidez el nivel medio del resto del equipo. Y ello no mediante una transmisión verbal, sino abordando problemas en los que quienes actúan de directores formadores son expertos.

La situación cambia, por supuesto, cuando se abordan problemas que son nuevos para todos. El avance, si lo hay, se hace entonces lento y sinuoso. La propuesta de organizar el aprendizaje de los alumnos como una construcción de conocimientos responde a la primera de las situaciones, es decir, a la de una investigación dirigida, en dominios perfectamente conocidos por el «director de investigaciones» (profesor) y en la que los resultados parciales, embrionarios, obtenidos por los alumnos, pueden ser reforzados, matizados o puestos en cuestión, por los obtenidos por los científicos que les han precedido.

No se trata, pues, de «engañar» a los alumnos, de hacerles creer que los conocimientos se construyen con la aparente facilidad con que ellos los adquieren (Hodson 1985), sino de colocarles en una situación por la que los científicos habitualmente pasan durante su formación, y durante la que podrán familiarizarse mínimamente con lo que es el trabajo científico y sus resultados, replicando para ello investigaciones ya realizadas por otros, abordando, en definitiva, problemas conocidos por quienes dirigen su trabajo.

El planteamiento constructivista del aprendizaje de las ciencias ha de responder a estas características de investigación dirigida.

Un trabajo de investigación en el que constantemente se cotejan los resultados de los distintos equipos y se cuenta con la inestimable ayuda de un experto. No creemos necesario insistir aquí en los bien conocidos y documentados argumentos en favor del trabajo en Pequeños grupos como forma de incrementar el nivel de participación y la creatividad necesaria para abordar situaciones no familiares y abiertas (Ausubel 1978, Solomon 1987, Linn 1987, Burbules y Linn 1991, Robinson y Niaz 1991), como indudablemente son las concebidas para posibilitar la construcción de conocimientos.

Sí queremos insistir, por el contrario, en la necesidad, mucho menos tenida en cuenta, de favorecer la máxima interacción entre los grupos (Gil y Martínez-Torregrosa 1987, Gil et al. 1991, Wheatley 1991), a través de la cual los alumnos pueden asomarse a una característica fundamental del trabajo científico: la insuficiencia de las ideas y resultados obtenidos por un único colectivo y la

necesidad de cotejarlos con los obtenidos por otros, hasta que se produzca suficiente evidencia convergente para que la comunidad científica los acepte.

Nunca se insistirá bastante, en efecto, en que, por ejemplo, unos pocos resultados experimentales como los que se pueden obtener en un laboratorio escolar no permiten hablar de verificación de hipótesis (Hodson 1985); de ahí la importancia de los intercambios intergrupos y la participación del profesor como «portavoz de otros muchos investigadores», es decir, de lo que la comunidad científica ha ido aceptando como resultado de un largo y difícil proceso.

En este sentido, estamos totalmente de acuerdo con Pozo (1987) cuando afirma que «de lo que se trata es que el alumno construya su propia ciencia "subido a hombros de gigantes" y no de un modo autista, ajeno al propio progreso del conocimiento científico».

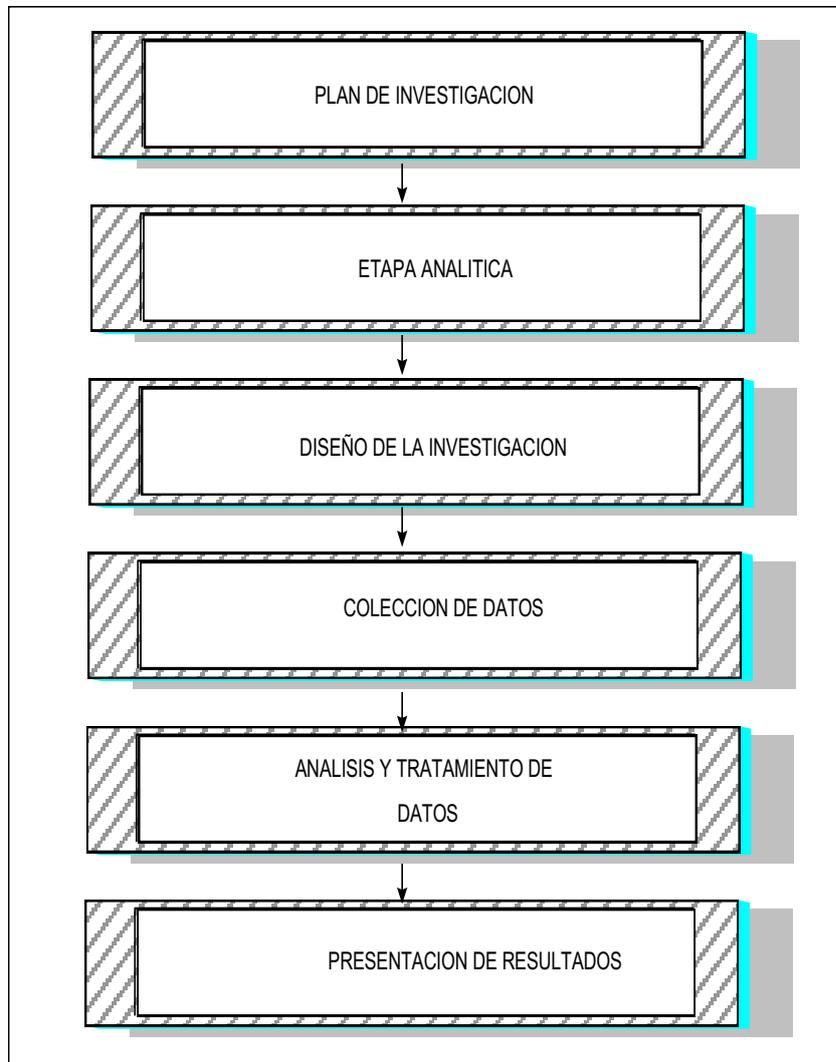
No pensamos, sin embargo, que ello se favorezca con «la integración de la enseñanza por descubrimiento y de la enseñanza receptiva» (Pozo 1987), sino mediante un trabajo colectivo de investigación dirigida, tan alejado del descubrimiento autónomo como de la transmisión de conocimientos ya elaborados (Gil 1983, Millar y Driver 1987).

Dicho con otras palabras: entre la metáfora del alumno como simple receptor y la que le asimila, siguiendo a Kelly, a un «investigador» autónomo (Pope y Gilbert 1983), proponemos la metáfora del «investigador novel» que integra además coherentemente las aportaciones de Vygotsky sobre la «zona de desarrollo potencial» y el papel del adulto en el aprendizaje.

Las situaciones problemáticas abiertas, el trabajo científico en equipo y la interacción entre los equipos se convierten así en tres elementos esenciales de una orientación constructivista «radical» del aprendizaje de las ciencias (Gil y Martínez-Torregrosa 87, Wheatley 1991).

El Proceso de la Investigación Científica

Figura 1.



(Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág., 18)

De manera general, el método está constituido por cuatro etapas, que se encuentran implícitas en el proceso de investigación científica:

- I. Planteamiento del problema
- II. Formulación de hipótesis
- III. Comprobación de hipótesis
- IV. Conclusiones.

La asignación de los pasos del método científico puede cambiar de un autor a otro, pero en esencia son los mismos. El método científico no genera verdades universales absolutas; son verdades muy particulares, muy modestas pero muy seguras. (Ávila Baray Hector Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Pág., 19).

Concepciones fundamentales e importantes del método

El método requiere del conocimiento previo del destino que se intenta conseguir.

En sentido filosófico, el método hace referencia al medio idóneo para alcanzar el saber, al camino que nos conduce al conocimiento; el método establece los procedimientos que utiliza la ciencia.

El método se nos muestra también como un instrumento valioso, un procedimiento implícito en toda actividad científica, que permite evaluar el proceso de investigación que se efectúa en el desarrollo de las ciencias.

Otro concepto de método es el que circunscribe a un conjunto de operaciones intelectuales que permiten alcanzar y comprobar la verdad. En este sentido, Ario Garza Mercado concibe el método como un sistema de supuestos y reglas que se proponen para descubrir y comprobar la verdad

El método es importante porque facilita encauzar el esfuerzo físico, mental, o ambos, hacia la solución de problemas de cualquier índole, porque disciplina el espíritu, hace a un lado la voluntad sujeta a antojos o fantasías, establece los medios más adecuados para lograr los fines propuestos y proyectar orden en el trabajo.

Cabe mencionar que los métodos a pesar de ser guías para acceder al conocimiento no pueden por si solos llevarnos a él, a la acción más eficaz.

La objetividad de los métodos significa que son independientes del sujeto. El método tiene una función de fundamento, ya que constituyen un núcleo común de normas que comparten todas las ciencias.

El Método y La Técnica

El método no basta ni es todo; se necesitan procedimientos y medios que hagan operativos el método. Se considera que las técnicas son respuestas a "cómo hacer" para alcanzar un fin o un resultado propuesto; pero que se sitúan en el nivel de los hechos; que actúan como dispositivo auxiliares y permiten aplicar

los métodos por medio de elementos prácticos, concretos y adaptados a un objeto definido.

Técnica se define como un sistema de supuestos y reglas que permiten hacer bien una cosa, la técnica se justifica exclusivamente en función de su utilidad práctica.

Las técnicas se incluyen en un método y, a la inversa, un método conlleva el manejo de técnicas diferentes.

La técnica comprende tanto la búsqueda, la individualización y el aprovechamiento de las fuentes de conocimiento; el método, por su parte, será preponderantemente deductivo, si la investigación referida se da en el plano teórico, o tendrá un carácter más inductivo si la indagación se presenta en el terreno empírico.

Con la finalidad de señalar las características que permitan distinguir, el método de la técnica, observamos que mientras el primero ayuda primordialmente a pensar las acciones por realizar, la segunda auxilia para llevarlas a cabo.

Método de enseñanza

Según Gómez María, señala que los métodos de enseñanza constituyen un recurso necesario en la educación, son los vehículos para conducir el proceso hacia el fin específico, son los encargados de movilizar tanto al docente como alumno hasta donde se requiere llegar en los conocimientos. Un método de enseñanza correctamente aplicado, respondiendo a las necesidades del alumno permite que ambos culminen los objetivos establecidos en la planificación realizada.

El método es la manera personal de enseñar que cada docente tiene. Si se puede decir, que no hay un método determinado, sino que cada docente elabora su método, naturalmente en función de sus conocimientos científicos, psicológicos, didácticos y de su propia experiencia.

Como en muchas de las ciencias, estudiosos han establecido mediante diversos estudios, investigaciones y practicas diversos Métodos de Enseñanza, en la actualidad existen 6 clasificaciones sienton las siguientes: métodos en cuanto a la forma de razonamiento, métodos en cuanto a la organización de la materia, métodos en cuanto a su relación con la realidad, métodos en cuanto a las actividades externas del alumno, métodos en cuanto a sistematización de conocimientos, métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado.

Métodos en cuanto a la forma de razonamiento, estos buscan el razonamiento y análisis del estudiante, entre ellos encontramos el método deductivo, que va de lo general a lo particular, en este método el docente presenta conceptos, principios, definiciones, siendo este método el más utilizado en la enseñanza, este método evita trabajo y ahorra tiempo.

Método Inductivo que conduce al estudiante partiendo de lo particular a lo general, sugiriendo que se descubra el principio general de que rige todo. Ha sido el método activo por excelencia que ha permitido la mayor parte de descubrimientos científicos, su característica principal es basarse en la experiencia, la participación. Método analógico o comparativo nos lleva al análisis para la solución por semejanza, es el más utilizado por los adultos.

Siguiendo el recorrido planteado por los estudiosos de la educación conoceremos los métodos en cuanto a la organización de la materia, entre los cuales se encuentran el Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica.

Dimensiones de los métodos de Enseñanza de la investigación

El planteamiento del problema constituye el primer capítulo de una tesis. Es el más corto de todos, pero en ocasiones a los estudiantes se les hace difícil de redactarlo. Eso se debe al desconocimiento de la metodología, pues en realidad el planteamiento del problema, una vez concretado el tema es muy sencillo de elaborar.

El estudiante debe empezar por contextualizar el área o disciplina de estudio donde se enmarca la problemática. Ir de lo general a lo particular. Para que el estudiante logre ello teniendo en cuenta tres aspectos:

1. El espacio de ese contexto, ¿Dónde?: puede ser un espacio real, es decir, un lugar determinado. También puede tratarse de un espacio figurado.
2. El tiempo ¿Cuándo?: si es una problemática reciente o de larga data.
3. El modo ¿Cómo?: resalta como se presenta la problemática y como se ha estudiado o considerado previamente.

Luego de contextualizar es necesario colocar la propuesta de análisis, esto incluye la modalidad y las características del estudio que se propone en el trabajo a realizar y, si es posible, las soluciones para la resolución de la problemática establecida. Dependiendo de la modalidad del trabajo de grado

que se elige, el planteamiento del problema puede contener hipótesis o las interrogantes de la investigación.

El planteamiento del problema, es una reflexión ordenada que va dando cuenta de una transición lógica del pensamiento. Desde el punto de vista metodológico, es el primero de los capítulos pues abre el panorama para la comprensión de la temática de la tesis.

El largo del planteamiento va a depender del largo de la investigación. Una tesis de cien páginas o más, quizás necesite un desarrollo del problema en unas 6 o 10 cuartillas. Sin embargo, lo más importante es establecer los parámetros del problema a investigar de manera coherente y precisa.

Por último, se coloca los objetivos, el general y los específicos. El objetivo general es la propuesta y enfoque de la tesis. Los objetivos específicos son el desglose de forma cronológica, de cada uno de los procesos que se debe llevar a cabo para la consecución del objetivo general. Estos se colocan luego de la revisión de la situación a estudiar, pues son una derivación de eso que, precisamente, busca dar respuestas al planteamiento del problema.

Elaboración del Marco teórico

El marco teórico, a veces conocido como el capítulo II de una tesis, es el pilar fundamental de cualquier investigación. La teoría constituye la base donde se sustentará cualquier análisis, experimento o propuesta de desarrollo de un trabajo de grado. Incluso de cualquier escrito de corte académico y científico.

El desarrollo teórico permite la interpretación de resultados y, finalmente, la formulación de conclusiones. Es la fase intermedia en la realización de la tesis y se estudia de manera acuciosa y cuidadosa. Las prisas en esta etapa invalidarán el trabajo, pues la teoría es la que permite establecer criterios y puntos de vistas para luego hacer uso de una determinada metodología.

El marco teórico, generalmente, trata los antecedentes o marco referencial y las consideraciones teóricas del tema de investigación. Los antecedentes son la revisión de las investigaciones previas que de manera directa o indirecta abordan nuestro tema de investigación. Es importante escoger con cuidado estos antecedentes porque ellos nos permitirán saber si nuestro enfoque es nuevo y original.

Por otro lado, los antecedentes

Ayudan a justificar el estudio poniendo en evidencia la ausencia de análisis como los que se proponen en el trabajo de investigación. En este sentido, es muy importante comprender el carácter innovador del conocimiento científico. Si se ha realizado un anteproyecto de trabajo de grado, para la tesis es válido utilizar los antecedentes que se utilizaron previamente en el proyecto, pero ahora cuando se desarrolla la tesis se realiza con más profundidad y con detalle.

Dependiendo de la naturaleza del trabajo de grado, se pueden desarrollar aspectos teóricos, contextuales o legales que permitan comprender el tema de estudio. Se puede trabajar con unas o varias consideraciones teóricas para explicar ciertos conceptos o definiciones. También se puede redefinir una teoría ya existente o formular una nueva. Es importante realizar en un recuento bibliográfico de toda la literatura disponible sobre el tema de investigación, para así crear un buen soporte conceptual que se pueda ampliar y debatir.

La teoría debe tratarse de forma ordenada y coherente, especificar cuáles autores o conceptos se van a utilizar y por qué. La finalidad es crear un cuerpo unificado de criterios que sirva para comprender y analizar el tema propuesto. Las imprecisiones teóricas se traducen en imprecisiones metodológicas.

El marco teórico es una demostración de nuestra postura como investigador, de las ideas con las que nos relacionamos y los juicios que compartimos con otros autores. La finalidad de este capítulo es la siguiente:

- Orientar la investigación desde un punto de vista innovador y original marcando las posibles diferencias con otros estudios.
- Situar el problema de investigación dentro de un conjunto de definiciones y conocimientos.
- Ofrecer conceptos de términos que serán empleados durante el análisis del tema de investigación: su forma más común es el glosario.
- Dar confiabilidad a la escogencia de una determinada metodología, los instrumentos de medición, el proceso de recolección de datos y la evaluación de los resultados.

En el marco teórico quizás se deban contemplar hipótesis de investigación, es decir, propuestas o explicaciones al tema de investigación desde un punto de vista conceptual. La hipótesis es una tentativa de resolución y en el marco teórico se deben considerar los juicios que se creen ayudarán a la concreción de esa

probabilidad. También se analizan variables o cambios que pueden condicionar o modificar el tema de la investigación, sus causas y modos de comprensión. Las dimensiones del capítulo dependerán de la amplitud de tu tema y el número de teóricas que consideras utilizar.

Diseño de la Metodología de la Investigación científica

Se define al diseño al esquema en que quedan representadas las variables y cómo van a ser tratadas en el estudio. Por lo general se representa en un esquema matemático. Donde la simbolización sintetiza las relaciones de las variables, y como van a ser medidas a través de los estadígrafos o de los modelos matemáticos.

Aunque los metodólogos tienen diferentes enfoques sobre la definición de diseño, como es el caso de C. Bernal cuando dice que el *"diseño está determinado por el tipo de investigación que se va a realizar y la hipótesis que se va a probar durante el desarrollo de la investigación"*.

El diseño que se debe considerar para probar la hipótesis de estudio.

Cuando se inicia el capítulo de la metodología lo primero que se encuentra el investigador es la definición del tipo de investigación que desea realizar. El escoger el tipo de investigación determinará los pasos a seguir del estudio, sus técnicas y métodos que puedan emplear en el mismo.

En general determina todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analiza los datos recolectados. Así, el punto de los tipos de investigación en una investigación va a constituir un paso importante en la metodología, pues este va a determinar el enfoque del mismo.

Este puede dividirse en dos tipos principales de Campo o de Laboratorio. Que a su vez puede clasificarse en cuatro tipos principales:

Estudios Exploratorios: También conocido como estudio piloto, son aquellos que se investigan por primera vez o son estudios muy pocos investigados. También se emplean para identificar una problemática.

Estudios Descriptivos: Describen los hechos como son observados.
Estudios Correlacionales: Estudian las relaciones entre variables dependientes e independientes, ósea se estudia la correlación entre dos variables.

Estudios Explicativos: Este tipo de estudio busca el porqué de los hechos, estableciendo relaciones de causa- efecto.

Hernández, Fernández y Baptista (2003) establecen estos cuatro tipos de investigación, basándose en la estrategia de investigación que se emplea, ya que el diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos.

El proceso formal:

Este se refiere al método que se emplea en el estudio, se divide en:

Método deductivo: Parte de una premisa general para obtener las conclusiones de un caso particular. Pone el énfasis en la teoría, modelos teóricos, la explicación y abstracción, antes de recoger datos empíricos, hacer observaciones o emplear experimentos.

Método inductivo: Se analizan solo casos particulares, cuyos resultados son tomados para extraer conclusiones de carácter general.

A partir de las observaciones sistemáticas de la realidad se descubre la generalización de un hecho y una teoría. Se emplea la observación y la experimentación para llegar a las generalidades de hechos que se repiten una y otra vez.

Método hipotético-deductivo: A través de observaciones realizadas de un caso particular se plantea un problema. Éste lleva a un proceso de inducción que remite el problema a una teoría para formular una hipótesis, que a través de un razonamiento deductivo intenta validar la hipótesis empíricamente.

El grado de abstracción

Investigación pura (básica): Esta investigación busca aumentar la teoría, por lo tanto se relaciona con nuevos conocimientos, de este modo no se ocupa de las aplicaciones prácticas que puedan hacer referencias los análisis teóricos.

Investigación aplicada: Su principal objetivo se basa en resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado. De este modo genera pocos aportes al conocimiento científico desde un punto de vista teórico.

El grado de generalización

Investigación fundamental: A partir de la muestra de sujetos, las conclusiones de la investigación se hace extensiva a la población y se orienta a las

conclusiones. Su objetivo se centra en el aumento de información teórica y se relaciona con la investigación pura (básica).

Investigación acción: Se centra en generar cambios en una realidad estudiada y no coloca énfasis en lo teórico. Trata de unir la investigación con la práctica a través de la aplicación, y se orienta en la toma de decisiones y es de carácter ideográfico.

La naturaleza de los datos

Metodología cuantitativa: Para cualquier campo se aplica la investigación de las Ciencias Físico-Naturales. El objeto de estudio es externo al sujeto que lo investiga tratando de lograr la máxima objetividad. Intenta identificar leyes generales referidas a grupos de sujeto o hechos. Sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos los cuales también incluyen la medición sistemática, y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante.

Metodología cualitativa: Es una investigación que se basa en el análisis subjetivo e individual, esto la hace una investigación interpretativa, referida a lo particular.

Investigación orientada a conclusiones: esta engloba la metodología cuantitativa.

Investigación orientada a decisiones: No se centra en hacer aportes teóricos, más bien su objetivo es buscar soluciones a los problemas. La investigación acción forma parte de este tipo de investigación y se vale de algunas metodologías cualitativas.

Se centra en la manera como se desea controlar o no las variables. Se divide en:

Investigación descriptiva: No hay manipulación de variables, estas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural. Su metodología es fundamentalmente descriptiva, aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos.

Investigación experimental: Se manipula una o varias variables independientes, ejerciendo el máximo control. Su metodología es generalmente cuantitativa.

Investigación ¿ex post facto?: No se controlan las variables independientes, dado que el estudio se basa en analizar eventos ya ocurridos de manera natural. Como el evento ya ha ocurrido los métodos de análisis pueden ser descriptivos o experimentales.

La naturaleza de los objetivos

Se refiere en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar. Esta se divide en: Investigación exploratoria: Es considerada como el primer acercamiento científico a un problema. Se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes.

Investigación Descriptiva: Se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

Investigación correlacional: Es aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

Investigación explicativa: Es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Puede valerse de diseños experimentales y no experimentales.

Investigación experimental: El objetivo se centra en controlar el fenómeno a estudiar, emplea el razonamiento hipotético-deductivo. Emplea muestras representativas, diseño experimental como estrategia de control y metodología cuantitativa para analizar los datos.

Investigación predicativa: Se plantea predecir fenómenos o hechos basándose en datos anteriores y técnicas cuantitativas tales como regresión múltiple o análisis causal.

El tiempo en que se efectúan

El tiempo determina el tipo de investigación, existen dos tipos: Investigaciones sincrónicas: son aquellas que estudian fenómenos que se dan en un período corto.

Investigaciones diacrónicas: Son aquellas que estudian fenómenos en un período largo con el objeto de verificar los cambios que se pueden producir.

La dimensión cronológica

Investigación histórica: se encarga de describir fenómenos que acontecieron en el pasado basándose en fuentes históricas o documentos. Se basa fundamentalmente en describir los hechos.

Investigación descriptiva: Describe los fenómenos como aparecen en la actualidad. Estos pueden ser longitudinales o transversales, cualitativos o cuantitativos.

Investigación experimental: Predice lo que ocurrirá si se produce alguna modificación en la condición actual de un hecho, para lograr esto aplica el razonamiento hipotético-deductivo y la metodología suele ser cuantitativa. Los experimentos pueden realizarse en el laboratorio o pueden ser de campo.

El enfoque

Método experimental: Se experimenta con una variable independiente que puede ser manipulada si así lo desea el investigador, esto implica que habrá una intervención o experimentación. Frecuentemente se aplica en el análisis de los datos una ANOVA o análisis de varianza.

Método correlacional: No se manipula una variable independiente experimental y se basa en la observación, no obstante se emplea una correlación de Pearson para el análisis de los datos.

Las fuentes:

Investigación bibliográfica: Es la revisión bibliográfica de tema para conocer el estado de la cuestión. La búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información bibliográfica sobre un tema específico tiene un valor, pues evita la dispersión de publicaciones o permite la visión panorámica de un problema.

Investigación metodológica: Indaga sobre los aspectos teóricos y aplicados de medición, recolección y análisis de datos o de cualquier aspecto metodológico.

Investigación empírica: Se basa en observación y experimentación, puede emplear metodología cualitativa y cuantitativa, razonamiento hipotético-deductivo, ser de campo o laboratorio y se pueden emplear métodos transversales o longitudinales, entre otros.

La naturaleza de la información:

La información que se recoge para responder al problema de investigación:

Investigación cuantitativa: Utiliza predominantemente información de tipo cuantitativo directo. Se pueden emplear en los estudios de las Ciencias Físicas. Se encuentran:

Estudios cuantitativos con datos secundarios: Los cuales, a diferencia de los dos anteriores, abordan análisis con utilización de datos ya existentes.

Investigación cualitativa: Es aquella que persigue describir sucesos complejos en su medio natural, con información preferentemente cualitativa. Se suelen emplear en los estudios de las Ciencias Sociales. Los principales tipos de investigación cualitativa son:

Investigación Participativa: Es un estudio que surge a partir de un problema que se origina en la misma comunidad, con el objeto de que en la búsqueda de la solución se mejore el nivel de vida de las personas involucradas. Dentro de la investigación participativa se pueden encontrar:

1. Estudio de casos: Es el estudio de sucesos que se hacen en uno o pocos grupos naturales.
2. Estudio Etnográfico: Es una investigación en la cual el investigador se inserta, camuflado en una comunidad, grupo o institución, con el objeto de observar, con una pauta previamente elaborada.

El lugar

Investigación de laboratorio: Dado que el máximo objetivo es el control, se realiza en un ambiente controlado (de tipo laboratorio) pues carece de las características propias del ambiente natural. Se crea el ambiente óptimo, es de tipo experimental y emplea metodología cuantitativa.

Investigación de campo: la investigación se centra en hacer el estudio donde el fenómeno se da de manera natural, de este modo se busca conseguir la situación lo más real posible. Se pueden incluir experimentos de campo y la investigación ex post facto empleando metodología cualitativa.

La muestra

Se emplea solamente en las ciencias sociales aunque también se puede realizar con animales, dividido en:

Estudio de grupo: Para este estudio se emplean muestras grandes de sujetos, seleccionadas por algún método de selección aleatoria, aunque también puede estudiar muestras de sujetos no aleatorios. Se emplea una metodología cuantitativa y los análisis se hace a través de la estadística para generalizar los resultados. En los casos de estudio de grupos pequeños, se suelen hacer análisis cualitativos.

Estudio de sujeto único: Se estudia un solo sujeto, es totalmente cualitativo y sus resultados no pueden emplearse para generalizar información.

La temporalización

Son:

Métodos transversales: Se realiza en un lapso de tiempo corto. Es como tomar una instantánea de un evento.

Métodos Longitudinales: El estudio se hace en un tiempo prolongado viendo la evolución del evento bajo estudio.

Las conclusiones de la investigación

Las conclusiones son constructos teóricos los cuales exponen aquellos datos confirmatorios o limitaciones finales de la investigación, es decir, son las ideas de cierre de la investigación ejecutada a fin de colaborar con el acervo académico.

Soriano, Bauer y Turco (2011, p. 28): "Se podrá retomar las afirmaciones que aporten hallazgos y/o convicciones y también explicitar las consideraciones respecto a las líneas que se desprendan o que se hayan originado en el trabajo y que puedan dar lugar a futuros estudios o vías de investigación." Las conclusiones inciden en las afirmaciones obtenidas de la discusión las cuales dan el "valor percibido" a la investigación. También permite la apertura a nuevas probabilidades que súbitamente se reconozcan durante la redacción final. Cabe la posibilidad de iniciar otra experiencia en base a lo "nuevo" que se desprende de la investigación original.

Además, coincide con Paulina Carlino (2005 p. 41) se refiere a la conclusión como:

- "Sintetizar la tesis o idea o idea central de la monografía y el argumento principal en que se fundamenta.
- Evaluar lo planteado anteriormente señalando
- Extraer implicancias o elaborar nuevos interrogantes."

La redacción de la conclusión sintetiza la totalidad de los planteamientos realizados en la extensión de la investigación. Se discrimina los alcances y limitaciones a fin de ser éticos en la obra ejecutada conforme a los parámetros de la sociedad académica.

Las conclusiones poseen las siguientes características según la Universidad Politécnica Hispana (2009, p. 31):

“1. La congruencia, divergencias o diferencias halladas por el investigador entre la teoría y la realidad estudiada.

2. El logro de los objetivos de la investigación.

3. La aceptación o el rechazo de la hipótesis.

4. Los puntos más sobresalientes de la investigación.

5. Los hallazgos más importantes.

6. La confirmación de la tesis que ha sustentado el investigador.”

La dinámica interna de las características mencionadas incide en la visión prospectiva y retrospectiva del estudiante investigador. Se estructuran características conforme al enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto de cada investigador.

Se complementa la construcción de conclusiones con interrogantes.

1. ¿Cuál es la relación que existe entre los datos estadísticos obtenidos y la justificación en la redacción de la conclusión?

2. ¿Cuáles fueron los parámetros de redacción de cada conclusión?

3. ¿Cómo la bibliografía utilizada contribuye a fortalecer las conclusiones?

Finalmente las conclusiones se construyen utilizando todos los procedimientos anteriormente mencionados.

Las recomendaciones en un trabajo de investigación

En un estudio de investigación están dirigidas a proporcionar sugerencias a la luz de los resultados, en este sentido las recomendaciones están dirigidas:

a. Sugerir, respecto a la forma de mejorar los métodos de estudio.

b. Sugerir acciones específicas en base a las consecuencias

c. Sugerencias para futuras investigaciones.

De modo que las recomendaciones deben ser congruentes.

con los hallazgos y resultados afines con la investigación.

Producción Científica

La definición de lo que significa la producción científica, es una situación complicada, por lo que se planteará teorías de diferentes autores:

Porter y Umbach (2001) mencionan que producción científica puede entenderse como el número de publicaciones o creaciones que han sido generadas individualmente por un investigador en un determinado período de tiempo; por otro lado Reinstein y Hasselback (1997), la define como el número de publicaciones, número de citas obtenidas por las publicaciones realizadas y el impacto causado por el autor al interior de la institución". (López Marcos, Tarango Javier, Murquía Patricio, Ramo José, 2010. "Análisis Comparativo del concepto producción científica entre docentes universitarios y organismos evaluadores.)

Fushmini, Mallo y Pichinini (2005): "Conjunto de trabajos (editados y no editados generados por docentes, investigadores y alumnos: tesis, tesinas y documentos que validen el término de una carrera; trabajos publicados a través de los departamentos editoriales de las instituciones en los que se agrupan cuerpos académicos, centros de estudios y de investigación; programas de materias, cursos y seminarios, así como los planes de estudio de las carreras que se cursan en el nivel superior; documentos de proyectos de investigación y extensión aprobados: proyectos, informes de resultados y avances, etc., y la información generada en centros de estudio e investigación". (López Marcos, Tarango Javier, Murquía Patricio, Ramo José, 2010. "Análisis Comparativo del concepto producción científica entre docentes universitarios y organismos evaluadores.)

Organismos Evaluadores: SIN

- Libros especializados con registro ISBN.
- Artículos de investigación publicados en revistas especializadas de calidad internacional con arbitraje riguroso.
- Capítulos de libros especializados,
- Artículos in extenso.
- Ediciones críticas, reseñas, opúsculos, antologías, compilaciones, traducciones.
- Desarrollos tecnológicos, innovaciones y asesorías especializadas provenientes de un proyecto de investigación.

(López Marcos, Tarango Javier, Murquía Patricio, Ramo José, 2010. "Análisis Comparativo del concepto producción científica entre docentes universitarios y organismos evaluadores.)

Organismos Evaluadores: PROMEP-SEP

- Artículos en revistas con arbitraje.
- Artículos indexados.
- Asesoría científica.
- Asesorías de tesis.
- Libros y capítulos de libros, patentes, prototipos, memorias arbitradas de congresos.
- Informes técnicos.
- Obras artísticas.
- Transferencia de tecnología, desarrollo de infraestructura, manuales de operación.
- Todo esto con la finalidad de impulsar el desarrollo y consolidación de los cuerpos académicos de las instituciones de educación superior (IES) públicas del país.

(López Marcos, Tarango Javier, Murquía Patricio, Ramo José, 2010. "Análisis Comparativo del concepto producción científica entre docentes universitarios y organismos evaluadores.)

Categorización de conceptos de producción científica:

Formación, producción y apropiación social de investigación científica

Los ámbitos de formación se han modificado, se vienen extendiendo y creando nuevos medios de educación y de producción de conocimientos que profundizan la crisis del sistema formal de educación (Sancho y Correa, 2010), por lo menos, cuestionan la tradición de la formación científica dada de manera exclusiva en centros especializados.

Hacer ciencia en la sociedad contemporánea implica sumarse a otros circuitos de formación y de participación, incluir nuevas formas de integración, de

comunicación, de publicación y de apropiación social del conocimiento que están presionando al propio sistema universitario para su renovación y adecuación a los nuevos ámbitos sociales de producción del saber (Christensen y Eyring, 2011).

Pierre Bourdieu (2003) pone este problema en perspectiva sociológica cuando afirma que la ciencia es un inmenso aparato de construcción colectiva, colectivamente utilizado, en referencia directa a la imposibilidad de sostener el viejo presupuesto de la ciencia positiva como asunto de comunidades reconocidas de expertos que validan el conocimiento y son poseedores del saber disciplinar.

De hecho, se promueven nuevas formas de generación, aplicación y circulación del conocimiento científico y tecnológico —movimiento generado especialmente en la segunda mitad del siglo XX—, donde se introduce la importancia de la participación activa de los diferentes actores —productores, usuarios, comunidad y diseminadores—, en un proceso de *democratización* del conocimiento, formas que se distinguen del tradicional por ser más colaborativas, con un papel directo del ciudadano y con un problema central de distribución y uso social del conocimiento formulado como modo 2 de hacer ciencia (Gibbons *et al.*, 1994), o ciencia posnormal (Ziman, 2003), destacándose el énfasis *trans* y multidisciplinar de la formación y su aplicación a problemas concretos, cercanos al estudiante como actor social que participa activamente de la producción y la apropiación del conocimiento científico.

En su extremo, el denominado modo 2 de hacer ciencia cuestiona radicalmente el ámbito académico y universitario tradicional desde donde se forma y valida la investigación, pues esta descansa en una amplia comunidad integrada por productores, diseminadores (¿docentes?), comerciantes y usuarios del conocimiento (Jiménez-Buedo y Ramos, 2009).

Si bien las tecnologías de la comunicación que expanden las posibilidades de interacción y de gestión de la información —por ejemplo, la incorporación de nuevas formas de interacción comunicacional a través de la denominada web2.0— están marcando nuevos rumbos de acceso, distribución y de participación en ciencia, también es cierto que la tecnología por sí misma no contribuye al mejoramiento de la calidad de la educación científica, tampoco basta una dotación tecnológica avanzada para solucionar los problemas pedagógicos y didácticos en la formación universitaria. De hecho, se ha incentivado más el consumismo exacerbado de tecnologías, especialmente en los jóvenes universitarios, que una incorporación sinérgica de estas a la educación científica (Sancho, 2004).

Existe una profunda desmotivación entre estudiantes y docentes hacia el tema de la investigación formativa y al escaso desarrollo de una pedagogía de la investigación en el nivel de pregrado; no es clara la vinculación entre los sistemas formales universitarios de investigación y la docencia, ni el aporte que ambas se deben tributar.

No obstante, esta experiencia muestra que para superar la distancia entre ciencia y formación es necesario el desarrollo de una docencia que proponga investigación en el aula como estrategia de enseñanza y de producción de conocimiento, incorporando diferentes posibilidades que brindan las tecnologías como la mayor circulación de contenidos y el aprovechamiento de los foros sociales y otros recursos de la red.

Dimensiones de la producción científica

La producción científica es el resultado de la investigación que llevan a cabo los científicos, por cualquier medio, aunque generalmente se recoge a través de soportes escritos.

En esta producción el investigador, grupo de investigación, departamento, centro o universidad difunde el desarrollo investigador que está llevando a cabo para contribuir al crecimiento y evolución de la ciencia.

Es un proceso investigativo, podemos determinar tres categorías o variables fundamentales como son: el proyecto, lo integral y la investigación.

Proyecto

El término proyecto se deriva de los verbos latinos proicere y proiectare, que significa arrojar algo hacia adelante, por lo que en estos términos proyecto es pensar en algo o tener la disposición de hacer algo que conlleva a una meta o particularmente a un logro.

“Un proyecto se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos siguiendo una metodología definida, para lo cual precisa de un equipo de personas idóneas, así como de otros recursos cuantificados en forma de presupuesto, que prevé el logro de determinados resultados sin contravenir las normas y buenas prácticas establecidas, y cuya programación en el tiempo responde a un cronograma con una duración limitada”

Como objetivo principal de un proyecto, es dar solución de un problema. Este problema puede ser una pregunta, deseo de conocimiento, solucionar una dificultad o incluso el desarrollo de un producto.

Como característica principal, un proyecto, al ser una serie de actividades relacionadas, debe tener un inicio y un final.

Esto nos indica que requiere una planificación muy detallada de todas las actividades a realizarse para llegar a la solución del problema y una constante valoración durante todo el proceso para retroalimentarse y hacer correctivos necesarios en el transcurso.

Proyecto de investigación

Un proyecto de investigación es un procedimiento científico destinado a recabar información y formular hipótesis sobre un determinado fenómeno social o científico.

Lo primero, se debe realizar el planteamiento del problema, con la formulación del fenómeno que se investigará.

Un proyecto de investigación es un procedimiento científico destinado a recabar información y formular hipótesis sobre un determinado fenómeno social o científico. Como primer paso, se debe realizar el planteamiento del problema, con la formulación del fenómeno que se investigará.

En la siguiente etapa, es necesario establecer los objetivos, es decir, estipular qué se pretende conocer con la investigación. Después llega el turno de la hipótesis, que se formula como teoría a comprobarse durante el proyecto de investigación. El investigador debe incluir la justificación, que consiste en indicar las razones para el estudio del problema.

El marco teórico y de referencia en un proyecto de investigación supone la inclusión de citas y ejemplos de otras investigaciones. Funciona como una referencia general del tema a tratar, con datos que permiten entenderlo con mayor facilidad.

Una vez llegado el momento del trabajo de campo, comienzan a obtenerse los datos cuantitativos y cualitativos del tema. Podría decirse que éste es el momento principal de la investigación, donde se realizan los experimentos, las pruebas o las entrevistas necesarias para la obtención de la información.

Finalmente llega el turno de la estructuración del trabajo y su redacción final. De este modo, la investigación puede ser presentada en diversos capítulos, con la introducción y una conclusión, entre otros segmentos.

Diversos pasos en el Proyecto de Investigación

Todo proyecto de investigación consta de un plan de trabajo o de actividades, donde se prevé la duración del proceso investigativo.

De esta manera, el investigador trabaja de acuerdo a un cronograma que debe respetar y cumplir. El mismo debe componerse de una serie de pasos, los cuales son:

- * Selección del tema: escoger detenidamente sobre qué se va a trabajar y de qué forma se encarará la problemática;
- * Identificación de un problema: detectar aquellos aspectos que no funcionan dentro del área temática que sea necesario investigar y comprender;
- * Formulación del anteproyecto: realizar un borrador con las ideas básicas de las investigaciones para poder seguir los pasos y realizar las preguntas pertinentes en cada uno de ellos, para abordar a una respuesta que responda a lo que se planteó en la hipótesis.
- * Elaboración del proyecto: redactar un texto científico extenso y minucioso donde se plasme toda la presentación del problema y su posterior resolución.

Cabe mencionar que a su vez, cada uno de estos pasos, se complementa de una serie de acciones que en su conjunto, comprenden el programa del proyecto de investigación.

Para comenzar una investigación es necesario, en primer lugar, encontrar algún aspecto de la realidad que se desee investigar y en segundo lugar entender a qué tipo de conocimiento se desea arribar, teniendo en cuenta la investigación pura, para comprender temas teóricos que se encuentran reunidos en algún postulado teórico de una determinada ciencia, o la aplicada, la cual reúne en su haber todos aquellos problemas prácticos de la vida.

Una vez se tiene lo fundamental es necesario diseñar un programa instruccional, es decir establecer los diversos puntos a tener en cuenta en el proyecto de investigación para realizar un estudio minucioso y ordenado. Para dicho diseño es importante tener en cuenta los recursos de los que se dispone para realizar las labores, tanto económicas como sociales como tecnológico.

Por último es necesario señalar que, pese a que se trata de un proceso libre y creativo, la investigación científica exige una normalización de los pasos a realizar para llevar a cabo el estudio de un tema específico, dicha normalización se compone de una serie de pasos sistemáticos y organizados exhaustivamente.

La investigación se resume como una actividad que tiene como objetivo fundamental la solución de los problemas, buscando respuestas mediante el empleo de los procedimientos científicos necesarios para arribar a las mismas.

Artículos científicos

Es un Informe original, escrito y publicado, que plantea y describe resultados experimentales, nuevos conocimientos o experiencias que se basan en hechos conocidos. Su finalidad es poder compartir y contrastar estos resultados con el resto de la comunidad científica, y una vez validados, se incorporen como recurso bibliográfico a disponibilidad de los interesados.

Características del artículo Científico

Se refieren a un problema científico.

Los resultados deben ser válidos y fidedignos (no necesariamente deben ser experimentales, también pueden ser teóricos).

Son originales: cada artículo comunica por primera vez los resultados de una investigación.

Son presentados en revistas científicas, conferencias y otros modos de presentación.

Suele ocupar una media de 4-5 páginas de una revista. Acompañados de gráficos, tablas y ocasionalmente de fotografías y dibujos.

El número de autores o firmantes no suele ser superior a seis, considerándose al primero como autor principal del artículo.

Es un documento formal, público, controlado y ordenado.

Debe cumplir con criterios claves de redacción.

Posee rigor científico y carácter lógico.

Debe tener claridad y precisión. Es necesario el uso de un lenguaje y vocabulario científico.

Debe ser breve y conciso.

Tener un estilo adecuado.

Tener compatibilidad con la ética.

Organización del artículo científico

Generalmente se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Portada- (Título y autoría)

Resumen (Abstract)- Resume el contenido del artículo y Palabras Clave en español e inglés.

Introducción- Informa el propósito y la importancia del trabajo.

Materiales y métodos- Explica cómo se hizo la investigación.

Resultados- Presenta los datos experimentales.

Discusión y Conclusiones- Explica los resultados y los compara con el conocimiento previo del tema.

Referencias consultadas- Enumera las referencias citadas en el texto.

Texto científico

El texto científico es una producción escrita que aborda conceptos, teorías o cualquier otro tema con base en conocimiento científico a través del lenguaje científico. El texto científico presenta las realidades físicas del mundo, así como, principios y leyes que gocen de validez universal.

Un texto es un conjunto coherente de enunciados con intención comunicativa expresado a través de signos. El adjetivo científico, por su parte, nombra a aquello perteneciente o relativo a la ciencia (que es el conjunto de métodos y técnicas que permiten organizar la información).

Un texto científico, por lo tanto, se basa en la utilización del lenguaje científico. Se trata de un tipo de texto que apela a un lenguaje claro, con una sintaxis no demasiado compleja y oraciones ordenadas. El objetivo es que la información no sea malinterpretada: estos textos, por lo tanto, deben ser precisos.

Quien escribe un texto científico evita los términos ambiguos ya que pretende que el significado de sus palabras sea unívoco, con un único significante y

significado. Por eso intenta minimizar cualquier rasgo de subjetividad, destacando los datos concretos por sobre las opiniones.

La intención es que el texto científico sea comprendido por cualquier integrante del grupo al que se dirige. Aspira a la universalidad mediante su terminología específica, que permite traducciones precisas y exactas a otras lenguas sin lugar para las interpretaciones erróneas.

Los textos científicos, por otra parte, presentan enunciados que pueden ser sometidos a la verificabilidad (es decir, que puedan ser comprobados). Lo habitual es que sean producidos en el marco de una comunidad científica para comunicar y demostrar los avances conseguidos en una investigación.

Gracias a las revistas de divulgación científica, estos contenidos alcanzan a una mayor cantidad de receptores, aunque estas publicaciones suelen utilizar otro tipo de lenguaje más cercano al lector promedio.

A diferencia de la ficción, los textos científicos deben estar preparados para ser consultados rápidamente y sin un orden en particular. Resulta imprescindible que los temas estén dispuestos de manera tal que los lectores hallen en pocos segundos el capítulo de su interés. Esto se debe a que en muchas ocasiones, estos libros son utilizados en momentos críticos de un proceso creativo, sea de investigación o de desarrollo, dado que contienen la solución a esos problemas que impiden continuar con el trabajo.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO EMPÍRICO

Presentación, análisis e interpretación de los datos

La presente investigación se enfoca en determinar el nivel de influencia de los métodos de enseñanza de la investigación científica en los estudiantes, en la producción científica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes Extensión Babahoyo- Ecuador 2015.

A continuación, se analizarán los resultados en base a las teorías desarrolladas en el proceso de la investigación. Para ello se aplicó el cuestionario sobre las dimensiones de los métodos de enseñanza de la investigación científica a una muestra de estudiantes, docentes de la institución en estudio, luego, los resultados se organizaron en una data para efectuar los análisis pertinentes.

Para ello, fue necesario utilizar el paquete estadístico, el software SPSS (versión 22), con el cual se llevó a cabo el análisis de la información obtenida de ambas variables del estudio.

Con respecto a los datos de los métodos de enseñanza de la investigación científica y la producción científica de la Universidad en estudio, se presentan tablas de frecuencias y gráficos, elaborados por dimensiones y por cada variable.

Se evidencia un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 36,0% manifiesta que a veces el estudiante percibe la información de manera clara antes de plantear una situación específica con ella, el 31,4% señala que casi siempre, el 29,1% señala que siempre y el 3,5% señala que casi nunca.

Un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 48,8% manifiesta que casi siempre el estudiante puede reconocer las características de un problema con la observación del lugar de los hechos, el 29,1% señala que siempre, el 19,8% señala que a veces y el 2,3% señala que casi nunca.

Se evidencia un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 39,5% manifiesta que casi siempre el estudiante puede establecer las diferencias y semejanzas en un trabajo de clase, el 33,7% señala que siempre, el 22,1% señala que a veces y el 4,7% señala que casi nunca, un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 34,9% manifiesta que a veces al momento

de realizar un trabajo de investigación enviado por sus docentes consulta dos o más autores, el 29,1% señala que siempre, el 27,9% señala que casi siempre, el 5,8% señala que casi nunca y el 2,3% señala que nunca, el 40,7% manifiesta que a veces cuándo usted realiza la lectura de un tema en libros, revistas, internet, etc., se le dificulta la determinación de la esencia, elementos, características del tema, el 31,4% señala que casi nunca, el 14,0% señala que siempre, el 12,8% señala que casi nunca y el 1,2% señala que nunca.

Se evidencia un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 32,6% manifiesta que casi siempre cuándo el estudiante va a plasmar las teorías sobre un tema consultado utiliza los organizadores gráficos, el 31,4% señala que a veces, el 24,4% señala que siempre y el 11,6% señala que casi nunca, el 41,9% manifiesta que casi nunca al estudiante se le dificulta realizar un resumen al momento de realizar un trabajo de investigación de clase, el 40,7% señala que a veces, el 10,5% señala que casi siempre y el 7,0% señala que siempre, el 29,1% manifiesta que siempre cuándo el estudiante al momento de realizar una investigación de un tema de clase utiliza un proceso de investigación, el 27,9% señala que casi siempre, el 26,7% señala que a veces y el 16,3% señala que casi nunca.

Un 38,4% manifiesta que a veces al estudiante sus docentes al momento de enviar una tarea investigativa, le presenta una metodología de investigación a seguir, el 23,3% señala que casi nunca, el 19,8% señala que siempre y el 18,6% señala que siempre, el 36,0% manifiesta que casi siempre el estudiante al realizar sus trabajos de investigación de clase elabora una metodología de investigación a seguir, el 26,7% señala que siempre, el 25,6% señala que a veces y el 11,6% señala que casi nunca, un 38,4% manifiesta que casi siempre el estudiante en los trabajos de investigación de clase plantea conclusiones y recomendaciones, el 32,6% señala que a veces, el 17,4% señala que siempre y el 11,6% señala que casi nunca.

El 54,7% manifiesta que a veces el estudiante en las conclusiones refleja las consecuencias más importantes de la investigación, el 26,7% señala que casi siempre, el 10,5% señala que siempre y el 8,1% señala que casi nunca, UN 64,0% manifiesta que siempre el estudiante considera que las recomendaciones deben ser congruentes con los hallazgos y resultados afines con la investigación, el 20,9% señala que casi siempre, el 8,1% señala que a veces y el 7,0% señala que casi nunca, el 45,3% manifiesta que siempre el tema del proyecto integrador planteado responde a las necesidades de la sociedad y a las competencias de las asignaturas del nivel que cursa, el 25,6% señala que casi siempre, el 20,9% señala que a veces y el 8,1% señala que casi nunca.

El 37,2% manifiesta que a veces usted recibe guía para la elaboración del proyecto integrador de carrera, el 26,7% señala que casi siempre, el 20,9% señala que siempre y el 15,1% señala que casi nunca, el 44,2% manifiesta que a veces se le dificulta la selección de un tema pertinente para su trabajo de grado, el 36,0% señala que casi siempre, el 11,6% señala que casi nunca y el 8,1% señala que siempre. El 37,2% manifiesta que a veces la no utilización de los métodos de la investigación científica en su etapa de educación previa a la finalización de la carrera, le dificulta la selección de un tema de investigación para su trabajo de grado, el 33,7% señala que casi siempre, el 18,6% señala que siempre y el 10,5% señala que casi nunca, un 38,4% manifiesta que a veces sus docentes le han indicado lo que significa un proyecto de investigación, el 27,9% señala que casi siempre, el 24,4% señala que siempre y el 9,3% señala que casi nunca.

El 25,6% manifiesta que a veces usted ha participado en proyectos de investigación, el 22,1% señala que casi nunca, el 20,9% señala que nunca, el 19,8% señala que siempre y el 11,6% señala que casi siempre, un 30,2% manifiesta que a veces conoce lo que es un artículo científico, el 22,1% señala que casi nunca, el 22,1% señala que siempre, el 20,9% señala que casi siempre y el 4,7% señala que nunca, el 41,9% manifiesta que nunca ha sido capacitado para elaborar un artículo científico, el 40,7% señala que casi nunca, el 11,6% señala que a veces, el 3,5% señala que casi siempre y el 2,3% señala que siempre, un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 51,2% manifiesta que nunca usted ha elaborado un artículo científico, el 33,7% señala que casi nunca, el 11,6% señala que a veces y el 3,5% señala que casi siempre, se evidencia un total de 86 Estudiantes encuestados representando que el 47,7% manifiesta que casi nunca se le ha presentado alguna dificultad de análisis y de síntesis al momento de elaborar el artículo científico, el 24,4% señala que a veces, el 11,6% señala que nunca, el 11,6% señala que casi siempre y el 4,7% señala que siempre.

El 51,2% manifiesta que nunca usted ha sido capacitado para la elaboración de un libro, el 46,5% señala que casi nunca, el 1,2% señala que a veces y el 1,2% señala que casi siempre, el 52,3% manifiesta que nunca usted ha elaborado un libro y el 47,7% señala que casi nunca, el 51,2% manifiesta que nunca ha formado parte de la elaboración de un libro y el 48,8% señala que casi nunca.

Se evidencia un total de 26 Docentes encuestados representando que el 84,6% manifiesta que a veces percibe la información de manera clara antes de plantear una situación específica con ella y el 15,4% señala que casi siempre. el 61,5% manifiesta que a veces usted puede reconocer las características de un

problema con la observación del lugar de los hechos y el 38,5% señala que casi siempre, se evidencia un total de 26 Docentes encuestados representando que el 100,0% manifiesta que casi siempre usted puede establecer las diferencias y semejanzas en un trabajo de clase.

El 42,3% manifiesta que siempre usted puede reconocer las características de un problema con la observación del lugar de los hechos, el 38,5% señala que a veces y el 19,2% señala que casi siempre, el 61,5% manifiesta que casi siempre usted puede reconocer las características de un problema con la observación del lugar de los hechos, el 23,1% señala que a veces y el 15,4% señala que siempre, un total de 26 Docentes encuestados representando que el 61,5% manifiesta que a veces cuándo usted va a plasmar las teorías sobre un tema consultado utiliza los organizadores gráficos, el 19,2% señala que casi siempre, el 15,4% señala que siempre y el 3,8% señala que casi nunca.

Se evidencia un total de 26 Docentes encuestados representando que el 73,1% manifiesta que casi nunca se le dificulta realizar un resumen al momento de realizar un trabajo de investigación de clase y el 26,9% señala que a veces, el 26 Docentes encuestados representando que el 57,7% manifiesta que casi siempre los docentes al momento de enviar una tarea investigativa, le presenta una metodología de investigación a seguir, el 26,9% señala que a veces y el 15,4% señala que siempre, un total de 26 Docentes encuestados representando que el 69,2% manifiesta que a veces al realizar sus trabajos de investigación de clase elabora una metodología de investigación a seguir y el 30,8% señala que casi siempre, el 100,0% manifiesta que casi siempre en los trabajos de investigación de clase usted plantea conclusiones y recomendaciones.

El 76,9% manifiesta que casi siempre las conclusiones reflejan las consecuencias más importantes de la investigación y el 23,1% señala que siempre, el 100,0% manifiesta que siempre considera que las recomendaciones deben ser congruentes con los hallazgos y resultados afines con la investigación, el 61,5% manifiesta que a veces al momento de realizar un trabajo de investigación enviado por sus docentes consulta dos o más autores, el 19,2% señala que casi siempre, el 15,4% señala que siempre y el 3,8% señala que casi nunca. El 96,2% manifiesta que siempre usted recibe guía para la elaboración del proyecto integrador de carrera y el 3,8% señala que a veces, 26 Docentes encuestados representando que el 50,0% manifiesta que casi siempre se le dificulta la selección de un tema pertinente para su trabajo de grado, el 30,8% señala que a veces y el 19,2% señala que siempre.

El 46,2% manifiesta que casi siempre la no utilización de los métodos de la investigación científica en su etapa de educación previa a la finalización de la

carrera, le dificulta la selección de un tema de investigación para su trabajo de grado, el 30,8% señala que a veces y el 23,1% señala que siempre. El 38,5% manifiesta que siempre los docentes han indicado lo que significa un proyecto de investigación, el 38,5% señala que casi siempre, el 11,5% señala que a veces y el 11,5% señala que casi nunca.

El 88,5% manifiesta que a veces usted ha participado en proyectos de investigación, el 7,7% señala que siempre y el 3,8% señala que casi siempre, el 92,3% manifiesta que siempre conoce lo que es un artículo científico, el 3,8% señala que a veces y el 3,8% señala que casi siempre, el 92,3% manifiesta que siempre usted ha sido capacitado para elaborar un artículo científico carrera y el 7,7% señala que nunca, el 69,2% manifiesta que nunca usted ha elaborado un artículo científico, el 15,4% señala que casi siempre, el 7,7% señala que siempre, el 3,8% señala que a veces y el 3,8% señala que casi nunca.

El 42,3% manifiesta que a veces se le ha presentado alguna dificultad de análisis y de síntesis al momento de elaborar el artículo científico, el 38,5% señala que casi siempre, el 11,5% señala que casi nunca, el 3,8% señala que nunca y el 3,8% señala que siempre, el 80,8% manifiesta que siempre usted ha sido capacitado para la elaboración de un libro y el 19,2% señala que casi siempre, el 100,0% manifiesta que nunca usted ha elaborado un libro, el 100,0% manifiesta que nunca ha formado parte de la elaboración de un libro.

Para el coeficiente de correlación de las variables se utilizó la r de Pearson.

$$r = \frac{SP(xy)}{\sqrt{SC(x)SC(y)}}$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Estadística de prueba:

Si la sig. Es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula.

Si la sig. Es mayor o igual que 0.05 se acepta la hipótesis nula.

Observamos que las tres coeficientes de correlación de Pearson que miden el grado de asociación entre los valores de las variables, son estadísticamente significativos y positivos (**), dos de tres, de las dimensiones de los métodos de enseñanza de la investigación científica, son altos y estadísticamente significativos. Mientras que uno del coeficiente de correlación presenta una relación moderada pero estadísticamente significativo que es débil y estadísticamente significativo. En general los resultados muestran que las

dimensiones siguen una tendencia positiva lo que contribuye a la corroboración de nuestras hipótesis de estudio.

La presente investigación científica responde al objetivo general propuesto determinar el nivel de influencia de los métodos de enseñanza de la investigación científica en los estudiantes, en la producción científica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes Extensión Babahoyo- Ecuador 2015.

En el análisis de la hipótesis general entre las variables métodos de enseñanza de la investigación científica y los métodos de enseñanza, se determinó la diferencia de medias halladas de acuerdo al tratamiento estadístico, en la cual se precisó que la correlación de Pearson es de ,898. De manera que entre las ambas variables resultó positivo alta.

Respecto a la primera hipótesis específica entre la variable métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión planteamiento de situación problemática, de acuerdo al tratamiento estadístico, en la cual se precisó que los métodos de enseñanza de la investigación científica en los estudiantes influye significativamente en el planteamiento de la situación problemática y resultó positivo en la correlación de Pearson es de ,796.

En cuanto al análisis de la segunda hipótesis específica entre la variable métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión elaboración de marco teórico, se determinó de acuerdo al tratamiento estadístico, en la cual se precisó que la correlación de Pearson es de ,798 de manera que resultó positivo. En el análisis de la tercera hipótesis específica entre la variable métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión diseño de la metodología de investigación, se determinó la diferencia de medias halladas de acuerdo al tratamiento estadístico, en la cual se precisó que la correlación de Pearson es de ,877 de manera que resultó positivo alto.

Arencilla (2010), hizo su estudio haciendo una referencia a una metodología de análisis de la producción científica cubana con mayor visibilidad internacional, con vistas a su utilización en los procesos de toma de decisiones estratégicas. Además ratifica la importancia de la producción científica cubana en las diferentes áreas del conocimiento y su repercusión en el contexto socio – económico y el aporte de las universidades a la sociedad, a través, de la producción científica a los diferentes contextos sociales, cuyos resultados coinciden con las variables planteadas en el presente estudio.

López, Tarango, Murquía y Ramos (2010) señala que el docente universitario no tiene claridad suficiente del concepto de producción científico – académica o simplemente desconoce el término, que en la mayoría de los casos no es algo que pueda ajustarse, en términos, a algunas de las definiciones de los organismos evaluadores de la producción científica. Asimismo señala que el docente tiene la capacidad de generar procesos de producción académico – científico puesto que lo hace, sin embargo el desconocimiento del concepto y lo que implica, da como resultado que no tenga la capacidad de potenciar los resultados.

Se puede decir que los niveles de producción científica en las universidades pueden estar influenciadas por diferentes aspectos, desde el desconocimiento del concepto como tal, y con los resultados arrojados en la presente investigación sobre la aplicación de los métodos de la investigación científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Por su parte, Gómez (2014) considera que los métodos de enseñanza constituyen un recurso necesario en la educación, que son los vehículos para conducir el proceso hacia el fin específico, son los encargados de movilizar tanto al docente como alumno hasta donde se requiere llegar en los conocimientos.

Un método de enseñanza correctamente aplicado, respondiendo a las necesidades del alumno permite que ambos culminen los objetivos establecidos en la planificación realizada.

El método es el procedimiento va a servir de guía para llevar acabo cualquier tipo de actividad indica el modo consciente adecuado y ordenado de proceder para alcanzar el propósito señalados antes de empezar dicha actividad .por esa razón se dice que el método está considerando como el conjunto de procedimientos ordenados y adecuados que señalan el camino para alcanzar un fin.

El método de enseñanza se manifiesta en el planteamiento, o sea en las decisiones que toma el docente con respecto a los objetivos, selección de contenidos y la organización de actividades, se manifiesta también en la fase de la conducción del aprendizaje.

Cuevas; Hernández; Leal; Mendoza(2015) los resultados muestran un panorama alentador y retador al mismo tiempo; alentador porque los estudiantes muestran una actitud positiva y opinión favorable hacia la ciencia, y los docentes y directores muestran interés en la enseñanza de la investigación, y retador porque se identifican áreas por reforzar, tales como la importancia de la

transversalidad en la enseñanza de la investigación, la pertinencia de las actividades para la enseñanza-aprendizaje, el aprovechamiento e incorporación de actividades de educación científica informal y la gestión educativa. De acuerdo a los resultados obtenidos se afirma en cuanto a las variables estudiadas y sus dimensiones que guardan una relación apropiada en cuanto al estudio realizado.

Gutiérrez (2008) analizaron los métodos de Investigación cuantitativos con enfoque hipotético deductivo y cualitativo con enfoque naturalista, la epistemología, evaluación y relaciones entre ellos. También analizaron la investigación del acto educativo por investigadores universitarios, de los profesores y sobre los mismos profesores, la relación de los investigadores e investigados. La importancia de la reflexión como parte de la investigación-acción, la cual también promueve el cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la misma Investigación.

Serrano; Giménez y Arroyo (2004) en los resultados obtenidos fueron el aumento en el número de artículos, especialmente de investigación, así como en el incremento del índice de colaboración, pone de manifiesto que la calidad de la revista analizada es buena, y que ha ido mejorando a lo largo del quinquenio que lleva en el mercado, existiendo un elevado porcentaje de trabajos firmados por un sólo autor, lo cual indica, en cierto modo, una práctica científica un tanto artesanal. Lo cual de acuerdo a los resultados del estudio en una de las dimensiones se evidencia ello.

Díaz y Sime (2015). Manifiestan que la producción científica se evidencia la producción científica y la generación de conocimiento en un campo específico, también son una variable para evaluar la calidad de un programa académico, entonces de los resultados obtenidos por la presente investigación, se comprueba que la producción científica tiene una influencia significativa.

Castro; Sihuay y Perez (2017), los resultados obtenido a través de los estudiantes informaron haber publicado y/o colaborado en al menos un artículo científico. Concluyen que la producción científica de los estudiantes es muy baja, y que la mayoría de ellos percibe como regular sus conocimientos relacionados con metodología de la investigación, redacción científica y búsqueda de la información. De acuerdo a estos resultados de los autores coinciden con los resultados de la presente investigación.

CONCLUSIONES

Los resultados hallados confirman que entre las variables los métodos de enseñanza de la investigación científica y la producción científica de los estudiantes, los estudiantes del nivel de pregrado tienen una formación y una experiencia muy limitada en los temas científicos se logró demostrar que existe influencia significativa con una correlación significativa de ,898 al contrastarse, es alta la influencia a la luz de los estadígrafos aplicados.

Se concluye que entre la variable los métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión el planteamiento de situación problemática de los estudiantes, se investigó que los diversos métodos que utilizan los docentes influyen significativamente entre la variable y la dimensión analizada. Encontrándose que los métodos de enseñanza de la investigación científica influyó favorablemente en las competencias de planeamiento de situación problemática de los estudiantes para investigar y realizar la producción científica con una correlación significativa de ,796.

Los resultados entre la variable los métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión la elaboración del marco teórico, demuestran que los estudiantes puedan realizar producciones científicas entre la variable y la dimensión analizada. Demostrando que con los métodos de enseñanza influyó significativamente en los contenidos y competencias básicas para la elaboración del marco teórico con un nivel de significancia de ,798.

Se confirma que entre la variable los métodos de enseñanza de la investigación científica y la dimensión diseño de la metodología de investigación, se analizó que los estudiantes para que puedan elaborar un plan de diseño para la investigación se tiene que enfatizar bastante las metodologías de la investigación ya que estas son difíciles de enseñar de manera teórica y con complementos prácticos, en vista que su lenguaje es particularmente complejo y saturado de formalismos para el estudiante. Así se va a poder producir textos científicos. Concluyendo que los métodos de enseñanza de la investigación científica influyó significativamente en la metodología de investigación con un nivel de significación de ,877.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achaerandio, L. (2008) *Iniciación a la Práctica de la Investigación*. Guatemala Publicaciones.
- Ávila Baray, Héctor Luis, 2006. "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica".
- Barriga, C. (2005). *Investigación educativa B*. Lima-Perú: UNMSM-Cepredim.
- Bourdieu, P. (2003) "El campo científico", en: *Los Usos Sociales de la ciencia. Por una Sociología del Campo científico*. Claves. Problemas. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Bourdieu, Pierre y Passeron, Jean Claude (2009) *Los herederos: los estudiantes y la cultura*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.
- Bunge, Mario; *La investigación científica*, op. cit., 1972. 320 Véase Karl Popper, *Lógica de la...*, op. cit., pp. 32-47. 321
- Carmen Díaz Bazo, Dr. Luis Sime Poma (2015). Tesis doctoral "La producción científica en el campo educativo: un perfil de las tesis de doctorado en educación en el Perú". Vicerrectorado de Investigación Facultad de Educación PUCP.
- Castro R.Y., Sihuay-Torres K., and Perez-Jimenez V.: (2016) *Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología*. Educ Med.
- Cuevas Romo, Ana; Hernández Sampieri, Roberto; Leal Pérez, Brenda Elizabeth; Mendoza Torres, Christian Paulina; investigación titulada: "Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México".
- Fernández, Graciela y Carlino, Paula (2007). *Leer y escribir en los primeros años de la universidad: un estudio en Ciencias Veterinarias y Humanas de la UNCPBA*. Cuadernos de Educación, V (5) 277-289.
- Fushmini, Mallo y Pichinini (2005): "Conjunto de trabajos (editados y no editados generados por docentes, investigadores y alumnos).
- Giglia, Angela Pierre Bourdieu (2003), *la perspectiva reflexiva en las ciencias sociales*. Desacatos, núm. 11, primavera, pp. 149-160 Centro de

Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social Distrito Federal, México.

Gil y Martínez-Torregrosa 1987, Gil et al. 1991, Wheatley 1991. *Las situaciones problemáticas abiertas, el trabajo científico en equipo y la interacción entre los equipos de una orientación constructivista «radical» del aprendizaje de las ciencias.*

Gómez Arreaga, María Estela (2013) *Método de enseñanza*, Universidad Mariano Gómez de Guatemala.

Gutiérrez Samperio, César (2008) *“Ética, filosofía e historia de la medicina La enseñanza y la investigación. Una relación necesaria”* Medicina Universitaria; 10(41):238-47.

Henry J. Eyring, Brigham Young University-Idaho(2011). *The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education* Clayton Christensen, Harvard University.

Hernández, S., Fernández, A. Baptista, A. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill

Javier Tarango, Patricio Murquía y José Ramos (2010) tesis *“Análisis Comparativo del Concepto de Producción Científica entre Docentes Universitarios y Organismos Evaluadores”*, Universidad Autónoma de Chihuahua-México.

Jiménez Buedo, María; Ramos Vielba, Irene (2009). *Más allá de la ciencia académica: modo 2, ciencia posnormal y ciencia posacadémica.*

López Marcos, Tarango Javier, Murquía Patricio, Ramo José,(2010). *“Análisis Comparativo del concepto producción científica entre docentes universitarios y organismos evaluadores”*

Mejía M. Elias (2005) *Metodología de la Investigación Científica*. Lima, Centro de Producción Editorial e Imprenta de la UNMSM.

Paramo, Pablo (2008). *Investigación Pedagógica. Factores Psicosociales asociados a la evaluación del docente.*

Paul D. Leedy (1993) *Practical Research. Planning and Disign*. 5ª. ed. Mc. Millan. Estados Unidos. p.18.

Porter y Umbach (2001) "Student Perceptions of Teaching Effectiveness

Pozo, J.A., Sanz, A., Gómez Crespo, M.A. y Limón, M. (1991) *Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: una interpretación desde la psicología cognitiva* Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Madrid.

Quaas Cecilia y Crespo Nina (2016), Enseñada en su Artículo titulada *¿Inciden los métodos de enseñanza del profesor en el desarrollo del conocimiento metacomprendido de sus alumnos?* Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. REDIE vol.18 no.3

Reinstein, Alan; James R. Hasselback (1997). A literature review of articles assessing the productivity of accounting faculty members.

Revista Iberoamericana para la investigación y desarrollo educativo (2013).

Ricardo Arencilla, Jorge (2010) Tesis doctoral "*Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubana: Desafíos del Estudio de la Producción Científica*", Universidad de Granada.

Rojas-Betancur, Mauricio; Méndez-Villamizar, Raquel (2013) *Cómo enseñar a investigar. Un reto para la pedagogía universitaria*. Universidad Industrial de Santander, Escuela de Trabajo Social, Líder Grupo de Investigación en Población, Ambiente y Desarrollo (GPAD) Bucaramanga, Colombia

Santos J. Ofelia (2016) *Metodología de la investigación Científica*" Compilación de textos de investigación. UNMSM. Lima-Perú.

Scribano, A. (2005) "*La Metafísica de la Presencia: Obstáculos académicos en la enseñanza de la Metodología de la Investigación*". *Cinta de Moebio*, N°24. Diciembre. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.

Scribano, A. y Magallanes, G. (2007) "*Enseñanza de la metodología de la Investigación: hacia una práctica reflexiva de la práctica académica*".

Scribano, Adrián; Gandía, Claudia; Magallanes, Graciela y Vergara, Gabriela: *Metodología de la Investigación social. Una indagación sobre las prácticas del enseñar y el aprender*. Córdoba: Buena Vista Editores.

Salkid, N. (2008) *Introducción al Proceso de Investigación*. Editorial Prentice Hall.

Sánchez Puentes, Ricardo,(2014) *"La didáctica de la investigación social y humanística en la educación superior. Reflexiones epistemológicas"*, cit., pp. 70-75.

Sánchez Puentes, Ricardo, *"Enseñar a investigar Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas"* Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación México.

Sancho, J. M., y J. M. Correa (2010). *"Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación"*, Revista de Educación, 352:17-21.

Serrano Gallardo, Pilar; Giménez Maroto, Ana M^a y Arroyo Gordo, M^a del Pilar (2004) *"Análisis de la producción científica"* Revista Metas de Enfermería. Editorial DAE, Madrid, España.

Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.

Soriano, Bauer y Turco (2011) *¿Cómo redactar las conclusiones de tesis?* p. 28.

Zavala Abel, Andrés, (2006). *"Metodología de la Investigación científica"*

Therese L. Baker (1997) *Doing Social Research*. 2^a. ed. Ma Graw Hill. USA p.54)

Glosario de términos

Análisis.

Consiste en identificar los componentes de un todo, separarlos y examinarlos para lograr acceder a sus principios más elementales.

Artículo científico.

También llamado *paper*, es un documento donde se plasma los resultados de una investigación de carácter científico donde se evidencia la utilización de los procesos de la investigación.

Babahoyo.

Ciudad de la Provincia de Los Ríos que se encuentra en Ecuador América del Sur.

Conclusiones.

Las conclusiones deben estar ligadas con el propósito general y con el objetivo u objetivos planteados. Las conclusiones constituyen la síntesis ordenada de los hallazgos y expresan la calidad del análisis realizado, por su solidez y criterio expresado.

Discriminación.

El término discriminación es un sustantivo femenino que significa distinguir o diferenciar. La discriminación es una manera de ordenar y clasificar otras entidades, por ejemplo, los animales, las fuentes de energía, las obras de literatura, etc.

Docente.

Persona que se dedica a enseñar, orientar a otros individuos con el propósito de alcanzar un objetivo de estudio.

Diseño.

Se define como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo.

Estudiante.

Es la persona que adquiere los conocimientos impartidos por el docente o que los adquiere de manera autónoma.

Investigación científica.

Es un proceso reflexivo, crítico y de control que funciona, a partir, de un sistema con el fin de aportar con nuevos datos, hechos, leyes relaciones a teorías establecidas o plantear una nueva.

Instrumentos de investigación.

Son los medios por los cuales el investigador pueda acceder a la recopilación de datos que servirán para ser comprobados o rechazados.

Lectura.

Por lectura se entiende al proceso de aprehensión de determinadas clases de información contenidas en un soporte particular que son transmitidas por medio de ciertos códigos, como lo puede ser el lenguaje.

Libro.

La palabra libro proviene del latín *liber*, un término vinculado a la corteza del árbol. Un libro es un conjunto de hojas de papel o algún material semejante que, al estar encuadernadas, forman un volumen.

Marco teórico.

Se trata de la teoría que fundamentará el problema a investigar, para conocer los indicadores y parámetros a seguir al momento de seleccionar las técnicas e instrumentos que se deben aplicar en el proceso de la investigación.

Metodología de la Investigación.

Procedimiento ordenado que se sigue para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés científico para encontrar, demostrar, refutar y aportar un conocimiento.

Observación.

Del latín *observatio*, la observación es la acción y efecto de observar (examinar con atención, mirar con recato, advertir). Se trata de una actividad realizada por

los seres vivos para detectar y asimilar información. El término también hace referencia al registro de ciertos hechos mediante la utilización de instrumentos.

Planteamiento del problema.

Es la delimitación clara y precisa del objeto de la investigación que se realiza por medio de preguntas, lecturas, encuestas pilotos, entrevistas, etc., tiene como función en revelar al investigador si su proyecto de investigación es viable, dentro de sus tiempos y recursos disponibles.

Percepción.

Deriva del término latino *perceptio* y describe tanto a la acción como a la consecuencia de percibir (es decir, de tener la capacidad para recibir mediante los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas, o comprender y conocer algo).

Producción Científica.

La producción científica (PC) es considerada como la parte materializada del conocimiento generado, es más que un conjunto de documentos almacenados en una institución de información. Se considera también que contempla todas las actividades académicas y científicas de un investigador.

Proyectos de Investigación.

Es un procedimiento científico destinado a recabar información y formular hipótesis sobre un determinado fenómeno social o científico. Como primer paso, se debe realizar el planteamiento del problema, con la formulación del fenómeno que se investigará.

Proyectos Integradores De Carreras.

Los proyectos integradores se incorporan a la educación como una estrategia curricular que permite generar una nueva vía para que los estudiantes desarrollen competencias, lo que significa que debe de contemplar oportunidades para aprender a actuar de forma integral y no individualizada. Todo proyecto busca abordar problemas en el contexto, y en ese sentido es la estrategia más integral para la formación y evaluación de las competencias.

Recomendación.

Las recomendaciones se desprenden directamente de las conclusiones. Van de la mano del criterio informado, el cual es producto del análisis de la situación estudiada. Deben conservar su carácter de objetividad y estar basadas en los principios de pertinencia y viabilidad. Estas se derivan del análisis de los hallazgos y están ligadas con el corpus general del trabajo.

Redacción.

La redacción es un arte pero también una técnica, en la medida que utiliza determinados procedimientos que garantizan que el texto tenga cierto nivel de coherencia.

Síntesis.

Tiene su origen en el latín *synthesis* y, según se cuenta, sus raíces más remotas se encuentran en un vocablo griego. El término hace referencia a la presentación de un todo gracias al destaque de sus partes más interesantes o sobresalientes.

Tesis.

Es la disertación escrita que un estudiante presenta a la universidad con el objetivo de acceder al título.

Tipo de investigación.

Se refiere a la identificación de la investigación con el fin de diseñar la metodología a utilizar, que técnicas e instrumentos se deben utilizar.

UNIANDES.

Siglas que representan a la Universidad Regional Autónoma de Los Andes.

Ida Ivete Campi Mayorga.

Docente Titular de la Carrera de educación Inicial de la Facultad de Ciencias Jurídicas Sociales y de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo. Economista de profesión con un diplomado en Investigación de la Educación Abierta y a Distancia, magíster en Administración de Empresas con Énfasis en Gerencia Estratégica y un Doctorado en Educación, docente universitaria por aproximadamente 22 años en educación privada y pública, docente de pre grado y posgrado, experiencia en gestión académica de universidades en el área de coordinación de vinculación, investigación y titulación, en institutos públicos superior por 7 años como rectora, elaboración y publicación de proyecto de investigación, artículos y libro, 2 años en la administración del sector público como analista en la Corporación eléctrica del Ecuador y gerente de sucursal Los Ríos en la Corporación Nacional de Telecomunicación. <https://orcid.org/0000-0001-5447-3848>
icampi@utb.edu.ec

Peggy Verónica Hernández Jara

Docente Titular y Coordinadora de la Carrera de Educación Inicial de la Facultad de Ciencias Jurídicas Sociales y de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo. Educador de Párvulos y Licenciada en Educación Parvularia de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Magister en Educación Superior en la Universidad Estatal de Guayaquil. Autora de libros y artículos científicos. <https://orcid.org/0000-0003-2758-4707>
phernandez@utb.edu.ec

Juana Victoria Andaluz Zúñiga

Docente Titular de la Carrera de Educación Inicial de la Facultad de Ciencias Jurídicas Sociales y de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo. Educadora de Párvulos y Licenciada en Educación Parvularia en la Universidad Técnica de Babahoyo, Magister en Educación Parvularia en la Universidad Estatal de Guayaquil. Autora de libros y artículos científicos. jandaluz@utb.edu.ec

Luis Alberto De Lucas Coloma.

Economista y docente universitario con destacada experiencia en investigación y educación superior. Actualmente se desempeña como profesor en la Universidad Tecnológica ECOTEC, donde imparte asignaturas en las áreas de economía y finanzas, incluyendo materias como, Análisis Financiero, Finanzas Corporativas, Microeconomía y Administración de Riesgos. Ha participado como autor y coautor en diversas publicaciones científicas indexadas, abordando temas relacionados con la economía sostenible, el análisis de emisiones contaminantes, la innovación tecnológica y la educación superior. Entre sus obras se incluyen los libros Modelo de gestión de procesos académicos y administrativos y Análisis de varios sectores económicos en el Ecuador. Su producción académica también destaca por investigaciones aplicadas en metodologías como la regresión estadística, COBIT, y mapas cognitivos neutrosóficos. Cuenta con certificaciones en formación docente y metodologías de enseñanza basadas en proyectos (ABP), y ha colaborado activamente en el fortalecimiento de la investigación científica en instituciones de educación superior del Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-6281-892X>
ldelucas@ecotec.edu.ec

Dr. Enrique Díaz Chong

Enrique Díaz Chong es Licenciado en Ciencias de la Educación, Magíster en Docencia y Currículo, y Doctor en Ciencias de la Educación y en Educación (PhD). Sus estudios de posgrado los realizó en UTB y en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en Lima, Perú. Ha sido capacitador del Ministerio de Educación, docente de posgrado y director de tesis. Ha publicado artículos científicos y libros. Actualmente se desempeña como docente a tiempo completo en la Universidad Técnica de Babahoyo. : <https://orcid.org/0000-0003-0651-7513>.
ediaz@utb.edu.ec

ISBN: 978-9942-33-914-0



Compás
capacitación e investigación