

PROCESOS Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DAVID ALAN NEILL / LILIANA CORTEZ SUÁREZ



Editorial
UTMACH

REDES 2017

COLECCIÓN EDITORIAL

Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica

David Alan Neill
Liliana Cortez Suárez

Coordinadores



Primera edición en español, 2018

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa editorial de la UTMACH

Ediciones UTMACH

Gestión de proyectos editoriales universitarios.

125 pag; 22X19cm - (Colección REDES 2017)

Título: Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.

David Alan Neill / Liliana Cortez Suárez (Coordinadores)

ISBN: 978-9942-24-093-4

Publicación digital

Título del libro: Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.

ISBN: 978-9942-24-093-4

Comentarios y sugerencias: editorial@utmachala.edu.ec

Diseño de portada: MZ Diseño Editorial

Diagramación: MZ Diseño Editorial

Diseño y comunicación digital: Jorge Maza Córdova, Ms.

© Editorial UTMACH, 2018

© David Neill / Liliana Cortez, por la coordinación

D.R. © UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, 2018

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.utmachala.edu.ec

Machala - Ecuador

Advertencia: "Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes".



César Quezada Abad, Ph.D
Rector

Amarilis Borja Herrera, Ph.D
Vicerrectora Académica

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph.D
Vicerrector Administrativo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Tomás Fontaines-Ruiz, Ph.D
Director de investigación

Karina Lozano Zambrano, Ing.
Jefe Editor

Elida Rivero Rodríguez, Ph.D
Roberto Aguirre Fernández, Ph.D
Eduardo Tusa Jumbo, Msc.
Irán Rodríguez Delgado, Ms.
Sandy Soto Armijos, M.Sc.
Raquel Tinóco Egas, Msc.
Gissela León García, Mgs.
Sixto Chiliquina Villacis, Mgs.

Consejo Editorial

Jorge Maza Córdova, Ms.
Fernanda Tusa Jumbo, Ph.D
Karla Ibañez Bustos, Ing.
Comisión de apoyo editorial

Índice

Capítulo I

Investigación científica.....12

César Quezada Abad; Nervo Apolo Vivanco;
Kenneth Delgado Santa Gadea

Capítulo II

Ciencia.....38

Liliana Cortez Suárez; Carlos Silva Huilcapi; Jorge Villacis Salcedo

Capítulo III

Niveles del conocimiento.....52

Javier Bermeo Pacheco; Juan Guerrero Jirón;
Kenneth Delgado Santa Gadea

Capítulo IV

Investigación cuantitativa y cualitativa 68

David Alan Neill; César Quezada Abad; Juana Arce Rodríguez

Capítulo V

Momento del proceso de investigación: Planificación, protocolo y proyectos 88

Juan Guerrero Jirón; Jorge Villacis Salcedo; Nervo Apolo Vivanco

Capítulo VI

Desarrollo del proceso de investigación: Aspectos formales del informe final 109

Carlos Silva Huilcapi; Javier Bermeo Pacheco; Liliana Cortez Suárez

Dedicatoria

La vida el mejor regalo de Dios.

Dedicamos este libro al ser que guía nuestras vidas, aquel que siempre nos acompaña en todo camino, a Dios; y a los seres que puso en la tierra para nuestra compañía, a nuestros padres que son el apoyo fundamental en que cada paso de nuestras vidas en lo personal y profesional.

Gracias por todo su apoyo.

Introducción

El propósito principal de esta obra “Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica” es brindar los conocimientos necesarios para quienes se inicien en la aventura y el maravilloso mundo de la investigación científica, proporcionando claramente los lineamientos, así como el estudio de las estrategias, metodologías y procesos para la elaboración de textos científicos, además de explicar los fundamentos epistemológicos para realizar una investigación científica.

Los beneficios de una educación científica, no solo deben enfocarse en lo académico, sino también en los valores y la práctica. El libro hace énfasis a la investigación, ciencia y conocimiento como conceptos y prácticas que predominan en el mundo contemporáneo, las cuales son creadas por una labor multifacética que se desarrolla en centros e institutos educativos, en universidades, empresas y laboratorios. Este trabajo de investigación, cuyo producto es el conocimiento científico que, de modo tan profundo ha cambiado nuestro modo de vida, posee la peculiaridad de requerir a la vez creatividad, disciplina de trabajo y sistematicidad.

Este libro ha sido realizado con rigor y pertinencia, teniendo un carácter deliberadamente introductorio para quienes se inician en el campo de la investigación científica de todas

las disciplinas. Se hace referencia que el acto de investigar es hacer diligencias para descubrir algo; y, es característica exclusiva de la especie humana, pudiendo tener diferentes objetivos y tipos, pero todas las investigaciones tienen en común que comienzan únicamente a partir de la existencia de un problema.

La investigación se refiere a la actividad de producción de conocimientos que se despliega a partir de los resultados anteriores expresados en modelos, leyes, teorías, y que requieren también instrumentos, equipos, experiencias, habilidades, todos los cuales son construidos o creados por el hombre con el fin de explicar y manipular la naturaleza.

Con estas bases y el deseo de contribuir a una mejor educación, se ha elaborado el texto de “Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica” para los estudiantes y lectores en general, a fin que se convierta en una importante herramienta de consulta que desarrolle destrezas y competencias, así como aprendizajes funcionales y significativos en investigación. Esperamos que el libro suscite en los estudiantes el interés por la actividad científica y promueva una actitud de responsabilidad.

05 Capítulo Momento del proceso de investigación: Planificación, protocolo o proyectos

Juan Guerrero Jirón; Jorge Villacis Salcedo; Nervo Apolo Vivanco

El proyecto de investigación surge de la idea de estudiar un determinado hecho o problema. En el presente capítulo denominado Momento del proceso de investigación: planificación, protocolo o proyecto; se describe los elementos y pasos a seguir para planificar y organizar una investigación que será puesta en marcha. Al finalizar el capítulo el lector contará con los conocimientos necesarios sobre qué es un proyecto de investigación, su propósito, fases y la estructura de elaboración.

Juan Guerrero Jirón: Ingeniero Comercial en Administración de Empresas. Diplomado en Docencia Universitaria. Profesor universitario en investigación, estadística, matemática financiera y matemática en la carrera de Marketing y Administración de Empresas de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales de la UTMACH. Ha realizado publicaciones en libros y un artículo científico. jguerrero@utmachala.edu.ec

Jorge Villacis Salcedo: Licenciado en Ciencias de la Educación. Magister en Educación Especial. Profesor de la Escuela de Ciencias de la Educación, Carrera de Psicología Educativa de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala. Coordinador General de proyectos, cursos y eventos académicos en la Universidad Técnica de Machala. ruffiu_1969@yahoo.es

Nervo Apolo Vivanco: Economista con mención en Gestión Empresarial, Especialista Tributario, Magister en Administración de Empresas. Docente universitario de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales de la UTMACH. Emprendedor. Ha participado en proyectos públicos de inversión, asesor financiero y tributario. Ponente invitado en congresos. Ha realizado publicaciones científicas. napolo@utmachala.edu.ec

Proyecto de investigación

El proyecto de investigación es aquel documento que contiene el plan de desarrollo de un trabajo investigativo. Para Tamayo (2004) el proyecto se refiere a la primera etapa del proceso investigativo, a la etapa de concepción, planteamiento y formulación de acciones necesarias para alcanzar un objetivo determinado, considerando ciertos parámetros metodológicos, tiempo y recursos. Su propósito es indicar, de forma metódica y lógica, el conjunto de informaciones y actividades relacionados a un problema para plantear de una hipótesis la cual se busca su resolución.

En el proyecto se especifica cuál es el hecho o fenómeno de estudio (problema), qué argumentos sustentan el estudio (fundamentación teórica), y cómo el investigador piensa realizar el estudio (metodología). En consecuencia, el proyecto es una guía sistemática que se elabora antes de iniciar la investigación.

En el proyecto de investigación se presenta una evaluación previa del problema, su contexto, relevancia y motivaciones, así como los recursos que serán necesarios para llevar a cabo el proceso investigativo. Su contenido debe expresar con el mayor detalle posible, el plan de la investigación científica; de esta forma, el documento ha de ser claro y preciso en los procedimientos esenciales, situándolos en tiempo y espacio.

La formulación de un proyecto de investigación comprende “el proceso mediante el cual se describe detalladamente su planteamiento, indicando y justificando los conjuntos de acciones para alcanzar sus objetivos preestablecidos y teniendo en consideración determinados parámetros de concepción, tiempo y recursos” (Bermúdez & Rodríguez, 2013, p. 62), siendo entonces la guía para realizar un estudio.

En este sentido, se puede aseverar que el proyecto de investigación, representa el instrumento guía para el investigador, cuyas indicaciones y actividades orienten el proceso de ejecución del trabajo. Los proyectos de investigación son elaborados mediante una metodología científica, por ende,

están provistos de rigor y validez. El ámbito de aplicación de un proyecto de investigación es infinito; es decir, es adaptable para todos los campos de la ciencia.

Propósitos de un proyecto de investigación

Un proyecto de investigación tiene los siguientes propósitos:

- Viabilizar la puesta en marcha de un problema de investigación.
- Facilitar la labor del investigador, al tener definido claramente el problema de investigación y organizada las actividades de estudio de forma factible y eficaz
- Permitir una revisión técnica y crítica previa al inicio del estudio.
- Asegurar el cumplimiento de las metas y objetivos del trabajo de investigación.

Fases de la investigación

Las fases comunes que cumple todo proyecto de investigación son los siguientes:

Fase conceptual

En este primer paso se define el asunto que se va a abordar, especificando cual es la situación, hecho o fenómeno de estudio. Generalmente, en un proyecto se busca la solución de un problema, siendo necesario entonces contextualizar, delimitar y formular el problema central. Un proyecto es presentado como un estudio original en relación a un tema que contiene alguna dificultad.

Según Jiménez y Carreras (2005) aquí se delimita y expone el problema a estudiar, se revisa la literatura, se define el marco teórico que orientará la investigación y que inspira la formulación de preguntas, supuestos o hipótesis. Para Santalla (2008) a esta fase la denomina momento proyectivo; consiste en precisar lo que se quiere saber, estableciendo y organizando los conocimientos que se van a investigar, es

decir, se delimita la investigación y formula el modelo teórico.

En esta fase se destacan las siguientes actividades:

- Precisar la problemática de estudio.
- Buscar y seleccionar fuentes de información bibliográficas.
- Conseguir datos e informaciones de personas expertas vinculadas con la temática de estudio.
- Formular preguntas de investigación.
- Presentar una hipótesis preliminar.
- Identificar las variables de la hipótesis.
- Presentar la justificación y motivaciones de la investigación.
- Redactar objetivos de la investigación.
- Definir los conceptos relevantes de la problemática de estudio.
- Crear un modelo teórico.

Fase planificación metodológica

En esta fase corresponde detallar cómo se va a efectuar el trabajo de investigación. Por tanto, el investigador debe seleccionar los métodos, técnicas e instrumentos apropiados para recabar información. Santalla (2008) señala que aquí se formula el modelo operativo para acercarse y conocer el objeto de estudio, fijando el diseño concreto de investigación a utilizarse. En función de la estrategia escogida, se deberá tomar decisiones en cuanto a:

- Los métodos, técnicas e instrumentos de investigación.
- Comprobar la validez de los instrumentos de investigación.
- La operacionalización de los indicadores de las variables.
- El recurso humano que colaborará en la investigación.
- El plan de recolección de datos.

- El plan para el procesamiento de la información,
- El cronograma de actividades.
- El presupuesto.

Elaboración de un proyecto de investigación

De forma general se pueden establecer las siguientes actividades para la elaboración de un proyecto de investigación:

Elección y delimitación del tema

El tema de investigación debe expresar de manera clara y precisa el objeto del trabajo de investigación. Para su elección “las ideas de investigación surgen de una multiplicidad de fuentes; así tenemos: la experiencia personal, libros, informes y estudios realizados con anterioridad... El punto de partida es una idea general sobre la que hay que trabajar para precisarla y delimitarla” (Fassio, 2016). De acuerdo a Scarano (2004) para formular el tema hay que tener claro, aunque sea en un estado rudimentario, tanto el problema como su posible solución. La elección del tema y su delimitación, ayudará a orientar el rumbo del estudio planteado, permitiendo avanzar con mayor rapidez en la investigación.

Al momento de realizar un proyecto, lo primero que se debe considerar es la opción de alguna problemática de interés que se requiera indagar. Para ello el investigador se puede plantear las siguientes interrogantes: ¿Qué temas son interesantes? ¿Qué motivaciones existen para seleccionar determinado tema? ¿Cómo aporta el tema en la formación profesional? ¿Cuáles serían los beneficios para la comunidad?

Para la buena elección de un tema se necesita considerar estos aspectos:

- El tema elegido ha de ser del agrado del investigador.
- Debe existir alguna experiencia sobre tema.
- Es necesario informarse sobre los antecedentes investigativos del tema.

- Se debe considerar las capacidades del investigador, así como la disponibilidad de tiempo y recursos.

En lo que respecta a la delimitación del tema, esta consiste en precisar y señalar el tiempo y el lugar específico del tema elegido. Por ejemplo, si planteamos como tema: “La educación superior en Ecuador”, es un tema amplio y, aunque demarca el sitio, el trabajo se llevaría varios años. Por tanto, si lo reducimos más, podría quedar así: “La calidad de la educación superior de las universidades públicas de la ciudad de Quito y su incidencia en la formación profesional del estudiante, en el período 2006 y 2016”.

En consecuencia, delimitar un tema involucra reducirlo para que el investigador tenga facilidad para controlar el estudio, convirtiéndolo en un tema viable. Delimitar un tema consiste en establecer límites a la investigación y especificando el alcance de esos límites. Igualmente, con la delimitación, se pretende ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos económicos. En efecto, la delimitación debe expresarse en términos de espacio, tiempo, universo y contenido:

- Delimitación espacial: hace referencia al área geográfica en dónde se realizará la investigación. Aquí se precisa el lugar donde se llevará a cabo el estudio.
- Delimitación temporal: comprende el periodo o lapso de tiempo escogido para efectuar la investigación. Se refiere al momento en que se recaba la información y para el cual las conclusiones del estudio son válidas.
- Delimitación del universo: este aspecto considera la población, unidades o sectores de estudio; y, por ende, a quienes se les aplicará las técnicas de recolección de datos.
- Delimitación del contenido: aquí se indica los aspectos específicos de la temática del objeto de estudio, de esta forma, se detalla los niveles de requerimiento de la información.

Del ejemplo planteado establecemos los aspectos de su delimitación: “La calidad de la educación superior de las uni-

versidades públicas de la ciudad de Quito y su incidencia en la formación profesional del estudiante, en el período 2006 y 2016”.

- Delimitación espacial: ciudad de Quito.
- Delimitación temporal: período 2006 – 2016.
- Delimitación del universo: universidades públicas.
- Delimitación del contenido: calidad de la educación superior.

Planteamiento del problema de investigación

El planteamiento del problema consiste en ubicar y contextualizar los hechos o fenómenos dentro del área de estudio a la cual pertenece. Según Arias (2012). “el planteamiento del problema consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen, relaciones e incógnitas por responder” (p. 41). En el planteamiento además se especifican las características del problema, es decir, se detalla de forma clara y precisa los componentes o partes relevantes que lo integran, además, se conoce el vínculo existente entre cada uno de éstos.

El planteamiento del problema consiste en explicar el tema que se pretende investigar. Se trata de concretar una situación para analizarla, describirla y proporcionarle una posible solución al por qué de sus causas y consecuencias. Aquí se empieza por contextualizar el área estudio, yendo de lo general a lo particular, teniendo en cuenta tres aspectos:

- El espacio, ya sea real como un lugar específico; o, un espacio figurado, como por ejemplo un campo de la ciencia o una corriente del pensamiento.
- El tiempo, en que se ubica el problema, pudiendo ser de actualidad o de un hecho pasado.
- El modo en que se expone la problemática y la forma como se lo ha abordado con anterioridad.

Después de contextualizar el tema es necesario realizar la formulación del problema. Hay que considerar que un problema se origina ya sea por el cuestionamiento de creencias establecidas, cuando una explicación no satisface la ocurrencia de un fenómeno, o porque no se comprende o desconoce sus causas y consecuencias. (Montero & Hochman, 2005)

En este punto es fundamental conceptualizar el problema, así como, verbalizarlo de forma clara, precisa y accesible. Para plantear adecuadamente el problema de investigación se debe considerar los siguientes criterios:

- El problema debe indicar la correlación entre las variables.
- El problema debe ser formulado en forma de pregunta, de manera clara y sin ambigüedades.
- Su formulación implica que es posible someterlo a prueba empírica, es decir, que el problema corresponde a una realidad observable.

Preguntas de investigación. es recomendable establecer varias preguntas directrices sobre el tema que se planea estudiar. Estas preguntas deben resumir lo que habrá de ser la investigación. Estas preguntas directrices deben ser alcanzables y estar delimitadas a fin de esbozar el área del problema y proponer actividades pertinentes para el desarrollo de la investigación.

Objetivos

Otro aspecto necesario del proyecto de investigación es la determinación de sus objetivos. Toda investigación se desarrolla ante todo para dar una solución a un problema en una determinada área de la ciencia, en este sentido es fundamental indicar cuál es y de qué manera se piensa solucionarlo, en otras palabras, el objetivo de la investigación estará relacionado con probar una teoría o aportar evidencia empírica a ésta.

Según Cortés & Iglesias, (2004) y Ávila (2006) el objetivo es un enunciado que indica los resultados o aspiración que se espera alcanzar al finalizar el estudio, siendo entonces las líneas directrices que encaminan el desarrollo de la investigación.

Los objetivos deben ser claros para no incurrir en posibles desviaciones durante el proceso de investigación, además deben ser alcanzables. Los objetivos se convierten en la guía de estudio, por ende, deben estar presentes a lo largo de todo el proceso investigativo.

Adicionalmente, es importante mencionar que durante la investigación es posible establecer objetivos adicionales, realizar modificaciones a los objetivos planteados inicialmente e incluso estos pueden ser sustituidos por nuevos objetivos, de acuerdo a los requerimientos y a la dirección que tome la investigación.

Los objetivos pueden calificarse en:

Objetivo general: Precisa la finalidad de la investigación, en cuanto a sus expectativas más amplias. Orienta la investigación.

Objetivo específico: Facilita el cumplimiento del objetivo general, mediante la determinación de etapas o la precisión y el cumplimiento de los aspectos necesarios de este proceso (Samperio & Santamaría, 2004).

Justificación

Todo proyecto de investigación requiere justificar las razones que motivan la realización del estudio. Las investigaciones son desarrolladas para un fin determinado, no son producto del capricho de una persona, y los argumentos utilizados deben ser realmente sólidos para justificar su desarrollo.

“La justificación es la etapa que consiste en demostrar el porqué es importante desarrollar el proceso de investigación; además de exponer los beneficios que se obtendrán. De igual forma, es pertinente explicar el valor del trabajo que se pretende realizar” (Gómez, 2012, p. 27). Por este motivo, es importante establecer una serie de criterios para valorar

la utilidad y relevancia de un estudio propuesto, es así que la investigación tendrá bases más sólidas para justificar su realización si responde, conforme a una serie de criterios, las siguientes preguntas:

- Conveniencia
¿Es conveniente la investigación?, ¿Para qué sirve?
- Relevancia social
¿Cómo contribuirá en la solución de los problemas de la sociedad?, ¿quiénes serán los beneficiarios de los resultados de la investigación?, ¿cómo se beneficiarán?, ¿qué perspectiva social tiene?
- Implicaciones prácticas
¿Permitirá solucionar algún problema práctico?, ¿tiene trascendencia para ser aplicado en diversos problemas prácticos?
- Valor teórico
¿Se logrará crear un nuevo conocimiento?, ¿Explicará algún vacío existente en el conocimiento?, ¿se podrán formular principios o teorías más amplios?, ¿la información que se recabe puede servir para fundamentar una teoría?, ¿se podrá conocer el comportamiento de las variables o la relación entre ellas?, ¿puede proponer ideas, recomendaciones o hipótesis para futuras investigaciones?
- Utilidad metodológica
¿La investigación ayudará en la creación de un nuevo instrumento para recoger y/o analizar datos?, ¿La investigación podrá perfeccionar un procedimiento experimental?, ¿La investigación permitirá formular nuevos mecanismos para estudiar una población?

Es importante recalcar que una investigación difícilmente podrá responder positivamente a todas las preguntas sobre los criterios de justificación, pero incluso cumpliendo con un solo criterio es suficiente para motivar el desarrollo de un estudio.

Hipótesis

Las hipótesis están profundamente relacionadas con la problemática de estudio, debido a que éstas surgen de los objetivos y problemas de investigación. “Las hipótesis tratan de reproducir, de acuerdo con la teoría respectiva, los aspectos y relaciones más esenciales de la realidad concreta, a fin de permitir su estudio profundo” (Rojas, 2013, p. 139). La hipótesis manifiesta lo que se está buscando o lo que se pretende comprobar, por lo que no siempre es un enunciado verdadero; entonces, la idea es que con la hipótesis se pueda verificar la validez o no de una situación.

Britto (2013) y Hernández, Fernández, & Baptista (2014) afirman que la hipótesis aporta una respuesta o explicación tentativa del fenómeno investigado. La hipótesis puede considerarse como una conjetura admisible, esto quiere decir que ante una interrogante, la hipótesis es la respuesta o solución más satisfactoria que se puede plantear, tomando en cuenta la falta de datos comprobables y el nivel de conocimiento existente en ese momento. No obstante, ésta es una respuesta provisional, debido que es necesario someterla a comprobación para conocer si la hipótesis es o no válida.

Criterios para formular hipótesis

- La hipótesis debe ser pertinente, a fin de permitir una aproximación adecuada a la solución de un problema.
- Las hipótesis deben contener al menos dos variables, a fin de establecer una correlación entre ellas, permitiendo de esta forma verificar si la vinculación de las variables postuladas en la hipótesis es válida o errónea.
- Las hipótesis no deben contener contradicciones evidentes sobre situaciones ya establecidas.
- La hipótesis es una respuesta provisional, en este sentido su planteamiento debe permitir la posibilidad de su verificación o su refutación, mediante la observación y experimentación.

- La hipótesis debe ser formulada de forma sencilla, ya que las hipótesis con un menor número de variables y supuestos presentan un mayor alcance explicativo.

En general, al momento de redactar tu hipótesis esta debe ser:

- De carácter afirmativo.
- Precisa.
- Nada se debe dejar para la confusión; sin ambigüedades.
- Incluir los elementos del problema de investigación, variables y enfoques.

Estructura de una hipótesis científica

Una hipótesis científica tiene los siguientes elementos:

- Variables. Son los atributos o propiedades que serán sometidas a medición.
- Unidades de Observación. Representa el objeto de estudio.
- Enlace Lógico. Descripción de las relaciones entre las unidades de observación y las variables entre sí (Ávila, 2006).

Las variables

Las variables de investigación son factores que tienen la característica de poder ser medidos y manipulados. Las variables constituyen un concepto de vital importancia dentro de un proyecto, ya que son los enunciados específicos que componen una hipótesis.

Clasificación de variables

Considerando su relación de dependencia, las variables pueden ser:

- Variable independiente. Es el factor que tiene la capacidad de incidir, influir o afectar a las demás variables (Samperio & Santamaría, 2004). Como su nombre lo indica, esta variable no depende de nada para estar presente. La variable independiente corresponde a la cua-

lidad o propiedad a la cual se le atribuye ser la causa del hecho o fenómenos estudiado. Cuando se trata de una investigación experimental, es aquella variable que el investigador manipula.

- Variable dependiente. Es aquel factor que experimenta los cambios como resultado de la manipulación de la variable independiente por parte del investigador (Sampiero & Santamaría, 2004). Como su nombre lo indica, esta variable depende de algo para ver sus cambios. La cualidad o propiedad que se le atribuye a esta variable es ser el efecto o consecuencia de la manipulación de la variable independiente. Las variables dependientes son las que permiten obtener mediciones.

Clasificación de las variables por su naturaleza:

- Variables Cuantitativas. Son componentes de variación que tienen un carácter numérico. Este tipo de variables son medibles ya que representan una cantidad o un número. Estas pueden ser a su vez:
 - Variables discontinuas: son aquellas cuya unidad de medición no puede ser fraccionada.
 - Variables continuas: son aquellas cuya unidad de medición puede ser fraccionada.
- Variables Cualitativas. Son componentes de variación que tienen una motivación cualitativa. Este tipo de variables no son medibles ya que no están representadas a través de una cantidad. Las variables cualitativas indican características y detalles de los objetos observados.

Marco teórico

Comprende el conjunto de referencias conceptuales y bases teóricas que se consideran válidas del cual se fundamenta la investigación. González (1994), Hernández C. (2013) y Maya (2014) indican que el marco teórico proporciona al objeto de estudio una delimitación o perspectiva disciplinar en el enfoque y explicación que tenemos para respaldar la idea en que se fundamenta la investigación. En este sentido, aquí

se ofrece la visión conceptual que le hemos dado al hecho o fenómeno investigado, derivado a las observaciones y experiencias personales que tenemos acerca del tema.

El marco teórico consiste en la etapa donde se reúne información documental para confeccionar el diseño conceptual de la investigación. La información presentada en el marco teórico proporcionará un conocimiento profundo del significado de la investigación. Por tanto, a partir de los conceptos ya existentes relacionados al objeto de estudio, es posible generar nuevos conocimientos.

De todos modos, es importante aclarar que siempre es necesario que el autor del proyecto incorpore o formule sus propias ideas, críticas análisis o conclusiones sobre el problema en función al material recopilado

Revisión literaria

Para confeccionar el marco teórico, como primer paso será la revisión literaria, la misma que consiste en buscar, consultar, recabar, revisar, seleccionar y analizar la bibliografía y otros materiales documentales que pueden ser útiles para los fines del estudio. Aquí también es donde se extrae la información relevante que atañe al problema de investigación.

Una vez realizadas las lecturas pertinentes, se está en posición de confeccionar el marco teórico. Las partes o elementos que conforman el marco teórico son:

- Antecedentes de la investigación
- Bases legales
- Bases teóricas
- Definición de términos básicos

Antecedentes

Corresponde a las investigaciones y trabajos realizados con anterioridad por otros autores, ofreciendo un panorama general de los distintos enfoques previos tratados sobre el tema. Son aquellos trabajos previos que tiene una relación

directa con el problema planteado. Este punto del marco teórico no se refiere a realizar un listado bibliográfico de otros estudios similares, se trata más bien en efectuar una síntesis de esos trabajos exponiendo sus objetivos, el enfoque metodológico, y las conclusiones.

Bases teóricas

Lo constituye el conjunto de conceptos interrelacionados de forma lógica que cumplen el propósito de explicar los procesos y/o fenómenos de estudio. Esta sección puede estar estructurada en función de la temática tratada o de las variables que serán investigadas.

Bases legales

Señala el fundamento o marco legal en el que se sustenta la investigación. En esta sección se muestra las normas, leyes, así como los trámites o permisos pertinentes para poder ejecutar la investigación. Es necesario aclarar que no en todas las investigaciones o proyectos poseen una base legal.

Definición de términos básicos

Hace referencia a la definición de palabras simples o compuestas en términos concretos, con un lenguaje técnico que facilite el entendimiento de la investigación. Estos términos constituyen conceptos fundamentales comprendidos en el problema o tema de estudio.

Metodología

La metodología describe el conjunto de métodos y técnicas seleccionadas para llevar a cabo el proceso de investigación. Comprende el *¿Cómo?* y *¿Con qué?* se va a investigar. Sampiero & Santamaría (2004) y Gómez, Deslauriers, & Alzate (2010) señalan que son las decisiones estratégicas y el plan de acción que se deben seguir en el curso de la investigación. En un proyecto de investigación los componentes o elementos básicos de una metodología son:

- Enfoque. Se debe establecer que tipo de enfoque predominante que se le dará a la investigación que pueden ser
 - Enfoque predominantemente cualitativo.
 - Enfoque predominantemente cuantitativo.
- Modalidad de la investigación. La modalidad de investigación que se realice puede ser:
 - Investigación de campo.
 - Investigación bibliográfica – documental.
 - Investigación experimental.
- Niveles o tipos de investigación. Indica hasta que nivel de profundización llegará la investigación. Los niveles de investigación son:
 - Exploratorio.
 - Descriptivo.
 - Explicativo.
- Diseño de la investigación. La investigación puede ser:
 - Longitudinal
 - Transversal

Nota: cada una de las definiciones de los métodos y técnicas que anteceden y otras más, son tratados íntegramente en el capítulo I del presente libro.

Población y muestra

La población o universo comprende la totalidad de sujetos u objetos a los cuales se va a investigar, su selección se da en función a ciertas características que pueden contribuir ven la obtención de información relevante para estudiar el problema.

De acuerdo al tamaño de la población, es posible que sea necesario seleccionar una parte de ella, es decir, determinar una muestra mediante un método estadístico de muestreo.

- Población: es el conjunto de todos los casos o elementos (población) que concuerdan con una serie de especificaciones.
- Muestra: es un subgrupo que tiene un carácter representativo de los casos o elementos de una población.

Operacionalización de variables

Es aquel proceso mediante el cual una variable pasa del nivel abstracto a un contexto operativo, a fin de hacer medible a una variable, permitiendo la recolección de información relevante de forma eficaz y eficiente. Pasos para la operacionalización de las variables son:

- Definición de la variable. Consiste en dar el mismo significado a los términos de la hipótesis.
- Determinar las dimensiones de la variable. Hace referencia a las categorías específicas de las variables.
- Establecer los indicadores necesarios. Son expresiones que hacen medible a la variable. Pueden mostrarse en forma de proporciones, razones, tasas e índices. Para Caballero (2014) son elementos especificadores y referenciales que ayudan a precisar, identificar, separar y usar los datos.
- Elaboración de las escalas de medición. Se refiere a su posibilidad de cuantificación o cualificación de una variable. Estas pueden ser de forma: nominal, ordinal, intervalo, de razón.
- Instrumento de medición. Son aquellos que se confeccionan para la recolección y registro de datos. Así tenemos: guías de observación, cuestionarios de entrevistas, encuestas, cuadernos de notas, fichas de campo, entre otras.

Plan de recolección y procesamiento de la información

En este punto del proyecto se hace referencia a las siguientes actividades:

- Organización de las actividades de recolección de información: determinación de los tiempos y recursos necesarios.
- Preparación del personal que recabará la información.
- Aplicación de los instrumentos de investigación.
- Revisión y análisis de la información recogida.
- Realización de la tabulación de los datos en cuadros, así como en representaciones gráficas.
- Manejo de la información.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

Cronograma

El cronograma es la representación esquemática del conjunto de actividades que una investigación ha de seguir, aquí se establece el tiempo de duración de cada acción o etapa desde el inicio hasta su final.

Para su presentación se utiliza generalmente los diagramas de barras de Gantt, debido a su fácil interpretación visual, el mismo que consiste en asignar para cada actividad un determinado tiempo. El cronograma tiene el propósito de ordenar y controlar el tiempo de ejecución de cada actividad.

Recursos

Consiste en una explicación detallada de los recursos humanos, materiales y financieros que se requerirán para desarrollar la investigación.

- Recursos humanos. Hace referencia a las personas que van a ser necesarias durante el trabajo de investigación. Esto es: equipo de investigadores (encuestadores), asesores, personal de apoyo y otros.
- Recursos materiales. Comprende el conjunto de equipos, medios transportes, material y suministros, gastos de administración, servicios, y otros.

- Recursos financieros. Es el dinero que se requiere para sufragar los gastos que se incurran durante el trabajo investigativo. Aquí es necesario elaborar un presupuesto (cálculo anticipado de los gastos de una actividad), incluyendo las fuentes de financiamiento.

Referencia bibliográfica

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6° Edición ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Ciudad Cuauhtémoc: EUMED.
- Bermúdez, L., & Rodríguez, L. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Britto, L. (2013). *La Ciencia: Fundamentos y Método*. Caracas: Ediciones de la Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.
- Fassio, A. (2016). *Apuntes para desarrollar una investigación en el campo de la administración y el análisis organizacional*. Buenos Aires: Eudeba.
- Gómez, M., Deslauriers, J., & Alzate, M. (2010). *Cómo hacer tesis de maestría y doctorado*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Red Tercer Milenio.
- González, S. (1994). *Manual de redacción e investigación documental*. México, D.F.: Trillas.
- Hernández, C. (2013). *Manual para la elaboración de tesis profesional para licenciatura*. Xalapa: Universidad de Xalapa.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Jiménez, R., & Carreras, M. (2005). *Metodología para la Investigación en Ciencias de lo Humano*. México, D.F.: Publicaciones Cruz O.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Montero, M., & Hochman, E. (2005). *Investigación Documental: Técnicas y Procedimientos*. Caracas: Panapo.
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés.
- Samperio, N., & Santamaría, R. (2004). *Metodología de la Investigación. Cuaderno de trabajo*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Santalla, Z. (2008). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. Caracas: Universidad Católica Andrés.
- Scarano, E. (2004). *Manual de Redacción de Escritos de Investigación*. Buenos Aires: Macchi.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México, D.F.: Editorial Limusa.

*Procesos y Fundamentos
de la Investigación Científica*
Edición digital 2017-2018.
www.utmachala.edu.ec

Redes

Redes es la materialización del diálogo académico y propositivo entre investigadores de la UTMACH y de otras universidades iberoamericanas, que busca ofrecer respuestas glocalizadas a los requerimientos sociales y científicos. Los diversos textos de esta colección, tienen un espíritu crítico, constructivo y colaborativo. Ellos plasman alternativas novedosas para resignificar la pertinencia de nuestra investigación. Desde las ciencias experimentales hasta las artes y humanidades, Redes sintetiza polícromías conceptuales que nos recuerdan, de forma empeñosa, la complejidad de los objetos construidos y la creatividad de sus autores para tratar temas de acalorada actualidad y de demanda creciente; por ello, cada interrogante y respuesta que se encierra en estas líneas, forman una trama que, sin lugar a dudas, inervará su sistema cognitivo, convirtiéndolo en un nodo de esta urdimbre de saberes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Editorial UTMACH

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.investigacion.utmachala.edu.ec / www.utmachala.edu.ec

ISBN: 978-9942-24-093-4



9 789942 240934