
Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior

A proposal of a methodology for teaching formative
Investigation in institution of higher learning

(Recibido 02/04/2018) – (Aceptado 21/06/2019)
<https://doi.org/10.32645/13906925.803>

César Armando Enríquez Montenegro

Georgina Guadalupe Arcos Ponce

Jorge Iván Mina Ortega

Universidad Politécnica Estatal del Carchi - Ecuador

cesar.enriquez@upec.edu.ec

gina.arcos@upec.edu.ec

gorge.mina@upec.edu.ec

Resumen

Uno de los grandes problemas que afrontan las universidades ecuatorianas es sin duda la enseñanza de la investigación formativa. Para ello los conocimientos disciplinares, interdisciplinares, transdisciplinares, profesionales, investigativos, de saberes integrales y de comunicación, necesarios para el desarrollo del perfil profesional y académico del estudiante de educación superior se organizarán en asignaturas, cursos o sus equivalentes. A su vez estos componentes se organizan a lo largo del proceso de aprendizaje a través de las unidades de organización curricular, de la cual forma parte la unidad de titulación en las mallas curriculares de la Universidad Ecuatoriana. El propósito de esta investigación es desarrollar una metodología para el proceso enseñanza aprendizaje de la investigación científica formativa. Es una investigación de nivel descriptivo, ya que permitió caracterizar un hecho a fin de establecer su estructura. Es de campo ya que la información se realizó directamente sin manipular o controlar variable alguna y es aplicada en virtud de que lo que se pretende es contribuir a la solución de un problema del contexto en la educación superior de la Universidad Politécnica del Carchi. Como metodología para la construcción de la matriz se tomó como base la matriz que fue publicada en la revista Sathiri del año 2015, la nueva matriz fue testeada desde octubre 2015 hasta agosto 2017, tanto en las carreras de Turismo, Informática y Alimentos. Los principales resultados fueron: desarrollo de una matriz como recurso didáctico para el proceso enseñanza aprendizaje de la investigación formativa, el aprendizaje de la investigación formativa en los estudiantes a través del razonamiento lógico y sobre todo a entender la coherencia del proceso investigativo y a mirarla a la investigación

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiri: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

científica como un proceso sistemático y sistémico y dejar el miedo a investigar.

Palabras claves: *Investigación formativa, educación superior, proceso enseñanza-aprendizaje*

Abstract

One of the greatest problems plaguing Ecuadorian universities is undoubtedly the teaching of formative research. To this end, disciplinary, interdisciplinary, trans-disciplinary, professional research knowledge and communicative skills were concrete necessities for the development of the professional and academic profile of student of higher education and should be organized into subjects, courses or their equivalents. In turn, these components are organized throughout the learning process through the units of curricular organization, which is part of the unit of degree in the curricula of the University of Ecuador. The purpose of this research is to develop a methodology for the teaching learning process of formative scientific research. It is a research of descriptive level, since it allowed us to characterize a fact in order to establish its structure. It is in this field that information was made directly without manipulating or controlling any variable and was applied because it was intended to proffer solution to a problem of higher educational context of the Polytechnic University of Carchi. As a methodology for the construction of a matrix according to matrixes published in the Sathiri magazine of 2015, the new matrix was tested from October 2015 to August 2017, both in the careers of Tourism, IT and Food Technology. The major results were: the development of a matrix as a didactic resource for teaching-learning process of a formative research, the learning of the formative research in students through logical reasoning and above all, to understand the coherence of investigative process and to look into scientific research as a systematic and systemic process to exterminate investigative fears.

Keywords: *Formative research; higher education; teaching-learning process*

INTRODUCCIÓN

En palabras de Rodríguez & Valdeoriola (2002) La investigación educativa como disciplina nace a finales del siglo XIX y el título de maestro no debe otorgárselo sino aquel que enseña a aprender, y no al que manda aprender o indica lo que debe aprender. Nadie puede desconocer que la investigación científica es una herramienta para el desarrollo técnico científico, y si es así, lo es mucho más para el proceso enseñanza aprendizaje. Para Ausubel (1983), para entender la labor educativa, es necesario tener en consideración tres elementos: Los profesores, la estructura de los conocimientos y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo. Parafraseando a Posso (2011) el proceso investigativo consta de tres fases: fase planificación o proyecto, fase ejecución o desarrollo y la fase de información o comunicación.

Quizá la fase que más dificultad presenta es la de planificación o proyecto, ya que aún no se ha definido el problema de investigación, pues, éste se origina de una realidad palpable, que se halla en el contexto y que el investigador la percibe como situación problema susceptible de solucionar. Para ayudarse en esta fase se propone una estructura básica para el proceso enseñanza aprendizaje

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos. G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiri: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

de la investigación científica formativa, a sabiendas que la investigación científica no tiene receta universal.

Soto (2006) destaca las características de un buen esquema:

Coherente: Porque los títulos y capítulos deben guardar correspondencia.

Racional: Ya que los títulos deben estar organizados y relacionados según contenido de capítulos.

Concreto: Cada capítulo debe expresar con precisión los aspectos tratados.

Flexible: Por cuanto puede ser adaptado o modificado, según el caso, sin olvidar lo esencial.

PORTADA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Línea investigativa

Planteamiento del problema

Formulación del problema

Justificación del problema

Objetivos

Delimitación

CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos

Fundamentación teórica

Definición de términos técnicos.

Hipótesis (según sea el caso)

Variables

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

Alcance de la investigación

Diseño de la investigación

Población y muestra

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

CAPITULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO

Recursos

Cronograma de actividades

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

ANEXOS

El proyecto es un documento que tiene por objetivo presentar y describir detalladamente lo que se va a investigar, la base teórica conceptual, los componentes metodológicos y los recursos necesarios para realizar la investigación Arias (2012) .

Si viene cierto todas las etapas del desarrollo de una investigación son importantes, pero a la etapa de la ejecución le corresponde hacer realidad lo que se planificó. El documento que se presenta ayudará en mucho para esta etapa.

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

ANÁLISIS

Si la investigación científica es un proceso sistemático y sistémico mediante el cual el investigador se plantea interrogantes y obtiene conocimientos de esa realidad. Para ejecutarla es imprescindible de un modelo general del método científico y operarlo a través de una metodología investigativa ayudará a obtener datos del objeto de estudio.

Algunas Instituciones de Educación Superior en su estructura curricular presentan propuesta, anteproyectos, proyecto, ejecución o desarrollo y finalmente comunicación o informe. Estructura que debe conocer el profesor y el estudiante. Quienes se inician en el proceso investigativo y no disponen de una metodología generalmente no saben por dónde empezar, no identifican en que parte del proceso se encuentran, tampoco entienden la coherencia entre sus partes, peor aún han desarrollado una lógica investigativa que alineé la producción intelectual.

Para realizar esta investigación y formular esta propuesta pedagógica del proceso enseñanza – aprendizaje en ingenierías, además, de la experiencia de 15 años como profesor y dictando cursos sobre la temática se preguntó y analizó contenidos de algunos textos de metodología de investigación que existen en el mercado y en las bibliotecas institucionales que pretenden orientar la investigación científica, se sugiere un esquema flexible para planificar la investigación científica, la cual puede ser adaptada por las IES según su normativa.

Matriz para planificar la investigación científica formativa

La Matriz para planificar la investigación científica es una herramienta que ayuda al proceso enseñanza – aprendizaje ideada por los autores, que sirve para identificar, diseñar y estructurar los planes a seguir dentro del proceso de planificación y ejecución del proyecto investigativo.

La matriz contiene cuatro grandes campos, cada uno de ellos referente a los capítulos del proyecto de investigación. Cada campo lo estructuran diferentes aspectos que forman parte del quehacer investigativo.

El problema

Identifique “como le gustaría profundizar el conocimiento sobre el aspecto seleccionado” (Méndez, 2011) y la naturaleza de su problema investigativo, generalmente se conocen dos tipos de problemas: a) Los prácticos que son de carácter económico, social, administrativos que investigan entre lo que está ocurriendo y lo que debe ser. b) Los de investigación o de conocimiento científico, son interrogantes que nacen de un aspecto desconocido de la realidad (Arias, 2012) y es de donde nace la interrogante que tendrá que responder a través del trabajo investigativo.

En los proyectos aparece como el primer capítulo, el mismo que lo integran algunos elementos, entre otros el tema, el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, objetivos y la delimitación.

El tema de investigación. - Pues tema y problema no es lo mismo, aunque están íntimamente relacionados (Bernal, 2016), se confunde el tema con el problema. Hay Instituciones de Educación Superior (IES) que le piden plantear temas de investigación y otros problemas de investigación. Pues tema y problema no es lo mismo, aunque están íntimamente relacionados.

E L P R O B L E M A								
IDEA GENERAL.	SITUACIÓN REAL NEGATIVA.	PROBLEMA Identifique si el problema es para investigar conocimiento o es práctico.	CAUSA/EFEECTO.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	JUSTIFICACIÓN	LIMITACIÓN O DELIMITACIÓN Refiérase a los alcances y límites que pretende alcanzar su trabajo investigativo
	1.- 2.- 3.- 4.- 5.- 6.- 7.- 8.- 9.- 10.- 11.- 12.- 13.- 14.- 15.- 16.- 17.-	<p>NOTA.- El efecto lo encuentro en la situación real negativa</p> <p>Nota.- El problema lo encuentro en la situación real negativa</p> <p>NOTA.- La causa la encuentro en la situación real negativa</p>	<p>EFEECTO/VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>CAUSA/VARIABLE INDEPENDIENTE</p>	CAUSA=PROBLEMA=EFECTO+DELIMITACIÓN ESPACIA		<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>Nota.- El objetivo general determina el enfoque de la investigación. (Shmelkes, 2014)</p>		

Figura 1. El problema en la matriz de planificación investigativa (MPI)

En una sola oración relacione las variables de estudio identificadas en la MPI: variable independiente y variable dependiente. El tema no contiene el problema de investigación. El tema aún no dice nada, es muy general, recuerde el tema es solo una idea general de lo que será su investigación.

La ecuación para formular el tema es la siguiente:

“VARIABLE INDEPENDIENTE + VARIABLE DEPENDIENTE + DELIMITACION ESPACIO/TEMPORAL”

En algunos casos es necesario delimitarlo espacialmente más no temporalmente, depende del tema.

Formulación del problema. - Es muy específico (Bernal, 2016), es todo aquello que amerita ser resuelto. Es el eje central dentro de un proyecto de investigación, es de quien se hablará en adelante. Alrededor de quien girarán los demás elementos del proyecto de investigación.

La formulación es la concreción del planteamiento del problema en una pregunta precisa y concreta. Su estructura llevará “SIEMPRE” al menos los tres elementos: Variable independiente, problema y variable dependiente. Dentro de la “La investigación científica formativa como estrategia pedagógica de enseñanza - aprendizaje en ingeniería” como estrategia pedagógica para formular el problema a investigar se sugiere realizarla a través de la siguiente ecuación:

¿VARIABLE INDEPENDIENTE + PROBLEMA + VARIABLE DEPENDIENTE + DELIMITACION ESPACIO/TEMPORAL?

Solo por estrategia didáctico-pedagógica se han colocado en éste orden los elementos, esto no quiere decir que siempre sea así, depende de la redacción que tenga la formulación del problema, cuidando que siempre haya coherencia en su redacción, pero nunca debe faltar alguno de ellos.

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

La formulación puede realizarla de manera interrogativa o de manera afirmativa (Herrera, Medina, & Naranjo, 2004), depende del esquema que maneje la IES o la institución que realiza la investigación.

Objetivos de la investigación. - Son enunciados que expresan los deseos, las metas a alcanzar a través del proceso de investigación. Señalan los resultados que se esperan. Precisan las variables que serán medidas. Son de dos tipos generales y específicos.

Su formulación universal inicia con un verbo en infinitivo el mismo que debe ser medible (verbos que denotan acciones que permiten cuantificar o medir), no es aconsejable utilizar verbos vagos (aquellos que no denotan acciones que permiten medir o cuantificar) y la finalidad o propósito de su trabajo investigativo.

VERBO EN INFINITIVO (ar/er/ir) + FACTOR A MEDIR + PROPÓSITO/FINALIDAD

Objetivo General. - Expresa el fin concreto del trabajo investigativo. Constituye lo que se quiere alcanzar al final de la investigación (Hernández Sampiere, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2014). La redacción del objetivo general tiene estrecha relación con el tema, con la formulación del problema de investigación. Lo conforman las dos variables más la finalidad o propósito que respaldará la propuesta al problema central identificado en la MPI.

La ecuación que ayuda a formular el objetivo general es la siguiente:

VERBO EN INFINITIVO + VARIABLE INDEPENDIENTE + VARIABLE DEPENDIENTE + PROPÓSITO/FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general, constituye el problema en positivo. La cantidad de objetivos generales dependen de la IES, generalmente es uno y guarda relación con los objetivos específicos.

Objetivos Específicos. - Son actividades a cumplir de manera necesaria y planificada para alcanzar el objetivo general. Denotan precisión de las variables. Trabajan con las dimensiones que serán objeto de estudio. Orientan la investigación en lo relacionado a su planificación y, ejecución. El incumplimiento de éstos impide alcanzar el objetivo general.

Los objetivos específicos varían en número, se debe formular uno por lo menos para cada variable, si la IES maneja propuestas de solución se debe formular el objetivo específico que justifique la propuesta de solución al problema. El objetivo específico de propuesta siempre va a medir la solución al problema motivo de la investigación.

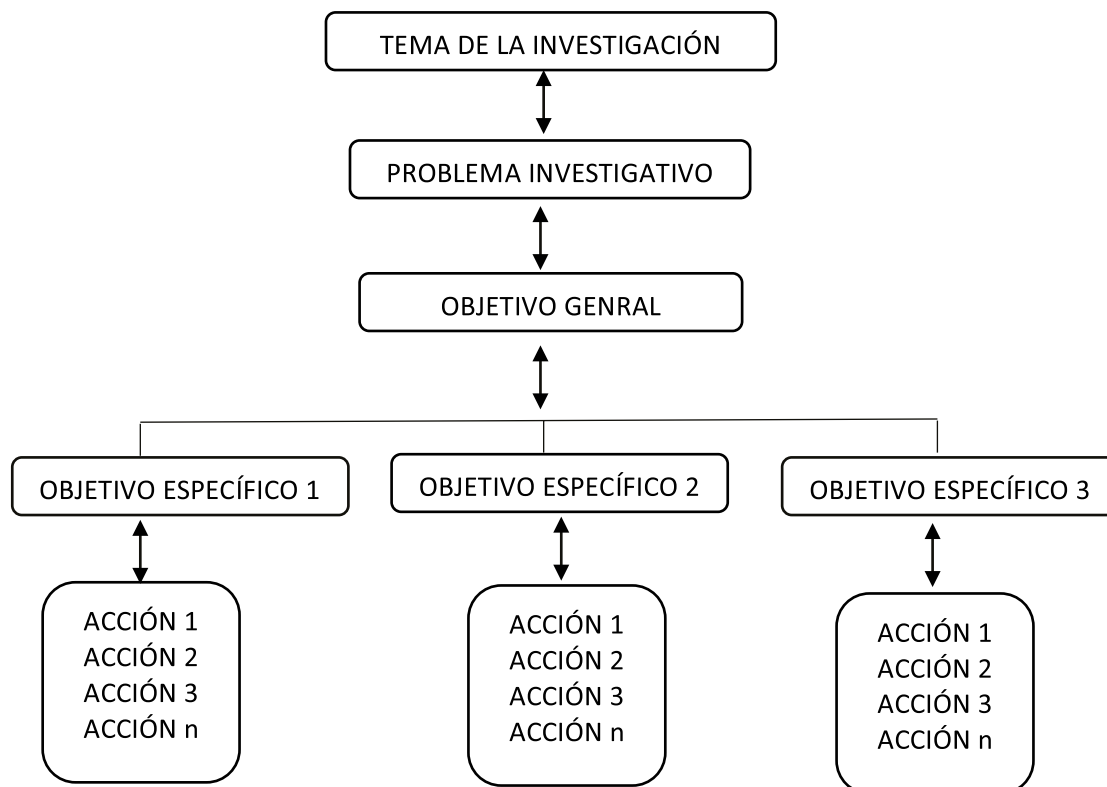


Figura 2. Interrelación tema, problema, objetivos y actividades.

Ecuaciones que ayudan a formular los objetivos específicos:

1er.- Objetivo específico

VERBO EN INFINITIVO + VARIABLE INDEPENDIENTE + PROPÓSITO (Resultado que ayuda propuesta)

2do Objetivo específico

VERBO EN INFINITIVO + VARIABLE DEPENDIENTE + PROPÓSITO (Resultado que ayuda propuesta)

3er Objetivo específico

VERBO EN INFINITIVO + SOLUCIÓN + RESULTADOS

El factor a medir en los objetivos específicos son las variables y las acciones a cumplirse están dadas por el verbo utilizado.

La segunda parte de un objetivo es la finalidad o propósito de los objetivos, constituyen la razón por las que se desarrolla la acción. En la vida cada acción tiene un propósito, una finalidad y un resultado.

Justificación. - No es más que la explicación de Manterola y Otze (2013): a) Por qué de la

investigación; b) Para qué se investiga (las razones por las cuales se ha decidido realizar el estudio); c) Originalidad del trabajo de investigación; importancia de la investigación; d) beneficiarios del trabajo de investigación; e) Interés (cuál es su interés); f) Factibilidad (Acceso a información, recursos tecnológicos, humanos, económicos, etcétera.).

Como estrategia didáctica estructure un organizador gráfico con una o dos ideas que respalden cada elemento de la justificación. Una vez que tenga claras las ideas redáctelas de manera precisa, tal como se muestra en la figura.

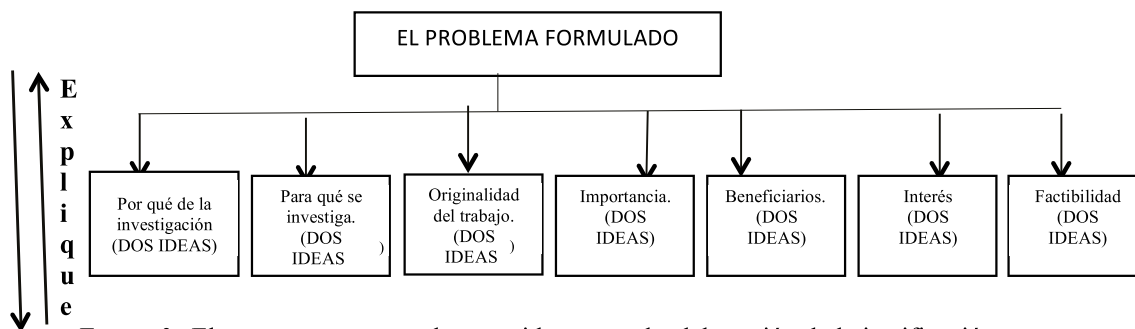


Figura 3. Elementos que se pueden considerar para la elaboración de la justificación

Delimitación de la investigación. - El objetivo de la delimitación es precisar, concretar la formulación del problema de investigación. Puede realizarlo e puede presentar la delimitación de la investigación a través de un cuadro tal como se lo muestra a continuación:

Tabla 1
 Delimitación de la investigación

Objeto de estudio	Variable independiente
Sujeto de estudio	Variable dependiente
Delimitación temporal	Tiempo de la investigación
Delimitación espacial	Lugar o espacio físico de la investigación
Delimitación personas	Población o muestra con quien se trabajará de ser el caso.

(Enríquez, 2016)

Esta metodología le permite ser puntal en la delimitación de su trabajo investigativo.

Enríquez (2016)

El marco teórico

Éste es consecuencia de un análisis conceptual del objeto y sujeto de estudio. Consiste en armar un modelo teórico que sustente su trabajo investigativo. Debe estar estructurado de manera coherente (Niño, 2011). La necesidad de desarrollar un marco teórico radica en lo epistemológico, ya que un conocimiento sin sustento teórico carece de valor científico; el marco teórico está íntimamente relacionado con: el Problema, los objetivos, hipótesis, con la metodología y finalmente con la interpretación de resultados.

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos. G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

Como elementos que lo guiarán en la construcción considere a las variables, dimensiones e indicadores que las encuentra en la operacionalización de variables. Otro instrumento que lo guiará en la construcción de su marco teórico lo constituye el organizador gráfico utilizado por la pedagogía conceptual para el desarrollo de conceptos.

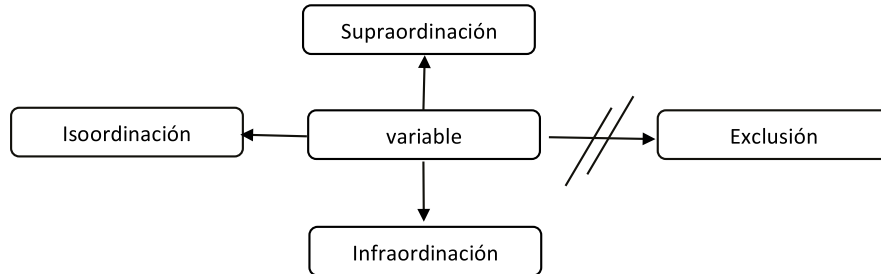


Figura 4. Organizador gráfico de la pedagogía conceptual para la estructuración de conceptos.

E L M A R C O T E Ó R I C O					
ANTECEDENTES. Reflejan los avances científicos del conocimiento en el área de estudio y sirven de referente para su investigación	BASES TEÓRICAS. Implica el desarrollo teórico de las variables conforme al enfoque. Sirve para sustentar el problema e interpretar resultados.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS O TÉCNICOS. Para Tamayo (1998) "Es la aclaración del sentido en que se utilizarán las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema. (p.78)	HIPÓTESIS. No es más que una posible respuesta al problema de investigación. Para Arias (2012) "suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula tentativamente a un problema de investigación"	VARIABLES No es más que una característica unida a un término técnico y que para Arias (2012) es susceptible de manipulación, medición o control.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. Consiste en transformar la variable de algo abstracto a algo concreto. Tiene dos momentos la operacionalización de la variable: La conceptual o nominal y la operativa.
			Hipótesis de investigación o trabajo. Hipótesis alternativa. Hipótesis nula.		

Figura 5. Marco teórico

Antecedentes investigativos. - Permiten mirar el desarrollo del conocimiento en el área específica. Para ello considere trabajos previos (tesis de grado, artículos e informes científicos) y que guarden relación con sus variables. Lo importante de esta revisión radica en identificar los objetivos que se plantearon, la metodología utilizada, las conclusiones que llegaron y recomendaciones que hacen. La metodología le puede orientar en su trabajo. Establecer los antecedentes del problema de ninguna manera es hacer un recuento histórico del problema (Tamayo, 2003)

Bases teóricas. - Comprende el desarrollo amplio de las variables, dimensiones e indicadores

desde el enfoque adoptado por el investigador. Sustento teórico que le servirá para interpretar resultados de su trabajo y explicar el problema que lo formuló. No es una compilación de autores, es muy importante que después de citar textualmente realice un análisis. Lo recomendable es hacer un análisis (parafraseo).

Definición de términos básicos. – Debemos partir por indicar que no es un glosario de términos. Consiste en conceptualizar los términos técnicos o básicos desde su punto de vista como investigador.

Ejemplo Coito prematuro. Si revisa el diccionario de la Real Academia Española referente a coito dice: “Cópula sexual”; prematuro dice: “Que se da antes de tiempo”. Entonces coito prematuro sería: “Cópula sexual que se da antes de tiempo”. Visto así el concepto es muy general, no me dice cuando es prematuro. Es aquí donde el investigador coloca el concepto que manejará en su investigación, claro está, sin salirse de la realidad.

El concepto que podría manejarse puede ser “Copula sexual que se da antes de los 15 años” si la investigación fuera en jóvenes.

Hipótesis. - Es un supuesto, una posible respuesta al problema formulado. Explica la posible relación entre las variables, de esta manera se evidencia la coherencia que debe tener el trabajo investigativo. Deben tener encadenamiento con el sustento teórico.

Las hipótesis ayudan a orientar la investigación según sea el problema formulado pueden explicar la causa de un problema Hernández Sampiere, Fernández-Collado y Baptista Lucio (2014), predecir la consecuencia de un hecho o circunstancia, explicar la causa de un problema, tendencia de los resultados, contrastar entre grupos, explicar la relación estadística si la investigación es con enfoque cuantitativo y relación sin efecto cuando son variables cualitativas.

La estructura de la hipótesis es muy parecida a la estructura del tema, solo que está formulada en positivo y con la delimitación espacial, no contiene delimitación temporal. La hipótesis tendrá vigencia hasta que no se pruebe lo contrario.

La ecuación que sintetiza la forma como se formula la hipótesis es:

VARIABLE INDEPENDIENTE + VARIABLE DEPENDIENTE + DELIMITACIÓN
ESPACIAL

Variables. – Es una cualidad, una característica que cambia y que el objeto de la investigación. Generalmente está unida a un término técnico.

Si consideramos la naturaleza de las variables estas pueden ser cualitativas: Aquellas que se expresan no numéricamente, se expresan en texto. Identifique si son variables dicotómicas o policotómicas y cuantitativas aquellas que se expresan numéricamente. Identifique si son discretas o continuas.

Ahora bien, éstas por su complejidad pueden ser independientes, dependientes e intervinientes. Una vez identificado con claridad las variables, verifique si son las que está manejando en todo el proceso investigativo.

Marco metodológico

Resulta quizá lo más complicado Mesias (2004) para quienes están iniciándose en el proceso investigativo y peor aún si no tiene un conocimiento cabal del problema. Recuerde que un problema puede tener varias metodologías para investigarlo, entonces, ninguna metodología es mejor que la otra, todo depende de lo que quiera el investigador. El profesor de orientar, guiar el proceso investigativo.

Éste capítulo Incluye algunos elementos, entre otros: El enfoque investigativo, alcance de la investigación, modalidad, población y muestra, técnicas e instrumentos para levantar información, Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.

M A R C O M E T O D O L Ó G I C O					
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN. Cualitativo, cuantitativo o mixto. (Hernández, Fernández, Baptista. 2014)	NIVEL O ALCANCE. Refiérese al grado de profundidad con que se abordará el problema de investigación.	MODALIDAD O DISEÑO Considere la estrategia general que adoptará como investigador para solucionar el problema.	POBLACIÓN Y MUESTRA. Población objetivo es el conjunto limitado o ilimitado de elementos con características comunes. La muestra es un subconjunto limitado de lapoblación.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. TÉCNICAS.- Son las diferentes formas o maneras que emplea el investigador a fin de obtener los datos o información. INSTRUMENTOS.- Son los medios materiales que se emplean para obtener los datos o información.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS. PROCESAMIENTO.- Refiérese a las operaciones que realizará con los datos o información obtenida. ANÁLISIS.- Se lo hará atendiendo la lógica o las técnicas estadísticas para decifrar los resultados.
	INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.- Es aquella que se realiza de un fenómeno o objeto poco estudiado, sus resultados constituyen una aproximación. El nivel de profundidad es superficial.	DOCUMENTAL O DISEÑO DOCUMENTAL.- La estrategia fundamenta en la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de información secundaria.			
	INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.- Consiste en caracterizar un hecho o fenómeno, cuyo objetivo es describir su estructura o comportamiento. Nivel de profundidad intermedio.	INVESTIGACIÓN DE CAMPO O DISEÑO DE CAMPO.- Consiste en recolectar los datos o información directamente del objeto de la investigación sin manipulación de las variables. De allí su carácter no experimental.			
	INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA.- Busca explicar porqué de los hechos a través de la relación causa - efecto mediante la prueba de hipótesis. Nivel de profundidad avanzado.	INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL O DISEÑO EXPERIMENTAL.- Consiste en someter al objeto de estudio a determinadas condiciones			

Figura 6. Marco metodológico con sus elementos

Enfoque. – La selección del enfoque epistemológico y el objetivo determinan el camino a seguir. Una guía para identificar el enfoque o modalidad de la investigación lo constituye el verbo del objetivo general. Será éste quien de la pauta para el enfoque cualitativo (naturalista, participativo, etnográfico, humanista, interpretativo) o enfoque cuantitativo (positivista, explicativo, realista).

Una vez que identifico el enfoque investigativo a través del verbo del objetivo general revise las características de cada uno de ellos y fórmese la siguiente pregunta: ¿así es como quiero investigar? ¿son esas las características de mi investigación? Esta revisión le permitirá fundamentar su enfoque, le permitirá orientar su trabajo investigativo.

Nivel o alcance. – Otro factor importante a tomar en cuenta durante la planificación

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

investigativa es el alcance que va tener su investigación Arias (2012). Puede ser: a) De nivel explicativo en donde formulará hipótesis ya que su objetivo es comprobar o explicar experimentalmente, identificar la causa de un fenómeno. Los resultados alcanzados constituyen el nivel más alto. b) A nivel de asociación de variables, se plantearán hipótesis si su objetivo es medir o evaluar ciertos comportamientos al manipular una variable, medir la relación entre variables. c) A nivel descriptivo, se formularán hipótesis de trabajo o preguntas directrices si su objetivo es comparar entre dos situaciones o fenómenos, caracterizar algo o alguien, clasificar algo. los resultados alcanzados son de una profundidad media. d) A nivel exploratorio, no se plantean hipótesis si su objetivo es sondear un problema poco investigado. Los resultados alcanzados alcanzan un nivel superficial.

Modalidad o diseño. – Hablando en términos militares el diseño es la primera estrategia que adopta el investigador en formación. El diseño que adopte dependerá de a) del origen de los datos, primarios si la toma de primera mano o secundarios si la toma de cualquier documento de fuente confiable y, b) de la manipulación o no de las variables, experimentales puros, cuasi-experimentales o pre-experimentales.

El diseño documental consiste en un análisis, interpretación de datos secundarios, es decir que ya han sido registrados en otros documentos. Se debe aclarar que existen documentos primarios obras originales y documentos secundarios aquellos que hacen referencia a otra obra. Si la investigación es documental, esta puede tener un alcance exploratorio, descriptivo o explicativo.

El diseño de campo se caracteriza por tomar los datos directamente de la fuente que los origina y sin ninguna manipulación. Es decir, el investigador recoge la información, pero no altera las condiciones del medio. Este diseño puede trabajar con datos secundarios o fuentes bibliográficas que le servirán para fundamentar su marco teórico. esta puede tener un alcance exploratorio, descriptivo o explicativo.

El diseño experimental se caracteriza por la manipulación de la variable (causa) pues, la alteración se verá reflejada en la variable dependiente (efecto). Esta modalidad de investigación es puramente explicativa ya que lo que el investigador pretende es demostrar la incidencia de la variable independiente sobre la variable dependiente.

En el diseño experimental puro el investigador controla todas las variables, emplea grupos de control y el grupo de investigación es tomado al azar. Considere la posibilidad de trabajar con pretest y postest.

El diseño cuasi-experimental se diferencia con el anterior porque aquí los sujetos de investigación no son tomados al azar. El diseño pre-experimental se diferencia de los anteriores porque no trabaja con el grupo de control.

Población y muestra. – La población objetivo ya está delimitada en el problema de investigación y en el objetivo general, cuyos resultados investigativos solo pueden inferirse a la población partiendo de la muestra. Para las investigaciones que no tienen financiamiento y que generalmente son las de los estudiantes lo recomendable resulta trabajar con una población finita y sobre todo accesible. Si hay la posibilidad de acceder a la totalidad de la población realice un censo y explique en la metodología en el acápite correspondiente a muestra.

En este punto resulta oportuno trabajar con los estudiantes los tipos de muestra y quizá es lo

primero que se debe hacer antes de calcular la muestra. Existen dos tipos de muestras Herrera, Medina y Naranjo (2004): a) Probabilística en la que cada elemento de la población tiene la posibilidad de ser considerado como muestra, y, b) No probabilístico en la que no todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad o probabilidad de ser considerado como muestra.

Para el cálculo de la muestra considere los criterios estadísticos o si prefiere las tablas que para el efecto existen. Si considera los criterios estadísticos considere si su objetivo es estimar la media de la población o la proporción de la población. Por otro lado, antes del cálculo de la muestra identifique si la población es finita o infinita. Para cada una de estas opciones existe su fórmula correspondiente. De esta manera podrá justificar el uso de tal o cual fórmula.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos. – Son dos momentos diferentes pero complementarios. Las técnicas a utilizar para la recolección de los datos se los obtiene desde la operacionalización de variables que técnicas y qué instrumentos va a utilizar para el cumplimiento de los objetivos y las hipótesis que se formuló. Entiéndase como técnica de investigación al procedimiento como va obtener los datos.

Herrera, Medina y Naranjo (2008) proponen hacerlo a través de la siguiente matriz.

Tabla 2
 Matriz directriz para levantar datos o información.

PREGUNTAS DIRECTRICES	DESCRIPCIÓN
¿Qué información requiere?	Responda la interrogante
¿De qué personas requiere la información?	Responda la interrogante
¿Para qué quiere la información?	Responda la interrogante
¿Dónde va a levantar la información?	Responda la interrogante
¿Cómo va a levantar la información?	Responda la interrogante
¿Cuántas veces va a levantar la información?	Responda la interrogante
¿Con qué va a levantar la información?	Responda la interrogante
Ud puede formular las interrogantes que crea pertinentes.	Responda la interrogante

Adaptado de Herrera et al. (2008)

Ahora bien, en el mismo orden de cosas la aplicación de la técnica le lleva a la obtención de datos o información los cuales deben ser almacenados para su procesamiento, análisis y posterior interpretación.

La técnica se vale de los instrumentos, que no son más que documentos físicos o digitales, dispositivos para almacenar los datos o información.

Si el diseño de investigación es documental la técnica recomendada es el análisis de contenidos o documental que utilizan las fichas y organizadores gráficos generalmente. Si el diseño investigativo es de campo se recomienda la observación como técnica y la ficha de observación puede ser estructurada o no estructurada como instrumentos; La encuesta como técnica y el cuestionario estructurado o no estructurado como instrumentos; la entrevista como técnica y el cuestionario estructurado o no estructurado como instrumentos.

Tabla 3
 Matriz correlacional entre técnica e instrumento.

TIPO DE DISEÑO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Investigación documental.	análisis de contenidos o documental	Fichas u organizadores gráficos.
Investigación de campo	Observación	Estructurada
	Encuesta	
	Entrevista	No estructurada

Un ejemplo en el que se demuestra la correlación que debe tener la técnica con el instrumento..

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La Matriz de planificación para la investigación científica formativa (MIPI) es una herramienta de fácil uso que proporciona los elementos principales y las directrices para la planificación del proyecto de investigación científica.
2. Los cuadros, gráficos y esquemas planteados (fórmulas), tanto para la formulación del problema, tema, objetivos, justificación, delimitación, e hipótesis ayudan al investigador a tener siempre presente a los elementos que forman parte de éste proceso.
3. A través de esta metodología para la investigación científica formativa, los estudiantes universitarios lograron identificar su realidad académica, al demostrarse que la investigación científica no es tan difícil de desarrollarla. Es un proceso sistemático y sistémico.
4. Tener todos los elementos que forman parte de la investigación científica en un solo documento que se visualiza de manera horizontal ayuda a mantener la coherencia entre ellos.
5. La matriz para la planificación de la investigación científica permite entender a la investigación científica como un proceso sistemático y sistémico.

Recomendación

1. La presente metodología de investigación científica formativa es recomendable utilizarla por su fácil aplicación y comprensión y no requiere de experiencia o conocimientos en metodología de la investigación previos.
2. Antes de empezar el proceso investigativo, independientemente de la parte metodológica, el investigador necesita una diacrónica muy fuerte de las variables a investigar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achig, L., *Metodología de la Investigación Científica*, Editorial Don Bosco, Cuenca – Ecuador, 1988
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas - Venezuela: Episteme.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson Educación.
- César, E. (2016). *Matriz (MIPI) para identificar problemas investigativos*. Sathiri, 78 -90.
- Enríquez, C. (2016). *Matriz (MIPI) para identificar problemas investigativos*. Sathiri, 78 -90.
- Hernández Sampiere, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2004). *Tutoria de la investigación científica*. Ambato: Maxtudio.
- Lerma, Héctor D. *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto*, Ecoe ediciones, 2008, Bogotá – Colombia.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2013). *Porqué Investigar y Cómo Conducir una Investigación*. International Journal of Morphology, 1498 - 1504.
- Méndez, C. (2011). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. México: Limusa.
- Mesias, O. (2004). *La investigación cualitativa*.
- Niño, V. M. (2011). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México D.F.: Limusa.
- Posso, Miguel., *Metodología para trabajo de grado*, Tesis y proyectos, 2009, Ibarra – Ecuador.

Cómo citar este artículo:

Enríquez, C., Arcos, G., & Mina, J. (Enero - junio de 2019). Propuesta de una metodología para la enseñanza de la investigación formativa en educación superior. *Sathiti: sembrador*, 14(1),10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.803>