



Eudaldo Enrique Espinoza Freire



EL PROBLEMA, EL OBJETIVO, LA HIPÓTESIS Y LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

**EL PROBLEMA,
EL OBJETIVO,
LA HIPÓTESIS
Y LAS VARIABLES
DE LA
INVESTIGACIÓN**

Eudaldo Enrique Espinoza Freire

Diseño de carátula: D.I. Yunisley Bruno Díaz

Dirección editorial: PhD. Jorge Luis León González

Sobre la presente edición:

© Editorial EXCED, 2022

ISBN: 978-9942-7055-0-1

Podrá reproducirse, de forma parcial o total el contenido de esta obra, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.



Editorial EXCED

Dr. Kennedy Nueva.

2do Callejón 11 A. Manzana 42, Número
26. Guayaquil, Ecuador.

E-mail: editorial@excedinter.com

**EL PROBLEMA,
EL OBJETIVO,
LA HIPÓTESIS
Y LAS VARIABLES
DE LA
INVESTIGACIÓN**

Eudaldo Enrique Espinoza Freire

ÍNDICE

Introducción09

50.

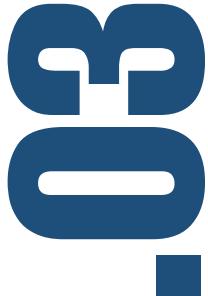
Capítulo I.

El problema en la investigación	11
1.1. El problema de investigación	11
1.2. La formulación del problema de investigación	14
1.3. Conceptualización de objeto	22

02.

Capítulo II.

El objetivo en la investigación	25
2.1. La investigación y determinación del objetivo	25
2.2. Conceptualización del objetivo	29
2.3. Preguntas de investigación	33



Capítulo III.

La hipótesis en la investigación	35
3.1. Definición de hipótesis de investigación	35
3.2. Características de la hipótesis	37
3.3. Reglas para plantear la Hipótesis	39
3.4. La hipótesis y su relación con las variables ..	42



Capítulo IV.

Las variables y su operacionalización en la investigación educativa	45
4.1. Conceptualización del constructo variable	45
4.2. Clasificación de las variables	49
4.3. La operacionalización de las variables	53
4.4. Importancia de su operacionalización en la Investigación Educativa	55
4.5. Escalas de medición	60
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62

Referencias bibliográficas	67
----------------------------------	----

INTRODUCCIÓN

Este documento sintetiza aspectos teóricos que sustentan la importancia de la determinación del problema, los objetivos, las hipótesis y las variables que intervendrán en una investigación, en general y en particular en la Investigación Educativa, con el objetivo de actualizar los conocimientos de los profesores de las carreras de educación, de la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad Técnica de Machala.

En el **Capítulo I**, se expone los aspectos fundamentales a tener en cuenta en la selección y planteamiento del problema en una investigación, que facilite con ello el aprendizaje de esta actividad. Como resultado se presenta un documento con los contenidos actualizados de la temática estudiada, con un enfoque didáctico, considerando para ello la ilustración con ejemplos, que facilita su comprensión. Se corrobora la importancia de plantear de forma adecuada el problema al iniciar una investigación, que determinará la obtención de mejores resultados en esta.

El **Capítulo II**, lo constituye el análisis bibliográfico sobre el objetivo de investigación, con el que se pretende contribuir a la actualización investigativa de los docentes, sobre cómo plantear en una investigación. El documento que se presenta contiene una información actualizada sobre el algoritmo a seguir para definir el objetivo en una investigación (Espinoza, 2020b). Es criterio general de los autores consultados la necesidad de considerar las relaciones: problema – objeto – objetivo e hipótesis – métodos de investigación, como relaciones dialécticas para el desarrollo del proceso de investigación.

Seguidamente se presenta en el **Capítulo III**, un material con los

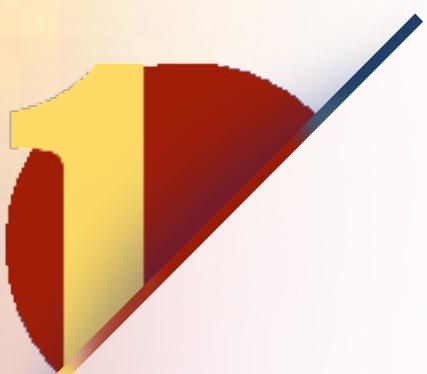
contenidos fundamentales, que posibiliten al profesor la formulación de la hipótesis para el desarrollo de una investigación, teniendo en cuenta el problema a resolver. En este acápite se consideró la conceptualización de la hipótesis actualizada, su caracterización y un análisis de su estructura, en la que se profundiza en la determinación de las variables. La implicación del profesor en el proceso docencia-investigación enfrenta en la actualidad algunas dificultades, las cuales se manifiestan, entre otros aspectos, en un equilibrio inestable entre docencia e investigación, que conduce a una separación entre estos.

El **Capítulo IV**, recoge los aspectos esenciales sobre las variables en la investigación. Se presenta un documento que contiene, en síntesis, una información actualizada sobre, la conceptualización del constructo variable, su clasificación y proceso de operacionalización en la investigación educativa y su importancia, las escalas de medición y técnicas e instrumentos de recolección de datos. El material que se pone a disposición se caracteriza por, su actualidad de sus contenidos, que se corresponde con algunos de los aportes dados por la comunidad científica que estudia el tema en cuestión.

Para la cristalización del trabajo que se presenta se realizó una indagación sobre lo publicado, acerca de la temática en cuestión, en revistas de publicaciones científicas, informes de investigación, tesis de grado, entre otros documentos de carácter científico.

CAPÍTULO I

El problema en la investigación



1.1. El problema de investigación

Las necesidades prácticas existentes en la sociedad y del progreso de la ciencia y la técnica se hallan relacionadas a la solución de problemas, que expresan las exigencias de desarrollar el conocimiento científico. La investigación parte de problemas, no hay investigación sin problema.

Pero esto no niega que, todo problema se da en un objeto, fenómeno o proceso, es decir en alguna parte de la realidad, en la que fue necesario profundizar para concretar la existencia de esos problemas. Al respecto López (2008), apunta que la investigación científica permite transformar la realidad y modelar sistemas teóricos que pueden ser confirmados en la práctica. Es un proceso a través del cual se resuelven problemas significativos que enriquecen el conocimiento humano, por tanto, de la forma en que se planifique, organice, ejecute y controle dependerá el éxito de la actividad.

Siguiendo a López, señala que, como toda actividad, el proceso de investigación científica transcurre al menos por tres momentos esenciales: el de su concepción y planificación, el de su desarrollo o ejecución y el final, de evaluación e información de sus resultados. Y añade que el problema desempeña un papel importante en el proceso de la actividad científica, el que es un eslabón fundamental en el proceso concreto de la investigación. La investigación científica se diferencia de la actividad cognoscitiva diaria por su carácter consciente, sistemático y el empleo de métodos y procedimientos científicos.

Sala y Arnau (2014), corroboran que cualquier investigación, empieza siempre con el planteamiento del problema y una pregunta de investigación. Enfatizan que las preguntas de investigación son las que dan sentido a la actividad investigadora y que la relevancia, oportunidad y novedad del tema determinarán en buena parte el impacto e interés del estudio. Continúan explicando que, las preguntas de investigación orientan la formulación de objetivos

y todo el proceso de toma de decisiones en el diseño de la investigación, análisis de datos, redacción y discusión de los resultados y de las conclusiones. Es por ello que es importante realizar estas preguntas de forma precisa y clara, y no escatimar tiempo, ni esfuerzos para concretarlas correctamente e incluso contrastarlas con otros investigadores, y valorar su oportunidad con instituciones y profesionales del ámbito estudiado.

Gómez (2017), refiriéndose a la investigación, que se realiza para una tesis de grado, señala que el planteo del problema es la llave del resto de los apartados de las tesis, una vez que se tiene en claro sobre lo que se va a trabajar y precisa que es importante haber realizado un relevamiento sobre lo publicado en relación al tema que se quiere investigar, que este comienza por las tesis presentadas en la institución donde estudiamos, para luego continuar con las fuentes que luego pueden llegar a formar parte del estado de la cuestión, o es el estado del arte. A su vez Jiménez (2016), indica que la investigación tiene que ver con la realidad. En ella se pueden abordar temas como; las relaciones interpersonales, el matrimonio, la violencia, la televisión, el trabajo, las enfermedades, las elecciones presidenciales, las emociones humanas, la cultura, la familia y cualquier otro tema de relevancia social.

Por otra parte, Rojas (2015), explica que en la formación integral de investigadores debe tenerse presente que la investigación es un proceso dialéctico ya que a través de ella busca reconstruirse en el pensamiento una realidad objetiva que se desenvuelve dialécticamente, no de manera lineal, mecánica. Por lo mismo, no hay esquemas o modelos de investigación únicos y definitivos sino solo guías que orientan el desarrollo del trabajo de investigación, las cuales se ajustan a los requerimientos que exige la práctica científica en cada situación concreta.

De lo analizado hasta aquí, se resume que, para iniciar una investigación una de las primeras

acciones a realizar es la identificación de una situación o dificultad que todavía no se ha encontrado una solución, que tendrá que ser concretada con precisión para luego valorarla críticamente y proceder a su estudio sistemático hasta alcanzar su solución. La delimitación del tema constituye el primer paso para la realización de una investigación, que consiste en determinar con claridad y precisión el contenido del trabajo a presentar.

Otros autores al referirse al problema de investigación, señalan la importancia que tiene el método de investigación empleado: Arias (2012), expone que, en términos generales, método es la vía o camino que se utiliza para llegar a un fin o para lograr un objetivo. Por ejemplo, existen métodos de enseñanza, métodos de entrenamiento deportivo, métodos de estudio, entre otros. Así mismo, se identifican diversos métodos anticonceptivos: la pastilla, el preservativo y el aparato, entre otros. En este caso, aunque constituyen vías diferentes, todos persiguen un mismo fin: evitar el embarazo.

Explica que, en el campo de la investigación, se considera método al modo general o manera que se emplea para abordar un problema, y aunque resulte redundante, el camino fundamental empleado en la investigación científica para obtener conocimiento científico es el método científico, que se define como: El conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis.

Abreu (2012), indica que, la identificación del problema es el paso más importante del método científico y se presenta como la etapa más complicada en la formulación de un estudio de investigación, esto es debido a la cantidad de variables correlacionadas que intervienen en el dominio del mismo. Y aclara que, el nacimiento de un proyecto de investigación se origina en la identificación del problema, la explicación de

los factores y componentes principales de éste y la exposición de las posibles dimensiones de estudio, es decir, nace con las acciones de identificación del problema y termina con la determinación de las dimensiones de estudio.

A su vez, Abreu (2015), señala que se hace necesario comprender que la selección del método es un requisito vital para el éxito de la investigación, el que se constituye en la herramienta que garantiza la sistematización y él ordena de la investigación, adicionalmente, ayuda al logro de los objetivos establecidos en un estudio. Para ayudar a obtener mejores resultados en el trabajo científico, el método ofrece un conjunto de reglas, procedimientos y técnicas que acercan al objeto de estudio y auxilian al investigador en el proceso de investigación científica.

Otros autores corroboran la importancia de la selección del método al iniciar una investigación: En tal sentido Lorences et al. (2009), plantean que, la cuestión del método de investigación ha constituido y constituye el eje sobre el cual gira una buena parte de los debates, que se producen entre académicos e investigadores. Precisan que en ocasiones parece que el método adquiere una cierta independencia con respecto al objeto, lo cual resulta un elemento que no favorece la construcción, por ejemplo, de la Pedagogía como un todo sistémico.

Por otro lado, aclaran que existe una amplia diversidad de criterios respecto al método de investigación más adecuado y más aún de cómo este se materializa en la práctica científica. Abreu (2015), señala que, en este sentido, el primer asunto a perseguir en el análisis, es el de llevar a cabo la definición de un problema central, esto significa obtener el método como debe expresarse en forma entendible el tópico que se quiere investigar y enfatiza que la identificación del problema es el paso más importante del método científico y se presenta como la etapa más complicada en la formulación de un estudio

de investigación, esto es debido a la cantidad de variables correlacionadas que intervienen en el dominio del mismo. De lo analizado por los autores antes citados, se puede resumir que precisar el método a utilizar en el desarrollo de una investigación dirigida a resolver un problema resulta determinante en la validez y confiabilidad de los resultados que se obtendrán.

Es importante tener presente que, en la identificación del problema y su planteamiento, a veces se cometen errores que pueden entorpecer el logro de los objetivos de la investigación, cuestión que ha sido analizado por diferentes autores: En tal sentido Rovetto y Fernández (2015), señalan que, si bien en el principio del proceso de investigación se necesita de una idea que se presenta como una formulación general del tema (lo primero que se responde rápidamente frente a la pregunta acerca de qué se trata la investigación), se ha podido constatar que en muchos casos su escritura queda “merodeando” los contornos de esa idea originaria sin dar el salto necesario hacia la formulación del problema de investigación, esto es, sin pasar del tema al problema, y ello porque suele ser difícil distinguir entre unidad de análisis y variables del nivel supra unitario, es decir, entre aquella variable contextual que se erigirá en el universo de estudio y aquello que se predica de ella. Estas dificultades las resume como sigue:

- Citar teorías en forma sucesiva y casi cronológica en algunos casos, sin poder conectarlas, apreciar sus coincidencias, divergencias y zonas de vacancia en la construcción del conocimiento. Ello incluye la imposibilidad de considerar los marcos de referencia propios de la discusión en cada disciplina o su contextualización histórica.
- Plantear una investigación empírica sin articularla con la perspectiva teórica y los problemas que en ella se hubieran observado.

- Dificultades para indicar el problema no solo en relación con el caso empírico, sino con la perspectiva disciplinar de la carrera.
- Dificultad para identificar la unidad de análisis del nivel supra unitario.

Sobre esta problemática Sala y Arnau (2014), señalan que el problema debe quedar claramente identificado. La inversión de tiempo y recursos que se realiza en una investigación requiere que la pregunta de investigación responda a un problema. Ciertamente podemos hacernos muchas preguntas e investigarlas, pero si no responden a un problema, nuestro estudio no tendrá ningún interés. Una investigación que pretendiera analizar cuantos niños rubios o morenos están cursando primaria no tendría sentido. De acuerdo a la problemática analizada, este trabajo tiene como objetivo el de contribuir a la preparación de los docentes en los aspectos fundamentales a tener en cuenta en la selección y planteamiento del problema en una investigación y que facilite con ello el aprendizaje de dicha actividad.

1.2. La formulación del problema de investigación

Para explicar la concepción de lo que es un problema en la investigación, se reseña lo planteado por López (2008), quien comienza su explicación analizando que, la actividad investigativa parte de la praxis, de los problemas que conoce y enfrenta el hombre en su actividad. Estos problemas, por tanto, los presenta la vida, la práctica, la realidad, y por eso algunos autores los llaman problema real. Añade que la naturaleza del problema real está dada por una dificultad, deficiencia, vacío, falta de conocimiento, necesidad de cambio, renovación, o una nueva necesidad o aspiración. Los educadores debemos buscar estos problemas en nuestro objeto, y especialmente en nuestro encargo social: El tipo de hombre que debemos formar, su formación para la vida.

Siguiendo a López expone como ejemplo: "Los alumnos x no tienen la adecuada formación de habilidades prácticas para..." ¿Por qué buscarlos en el alumno? Porque nuestro encargo social es formarlo, educarlo. En él es donde se manifiestan los problemas (Efectos). Y aclara que hasta ese momento el docente tan sólo se movía en un nivel práctico profesional, pero cuando un profesional conoce, toma conciencia de un problema real y lo elabora conceptualmente, es decir lo formula como problema de su investigación y lo incluye en su diseño investigativo, entonces aquel se convierte en un problema científico y el docente pasa a ser, además, investigador. Es el momento cuando, realmente, tiene que reflejar, en lo que va a ser su diseño, los aspectos que hasta aquí hemos estudiado.

Define el problema científico como: categoría que da respuesta al ¿por qué? de la investigación. El problema científico es un conocimiento previo de lo desconocido, una incógnita en la ciencia que requiere investigación. La solución que se alcance debe contribuir a la transformación del objeto, al enriquecimiento del conocimiento, al logro del estado deseado y al desarrollo de la ciencia (según el tipo de investigación). Concluye expresando que, en la literatura científica se encuentra el problema científico formulado como pregunta o en forma de objetivo, lo que es relativo, ya que la pregunta plantea un fin ¿cómo, ¿cuál?, y el objetivo no deja de ser una interrogante: encontrar, determinar, conocer. De cualquier forma, representa una cuestión dudosa que trata de resolverse, y delimita el modo de obtener un resultado cuando se conocen ciertos datos. Por ejemplo: ¿Cómo mejorar la formación de las habilidades prácticas para... en los alumnos x?

Otros autores exponen sus criterios acerca de lo que significa un problema de Investigación: Pérez y Merino (2015), consideran que los problemas son inconvenientes o fallas que surgen en distintos contextos y que requieren de una solución. Puede entenderse que un problema es una barrera que debe ser sorteada para alcanzar un objetivo.

Para fundamentar lo planteado aclara que una investigación, por su parte, es una pesquisa o una búsqueda que se desarrolla con el objetivo de incrementar el conocimiento acerca de un cierto asunto. Al investigar, la persona analiza diversas cuestiones, realiza experimentos y busca pruebas.

Continua su explicación analizando lo siguiente:

- Es importante destacar que la noción de problemas de investigación no suele referirse a un inconveniente que surge en la labor investigativa, sino que está vinculada al fenómeno específico que se pretende investigar.
- Un problema de investigación, por lo tanto, es aquello que se desea explicar a partir de la tarea del investigador. Su acepción como problema se vincula a que, por lo general, la finalidad de una investigación es brindar una solución: lo que se investiga, de este modo, supone un problema a resolver.
- Se trata, en otras palabras, del porqué de la investigación, que aparece tras el diagnóstico que el investigador realiza acerca de un fenómeno, un proceso o un hecho que no puede explicar o que desconoce sus causas y/o efectos.
- Fundamental y necesario es que los responsables de un estudio o proyecto lleven a cabo la determinación del problema de investigación. Y es que de este dependerá lo que es la calidad de las respuestas obtenidas, es decir, del resultado en cuestión. De ahí que el mismo tenga que determinarse basándose en criterios tales como la observación, la deducción, las hipótesis, la inducción o incluso las predicciones.

Y explica que, además de todo lo expuesto, no se puede pasar por alto otros aspectos relevantes y fundamentales respecto a los ya mencionados problemas de investigación:

- Las fuentes para identificarlos pueden ser muchas y variadas: la experiencia, las

innovaciones y cambios, la información recogida en distinta documentación, las memorias de investigación llevadas a cabo, el intercambio de opiniones con otros investigadores.

- A la hora de acometer lo que es la valoración de un problema como esos, es imprescindible basarse en aspectos tales como si es real, si se puede calificar como relevante, si es resoluble, si puede conseguir convertirse en un generador de conocimiento, si resulta factible, si puede dar lugar a nuevos problemas.

Para Barboza et al. (2018), un problema de investigación representa un asunto específico de un tema de investigación, que genera insatisfacción, incomprendición o una dificultad que requiere ser explicada o solucionada por una comunidad científica y que se expresa en forma de interrogante. Por su parte, un tema de investigación es un asunto general que motiva una discusión actual y que puede ser abordado por una o varias disciplinas. Siguiendo a Barboza, considera que identificar un problema de investigación no es una tarea sencilla y se recomienda que sea definido por un experto, no obstante, sugiere algunas directrices que puede seguir un investigador novel para identificar un problema de investigación:

- Reconocer los temas de investigación de su disciplina
- Familiarizarse con un tema de investigación de su interés
- Efectuar una actualización bibliográfica en relación con el tema de investigación.

Y precisa que esto también ayudará al investigador a valorar la factibilidad, el abordaje metodológico y los aspectos éticos de un problema de investigación.

Corona et al. (2017), exponen que, entre las distintas categorías que conforman la actividad investigativa, el problema científico ocupa un lugar preponderante debido a su particular relación con el resto de los componentes de

ese proceso. Aclaran que la profundidad teórica que ha alcanzado el problema científico, como categoría investigativa, queda expresada en la literatura enmarcada en el campo de la Metodología de la investigación científica, no obstante, esta categoría sigue siendo un área abierta al enriquecimiento y desarrollo, lo cual no está exento, como es propio de la ciencia, de polémica y contradicciones.

Recalcan la importancia del problema científico en el proceso investigativo, para lo cual explican los siguientes aspectos:

- La primera de estas ideas radica precisamente, en el papel trascendental que ocupa el problema de investigación dentro del proceso de investigación científica; visto dicho proceso como un sistema en el cual las diferentes categorías que lo componen están íntimamente interrelacionadas.
- El problema de investigación es el punto de partida de una investigación científica; constituye el elemento a partir del cual serán determinados otros componentes esenciales del proceso investigativo.
- El problema de investigación, como categoría, delimita el objeto de estudio de la investigación (o sea, el qué se va a investigar), precisa su objetivo (el para qué se hará la investigación), y determina a través del anterior, los aspectos fundamentales de su diseño metodológico (el cómo se realizará el trabajo).

Muestran un ejemplo de cómo se concreta en un proyecto esta relación determinante entre el problema de investigación y las otras categorías mencionadas:

Problema: ¿Qué características clínico epidemiológicas tiene la retinopatía de la prematuridad en Sancti Spíritus y cuáles son los principales factores de riesgo relacionados con su desarrollo?

Objeto de estudio: Las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía de la

prematuridad y sus factores de riesgo en el contexto de la provincia de Sancti Spíritus.

Objetivos:

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía de la prematuridad en Sancti Spíritus.
- Precisar cuáles son los principales factores de riesgo relacionados con su desarrollo en dicho contexto.

Sobre las características que debe tener el problema de investigación se refieren algunos autores tales como:

López (2008), relaciona las siguientes:

1. Objetividad. Tiene que responder a una necesidad real de la sociedad, y tiene que ser expresión de un desconocimiento.
2. Especificidad. Debe ser formulado con claridad y precisión.
3. Contrastabilidad empírica. Los términos incluidos en la formulación del problema deben estar elaborados de forma tal que permita la búsqueda de datos en un tiempo previsible.

Padrón (2001), considera que son:

1. Debe tener solución.
2. El problema planteado debe ser expresado con claridad y precisión.
3. El problema científico se ocupa de hechos naturales.
4. Los problemas deben ser capaces de ser observados empíricamente.
5. En la formulación del problema debe tenerse explícitas las variables que se relacionan en la investigación.
6. Debe ser formulado claramente a modo de pregunta.
7. El planteamiento del problema implica la posibilidad de prueba empírica de poder observarse en la realidad.

En estas dos consideraciones se evidencia que el problema debe ser bien delimitado y preciso, además de otras condiciones que debe cumplir, tales como, su objetividad, factibilidad y que pueda ser comprobado en la práctica.

Arias (2012), analiza otros aspectos sobre los cuales plantea que, en términos generales, problema es un asunto que requiere solución. Independientemente de su naturaleza, un problema es todo aquello que amerita ser resuelto. Si no hay necesidad de encontrar una solución, entonces no existe tal problema.

Continua su explicación indicando que, según su naturaleza, se identifican dos grandes tipos de problemas: Prácticos y de investigación.

Prácticos

- Sociales.
- Económicos.
- Educativos.
- De salubridad.
- Administrativos.
- Otros.

De investigación:

- Que buscan describir: ¿qué?, ¿quién?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cómo?
- Que buscan explicar: ¿por qué?, ¿cuáles son las causas?
- Que buscan predecir: ¿cuáles serán los efectos o consecuencias?

A continuación, conceptualiza cada uno de ellos:

- Los problemas prácticos son dificultades, anomalías, situaciones negativas o diferencias entre “lo que es” y “lo que debe ser”. Éstos requieren de una acción para su solución y pueden ser de carácter económico, social, educativo, gerencial, de salud individual o colectiva.

Ejemplos: la delincuencia, el desempleo, la inflación, la deserción escolar, las epidemias, etc.

Por supuesto, la solución de estos problemas no está en manos de los científicos, pero el investigador sí puede aportar datos e información a las autoridades competentes para que tomen las medidas necesarias dirigidas a solventar tales dificultades. En muchos casos, para resolver un problema práctico, se requiere plantear y dar respuesta a problemas de investigación.

- Los problemas de investigación, también llamados problemas cognoscitivos o de conocimiento, constituyen nuestro principal centro de atención. A diferencia de los problemas prácticos, los problemas de investigación son interrogantes sobre un aspecto no conocido de la realidad. En este sentido, lo desconocido se presenta como un problema para el científico, quien se plantea preguntas sobre aquello que no conoce y que deberá responder mediante una labor de investigación. Las respuestas que se obtengan constituyen la solución al problema.
- En síntesis: Un problema de investigación es una pregunta o interrogante sobre algo que no se sabe o que se desconoce, y cuya solución es la respuesta o el nuevo conocimiento obtenido mediante el proceso investigativo.

Concluye su análisis explicando como cuándo puede surgir un problema de investigación, que relaciona a continuación:

1. Cuando existe una laguna o vacío en el conocimiento referido a una disciplina.
2. Al presentarse algo desconocido por todos en un momento determinado.
3. Cuando existe contradicción en los resultados de una investigación o entre dos investigaciones.
4. En el momento en que nos interrogamos acerca de cualquier problema práctico.

Ejemplifica en la tabla 1, los tipos de problema descritos.

Tabla 1. Ejemplo de tipos de problemas práctico y de investigación.

Problemas prácticos	Problema de investigación
El desempleo	¿Cuál fue la tasa de desempleo durante el primer semestre de 2003?
Existencia de un mercado negro de divisas.	¿Qué consecuencias tendrá para la economía la existencia de un mercado negro de divisas?
La empresa X muestra pérdidas continuamente.	¿Cuáles son las causas que ocasionan las pérdidas en la empresa X?
Un equipo de computación presenta fallas en su funcionamiento.	Determinación de las causas que producen las fallas en el funcionamiento del equipo.

Según la Normas APA (American Psychological Association, 2016), el planteamiento del problema es la explicación del tema o de lo que se quiere hacer en un trabajo investigativo. Se trata de establecer la problemática de la investigación, que quiere decir, concretar una situación para analizarla, delimitarla, describirla y darle una posible solución o respuesta al por qué de sus causas o consecuencias. En este sentido Iglesias et al. (2016), exponen que de una idea de investigación puede surgir un problema de investigación si se cumplen las premisas siguientes:

- La idea debe conducir a un problema objetivo, es decir, responder a una necesidad de la sociedad, partir de un desconocimiento científico y dar como resultado la creación de un nuevo conocimiento. Objetividad.

- La idea debe ser precisa, no tener ambigüedades, debe estar bien claro el objetivo y las cuestiones particulares de interés. Especificidad.
- La idea debe conducir a un problema que sea soluble en un tiempo determinado, no puede llevar a algo rebuscado, insoluble o en extremo difícil de resolver, su forma de solución debe estar garantizada, la búsqueda de la información, los métodos de análisis de datos, los métodos de solución, etc. asequible.

Precisan que la relación problema, objeto (campo de acción) y objetivos, es una relación que, con carácter de ley, se presenta en el proceso de Investigación Científica, que establece vínculos esenciales y obligatorios entre esas tres características.

A su vez, Scottsdale (2018), expone que el planteo del problema de investigación proyecta un problema específico, redactado en forma de una hipótesis y se articula para llevar la investigación a una conclusión específica. Comienza con un área amplia, un área estrecha de interés, a continuación, define el alcance de lo que se quiere estudiar. Debe asegurarse de que la declaración del problema de investigación se adhiera a la y las características que describen todos los enunciados de los problemas con éxito. Agrega que, un planteamiento del problema de investigación debe ser usado para definir el alcance del estudio. Uno de los problemas comunes de los estudios de investigación es “arrastre del alcance”, en el cual más y más preguntas se suman y el trabajo nunca se hace, o se hace ineficaz.

Según Balliache (2015), para iniciar una investigación se debe partir de la identificación una situación o dificultad, aún sin solución, que deberá ser delimitada con precisión para luego valorarla críticamente y proceder a su estudio sistemático hasta alcanzar su solución. Los factores a tener en cuenta para escoger un problema lo muestran según la tabla 2.

Tabla 2. Factores a tener en cuenta para escoger un problema.

Precisión:	El tema debe referirse a un aspecto claro y preciso. El tema elegido debe poseer un contenido definido que lo haga unívoco y con límites conceptuales claros.
Extensión	El tema de investigación debe ser específico y abarcar un aspecto limitado del problema.
Originalidad	El tema debe referirse a un aspecto no estudiado antes.
Relevancia	El tema debe ser importante desde un punto de vista teórico y práctico.
Factibilidad	Se analiza la posibilidad de realizar la investigación, de acuerdo a los recursos disponibles. La experiencia del investigador es un recurso muy importante.
Tiempo	Es fundamental entrar a considerar de qué tiempo se dispone para la realización del tema escogido. Para determinar el tiempo posible es recomendable hacer una agenda de trabajo que tome en cuenta las horas hábiles de trabajo.
Utilidad	Se debe prever su utilidad con el fin de realizar un trabajo que se proyectó a los demás, y no solamente sirva para optar un título en una carrera determinada.
Fuentes de información	Conviene seccionarse si el material necesario para el trabajo está al alcance o disposición, pues sin esta seguridad no debe iniciarse el desarrollo del tema.
Capacidad para desarrollarlo	Debe conocerse el tema escogido, como también su relación con otros temas.

De acuerdo con Morales (2016), el momento más importante del diseño de una investigación es el planteamiento del problema, ya que sobre él descansa la elaboración de los apartados

subsecuentes del anteproyecto. Considera que, en términos operativos, plantear un problema consiste en la exposición lógica y articulada de los siguientes elementos:

- a) Contexto de la situación problemática,
- b) Exposición de los antecedentes del problema,
- c) Formulación, justificación y viabilidad del problema,
- d) El diseño de los objetivos y/o propósitos.

En algunos casos se incluyen las hipótesis o supuestos, aunque el mejor momento para elaborarlas es posterior a la revisión exhaustiva de literatura.

Añade además que, una vez elegido el tema de interés para realizar una investigación, es necesario transformarlo en un problema de investigación. Para lograr lo anterior se sigue un proceso heurístico en donde se reflexiona sobre nuestros saberes y certezas iniciales y enriquecemos nuestra mirada gracias a un análisis situacional y a la revisión inicial de literatura; con estos elementos constituyimos un campo problemático en el que reconocemos la complejidad del fenómeno a estudiar y podemos plantear un problema de forma clara y consistente.

A continuación, se ofrece una síntesis de la explicación dada por Morales sobre los elementos que articulan con el planteamiento del problema:

- a) Contexto de la situación problemática - Consiste en un análisis contextual vinculado a la problemática que se va a abordar. Se trata de exponer los referentes empíricos que tenemos sobre del problema, los cuales se contrastan con documentos normativos u orientadores para dar cuenta de un campo problemático que requiere ser objeto de estudio o transformación.

Los argumentos y su validación deberán ser lo suficientemente sólidos para que el lector comparta la idea de que efectivamente se presenta un problema.

b) Antecedentes - En este apartado se incluyen los referentes teóricos (estado del arte) que explican cómo ha sido abordado el problema por otros. Es muy importante citar aportaciones, discusiones o conclusiones de tesis, ponencias, reportes de investigación o artículos científicos que abordan el mismo objeto de estudio.

c) Formulación del problema de investigación – Se define según García (2008), citado por Morales (2016), como una frase u oración que describe el asunto a tratar, el cual puede ser un vacío en la información respecto del objeto de estudio, el desconocimiento de un aspecto, una inconsistencia entre teoría y práctica o una información contradictoria, sin descartar como problema de investigación el repetir un estudio que se efectuó anteriormente con otros recursos o en otras condiciones.

d) Objetivo(s) y/o Propósito(s) - Para García (2008) (citado por Morales, 2016), existe una distinción entre objetivo y propósito. El objetivo corresponde a la intención de conocer y está estrechamente relacionado con el proceso de investigación; por su parte, el propósito se orienta a la aplicación de conocimiento para transformar una realidad.

f) Justificación - Consiste en describir la relevancia y vigencia del problema. Responde a las preguntas ¿para qué se quieren lograr los resultados del proyecto? ¿Cuál es su utilidad? ¿Qué alcance o proyección social tiene? ¿Ayudará a resolver un problema? ¿Cuál es su valor teórico? ¿Cuál es su utilidad metodológica?

Es decir, los criterios que ayudan a elaborar la justificación son; conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica.

g) Viabilidad - Consiste básicamente en responder una pregunta ¿Existen las condiciones materiales, tecnológicas, financieras, humanas y temporales para desarrollar la investigación?

A su vez Rojas y Moreno (2016), expresa que existen tres criterios o requisitos muy conocidos

que no deben faltar para formular un buen problema científico, a saber: Debe formularse claramente y sin ambigüedades, deberá expresar una relación entre dos o más variables y la formulación del problema debe implicar posibilidades de comprobación empírica. Se considera además que la mejor forma de plantear un problema es la más simple: elaborar una buena pregunta. De ahí la importancia de que los futuros docentes aprendan a formular interrogantes, preguntas que requieran de un esfuerzo para encontrar su solución.

Para Comas et al. (2013), plantean el problema científico es formar y organizar la idea de investigación a partir de los conocimientos que existen en la ciencia. La formulación del problema debe interrelacionar las variables que interactúan, ser novedoso, factible y pertinente, fundamentado en una fuerte concepción teórica, y establecido de forma clara, sencilla y sin ambigüedad.

Precisa que, para definir el problema científico de una investigación, en la forma tradicional, es necesario aplicar un grupo de métodos y técnicas como son: análisis bibliográfico, análisis comparativo, análisis sistemático, trabajos en grupos, brainstorming, entrevistas y encuestas.

A manera de resumen de lo analizado hasta aquí, se expone lo analizado por Hernández et al. (1991): *"En realidad, plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación. El paso de la idea al planteamiento del problema puede ser en ocasiones inmediato, casi automático, o bien llevar una considerable cantidad de tiempo; ello depende de cuán familiarizado esté el investigador con el tema a tratar, la complejidad misma de la idea, la existencia de estudios de antecedentes, el empeño del investigador y sus habilidades personales".*

Señalan además que:

- Seleccionar un tema o una idea no lo coloca inmediatamente en la posición de considerar qué información habrá de recolectar, con cuales métodos y cómo analizará los datos que obtenga. Antes necesita formular el problema específico en términos concretos y explícitos, de manera que sea susceptible de ser investigado con procedimientos científicos.
- Los elementos para plantear un problema son tres y están relacionados entre sí: los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación y la justificación del estudio.
- Entre los aspectos más relevantes, empleados por los distintos autores citados hasta aquí, para plantear un problema de investigación, se encuentran los siguientes:

Se necesita establecer la problemática de la investigación, debe ser usado para definir el alcance del estudio, debe formularse claramente, deberá expresar una relación entre dos o más variables, que sea factible de realizar, novedoso y que es el momento más importante del diseño de una investigación. Además de justificar por qué es necesario realizar la investigación, o sea que quede claro su pertinencia.

La selección de las teorías adecuadas a analizar en cada investigación determina el marco teórico en el que el investigador trabajará. Este espacio le permite describir, comprender e interpretar el problema científico, desde un plano teórico, así como el planteamiento de la hipótesis o premisa. Por tanto, el marco teórico amplia la descripción del problema, orienta hacia la organización de datos o hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías ya existentes, integra la teoría con la investigación (Zambrano y Dueñas, 2016).

Para Suárez et al. (2016), el problema, (*el porqué*), de la investigación, lo define como la situación propia de un objeto, que provoca una necesidad en un sujeto, el cual desarrollará una actividad para transformar la situación mencionada y resolver el problema. El problema es objetivo en

tanto es una situación presente en el objeto; pero es subjetivo, pues para que exista el problema, la situación tiene que generar una necesidad en el sujeto y, por lo tanto, éste se interna en la búsqueda de su solución a partir de su estudio.

Argumentan, además, que el problema es objetivo en tanto es una situación presente en el objeto; pero es subjetivo, pues para que exista el problema, la situación tiene que generar una necesidad en el sujeto y, por lo tanto, éste se interna en la búsqueda de su solución a partir de su estudio. El problema se manifiesta externamente en el objeto y es consecuencia precisamente del desconocimiento de elementos y relaciones que existen en el mismo. El planteamiento del problema científico es la expresión de los límites del conocimiento científico actual que genera la insatisfacción en el sujeto: la necesidad.

Suárez et al. (2016); y Corona-Martínez et al. (2017), coinciden en señalar que para que un problema se considere científico debe reunir los siguientes requisitos:

- La formulación del problema debe basarse en un conocimiento científico previo del mismo.
- La solución que se alcance, del problema estudiado, debe de contribuir al desarrollo del conocimiento científico, al desarrollo de la ciencia.
- Debe resolverse aplicando los conceptos, categorías y leyes de la rama del saber que se investiga, algunos de los cuales lo aporta el investigador en el desarrollo de su trabajo.

Zambrano y Dueñas (2016), argumentan que, la selección de las teorías adecuadas a analizar en cada investigación determina el marco teórico en el que el investigador trabajará. Este espacio le permite describir, comprender e interpretar el **problema científico**, desde un plano teórico, así como el planteamiento de la hipótesis o premisa. Por tanto, el marco teórico amplia la descripción del problema, orienta hacia la organización de datos o hechos significativos para descubrir las

relaciones de un problema con las teorías ya existentes, integra la teoría con la investigación (Guamán et al., 2019).

1.3. Conceptualización de objeto

Un objeto de investigación es definido y construido en función de una problemática teórica, que implica a su vez aproximaciones metodológicas constantes, y tratar a los hechos no de manera aislada, sino en función de relaciones establecidas entre ellos; por ejemplo, hacer surgir propiedades ocultas que no se revelan sino en el enlace de cada una de las realizaciones con todas las otras (Domínguez, 2007).

De acuerdo con Suárez et al. (2016), el objeto de la Investigación Científica (*el qué*) es aquella parte de la realidad objetiva, sobre la cual actúa el investigador en el proceso de la Investigación Científica con vista a la solución del problema y que es construido idealmente por éste, como sujeto activo de dicho proceso, sobre bases teóricas científicamente fundamentadas y que se encuentra condicionado por el escenario histórico cultural donde se desarrolle el mismo.

En resumen, de acuerdo a lo señalado por estos autores, el objeto de investigación establece los términos precisos del problema de investigación, necesarios para concretar la parte de la realidad objetiva que muestra el problema.

Al respecto, Bijarro (2007), indica que el objeto de la investigación debe de caracterizarse mediante conceptos particulares y específicos, con lo cual, quede claro las cualidades del objeto, así como las operaciones que pueden hacer observables dichas cualidades en un momento dado. Esto hace posible que el investigador opere con definiciones durante todo el proceso de investigación.

Añade que un mismo objeto puede describirse de distintas maneras y que el problema y objetivo de investigación, determinan la descripción a adoptar, cuyos elementos y vínculos elegidos como objeto, dependerá la metodología que se

seleccione para la aplicación, recopilación y el análisis de datos.

Indica, además, que, en la etapa inicial de la investigación, es conveniente realizar un análisis sistémico del objeto de investigación, o sea, una amplia exposición hipotética del objeto como sistema integral (comprobación previa, de determinados elementos y vínculos característicos del objeto de estudio).

Espinoza (2015), refiere, que el objeto de la investigación científica es aquello a lo que se aplica el pensamiento, y cuando se trata de obtener nuevo conocimiento científico el objeto se erige en fortaleza que hay que conquistar con métodos que aseguren la garantía de obtención de una verdad contrastable por toda la comunidad científica.

En esta dirección, Blanquised (2016), plantea que objeto de investigación, es el punto clave de toda la investigación científica no sólo parte, sino que consiste básicamente, en enfrentar y plantearse problemas y en buscar soluciones.

De lo expuesto en este análisis se destacan algunos de los aspectos definitorios del concepto y características del objeto de investigación:

- Es consecuencia del planteamiento del problema, delimita aquella parte de la realidad que interesa estudiar.
- Se construye en función de una problemática teórica.
- Se define la parte de la realidad objetiva que presenta el problema.
- Responde a la pregunta ¿Qué parte de esa realidad se desea investigar?
- Determina los límites precisos del problema, la precisión del investigador, en este sentido, se demuestra en la redacción minuciosa y cuidada con la cual formula el objeto de estudio.

Hay una relación dialéctica entre, problema – objeto- objetivo

De acuerdo al vertiginoso avance de la ciencia, entre ellos lo que concierne a la influencia en la calidad del proceso docente educativo en las universidades, se hace necesario la superación constante de los docentes, tanto desde el punto de vista pedagógico como en lo referente a su profesión, de ahí la importancia de su incorporación a la investigación encaminada a la solución de problemas, que se presentan en estos centros educacionales, para lo cual deben estar preparados.

Es consenso en los autores consultados que, para iniciar una investigación una de las primeras acciones a realizar es la identificación de una situación o dificultad que todavía no se ha encontrado una solución, que tendrá que ser concretada con precisión para luego valorarla críticamente y proceder a su estudio sistemático hasta alcanzar su solución. La delimitación del tema constituye el primer paso para la realización de una investigación, que consiste en determinar con claridad y precisión el contenido del trabajo a presentar.

Define el problema científico como: categoría que da respuesta al ¿por qué? de la investigación. El problema científico es un conocimiento previo de lo desconocido, una incógnita en la ciencia que requiere investigación. La solución que se alcance debe contribuir a la transformación del objeto, al enriquecimiento del conocimiento, al logro del estado deseado y al desarrollo de la ciencia, según el tipo de investigación (López, 2008).

El problema debe ser bien delimitado y preciso, además de otras condiciones que debe cumplir, tales como, su objetividad, factibilidad y que pueda ser comprobado en la práctica.

Coincidieron los autores consultados en que se necesita establecer la problemática de la investigación, debe ser usado para definir el alcance del estudio, debe formularse claramente, deberá expresar una relación entre dos o más variables, que sea factible de realizar, novedoso

y que es el momento más importante del diseño de una investigación. Además de justificar por qué es necesario realizar la investigación, o sea que quede claro su pertinencia.

Las preguntas de investigación deben ser precisas y que orienten hacia las respuestas que se buscan con la investigación, o sea que, debe orientar y especificar aún más lo que se va a investigar, pues la pregunta ayuda al investigador a visualizar qué se necesita para darle respuesta.

Como resultado se presenta un documento con los contenidos actualizados de la temática estudiada, con un enfoque didáctico que facilita su comprensión y se corrobora la importancia de plantear de forma adecuada el problema al iniciar una investigación, que determinará la obtención de mejores resultados en esta.

CAPÍTULO III

El objetivo en la investigación



2.1. La investigación y determinación del objetivo

La investigación es un proceso de producción de conocimientos científicos y de forma sistemática, a través del cual se recogen datos e información de la realidad objetiva, para dar respuesta a las interrogantes que se nos plantea.

Toda investigación es un proceso de creación de conocimiento sobre la estructura, el funcionamiento o el cambio de una zona de la realidad. En las ciencias sociales, esa zona está constituida por las instituciones, grupos y categorías de personas en situaciones de relación o de interrelación social, como también por los múltiples procesos que en ella se dan.

De acuerdo con Sala y Arnau (2014), cualquier investigación comienza siempre con el planteamiento del problema y una pregunta de investigación. Las preguntas de investigación son las que dan sentido a la actividad investigadora. La relevancia, oportunidad y novedad del tema determinarán en buena parte, el impacto e interés del estudio. Los autores de referencia, además, explican que las preguntas de investigación orientan la formulación de objetivos y todo el proceso de toma de decisiones en el diseño de la investigación, de análisis de datos, para la redacción y discusión de los resultados y la elaboración de las conclusiones.

En esta dirección, Labarca (2018), indica que, con los objetivos de investigación, se pretende encontrar respuestas a determinadas interrogantes, a través de la aplicación de procedimientos científicos. Estos procedimientos han sido desarrollados con el propósito de aumentar el grado de certeza de que la información reunida sea de interés para la interrogante que se estudia y que, además, reúne las condiciones de realidad y objetividad.

En este sentido, Suárez et al. (2016), consideran que, al avanzar en la recopilación de información teórica y empírica para plantear el problema, elaborar el marco teórico conceptual y las

hipótesis; los objetivos de investigación se ajustan y se precisan, planteándose con claridad. Ello se debe a que en esos procesos específicos surgen diversas necesidades o limitaciones teórico-prácticas que ayudan a afinar los objetivos, lo cual evitará plantearlos en términos difíciles de alcanzar. Estos autores señalan que los objetivos suelen ir precedidos de breves antecedentes y a veces, de definiciones de conceptos que sean imprescindibles para formularlos; pero si se puede evitar esto último mejor, para que sean comprensibles por una persona que no es un especialista.

A su vez, Linares et al. (2015), expresan que los objetivos son parte fundamental en el proceso de la investigación científica o de cualquier estudio a realizar, ellos permiten, predecir, explicar y describir los fenómenos y adquirir conocimientos de esos fenómenos estudiados.

Explican además que, en cualquier caso, los objetivos deben estar claramente redactados como párrafos independientes y en el lenguaje más natural posible. Se redactan en infinitivo utilizando verbos tales como identificar, plantear, describir, analizar, demostrar, redactar, valorar, sistematizar y que un objetivo bien redactado es un párrafo único que debe ser capaz de responder a preguntas tales como:

- ¿Qué se pretende?
- ¿Dónde o con qué alcance?
- ¿Cómo se quiere alcanzar lo que se pretende?
- ¿Para qué?

Y que es muy recomendable formular uno (o pocos) objetivos generales y desglosarlos en varios específicos.

Por otra parte, González et al. (2016), sugieren que, a la hora de **redactar** los objetivos de investigación, se debe tener en cuenta que:

- No pueden ser juicios de valor.

- Se expresan comenzando con un verbo en infinitivo que indica la vía de conocimiento por la que se procederá.

A su vez relacionan algunos de los principales verbos utilizados en investigación:

- Analizar, aplicar, adecuar.
- Caracterizar, corroborar, comprobar, comparar, comprender.
- Determinar, diagnosticar, describir, diseñar, demostrar, definir.
- Explicar, evaluar, establecer, estudiar, encontrar, examinar, experimentar, estimar.

Sobre criterios expresados por los autores, el proceso de investigación y el planteamiento de los objetivos, se concluye que:

- Una investigación se inicia con el planteamiento del problema y la pregunta de investigación, se destaca la importancia de la pregunta de investigación al afirmar que son las que dan sentido a la actividad investigativa.
- Los objetivos deben estar claramente redactados como párrafos independientes y en el lenguaje más natural posible, redactados en infinitivo y sin aportar juicios de valor.
- Con los objetivos de investigación, lo que se busca es encontrar respuestas a determinadas interrogantes, a través de la aplicación de procedimientos científicos.
- Al referirse a algunas dificultades que presentan los investigadores Biagi (2010), expone, que los errores más comunes en la definición de los objetivos son:
 - Planteados de manera amplia y generalizadores.
 - Objetivos específicos no contenidos en los generales.
 - Planteo de pasos como si fueran objetivos (confundir métodos, caminos, con objetivos).

- Confusión entre objetivos y políticas o planes para llegar a lo que es la finalidad práctica.
- Falta de relación entre los objetivos, el marco teórico y la metodología: los objetivos son el destino de la tesis; el marco teórico, el terreno y la metodología, el camino a seguir.

Para esclarecer cómo se llega a determinar el objetivo en una investigación, se presenta la síntesis sugerida por Saravia (2004):

Planteamiento del Problema: Es el resultado de una profunda y serena reflexión realizada por el investigador, después de haber revisado detalladamente la literatura correspondiente (antecedentes teóricos y empíricos) e interiorizado los principales conceptos y proposiciones teóricas que le permiten formular con toda claridad y dominio del problema que se pretende resolver con la investigación. ¿Qué realidad me interesa investigar?

Objeto de Estudio: Es consecuencia del planteamiento del problema, delimita aquella parte de la realidad que interesa estudiar. La precisión del investigador, en este sentido, se demuestra en la redacción minuciosa y cuidada con la cual formula el objeto de estudio.

¿Qué parte de esa realidad deseo investigar?

Preguntas de Investigación: Son las interrogantes básicas que se derivan de la justificación y el problema planteado y, consecuentemente, pretenden ser resueltas por la investigación.

¿Qué cuestiones me interesan de esa parte de la realidad?

Objetivos: Representan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para intentar responder a las preguntas de investigación y así resolver el problema de investigación. Se puede notar que todos los subtítulos hasta ahora señalados tienen una consistencia entre sí (coherencia interna), por ello, los objetivos deben ser concretos, claros, realistas y modestos, en la

medida en que realmente reflejan la contundencia del investigador en su intención de aportar en el conocimiento del objeto de estudio.

¿Qué debo hacer para desarrollar la investigación?

Después de analizada la problemática del tema en cuestión, se precisa que el objetivo de este trabajo está dirigido a contribuir a la actualización de los docentes acerca de cómo plantear el objetivo de una investigación.

La investigación es un proceso de producción de conocimientos científicos, es un proceso sistemático a través del cual se recogen datos e información de la realidad objetiva para dar respuesta a las interrogantes. La investigación generalmente, tiene sus comienzos en una pregunta o en un problema específico.

Investigar significa descubrir algo desconocido. La investigación científica, además de conocer, también pretende explicar, prever, predecir o actuar, a través de un proceso de descubrimiento donde se apliquen el método y las técnicas científicas a situaciones y problemas concretos, que en el caso de la investigación social comprende el área de la realidad social: grupos y/o comunidades que la forman y los contextos donde se desenvuelven (Muñoz, 2012).

En esta dirección, Suárez et al. (2016), explican que el proceso de la investigación científica, provee al investigador de los caminos lógicos del pensamiento científico, que resultan imprescindibles para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas en especial las creadoras, con las que el estudiante se apropiá de conceptos, leyes y teorías que le permiten profundizar en la esencia de los fenómenos con ayuda del método investigativo, como vía fundamental del enriquecimiento de dicho conocimiento científico.

El plan o estrategia que se utiliza para obtener información relacionada con la variable o variables de estudio, es una de las denominaciones que se da al diseño de la investigación. Según

Salazar (2018), el diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la(s) hipótesis formuladas en un contexto en particular.

Para Suárez et al. (2016), el diseño de investigación constituye la guía práctica esencial para la buena consecución de una investigación, los elementos integrantes de dicho diseño conforman un todo unificado, con relaciones de interconexión que facilitan al investigador el desarrollo adecuado del tema que trata.

Precisan, que, para una efectiva elaboración del diseño de investigación, se impone conocer cuáles son elementos que lo integran y los requisitos que debe tener cada uno de ellos, de forma tal que tributen a un desempeño eficiente del trabajo de investigación.

Una explicación más detallada sobre el proceso de planteamiento del problema, el objeto y el objetivo, en una investigación, Montoya (2006), describe el siguiente ejemplo en su tesis doctoral:

Problema: *Insuficiencias que presentan los profesores de los Institutos Superiores Pedagógicos en torno a la sistematización de la cultura.* Se requiere entonces, de un perfeccionamiento curricular que permita la integración orgánica de la cultura de forma horizontal y vertical en las asignaturas del currículo de la formación de profesionales de la educación.

En este caso los términos de la contradicción serían:

- Situación actual (Una limitada concepción sobre la cultura, centrada únicamente en los valores, en la formación de profesores).
- Un insuficiente dominio teórico en torno al tratamiento didáctico para sistematizar la cultura en el contenido de la enseñanza.
- Dificultades en las interpretaciones y puntos de vista didácticos en la determinación del

procedimiento a seguir para la inserción de la cultura en el contenido de la enseñanza desde el microdiseño en la elaboración de los sistemas de contenidos para las asignaturas y/o disciplinas de las carreras pedagógicas.

- Situación deseable (la integración de este componente en la formación).

Debe recordarse que de acuerdo con la lógica del proceso investigativo (camino dialéctico del conocimiento), la contradicción tiene que ser descubierta antes de realizar la planificación de la investigación, o sea, que, al explorar la realidad educativa, se diagnostica el estado actual, y en la misma medida se va comparando con un estado ideal o deseable del fenómeno. La comparación permite identificar los problemas existentes, entre los cuales se seleccionará uno en específico, atendiendo a su importancia y significación teórica o práctica.

En ese mismo orden, la redacción de la pregunta principal.

Problema: ¿Cómo integrar en los contenidos todas las manifestaciones culturales en el proceso de formación de profesores?

El problema se manifiesta en determinada esfera de la realidad educativa, como plantea Carlos Álvarez de Zayas (1995): “*El objeto es aquella parte de la realidad objetiva que es portadora del problema... Es aquella parte de la realidad sobre la cual actúa el sujeto (el investigador), tanto desde el punto de vista práctico como teórico, con vista a la solución del problema planteado... el problema es la manifestación externa del objeto en cuestión, lo que implica que cuando se va precisando el problema se hace a la vez la determinación del objeto*” . (p. 16)

Si el problema constituye el *porqué* de la investigación, el objeto es el qué.

Así, ante un determinado problema concreto, como es el de la falta de *integración de contenidos sobre la cultura en la formación de profesores*, se estudia una región de la realidad educativa, de

la totalidad, para construir nuevos conocimientos que permitan solucionarlos, al transformar o cambiar esta región (la educación sexual en la formación de profesores).

El objeto debe declararse empleando la terminología científica coherente con el modelo teórico de esa esfera de la realidad que se ha adoptado.

A veces resulta difícil identificar el objeto porque no se ha hecho un estudio teórico previo y no se ha tomado posición. Aquí es fundamental comenzar del objeto de estudio de la ciencia en cuestión y de su caracterización general, para abstraer a partir de la totalidad el objeto concreto de la investigación.

Retomando el ejemplo anterior podemos preguntarnos: ¿en qué esfera de la realidad educativa se manifiesta el problema?

Objeto: lo constituye “*la cultura en el diseño curricular del proceso de formación de profesionales de la educación*”.

El problema y el objeto guardan relación estrecha, de modo que su determinación se tiene que ir construyendo simultáneamente. En el camino del conocimiento al problematizar encontramos tales contradicciones. Si el problema es una forma de conocimiento, el primer conocimiento que aparece ante nosotros es el externo, concreto sensible, la contradicción aparente.

Algunos autores consideran que primero se determina el objeto y luego el problema. Otros señalan que el problema aparece primero, porque es la manifestación externa del objeto. Toda vez que hay una primera aproximación, todavía incierta, a la situación polémica, empieza a ubicarse en una esfera de la realidad, y se va precisando el objeto. Así, el problema, como forma del conocimiento, no aparece de inmediato como “ya dado”, elaborado ante el investigador, hay que construir el conocimiento acerca de lo que se desconoce o lo que hace falta cambiar (Guamán et al., 2020). Es decir, que uno de los

primeros descubrimientos que se hace en la investigación, es precisamente la identificación de lo desconocido, del problema.

El problema es una contradicción en una determinada esfera de la realidad educativa, la cual se constituye en objeto de la investigación, en su contenido, en el qué. Hay que estudiar esa esfera porque existe en ella un problema (por qué). Para resolver el problema hay que transformar esa esfera el qué. El problema, es la contradicción externa. El objeto, es la esfera en la cual se manifiesta tal contradicción.

2.2. Conceptualización del objetivo

Para solucionar el problema se requiere lograr una transformación en el objeto, o sea, en la formación de profesores en educación cultural. El objetivo, es la categoría que refleja el propósito o intencionalidad de la investigación (el para qué), lo que debe lograrse de modo que se transforme el objeto y se solucione el problema.

El objetivo expresa los límites del problema y orienta el desarrollo de la investigación al precisar qué se pretende (Espinoza, 2020a). Por tanto, el título del proyecto de investigación o trabajo científico debe surgir del objetivo del para qué.

En el caso de la situación exemplificada: ¿qué debe lograrse para transformar la formación de profesores en educación sexual y contribuir a la integración de este componente en el proceso (solución del problema)?

Ejemplo de objetivo: “*Elaboración de un procedimiento de análisis metodológico, sustentado en una concepción teórica para la sistematización de la cultura en el contenido de la enseñanza aplicable al nivel del microdiseño curricular de las carreras pedagógicas en los Institutos Superiores Pedagógicos que permita revelar el proceso de contextualización didáctica*”.

Por su parte el **campo de acción** lo constituye “*el microdiseño curricular en la elaboración de los*

contenidos de las disciplinas y/o asignaturas de las carreras pedagógicas”.

En el objetivo se deben declarar directamente los nuevos conocimientos (teóricos o prácticos) que deben alcanzarse para modificar el objeto y resolver el problema. En el ejemplo citado se trata de lograr una nueva propuesta curricular.

La reflexión realizada por Castellano (2005), precisa aspectos claves para llegar a la formulación del objetivo de investigación, tales como:

- Formulación del problema como resultado de una recopilación de información teórica y empírica realizada por el investigador que le permite la parte de la realidad en que se va a investigar, que garantiza un problema claramente definido.
- El problema es la contradicción externa. El objeto es la esfera en la cual se manifiesta tal contradicción.
- El objetivo plantea una nueva forma de relación o una modificación en la situación del objeto que supera la contradicción planteada en el problema.

Definir los objetivos de la investigación, consiste en decir de forma clara y concisa qué es lo que se pretende obtener y qué hacer con los resultados de la investigación.

Según Guzmán (1985), la definición de los objetivos que guían al proceso de investigación constituye una de las etapas más importantes y delicadas, después de la formulación y delimitación del problema.

Linares et al. (2015), señalan que, en la concepción de los objetivos de investigación, estos son el propósito o intencionalidad de la investigación, son fines, no medios, ni métodos, son metas verificables inmediatas y no se deben utilizar palabras que no expresen correctamente lo que debe ser un objetivo.

Para Prieto (2014), los objetivos son parte fundamental en el proceso de la investigación científica o de cualquier estudio que al realizar nos permite, predecir, explicar y describir los fenómenos y adquirir conocimientos de esos fenómenos estudiados.

Por otra parte, Zambrano y Dueñas (2016), consideran que el objetivo de investigación emerge como una necesidad científica ante los vacíos epistémicos, y expresa en el orden epistemológico y metodológico, los resultados investigativos dirigidos a cubrir los espacios de esa deficiencia revelada y puede afirmarse que constituyen una construcción del investigador para abordar un tema o problema de la realidad, a partir del marco teórico seleccionado.

En este sentido, Rodríguez (2005), indica que los objetivos de la actividad científica, como los de toda actividad humana, constituyen la representación imaginaria de los resultados posibles a lograr con la realización de acciones concretas, en este caso acciones de investigación. Ellos apuntan hacia la finalidad, el propósito de la investigación y responden a la pregunta ¿para qué investigar?

Saravia (2004), los define como las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para intentar responder a las preguntas de investigación y así resolver el problema de investigación.

A manera de resumen, las concepciones expresadas por los autores citados hasta aquí, se pone de manifiesto el uso de palabras claves para definirlos, tales como:

- Propósito o intencionalidad de la investigación.
- Permiten, predecir, explicar y describir los fenómenos y adquirir conocimientos de estos.
- ¿construcción del investigador para abordar un tema o problema de la realidad, a partir del marco teórico seleccionado?
- Finalidad y propósito.
- Acciones concretas.

- Responder a las preguntas de investigación.
- Definen metas de conocimiento a alcanzar.

Las definiciones que a continuación se presentan abarcan la mayoría de estas palabras claves, relacionadas:

Los objetivos constituyen los propósitos fundamentales de la investigación cumpliendo dos funciones básicas: servir de guía al proceso y proporcionar criterios para su control. Los objetivos determinan los aspectos básicos a considerar del problema de estudio y la profundidad en su tratamiento, lo que se plasma en la formulación de objetivos generales y específicos (Villalobos & Arce, 2007).

El objetivo de la investigación responde al ¿para qué? se desarrolla la misma. Es la aspiración, el propósito, el fin que se plantea el investigador, debe llevar implícito el resultado a obtener. La investigación, generalmente, lleva un objetivo general, pero algunos autores recomiendan precisarlo en objetivos específicos (López, 2008).

Se presentan a continuación 4 ejemplos de problemas formulados, objeto y objetivos en la investigación con el fin de lograr una mejor comprensión acerca de la relación existente entre el problema, objeto y objetivo en la investigación científica, se relacionan algunos ejemplos:

1. Autor: Lola Rosario Altamirano Baquerizo (2016). La Formación Investigativa del Técnico Superior en Enfermería. Tesis presentada en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba. Cuba

Lo anterior corrobora la necesidad, importancia y actualidad de la presente investigación, lo que genera el siguiente problema científico: Insuficiencias en la formación del Técnico Superior en Enfermería (TSE), que limitan la solución creativa e independiente de los problemas profesionales.

Se declara como objeto de investigación el proceso de formación profesional del Técnico Superior en Enfermería. Para la estructuración de las necesarias transformaciones pueden ser concebidas varias alternativas: desarrollo de habilidades, solución de problemas, entre otras que resultan viables, dado el carácter flexible de los planes de estudio (Altamirano, 2016).

Con la finalidad de revelar la singularidad teórica procedimental de la investigación, se ha asumido la selección y construcción de un operador sistémico que permitirá llenar el vacío teórico existente en la Pedagogía como ciencia, para explicar en la actividad investigativa propuesta la pertinencia del objetivo y del campo de acción. Se determina entonces como objetivo de investigación: elaborar una estrategia pedagógica para la formación investigativa del Técnico Superior en Enfermería, sustentada en un modelo de la misma naturaleza, que revele las particularidades esenciales de este proceso.

2. Autor: Rosalina Soler Rodríguez (2018). La formación audiovisual del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación Primaria. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, Cuba.

Las limitaciones referidas anteriormente reflejan carencias que deben solucionarse en el orden pedagógico y permiten declarar en esta investigación el siguiente problema científico: Insuficiencias en la formación del estudiante de la carrera Educación Primaria que se manifiestan en la inadecuada inserción pedagógica de medios de enseñanza audiovisuales.

En esta dirección, el maestro desde su formación inicial, debe alcanzar un nivel de desarrollo adecuado a los avances científicos y tecnológicos que le permita desplegar habilidades en los procesos de instrucción y educación con la tecnología educativa audiovisual. No obstante, este aspecto no queda explícito en los objetivos

del Modelo de Profesional del plan D para la carrera Licenciatura en Educación Primaria, por lo que no se desarrolla toda la preparación requerida para que inserten pedagógicamente medios de enseñanza audiovisuales, lo que revela la existencia de una contradicción respecto al papel que cumplen estos recursos en la escuela cubana actual. Todo lo cual conduce a determinar como objeto de investigación, el proceso de formación inicial del estudiante de la carrera Educación. Primaria.

El problema científico tendrá solución a partir del objetivo dirigido a: elaboración de una estrategia pedagógica sustentada en el sistema conceptual metodológico de la formación audiovisual del estudiante de la carrera Educación. Primaria que favorezca la inserción pedagógica de medios de enseñanza audiovisuales.

3. Autor. Eufemia Figueroa Corrales (2014): La comprensión de textos desde una perspectiva audiovisual. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, Cuba.

Las causas antes descritas, facilitaron declarar el Problema científico de esta investigación: Insuficiencias que se presentan en el tratamiento a la comprensión de textos elaborados desde diferentes códigos, en la carrera Español –Literatura.

Todo lo que precede como información facilitó la precisión del objeto de estudio de esta investigación: el proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de textos en la carrera Español – Literatura.

Se propone una solución al problema científico desde el objetivo: elaboración de una estrategia didáctica, sustentada en un modelo didáctico que favorezca la comprensión del texto cinematográfico, por los estudiantes del tercer año de la carrera Español –Literatura.

4. Autor. Lucelia Labañino (2017). La creatividad en el proceso de producción de textos de los estudiantes de décimo grado del preuniversitario. Tesis en Opción al Título de Máster en Educación.

Todas las insuficiencias antes referidas conducen a plantear como problema científico de la investigación: ¿Cómo contribuir al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la producción de textos en la enseñanza preuniversitaria?

Objeto de estudio: proceso de enseñanza aprendizaje de la producción de textos en el décimo grado de la enseñanza preuniversitaria.

Objetivo: Elaboración de una estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en el proceso de producción de textos de los estudiantes de décimo grado del preuniversitario José Miguel Bañuls Perera.

Como conclusión de la pesquisa realizada, se presenta una síntesis de los aspectos conceptuales de cada uno de los contenidos analizados, que se refieren al algoritmo que se sigue para la determinación del objetivo en una investigación:

- Es criterio general de los autores de la necesidad de considerar las relaciones: problema – objeto – objetivo e hipótesis – métodos de investigación, como relaciones dialécticas para el desarrollo del proceso de investigación.
- El diseño de investigación constituye la guía práctica esencial para la buena consecución de una investigación, los elementos integrantes de dicho diseño conforman un todo unificado, con relaciones de interconexión que facilitan al investigador el desarrollo adecuado del tema que trata.
- La formulación del problema se logra como resultado de una recopilación de información teórica y empírica, realizada por el investigador, que le permite identificar la parte de la

realidad en que se va a investigar, que garantiza que esté claramente definido.

- El objeto de investigación establece los términos precisos del problema de investigación, necesarios para concretar la parte de la realidad objetiva que muestra el problema.
- Es consenso de los autores que los objetivos de investigación se derivan de una determinada perspectiva teórica y deben ser factibles de ser abordados por una metodología.

2.3. Preguntas de investigación

Iglesias et al. (2016), en relación con las preguntas de investigación, realizan el siguiente análisis:

- Además de los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear, el problema de investigación, a través de una o varias preguntas, que no son más que las interrogantes que tiene el investigador sobre lo que se pretende investigar o alcanzar.
- Las preguntas de investigación no siempre son utilizadas para plantear el problema en sí, pueden servir de apoyo al mismo complementando el problema y haciendo más claro lo que se pretende.
- Las preguntas pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas y que orienten hacia las respuestas que se buscan con la investigación.
- Las preguntas de Investigación al igual que los objetivos pueden ser modificadas en el transcurso de la investigación o inclusive agregarse nuevas para cubrir de esta forma los diversos aspectos del problema de investigación.

Según Comas et al. (2013), sobre este asunto considera lo siguiente:

Las preguntas de investigación deben ser claras, sin ambigüedades o dobles sentidos. Y deben ser formuladas sin errores sintácticos, gramaticales u ortográficos:

a) Las preguntas de investigación deben poder ser comprendidas por cualquier académico o profesional. Se recomienda comprobar que otros colegas que no estén involucrados en el estudio comprenden claramente la pregunta.

b) Los constructos incluidos en las preguntas deben ser definidos operativamente. Si es posible es aconsejable recurrir a fuentes contrastables (obras de reconocido prestigio, diccionarios, u otros) y cuando esto no es posible debe definirse claramente cómo el investigador entiende ese concepto y en el planteamiento metodológico deberá señalar qué criterios utiliza para establecerlo.

Señala ejemplos de preguntas no suficientemente comprensibles:

Pregunta: “¿estar empoderado en métodos y técnicas de creatividad hace que mejore el desarrollo docente?”

Comentario: ¿Qué significa estar empoderado en un método? ¿Cómo se podrá determinar en qué medida uno se está empoderado? ¿o será una percepción? Y que quiere decir: ¿desarrollo docente? Se refiere a la mejora de la competencia docente y si fuera así, ¿se refiere a de cada una de las habilidades que se requieren o solo de la comunicativa? La pregunta es muy confusa y poco concreta.

Por otra parte, Iglesias et al. (2016), acerca de las preguntas de investigación expone las siguientes consideraciones:

- Es conveniente plantear, el problema de investigación, a través de una o varias preguntas, que no son más que las interrogantes que tiene el investigador sobre lo que se pretende investigar o alcanzar.
- No siempre son utilizadas para plantear el problema en sí, pueden servir de apoyo al mismo complementando el problema y haciendo más claro lo que se pretende.

- Pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas y que orienten hacia las respuestas que se buscan con la investigación.
- Al igual que los objetivos pueden ser modificadas en el transcurso de la investigación o inclusive agregarse nuevas para cubrir de esta forma los diversos aspectos del problema de investigación.

Torres (2018), en su interpretación de lo que significan las preguntas de investigación realiza el siguiente análisis:

- Las preguntas de investigación son el primer paso que hay que dar antes de iniciar el estudio de algo que nos intriga. En ciencia, saber concretar bien cuál es el objetivo de una investigación es necesario para saber en qué dirección hay que diseñar la investigación y con qué clase de metodologías se puede contar.

Al referirse la función que realiza la pregunta de investigación, afirma que es concretar la incógnita que se quiere desvelar (o desvelar parcialmente, en la mayoría de los casos). Tan importante es saber identificar bien el problema como especificar qué no forma parte de este, para evitar confundir conceptos parecidos. Y plantea el siguiente ejemplo: Si queremos saber qué influencia tiene sobre el desarrollo de la inteligencia de una persona el hecho de haber vivido en el mismo hogar con su padre y su madre biológicos durante la infancia, no podemos plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo repercute sobre la inteligencia en la adultez la convivencia con la familia durante los primeros años de vida? Explica que en este caso el concepto “familia” es demasiado ambiguo, y el hecho de trabajar con él puede distorsionar completamente los resultados de la investigación. Además, “los primeros años de vida” no es un concepto esclarecedor, es mucho más conveniente concretar proponiendo, por ejemplo, un lapso de los 11 años que van desde el nacimiento hasta la pubertad, aproximadamente.

Aclara que dado que la investigación científica siempre tiene un punto necesariamente reduccionista (nos interesa conocer bien una parcela muy concreta de la realidad, y no otras), las preguntas de investigación dan paso a otras sub-preguntas que concretan aún más aquello que se quiere responder. Así, se pasa de una duda general a otras más específicas que, en conjunto, ayudan a responder la primera.

Siles Ortega (2016), añade que, las preguntas de investigación no siempre son utilizadas para plantear el problema en sí, pueden servir de apoyo al mismo complementando el problema y haciendo más claro lo que se pretende y agrega que las preguntas pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas y que orienten hacia las respuestas que se buscan con la investigación.

A manera de resumen de lo planteado, acerca de las preguntas de investigación, por los autores antes citados, los principales aspectos son:

- En toda investigación científica se comienza siempre con el planteamiento del problema y una pregunta de investigación.
- Las preguntas de investigación orientan la formulación de objetivos y todo el proceso de toma de decisiones en el diseño de la investigación.
- Que sean precisas y que orienten hacia las respuestas que se buscan con la investigación, o sea que, debe orientar y especificar aún más lo que se va a investigar, pues la pregunta ayuda al investigador a visualizar qué se necesita para darle respuesta.
- Deben ser claras, sin ambigüedades o dobles sentidos. Y deben ser formuladas sin errores sintácticos, gramaticales u ortográficos.



CAPÍTULO

La hipótesis en la investigación

3.1. Definición de hipótesis de investigación

La investigación es un proceso sistemático destinado a responder a una pregunta. Esta constituye el punto de partida de todo proyecto, y formula, de manera concreta, un problema observado en el análisis de la realidad. La respuesta pretende aclarar una incertidumbre de nuestro conocimiento (Alústiza et al., 2012).

Recuérdese la cadena: problema - investigación - solución. Para encontrar solución a un problema hay que actuar sobre él. El hombre antes de actuar piensa, planifica los resultados de su acción. Es lo que le distingue de los demás animales, como dijera Carlos Marx. Se trata, pues, de que nos adentramos en un nivel teórico, de ideas, reflejo de la práctica, pero que no es la práctica misma (Hernández, 2014).

Burgos (1998); y Hulley y Cummings (1993), señalan que el conocimiento científico, clásicamente se ha estructurado mediante el método experimental deductivo. Este método supone una orientación sistemática por la que, en primer lugar, se desarrolla la etapa conceptual y observando la realidad se define un problema, una pregunta cuya solución o respuesta se desconoce, para responderla se analiza el conocimiento ya existente, se deduce o plantea una hipótesis que teóricamente responderá a dicha pregunta (Burgo et al., 2019). A partir de ella, se formula un objetivo que, mediante un proyecto científico, se comprobará, medirá y demostrará.

De manera que la hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera, sin embargo, no se debe caer en el error de formular hipótesis a la ligera sin haber revisado cuidadosamente la literatura, ya que se pueden cometer errores tales como “hipotetizar” algo sumamente comprobado o “hipotetizar” algo que ha sido, contundentemente, rechazado.

La hipótesis de una investigación necesariamente surgen del planteamiento del problema, las

preguntas de investigación y de los objetivos. En este sentido, Hernández (2014), explica que al realizar la investigación paso a paso, es normal que las hipótesis surjan del planteamiento del problema, pueden surgir también de postulados de una teoría, de un análisis de la teoría, de los objetivos, de las preguntas de la investigación; que siempre son susceptibles a cambio o mejoras del planteamiento original producto de nuevas ideas o de charlas con colegas. De este planteamiento se infiere que hay una relación directa entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis (Martínez & Sánchez, 2015).

Una vez identificado y definido el problema, y sobre la base de su experiencia y sus conocimientos, el investigador elabora una explicación provisional del carácter del problema, una concepción preliminar capaz de abarcar sus diferentes aspectos. Esta aproximación preliminar se designa con el nombre de hipótesis conceptual, la cual intenta adelantar una explicación teórica del problema y con ello, facilitar la solución práctica (Londoño et al., 2014).

De acuerdo con Castillo (2009), los elementos de un problema pueden parecer oscuros o inconexos, a través de la formulación de la hipótesis podrán complementarse los datos, detectando los posibles significados y relaciones de ellos, introduciendo un orden entre los fenómenos

Al respecto, Labarca (2011), indica que toda hipótesis científica debe ser sometida a prueba empírica para poder ser aceptada o rechazada, de acuerdo con lo que se observe en la realidad, si no se acepta, esto no significa un fracaso, sino que el resultado no cumplió con la predicción de la investigación, entonces esto llevará a un aumento del conocimiento y no así a un fracaso.

De lo anterior se infiere que se adjudique gran importancia a la elaboración de la hipótesis la que supera cualquier otra de las partes del proceso investigativo, pues constituye el eslabón

que interconecta lo investigado con lo esperado, y sin ella no existe una relación entre lo que nos hace desarrollar una idea sobre un tema o cosa (y saber el ¿por qué? de ella) y saber cuál es el resultado, desarrollando un proceso cognitivo investigativo, o sea saber la relación entre causa y efecto.

La elaboración de la hipótesis es fundamental para el enriquecimiento de la teoría pedagógica, para el mejor conocimiento de las particularidades psicológicas y pedagógicas de los alumnos, de la formación y educación de la personalidad, del proceso docente educativo, del desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. Cada nueva hipótesis es un aporte a la teoría, a la ciencia. Es un paso de avance en el conocimiento de lo desconocido (Díaz & Luna, 2014).

De acuerdo con lo analizado hasta aquí con respecto al significado de la hipótesis se puede concluir que: constituye respuesta probable o alternativa al problema que debe resolverse, que debe ser referente empírico, es la guía que le dice al investigador lo que debe hacer y es realmente un juicio científico. Se hace énfasis en la importancia que tiene para la investigación la formulación de la hipótesis. El planteamiento de la hipótesis constituye, en muchas ocasiones, una seria dificultad para investigadores noveles y estudiantes, a la hora de elaborar el diseño de la investigación a desarrollar, como por ejemplo dar origen a su tesis de grado (Espinoza, 2018a; Erraéz et al., 2020).

Sobre esta problemática, Sánchez (2015), plantea que la hipótesis resulta una tarea ardua, de difícil su elaboración, esta dificultad, generalmente proviene de circunstancias tales como: Un planteamiento poco claro del problema a investigar, falta de conocimiento del marco teórico de la investigación como consecuencia de la poca claridad que se tiene del problema que se desea resolver, carencia de habilidad para desarrollar y utilizar el referente teórico-conceptual. En general, por el desconocimiento

de los procesos de la ciencia y la investigación, por lo tanto, ausencia de criterios para la elaboración de hipótesis y selección de técnicas de investigación adecuadas al problema que se investiga.

Estas dificultades están presentes en las universidades y en centros de investigación y la Universidad Técnica de Machala no está exenta a algunas de estas, por tal motivo en la Facultad de Ciencias Sociales se planteó la tarea de elaborar un material que tiene como objetivo: Profundizar en el conocimiento para la formulación de la hipótesis, para el desarrollo de una investigación, teniendo en cuenta el problema a resolver.

Una hipótesis (del latín *hypothēsis* y este del griego ὑπόθεσις) es una suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia (Real Academia Española, 2014).

Es una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. Su valor reside en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen. Normalmente, se plantean primero las razones claras por las que uno cree que algo es posible. Y finalmente ponemos: en conclusión. Este método se usa en el método científico, para luego comprobar las hipótesis a través de los experimentos (Prados, 2012).

Según Izcara (2014), las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender, pues de lo contrario se estaría tratando de imponer ideas, lo cual es completamente erróneo. Una hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera (Laudo, 2011).

Aun cuando una hipótesis es errónea, no por eso se debe decir que fue una pérdida de tiempo haber planteado dicha hipótesis o que fue completamente infructífera, pues es gracias a la prueba de las hipótesis que se lleva progresivamente a la verdad respecto a algún

fenómeno. Al confirmar que una hipótesis es falsa, se hace una contribución al conocimiento y es un paso más que permite ir escalando en la búsqueda de la verdad (San Martín, 2014).

Van Dalen (1974), conduce a una definición en la que menciona, que la hipótesis son posibles soluciones del problema que se expresan como generalizaciones o proposiciones. Se trata de enunciados que constan de elementos expresados según un sistema de relaciones ordenado, que pretende describir o explicar condiciones o sucesos aún no confirmados por los hechos.

Por su parte, Sabino (2014), plantea que la hipótesis es un intento de explicación o una respuesta "provisional" a un fenómeno. Su función consiste en delimitar el problema que se va a investigar según algunos elementos tales como el tiempo, el lugar, las características de los sujetos (Peiró & Bernal, 2012). Una hipótesis puede usarse como una propuesta provisional que no se pretende demostrar estrictamente, o puede ser una predicción que debe ser verificada por el método científico. En el primer caso, el nivel de veracidad que se otorga a una hipótesis dependerá de la medida en que los datos empíricos apoyan lo afirmado en la hipótesis (Baraibar & Luna, 2012). Esto es lo que se conoce como contrastación empírica de la hipótesis o bien proceso de validación de la hipótesis.

Por lo expuesto hasta aquí, se puede adoptar como definición de trabajo, la de Pardo (2017): "*la hipótesis es una suposición científicamente fundamentada, acerca de una situación hasta ese momento desconocida, que tiene un carácter probabilístico, referido a la esencia, causas, o contexto, de cierto fenómeno de la realidad objetiva*". (p. 7)

3.2. Características de la hipótesis

Según Zorrilla (2000); Pineda & de Alvarado (2008); Schagared & Reyes (2011); Labarca

(2011); Mamani (2011); Abreu (2012); Martínez & Galán (2014), las características que posee toda hipótesis, son las siguientes:

- Todas las hipótesis deben de estar conectadas con el problema que se desea resolver. No se debe pensar en hipótesis que no tengan planteamiento real.
- La hipótesis no tiene que referirse a situaciones ficticias, tienen que ser reales, por lo cual tienen que ser descriptivas y/o explicativas. Deben tener afinidad con un conjunto de hipótesis bien confirmadas.
- Una vez realizada la revisión del marco teórico es necesario formular la hipótesis de manera que se entienda lo que se propone.
- La ciencia desarrolla conocimiento básicamente por adición de nuevas hipótesis, o la formulación de nuevas hipótesis que llevan a reemplazar las hipótesis formuladas anteriormente en el marco teórico.
- Toda hipótesis se debe contrastar con lo empírico. Esto implica que la hipótesis planteada tiene que ser comprobada mediante hechos reales para su aceptación o rechazo. Estos hechos necesariamente tienen que ser observables.

Ante un problema se pueden formular distintas hipótesis que permitan solucionar el problema; para ver cuál de esas hipótesis es la adecuada al caso, es necesario ver el *poder predictivo o explicativo* de la hipótesis al cual presenta una gama de fenómenos y cantidad de hechos deducibles. A partir de esa hipótesis se puede elegir cual hipótesis será necesaria al problema planteado.

Toda hipótesis científica debe ser sometida a prueba empírica para poder ser aceptada o rechazada, de acuerdo con lo que se observe en la realidad, si no se acepta, esto no significa un fracaso, sino que el resultado no cumplió con la predicción de la investigación, entonces esto

llevará a un aumento del conocimiento y no así aun fracaso.

La mayoría de las hipótesis se formulan en términos abstractos no observables, para poder predecirlas correctamente, se deben vincular a referentes de la experiencia. Al realizar este proceso, se efectúan operaciones empíricas o la construcción de aparatos de medición que ayudan a observar el fenómeno, este proceso se conoce como *definición operacional*.

La hipótesis, se debe confrontar con la experiencia, ¿a través de la observación u otra técnica? Para lo cual es fundamental el diseño de la investigación y también los instrumentos de recolección de datos.

Otra de las características es la de tomar una decisión respecto a lo que se acepta o se rechaza, de todos los datos que aportan a la hipótesis, estos se aceptan, pero tal resultado se lo asume con una probabilidad de error, ya que los datos proporcionan una parte de la realidad. Al contrario, si los datos no concuerdan con la hipótesis, ésta se rechaza, por lo cual la misma queda en un conocimiento relevante.

Funciones de la hipótesis

1. Generaliza la experiencia anterior: (es un resumen y ampliación de los datos empíricos disponibles).
2. Desencadena la inferencia: (conjetura inicial, hipótesis de ensayo o trabajo, hipótesis científica).
3. Guía y orienta la investigación: (conjeturas más o menos razonables –fundadas- que son a la vez objeto y guía en el cumplimiento del objetivo de la investigación).
4. Ser fuente directa para la elaboración de las variables y sus indicadores.
5. Suministrar una interpretación: (del conjunto de datos y/o de otras hipótesis).

6. Convertirse en tesis una vez comprobada (que integran los nuevos conocimientos surgidos en el proceso de investigación).

Bunge (2000), plantea que la necesidad de la hipótesis se evidencia cuando:

- Se intente resumir o generalizar resultados de observaciones (responder, explicar la posible solución de un problema).
- Se intenta interpretar anteriores generalizaciones, resumir o generalizar resultados.
- Se intenta justificar (fundamentar), las opiniones nuevas.
- Se desee planear un experimento o el curso de una acción, para obtener más datos o someter una conjetura a constatación.

3.3. Reglas para plantear la Hipótesis

Para plantear una hipótesis adecuada, debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los términos que se empleen deben ser claros y concretos para poder definirlos de manera operacional, a fin de que cualquier investigador que quiera replicar la investigación, pueda hacerlo.
- Una hipótesis sin referencia empírica constituye un juicio de valor.
- Si una hipótesis no puede ser sometida a verificación empírica, desde el punto de vista científico no tiene validez.
- Las hipótesis deben ser objetivas y no llevar algún juicio de valor; es decir, no debe definirse el fenómeno con adjetivos tales como “mejor” o “peor”, sino solamente tal y como pensamos que sucede en la realidad.
- Las hipótesis deben ser específicas, no sólo en cuanto al problema, sino a los indicadores que se van a emplear para medir las variables que estamos estudiando.
- Las hipótesis deben estar relacionadas con los recursos y las técnicas disponibles. Esto

quiere decir que, cuando el investigador formule su hipótesis debe saber si los recursos que posee son adecuados para la comprobación de la misma.

- La hipótesis debe estar directamente relacionada con el marco teórico de la investigación y derivarse de él.

Las hipótesis deben ser producto de la observación objetiva y su comprobación, estar al alcance del investigador.

Tipos de hipótesis

Las clasificaciones existentes son diversas, a continuación, se presentan las declaradas por diferentes autores (Pineda et al., 1974; Sandoval, 1988; Sierra, 2011), que son las siguientes:

Hipótesis central - Es la más importante en la investigación, es la que ejecuta el proceso concreto de la investigación, esta también recibe el nombre de Hipótesis Teórica, porque hace referencia a las relaciones y aspectos fundamentales de los fenómenos.

Hipótesis de trabajo - Es la respuesta preliminar que se le da a un problema, que permite avanzar en el desarrollo de la investigación que sirve de idea principal para iniciar las investigaciones, estas pueden cambiarse si se encuentran nuevos hallazgos empíricos o teorías. Esta es la hipótesis que el investigador tratará de aceptar como resultado de su investigación, rechazando la hipótesis nula. Se dice que la hipótesis de trabajo es operacional por presentar cuantitativamente (en términos medibles) la hipótesis conceptual o general.

Hipótesis conceptual- Es la hipótesis que se formula como resultado de las explicaciones teóricas aplicables al problema. Nos ayuda a explicar desde el punto de vista teórico el fenómeno que estamos investigando. Es la hipótesis orientadora de la investigación, intenta enfocar el problema como base para la búsqueda de datos. No puede abarcar más de lo propuesto en los objetivos de la investigación o estar en

desacuerdo con ellos. Podemos enunciarla como una relación causal o determinante proveniente del planteamiento del problema, de donde se desprenden las variables.

Hipótesis empírica - Es la que establece relación entre dos o más variables. A partir de estas hipótesis se plantean hipótesis más complejas que se comprueban mediante encuestas, censos, observaciones.

Hipótesis de investigación - Son proposiciones, las tentativas sobre las posibles relaciones entre dos o más variables. Entre las cuales están: las hipótesis de asociación, la hipótesis de relación de causa.

Hipótesis de asociación - Es cuando se establece una determinada correspondencia o correlación entre dos o más variables, con modificación en la variable independiente, modifica la variable dependiente en forma directa o indirecta.

Ejemplo “Un alumno que realiza las actividades autónomas de sus asignaturas y estudia con regularidad, tiene mejores calificaciones que aquellos que dedican menos tiempo a los estudios”.

Hipótesis de relación de causa - Son las que permiten explicar y prevenir los hechos y fenómenos con determinados grados de error.

Ejemplo “Los estudiantes que cuentan con los materiales adecuados para ejercitarse en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, lograrán comprender mejor las teorías que corresponde revisar en una clase”.

Hipótesis de relación de producción - Son aquellas que cuando se parten del supuesto de que el comportamiento o variación de una variable influye en el comportamiento o variación de otra variable.

Hipótesis de relación de covariación - Son cuando se predicen que existe una determinada correlación entre el comportamiento de los valores de ambas variables.

Hipótesis nula - Estas sirven para refutar lo que afirma la hipótesis de investigación. Son proposiciones que niegan o refutan relaciones entre variables. Para todo tipo de investigación en la que tenemos dos o más grupos, se establecerá una hipótesis nula.

La hipótesis nula es aquella que nos dice que no existen diferencias significativas entre los grupos. Por ejemplo, supongamos que un investigador cree que, si un grupo de jóvenes se somete a un entrenamiento intensivo de natación, estos serán mejores nadadores que aquellos que no recibieron entrenamiento.

Para demostrar su hipótesis, toma al azar una muestra de jóvenes, y también al azar los distribuye en dos grupos: uno que llamaremos experimental, el cual recibirá entrenamiento, y otro que no recibirá entrenamiento alguno, al que llamaremos control.

La hipótesis nula señalará que no hay diferencia en el desempeño de la natación entre el grupo de jóvenes que recibió el entrenamiento y el que no lo recibió. Una hipótesis nula es importante por varias razones:

1. Es una hipótesis que se acepta o se rechaza según el resultado de la investigación.
2. El hecho de contar con una hipótesis nula ayuda a determinar si existe una diferencia entre los grupos, si esta diferencia es significativa, y si no se debió al azar.

No toda investigación precisa de formular hipótesis nula. Recordemos que la hipótesis nula es aquella por la cual indicamos que la información a obtener es contraria a la hipótesis de trabajo.

Al formular esta hipótesis, se pretende negar la variable independiente. Es decir, se enuncia que la causa determinada como origen del problema fluctúa, por tanto, debe rechazarse como tal.

Otros ejemplos:

Hipótesis: el aprendizaje de los niños se relaciona directamente con su edad.

Hipótesis nula: no existe diferencia significativa entre el aprendizaje en niños de diversas edades.

Ejemplo “En la unidad Educativa “Jubones”, de la ciudad de Pasaje, el incremento de matrícula en el nivel inicial para el próximo año, no será del 20 %”

Hipótesis alternativa - Al responder a un problema, es muy conveniente proponer otras hipótesis en que aparezcan variables independientes distintas de las primeras que formulamos. Por tanto, para no perder tiempo en búsquedas inútiles, es necesario hallar diferentes hipótesis alternativas como respuesta a un mismo problema y elegir entre ellas cuáles y en qué orden vamos a tratar su comprobación.

La hipótesis, naturalmente, serán diferentes según el tipo de investigación que se esté realizando. En los estudios exploratorios, a veces, el objetivo de la investigación podrá ser simplemente el de obtener los mínimos conocimientos que permitan formular una hipótesis.

También es aceptable que, en este caso, resulten poco precisas, como cuando afirmamos que “existe algún tipo de problema social en tal escuela”, o que “las universidades no cumplen con los indicadores de medición”, sin especificar a qué tipo de indicadores se hace mención.

Los trabajos de índole descriptiva, generalmente, presentan hipótesis del tipo “todos los X poseen, en alguna medida, las características Y”. Por ejemplo, podemos decir que todas las escuelas poseen algún profesor especializado, y dedicarnos a describir, cuantificando, los posibles profesores especializados conque puede contar una escuela de educación básica.

También podemos hacer afirmaciones del tipo “X pertenece al tipo Y”, como cuando decimos que una tecnología es capital - intensiva. En estos

casos, describimos, clasificándolo, el objeto de nuestro interés, incluyéndolo en un tipo ideal complejo de orden superior.

Por último, podemos construir hipótesis del tipo “X produce (o afecta) a Y”, donde estaremos en presencia de una relación entre variables.

Hipótesis estadística - Es la conversión o transformación de la hipótesis de investigación, hipótesis nula, hipótesis alternativa, en datos estadísticos.

La calidad de la investigación no está relacionada con el número de hipótesis, es necesario tener un número de hipótesis que permitan guiar el estudio, ni una más ni una menos, pero esto no es un requisito. Las hipótesis, naturalmente, serán diferentes según el tipo de investigación que se esté realizando. En los estudios exploratorios, a veces, el objetivo de la investigación podrá ser simplemente el de obtener los mínimos conocimientos que permitan formular una hipótesis.

También es aceptable que resulten poco precisas, como cuando afirmamos que “Un alumno que realiza las actividades autónomas de sus asignaturas y estudia con regularidad, tiene mejores calificaciones que aquellos que dedican menos tiempo a los estudios”. O como cuando manifestamos que, “Los estudiantes que cuentan con los materiales adecuados para ejercitarse en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, lograrán comprender mejor las teorías que corresponde revisar en una clase”.

Los trabajos de índole descriptivo, generalmente, presentan hipótesis del tipo “todos los X poseen, en alguna medida, la característica Y”. Por ejemplo, podemos decir que todas las naciones poseen algún comercio internacional, y dedicarnos a describir, cuantificando, las relaciones comerciales entre ellas.

También podemos hacer afirmaciones del tipo “X pertenece al tipo Y”, como cuando decimos que una tecnología es capital - intensiva. En estos

casos, describimos, clasificándolo, el objeto de nuestro interés, incluyéndolo en un tipo ideal complejo de orden superior.

Por último, podemos construir hipótesis del tipo “X produce (o afecta) a Y”, donde estaremos en presencia de una relación entre variables.

Sólo en los casos de investigaciones explicativas es necesario formular claramente cuáles son las hipótesis de la investigación. En las investigaciones descriptivas y, con más razón, en las exploratorias, es posible omitir las hipótesis, ya sea porque estas son tan amplias y poco definidas que dicen muy poco a quien lee el informe de investigación, o porque no es posible o necesario verificarlas.

Dificultades para la formulación de hipótesis:

- Falta de conocimientos o ausencia de claridad en el marco teórico.
- Falta de aptitud para la utilización lógica del marco teórico.
- Desconocimiento de las técnicas de investigación adecuadas para redactar hipótesis de forma adecuada.

Utilidad de las hipótesis

El uso y formulación correcta de las hipótesis permiten al investigador poner a prueba el conocimiento de aspectos de la realidad, disminuyendo la distorsión que pudieran producirle sus propios deseos o gustos. Las hipótesis pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores o creencias del individuo.

3.4. La hipótesis y su relación con las variables

Variable dependiente (V. d) o de los efectos: Son los conceptos, las vías a explicar, los **efectos o resultados** respecto a los cuales hay que buscar su motivo o razón de ser, las variaciones a medir

y explicar. Son el resultado de la aplicación de determinado estímulo.

Es importante para el investigador principiante aclarar, que el carácter de dependiente no depende del lugar físico que esta variable ocupe dentro de la hipótesis, pues puede estar antes o después de la independiente.

Ejemplo: En la Hipótesis de trabajo “*Perfeccionando los métodos de enseñanza, podemos elevar la eficiencia académica...*”, esto último “elevar la eficiencia académica...” Es el efecto cuya causa se debe buscar en la variable independiente, “perfeccionando los métodos de enseñanza”. O lo que es lo mismo:

“Podemos elevar la eficiencia académica... perfeccionando los métodos de enseñanza”.

Un elemento muy significativo también es la estrecha relación (y ¿similitud?) que guarda la variable dependiente con el campo de acción y con el problema.

Sin dudas, en este caso el campo debió definirse como “*La eficiencia académica de...*”, mientras que el problema existente debió ser, “la baja eficiencia académica de...”, a lo que correspondería una formulación de Problema Científico del tipo “Cómo elevar la eficiencia académica...”.

Diríamos más, ya esta variable apunta hacia el objetivo. Véase si no, cómo podemos anticipar, por Ej. “*Proponer un sistema de perfeccionamiento de los métodos de enseñanza*, para elevar la eficiencia académica en...”.

No quisiéramos que se simplificara al absurdo este razonamiento, pero para el investigador principiante resulta una buena pauta que debe practicar, hasta poder decidir, independientemente.

Variable independiente (V.) o de control o causa): Son las explicativas de la causa (que, por tanto, debe ser estudiada previamente), cuya influencia en la dependiente se pretende descubrir. Por

lo tanto, son básicas al iniciar el planteamiento teórico de la investigación, sea por medio de hipótesis, de idea a defender o de preguntas científicas. Se les puede atribuir o cambiar valores a voluntad, dentro de ciertos límites.

Ej. “...perfeccionando los métodos de enseñanza.”: Causa. A esos cambios se le llama *causa, motivación o estímulo*. Pueden tener un carácter u otro, según el objetivo perseguido.

Como en el caso anterior, el ¿estudiante? o ¿investigador? debe percibirse del papel de esta variable. Ella no cambia debido a lo que ocurre en la dependiente, sino a voluntad del investigador, es decir, de un factor externo consciente, de quien manipula esta variable para observar los resultados.

También obsérvese cómo ella se relaciona con el objetivo “perfeccionar los métodos de enseñanza para...” y hasta con el resultado práctico: “Una propuesta de Sistema de perfeccionamiento de... para...” (Nos despreocupamos de la objetividad formal en aras de la explicación).

Por tanto, la variable independiente se relaciona con la propuesta para el cambio, la cual solo puede aparecer, cuando se elabora el plan de la investigación, precisamente en este momento, por consistir concretamente en la formulación del supuesto, de la posible previsión acerca de cómo probablemente, se pueda contribuir a dar solución al problema que aparecerá planteado ahora como variable dependiente.

Una hipótesis, generalmente, se especifica con la estructura: si - entonces (cuando intervienen dos variables).

Cuando las variables son más de dos, las estructuras más frecuentes son:

- Si P, entonces Q, bajo las condiciones R y S.
- Si P_1 , P_2 y P_3 , entonces Q.

Utilizando la condicional “*Si... y el adverbio entonces...*”

Cuando se formula una hipótesis utilizando la forma condicional se debe establecer:

Si X ocurre, también ocurrirá Y, por tanto, se intentará pronosticar Y en función de X... Se hace que ocurra X y aparece Y, la hipótesis quedará confirmada. Esta relación causal llevará al investigador más allá de la mera covarianza, que sin dejar de ser importante no es suficiente. La apuesta por la relación causal de X e Y debe ser mayor que la de la aparición simultánea de ambas variables (Espinoza, 2018c, 2019).

Comprobar una hipótesis significa someterla a contrastación de una realidad. Es decir, el investigador tiene que someter a prueba aquello que ha enunciado en su hipótesis, y para ello ha de establecer, mediante alguna técnica de contrastación si su hipótesis concuerda o no con los datos empíricos. En tal caso, solo se pueden dar dos posibilidades previsibles: o bien la hipótesis puede verse apoyada por datos empíricos y decimos que ella ha sido confirmada, o bien la hipótesis no corresponde con los datos empíricos y decimos, entonces, que ella ha sido des- confirmada o refutada por los datos empíricos (Castillo, 2009; Espinoza, 2018b).

Vale destacar como López et al. (2008), al referirse a este aspecto lo explica de la siguiente forma:

La demostración, como procedimiento metodológico, es el proceso de determinación de la verdad mediante acciones teóricas y prácticas suficientes y convincentes.

La operación de comprobación, es el conjunto de acciones preferentemente prácticas, o la operación de manipulación de objetos reales y sus reflejos (representación). Pero la sola percepción de los objetos que sirve para la comprobación, no lo es para la demostración. La hipótesis podrá ser comprobada en principio, pero no se podrá considerar demostrada, porque los datos obtenidos son insuficientes.

Finalmente, el éxito que la teoría o una hipótesis pueda tener para explicar la realidad, será siempre

coyuntural, siendo susceptible de corrección y perfeccionamiento, o de ser sustituidas por otra teoría. Por eso vale aclarar, que la objetividad de la ciencia, de cualquier teoría, radica en la disposición de formular y publicar las hipótesis para que sean sometidas a crítica por otros científicos, para que puedan ser comprobadas, experimentalmente, por otros, si fuera necesario, viniendo a disminuir así la posible influencia de factores subjetivos en su evaluación

El estudio realizado sobre la hipótesis revela que existe consenso entre los autores consultados con relación al significado e importancia de su formulación en el desarrollo de la investigación.

La conceptualización realizada contiene los elementos para la profundización de los conocimientos sobre este constructo que da respuesta al objetivo planteado en esta indagación.

La clasificación de hipótesis se realizó sobre la base del estudio de diferentes autores de los que se seleccionó aquellas que aparecen más citadas y de trabajos con fechas más actualizadas.

Con respecto al concepto de hipótesis se seleccionó una que según se entiende se adecua más al contexto donde se actuará con estos resultados.

CAPÍTULO IV.

Las variables y su operacionalización en la investigación educativa



4.1. Conceptualización del constructo variable

El acelerado desarrollo de la Ciencia y la Técnica en el mundo de hoy, en cuyo centro están las técnicas de la información y de la comunicación (TIC), exigen de un ciudadano con una mentalidad diferente, que no solo sea capaz de entender y aplicar dichos avances en la esfera de actuación en que este se desenvuelve, sino, que posea una preparación adecuada para actuar de forma activa en estos cambios, estando consciente de la velocidad con que estos se hacen obsoletos, y del poco tiempo que transcurre, desde que surgen hasta que son sustituidos por otros mucho más eficientes.

Otros de los grandes problemas a los que se enfrenta el mundo, lo constituye, el agotamiento a velocidades increíbles de los recursos no renovables que sustentan la mayoría de los procesos tecnológicos y productivos de hoy, y que ponen en peligro la especie humana si no se adoptan medidas urgentes para hacer este proceso más lento, lo que en la práctica se contrapone con la mentalidad de muchos que hoy gobiernan el mundo, debido a su gran poder económico, y que por encima de todo, para ellos está, la de seguir enriqueciéndose, con independencia de las consecuencias que esto produzca.

En nuestros días, la Ciencia y la Técnica se desarrollan de modo tan rápido, que no es asombroso ver sorprendentes descubrimientos producidos, sobre asuntos que hasta hace poco tiempo parecían inescrutables. El conocimiento cada vez más profundo del macro y del micro mundo por los científicos y los múltiples hallazgos derivados de estos estudios, hacen de este siglo, como el período de mayor “aceleración” científica que ha conocido hasta ahora la historia de la humanidad.

De modo que Investigar es una necesidad, una vía de dar solución a los problemas económicos, políticos, sociales y culturales. Se constituye en

una función inherente al desempeño profesional. El conocimiento científico, conduce a nuevas exigencias de la Sociedad: Profesionales eficientes y competentes, que den solución a problemáticas de la vida social de su país.

Al decidirse a realizar una investigación con el objetivo de resolver un **problema** existente en la realidad, ya sea docente, social o en otra esfera, se hace necesario ejecutar algunas acciones tales como:

La elaboración del diseño teórico, que exige la determinación del problema, del objeto de investigación, el campo de acción, el objetivo, la hipótesis y sus variables, o interrogantes científicas o ideas a defender, las tareas y el cronograma.

La hipótesis es una conjeta, suposición o respuesta previa al problema científico que se está investigando, se expresa en forma de enunciado afirmativo, y generalmente, enlazan dos elementos o aspectos, que se denominan variables.

Las variables intervienen como causa o como efecto en el proceso investigativo. Las variables que se van a investigar quedan identificadas desde el momento en que se define el problema. La hipótesis, las preguntas o interrogantes científicas, o la idea a defender, establecen aquel aspecto que caracteriza la relación del objeto y el problema. Las variables son factores que intervienen tanto como causa o como resultado dentro del proceso o fenómeno de la realidad formando parte esencial de la estructura del experimento.

Al estudiar la hipótesis expresamos el término variable al cual definimos como la calidad o propiedad de un objeto que es cambiante o mejorable de alguna manera y resumen lo que se quiere conocer acerca del objeto de investigación.

Según Escalante et al. (2016), derivada del término en latín *variabilis*, **variable** es una palabra que

representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. Y añade que, “*en otras palabras, una variable es un símbolo que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo*” (p. 5). Este conjunto suele ser definido como el **conjunto universal de la variable (universo de la variable)**, en otras ocasiones), y cada pieza incluida en él constituye un **valor** de la variable.

Por ejemplo: **X** es una variable del universo {**1, 3, 5, 7**}. Por lo tanto, **X** puede ser igual a cualquiera de los recién mencionados valores, con lo cual es posible reemplazar a x por **cualquier número impar que sea inferior a 8**”.

En esta definición se pone de manifiesto, que las variables son *elementos* presentes en fórmulas, proposiciones y algoritmos, las cuales pueden ser sustituidas o pueden adquirir, sin dejar de pertenecer a un mismo universo, diversos valores. Cabe señalar que los valores de una variable pueden enmarcarse dentro de un rango o estar limitados por situaciones de pertenencia.

Por otra parte, Pérez at al. (2015), señalan que una variable es un objeto con cierta identidad, pero el medio que lo rodea lo obliga a variar en torno a las condiciones que se presentan. Una de las aplicaciones que más se le da al término es en la matemática, ya que, cuando se presenta una ecuación, es con el fin de darle un valor fijo y exacto a una o más variables, esta condición, permiten que la resolución de problemas sea más sencilla.

Las ecuaciones son las vías más sencillas de operar matemáticamente situaciones complejas, en las que se deben determinar cantidades exactas para valores precisos. Las variables son por lo general, las respuestas que se le dan a los problemas.

En esta definición se precisa que la variable como objeto con cierta identidad va a tomar distintos valores, en dependencia de las condiciones en el entorno que se presentan. Se enfatiza su

importancia en su aplicación en las matemáticas, donde es necesario darles valores fijos y exactos a las variables en la solución de problemas.

Hernández et al. (2006), consideran que una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse y señala como ejemplos de variables, el género, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, el conocimiento histórico sobre Alejandro Magno, la religión, la resistencia de un material, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política.

Continúa explicando que el concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto a la variable referida. Por ejemplo, la inteligencia, ya que es posible clasificar a las personas de acuerdo con su inteligencia, no todas las personas la poseen en el mismo nivel, es decir varían en ello.

Agrega, que otros ejemplos de variables son: la productividad de un tipo de semilla, la rapidez con que se ofrece un servicio, la eficiencia de un procedimiento de construcción, la efectividad de una vacuna, el tiempo que tarda en manifestarse una enfermedad, entre otros. Hay variación en todos los casos.

Concluye su análisis precisando que, las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría. En este caso se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas.

El concepto de variable es abordado por diferentes autores (Mejía, 2008; Tipantuña, 2013; Reguant & Martínez, 2014; Torres, 2014; Pérez et al., 2015; Muñiz & Fonseca, 2017; Escalante et al., 2016; Carballo & Guelmes, 2016; Martyn, 2018), que coinciden en mencionar que son muy importantes y de mayor aplicación en las investigaciones

científicas; casi no es posible hacer ningún avance sin emplearlas profusamente.

En estricto sentido, una variable es un símbolo? al que el investigador asigna dos o más valores. Por ejemplo, sea **A** la variable, ésta puede variar en **A1** y **A2** que son valores o niveles de variación de la variable. Si **A** es inteligencia, **A1** puede ser bajo nivel de inteligencia y **A2** puede ser alto nivel de inteligencia. Aquí se ve cómo varía una variable. Las variables no son entes de la realidad, no existen de modo independiente de la conceptualización que de ellas hace el investigador.

Las variables son constructos, conceptos abstractos, construcciones hipotéticas que elabora el investigador, en los más altos niveles de abstracción, para referirse con ellos a determinados fenómenos o eventos de la realidad; son denominaciones muy genéricas que tratan de abarcar una amplia gama conceptual que permita al investigador disponer de un referente teórico para aludir a determinados aspectos de los fenómenos que estudia.

Respecto a las variables, otro aspecto coincidente, entre muchos autores, se refiere a que el investigador elabora sus propias variables cada vez que acomete un proceso de investigación. Sin embargo, la tradición escrita acerca de esta materia permite valorar que las variables usadas por otros investigadores, que previamente trajeron los mismos temas de estudio, sean de utilidad y puedan ser empleadas cuando se acometa la empresa de realizar nuevas investigaciones científicas.

Al respecto, los autores Mejía (2008); Isaac et al. (2014); y Gil et al. (2016), señalan que las variables que se utilizan en la investigación socioeducativa, en lo que concierne al factor estudiante, entre otras, son las siguientes:

Psicológicas: Inteligencia, personalidad, motivación de logro, ansiedad, hábitos académicos, motivación, frustración, afectividad,

desarrollo psicomotriz, aprendizaje, aptitud verbal, agresividad, capacidad de comprensión lectora, capacidad de concentración mental.

Sociológicas: Cohesión social, sentido de pertenencia al grupo, liderazgo, condición socioeconómica, marginación, trabajo juvenil, lugar de residencia, adecuación a situaciones nuevas, respeto a la normatividad, movilidad social, preferencias políticas, creencias religiosas.

Biológicas: Sexo, edad, talla, contextura física, velocidad en la carrera, fuerza, resistencia, velocidad, fijación de la lateralidad.

Pedagógicas: Éxito académico, estrategias cognitivas, métodos didácticos, estrategias de aprendizaje, procesos de evaluación, nivel de escolaridad, deserción, etc.

En lo que respecta al factor docente, las variables son las siguientes: capacitación profesional, actitudes hacia los alumnos, calidad del trabajo docente, nivel profesional, aptitudes pedagógicas, creatividad, motivación, autoritarismo, entre otras.

Con relación al factor entorno familiar, las variables son: Apoyo familiar, participación de los padres de familia, condición socio económica, estructura de la familia.

En lo que concierne al factor institucional, son: currículo, infraestructura física, equipamiento, materiales didácticos, laboratorios, tipo de gestión institucional, con esto concluyen su análisis los autores antes citados.

De acuerdo con Carballo y Guelmes, (2014), una variable puede ser también el resultado de un proceso, por ejemplo: el aprovechamiento académico de los alumnos en una asignatura. En otras palabras, la variable constituye un concepto amplio y complejo que, en un momento dado, el investigador asume en correspondencia con sus intereses investigativos y los objetivos de la investigación.

Carballo y Guelmes, (2014), añaden que ejemplos de variables investigativas son:

- Pertenencia a un género, grupo social o grupo étnico.
- Actitud ante el aprendizaje.
- Aprovechamiento académico.
- Coeficiente de Desarrollo intelectual.
- Motivación professional.
- Edad.
- Sexo.

Y concluyen expresando que las variables pueden también constituir constructos, es decir, conceptos creados o adoptados de manera deliberada y consciente para un propósito científico especial y en este sentido todo constructo forma parte de los esquemas teóricos y está relacionado de varias maneras con otros constructos, además, se define y específica para que pueda ser observado y medido.

Por otra parte, Grau y Correa (2004), señalan que el concepto de variable siempre está asociado a las hipótesis de investigación. Una variable es una propiedad que puede adquirir diferentes valores en un conjunto determinado y cuya variación es susceptible de ser medida. Una investigación, cualitativa o cuantitativa, exige la operacionalización de sus conceptos centrales en variables, de esta definición operativa depende el nivel de medición y potencia las pruebas realizadas.

De lo analizado hasta aquí sobre el concepto de variable puede resumirse que:

- Es todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación, es también un concepto clasificatorio. Pues asume valores diferentes, los que pueden ser cuantitativos o cualitativos.
- Debe traducirse del nivel conceptual (abstracto) al nivel operativo (concreto), es decir que sea observable y medible.

- Es cualquier característica o cualidad de la realidad que es capaz de asumir diferentes valores.
- Presentan dos características fundamentales:
 - Son observables de algo.
 - Son susceptibles al cambio.

Representan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto. Las variables, son los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis.

4.2. Clasificación de las variables

Al igual que la definición del concepto, en la literatura se hallan diferentes clasificaciones sobre variable, lo que, en muchos casos, crea confusión en los investigadores.

Para ilustrar lo que es escrito, se empleará la clasificación propuesta por Carballo y Guelmes (2014), quienes la fundamentan a partir del estudio realizado en fuentes consultadas de un sinnúmero de autores, sobre la base se los criterios que se exponen:

- Según su naturaleza.
- Según su complejidad.
- Según su función o relación.
- Según el nivel de medición.

Según su naturaleza las variables pueden ser cuantitativas o cualitativas. Cuantitativas: aquellas propiedades del individuo u objeto que son susceptibles de medida o conteo.

Cualitativas: aquellas que representan una cualidad o atributo del individuo o el objeto en cuestión. Su representación no es numérica

A la vez las variables cuantitativas se pueden clasificar en:

Variables continuas: aquellas que pueden tomar infinitos valores dentro de un rango determinado en dependencia del instrumento de medida que se considere. Son aquellas que se pueden medir.

Variables discretas: aquellas que solo pueden tomar determinados valores enteros en el rango que sea considerado por el investigador. Siendo aquellas que se cuentan, considerando que esta clasificación es de gran importancia desde el punto de vista teórico y metodológico ya que deviene en elemento clave para la determinación del camino metodológico a seguir en las investigaciones que se realizan en el campo de la educación.

Esta clasificación determina, en primera instancia, la modelación teórica que permite la operacionalización empírica, por tanto, la estrategia para la selección y utilización de los métodos empíricos y estadísticos en el desarrollo de la investigación.

Y que, por ejemplo, las variables cuantitativas se clasifican en *continuas* y *discretas*.

La medición de las variables continuas como peso corporal, talla, la estatura de la población de un sector, es directa, a partir de un instrumento de medición que utiliza el investigador, ya sea una balanza, una cinta métrica, una regla ordinaria, o las calificaciones de un examen, que sólo se pueden agrupar arbitrariamente creando *intervalos* artificiales, como por ejemplo 1-20, 21-40, etc, por lo que, en dependencia del nivel de precisión del instrumento, la misma podrá tomar infinitos valores dentro de un rango determinado.

Si el número de observaciones (N) es lo suficientemente grande, para la mayoría de los autores <50, estas mediciones originan una distribución de probabilidades que se ajusta a una curva normal. Mientras < es N el ajuste es mayor.

Esto hace que, en el procesamiento de los datos obtenidos de la medición de estas variables, se pueda utilizar en la mayoría de las pruebas desarrolladas en la estadística paramétrica, que tienen como supuesto básico la distribución normal de probabilidades.

La medición de variables discretas, como número de pacientes afectados por una determinada enfermedad, de flores de una planta, de niños de una familia, de alumnos en un aula de clases, se hace por conteo y por tanto, sus resultados son solo determinados valores dentro de un rango categórico.

Aunque el número de observaciones sea lo suficientemente grande, los resultados de esta medición no originan una distribución normal, sino una distribución binomial o de posición, por lo que incumplen el supuesto de normalidad que es indispensable para la utilización de la mayoría de las pruebas de la estadística paramétrica. No obstante, desde el punto de vista estadístico, existen algunos métodos matemáticos que permiten la transformación de los datos sobre todo de la distribución binomial a la normal, lo que permite la utilización de algunas de estas pruebas.

En el caso de las variables cualitativas, por definición, son aquellas que representan una cualidad o atributo del individuo o el objeto en cuestión. Su representación no es numérica. Esta consideración tiene gran importancia pues tanto su definición como su procesamiento estadístico tienen particularidades sobre las que vale la pena reflexionar.

Las variables cualitativas por su propio origen tienen características diferenciales. Por ejemplo, cuando se habla de sexo solo existen dos posibilidades de que los individuos se clasifiquen en una u otra cualidad, femenino o masculino.

Pero cuando se habla de aprendizaje, la situación es diferente porque existen innumerables factores que inciden en el mismo y que por la propia naturaleza y complejidad del concepto, es necesario estudiar con profundidad para determinar cuáles son los aspectos que se van a considerar y esta decisión es altamente subjetiva, influenciada por el dominio de la temática por parte del investigador, su experiencia, vivencias

y las influencias en el orden filosófico, psicológico y pedagógico.

A este tipo de variables se le conoce como categoriales y son las que con mayor frecuencia se estudian en las condiciones de la investigación educativa. Su evaluación se hace a través de la determinación de dimensiones e indicadores, construcciones teóricas del investigador, por lo que es importante desde la teoría *modelar* esta variable, ofrecerá mayores posibilidades a la hora de determinar el camino metodológico para la investigación.

Según su complejidad

Atendiendo a este criterio las variables pueden ser:

- Simples: se manifiestan directamente a través de un indicador o unidad de medida. No se descomponen en dimensiones. Ejemplo: precio de un producto, edad, sexo.
- Complejas: se pueden descomponer en dos dimensiones como mínimo y luego se determinan los indicadores para cada dimensión. Ejemplo: actitud del estudiante (Puede ser descompuesta en dimensiones como actitud ante el trabajo, actitud ante la defensa, actitud ante el estudio, entre otras).

Según su función o relación

De acuerdo con este criterio de clasificación las variables pueden ser:

- Independientes: aquellas que se manipulan por el investigador para explicar, describir o transformar el objeto de estudio a lo largo de la investigación. Son las que generan y explican los cambios en la variable dependiente. Ejemplo: el método de enseñanza de la lectura que un profesor utiliza para favorecer la comprensión lectora de sus alumnos.
- Dependientes: aquellas que se modifican por la acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que

dan origen a los resultados de la investigación. Ejemplo: progreso que los alumnos experimentan en la comprensión lectora tras un periodo de entrenamiento.

- Intervinientes: aquellas que pueden influir directamente sobre la variable dependiente y en los estudios experimentales, las que son manipuladas por el investigador. Ejemplo: los ejercicios de lectura practicados por los alumnos.
- Confusoras, extrañas o ajenas: aquellas que pueden afectar tanto a las dependientes como a las independientes. Comúnmente llevan a errores, sesgos, dudas. Ejemplo: factores disléxicos que podrían incidir en el proceso de aprendizaje de la lectura de los alumnos.

Se aclara por el autor que, este criterio de clasificación es muy utilizado en las investigaciones que se realizan en el campo de la educación. Aquí es donde se presentan más dificultades en el momento de la definición teórica y empírica de las variables, ya que esta clasificación presupone una relación causa-efecto, es importante realizar la modelación teórica y posteriormente, su operacionalización empírica para lograr un adecuado balance y la precisión desde el diseño teórico metodológico.

Asimismo, cabe mencionar que con frecuencia se encuentra, que en las investigaciones se enuncian de igual forma el objeto, el campo y la variable dependiente. Esto no debe ser así ya que se está estableciendo una relación en la que se manipula la variable independiente (causa) para observar transformaciones en la variable dependiente (efecto). Por esta razón, y atendiendo a la propia definición, la variable dependiente se constituye en resultado y la independiente en el proceso (objeto) que se transforma para observar este resultado sobre el sujeto.

Según el nivel de medición

En correspondencia con este criterio de clasificación, las variables pueden ser:

- Ordinales: aquellas en las que hay un orden entre las categorías. Ejemplos: calificaciones, preferencias, nivel de educación.
- Nominales: valores que se agrupan en categorías disjuntas y exhaustivas. Pueden ser:
 - a) Dicotómicas (se presentan en solo 2 categorías. Ej. Sexo: masculino o femenino)
 - b) Politómicas (se manifiestan en más de dos categorías. Ejemplos: marcas de computadoras, clases sociales, orientación sexual).
- De intervalo: los elementos son clasificados en categorías que tienen un orden o jerarquía, como son numéricas se pueden realizar operaciones aritméticas. La diferencia entre dos valores consecutivos es de tamaño constante y no existe el 0 absoluto natural sino convencional. Ejemplos: coeficiente intelectual.
- De razón: aquellas con un punto cero inicialmente inherente. Las diferencias y razones (cocientes) son significativas. Ejemplos: edad, producción, ingresos.

A partir del análisis realizado por Carballo y Guelmes (2014), se aportan algunas precisiones sobre la temática en cuestión,

Se considera necesario continuar el debate pues existen diferentes posiciones al respecto; no obstante, lo que sí resulta claro es que la variable se modela teóricamente y se operacionaliza, empíricamente, para lograr la evaluación de la transformación en los sujetos involucrados en el estudio.

Debe considerarse que los fenómenos educativos son multifactoriales por lo que en las investigaciones que se realizan en este campo resulta necesario controlar las variables ajenas, confusoras o extrañas, de manera tal que sea posible estudiar cada uno de los efectos que se producen sobre el sujeto con la mayor precisión posible. Este es un tema de vital importancia y no ha sido suficientemente tratado en la investigación educativa.

Se han ofrecido, por los autores antes citados, consideraciones acerca de las variables y sus principales clasificaciones, no son las únicas, pero sí las más frecuentes. Es necesario, además, aclarar que la inclusión de una variable en una de estas clasificaciones no es excluyente, o sea, una variable puede ser cualitativa, ordinal, compleja y dependiente.

Al respecto Mejía (2008), al referirse a la clasificación de las variables, expresa que esto es un proceso exhaustivo y excluyente que consiste en ubicar, en una u otra categoría, a los fenómenos que se clasifican. Precisa, que no es posible realizar ninguna clasificación si previamente no se establecen los criterios, según los cuales se debe realizar. Para clasificar variables conductuales, propone los siguientes criterios:

- Por la función que cumplen, en la hipótesis.
- Por su naturaleza.
- ¿Por la posesión de la característica...?
- Por el método de medición de las variables.
- Por el número de valores que adquieren.

Continúa explicando Mejía (2008), que las variables son elementos imprescindibles de las hipótesis. No se concibe ninguna hipótesis en la que no estén presentes las variables. Las variables, según este criterio, pueden ser: a. Independientes. b. Dependientes. c. Intervinientes.

En la hipótesis, algunas variables cumplen la función de supuestas causas y se denominan independientes y otras, cumplen la función de posibles efectos y se denominan dependientes. Esto no significa que siempre unas variables deben cumplir las mismas funciones, pues no siempre las variables son independientes o dependientes, sino que una misma variable, en una hipótesis, puede funcionar como variable independiente y, en otra hipótesis, puede funcionar como variable dependiente, por ejemplo:

Ejemplo de hipótesis: Los niveles de ansiedad de los estudiantes incrementan sus aprendizajes, la variable que aquí actúa como supuesta causa, es decir, como variable independiente es: niveles de ansiedad. Esta misma variable, en otra hipótesis, puede actuar como variable dependiente, en el siguiente ejemplo: La actitud intolerante de los docentes, genera situaciones de ansiedad en los estudiantes. *Situaciones de ansiedad* aquí es variable dependiente, pues se considera un posible efecto de la variable independiente, en este caso, la *actitud de intolerancia de los docentes*. En resumidas cuentas, una misma variable puede actuar como independiente en algunos casos y como dependiente en otros (Mejía, 2008).

Otros autores consideran que variables independientes son aquellas susceptibles de ser manipuladas por el investigador y las variables dependientes, el resultado de la manipulación de las variables independientes, es decir, aquellas que siempre reciben los efectos de las variables independientes.

Al respecto Avalos (2014), refiere que las variables independientes son aquellas susceptibles de ser manipuladas por el investigador y las variables dependientes, el resultado de la manipulación de las variables independientes, es decir, aquellas que siempre reciben los efectos de las variables independientes.

Sin embargo, la importancia de la caracterización de las variables en una investigación, la resalta Kerlinger (1988), en el análisis realizado y al respecto, expresa que la forma más útil de categorizar variables es como independientes y dependientes. Esta categorización es muy útil por su aplicabilidad general, sencillez e importancia especial en la conceptualización, el diseño y la comunicación de los resultados de la investigación. Una variable independiente es la supuesta causa de la variable dependiente, y está el supuesto efecto.

La variable independiente es el antecedente; la dependiente es el consecuente. Cuando se dice: si A entonces B, se tiene una unión condicional de una variable independiente (A) y de una variable dependiente (B).

Y continúa su análisis precisando que, los términos “variable independiente” y “variable dependiente” vienen de las matemáticas, donde X es la variable independiente e Y la variable dependiente. Probablemente esta sea la mejor forma de conceptuar las variables, independiente y dependiente debido a que no hay necesidad de emplear palabras delicadas como “causa” y otras similares, y porque tal uso de símbolos se aplica a la mayor parte de las situaciones de investigación. No hay ninguna restricción teórica para el número de X y Y que se pueden incluir.

El mismo Avalos (2014), propone una clasificación en la que tiene en cuenta tres categorías que son:

1. Según relación de causa-efecto:

Independientes - Son los atributos, propiedades y características y es independiente cuando ejerce un rol de causa mayoritaria. Ejemplo: Material didáctico

Dependientes - Es determinada, condicionada y originada por la independiente, es la variable que se predice y actúa como efecto o consecuencia. Ejemplo: Material visual, audiovisual, concreto, etc

Interviniente - Es una variable que participa en la investigación, pero como una causa minoritaria.

2. Según estructura lógico -formal:

Individuales - Están representadas por símbolo X, Y, Z. Ejemplo. Operario, jefe de planta.

Predictivas - Representan las cualidades físicas e intelectuales de los sujetos o los atributos de las unidades de análisis. Ejemplo F= Producto bandera de un país sudamericano.

3. Por su naturaleza factual:

Cualitativas - Son aquellas que desintegran un conjunto y su complemento en razón a que tienen o no un atributo,

Ordinales - Distinguen jerárquicamente los atributos, la distinción es a nivel de las variables continuas y categóricas.

Hasta aquí se han mostrado tres ejemplos de criterios para clasificar las variables, en las cuales hay diferencias en lo que se refiere a las denominaciones que se les da a los criterios de clasificación, pero en general los tipos de variables que se relacionan en uno u otro criterio hay coincidencias. Se destaca la importancia que se le da a la necesidad de realizar la clasificación de las variables en una investigación.

También se destaca la importancia que dan los autores citados a la necesidad de determinar, claramente, cuál será la variable dependiente e independiente en una investigación a realizar.

Es necesario aclarar que el empleo de las variables a evaluar va a depender de la investigación que se vaya a realizar, teniendo en cuenta la hipótesis a demostrar y los objetivos a alcanzar.

4.3. La operacionalización de las variables

Para Chacón (2017), una variable es operacionalizada con el fin de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento. Dicho proceso tiene su importancia en la posibilidad que un investigador poco experimentado pueda tener la seguridad de no perderse o cometer errores que son frecuentes en un proceso investigativo, cuando no existe relación entre la variable y la forma en que se decidió medirla, perdiendo así la validez (grado en que la medición empírica representa la medición conceptual). La precisión para definir los términos tiene la ventaja de comunicar con exactitud los resultados.

Agrega a lo expresado, que, la operacionalización de variables se hace necesario por el grado de

dificultad que representa la definición de algunas de ellas dado que corresponden a conceptos abstractos tales como: autoridad, calidad de vida, educación, riesgos biológicos, bienestar del enfermo y otros, que pueden tomar diferentes significados según el tipo de estudio y el interés o disciplina del investigador que lo realiza.

Por su parte, Medina (2014), define operacionalización como, el proceso mediante el cual se transforma una variable teórica compleja en variables empíricas, directamente observables, con la finalidad de que puedan ser medidas. Desde un punto de vista más técnico, operacionalizar, significa identificar cuál es la variable, cuáles son sus dimensiones y cuáles los indicadores y el índice (o, lo que es lo mismo, definirla teóricamente, realmente y operacionalmente), ya que todo ello nos permitirá traducir la variable teórica en propiedades observables y medibles, descendiendo cada vez más desde lo general a lo singular.

De acuerdo con lo expresado por los dos autores citados hay coincidencia en explicar lo que significa operacionalizar las variables, para lo cual se relacionan términos claves para esta acción, tales como, convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento, que significa también que se transforma una variable teórica compleja en variables empíricas, directamente observables, con la finalidad de que puedan ser medidas.

Al respecto Carballo y Guelmes (2014), realizan las siguientes reflexiones:

- La operacionalización es el proceso de llevar una variable desde un nivel abstracto a un plano más concreto.
- Definir y operacionalizar las variables es una de las tareas más difíciles del proceso de investigación.
- Las variables deben ser definidas claramente, para que el investigador, investigadores, o

usuarios de los resultados puedan entender su objetivo.

- Es un momento de gran importancia pues tendrá repercusiones en todo lo que debe seguir.
- La función básica es precisar al máximo el significado que se le otorga a una variable en un determinado estudio.
- El proceso de operacionalización de las variables permite explicar con anticipación cómo se van a medir o evaluar las variables que se han conceptualizado. Para ello, es necesario determinar los parámetros de medición a partir de los cuales se establece la relación de variables enunciadas por la hipótesis, interrogante o idea a defender.
- Algunas variables no ofrecen dificultad en su descripción, definición y medición, ejemplo: edad, ingreso, años, género, número de hijos.
- Otras variables deben ser objetivadas y homogeneizadas en correspondencia con su significado dentro del estudio, ejemplo: calidad de vida, aprendizaje, modos de actuación, valores.
- Los fenómenos, en los que se interesa el investigador, deben ser traducidos en fenómenos observables y medibles.
- La información, necesaria para el análisis en una investigación proviene de la operacionalización de variables y los instrumentos de relación de recolección de los datos se construyen a partir de las dimensiones e indicadores de la variable.
- En el proceso de operacionalización de variables, es necesario tener en cuenta dos factores de importancia: la lógica y el conocimiento: es necesario la conceptualización teórica pertinente, permite construir dimensiones e indicadores.

Sobre la base de lo antes explicado, autores como Reguant y Martínez (2014), plantean que la explicación de la operativización, a pesar de

su importancia, suele ser bastante reducida; muy posiblemente esto tiene que ver con el hecho de que se trata de un proceso lógico, adaptado a cada tema de investigación en particular y casi se podría decir que artesanal.

Los autores de referencia continúan explicando que, desde el punto de vista procedural, la operativización se ubica en las primeras fases de la investigación y, al igual que la delimitación del tema, es un proceso que requiere varias revisiones. En la medida que se profundiza en el tema que se indaga en la literatura y que se incorporan nuevos enfoques sobre la realidad en estudio, se van depurando tanto el concepto teórico como los correlatos empíricos que permitirán recoger evidencias del fenómeno.

Asimismo, precisan que, partiendo de la consideración de que la variable es todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación, es también un concepto clasificatorio pues asume valores diferentes, los que pueden ser cuantitativos o cualitativos. También pueden ser definidas conceptual y operacionalmente, precisa que su importancia esté asociada a la validez de constructo y que una correcta operacionalización previene tanto la inclusión de medidas que no aportan información substantiva al objeto de estudio, como el olvido de elementos importantes, contribuyendo así a la validez del constructo. En otras palabras, garantiza la coherencia entre las variables involucradas en las hipótesis de trabajo y las porciones de realidad sujetas a medida.

4.4. Importancia de su operacionalización en la Investigación Educativa

La investigación educativa entendida como disciplina, es un ámbito de conocimiento reciente que se encuentra en la actualidad en un momento de cambio debido al avance de los nuevos sistemas de acceso e intercambio de información y al impacto que ha tenido la computarización y lo

que está produciendo en el modo de recopilación y tratamiento de la información.

Añade, que uno de los aspectos más debatidos en la investigación educativa es el que hace referencia a los críticos de rigor por lo que se regulan las diversas metodologías para adquirir el carácter de científica; uno de los elementos constitutivos de este proceso es la voluntad del experto para comunicar los resultados. De manera previa, el propio investigador precisa recurrir a la consulta de diversas fuentes de información con el fin de establecer el estado de la cuestión del conocimiento sobre el fenómeno que piensa investigar. La tarea de adquirir las fuentes y organizarlas para fácil acceso ha correspondido, tradicionalmente a las bibliotecas, a las que se añaden, en la actualidad, los centros especializados de documentación computarizada.

De forma general, se puede decir que la investigación educativa es la aplicación de conceptos como conocimiento científico, ciencia, método científico e investigación científica aplicados a todos ellos en ámbito de la educación y trata cuestiones y problemas relativos a la naturaleza, epistemología, metodología, fines y objetivos en el marco de la búsqueda progresiva del conocimiento en el ámbito educativo.

Al respecto Carballo y Guelmes (2014), señalan que, el proceso de operacionalización de variables, en la investigación educativa, reviste importancia ya que es necesario modelar a partir de la teoría y en dependencia de la naturaleza del objeto de estudio, los componentes básicos del diseño teórico metodológico y sus relaciones, por lo tanto, corresponde realizar la evaluación efectiva de las mismas, en otras palabras, continuar el proceso de problematización que debe haberse iniciado desde los primeros momentos de la investigación y que en estos momentos debe orientarse hacia la modelación de la/s variables a partir de los componentes básicos del diseño teórico metodológico, lo que

se refleja que para modelar las variables es necesario tener en cuenta, en primera instancia, cuál es la situación problemática que origina la investigación que se va a desarrollar, la misma permite conocer el estado actual del problema que genera la investigación, y por tanto, conocer y formular con precisión el problema científico.

Avalos (2014), explica que, la operacionalización de las variables comprende la desintegración de los elementos que conforman la estructura de la hipótesis y, de manera especial, a las variables y precisa que la operacionalización se logra cuando se descomponen las variables en dimensiones y estas a su vez son traducidas en indicadores que permitan la observación directa y la medición. Afirma que la operacionalización de las variables es fundamental porque a través de ellas se precisan los aspectos y elementos que se quieren cuantificar, conocer y registrar con el fin de llegar a conclusiones.

Recomienda proceder como sigue:

- Determinar el tipo de hipótesis formulada.
- Verificar que la relación entre variables sea coherente y lógica.
- Cada variable debe representar a los atributos esenciales del problema objeto de estudio, que son las propiedades, características, relaciones.
- Operacionalizar una variable, es definir claramente la manera como se observará y medirá cada característica del estudio.
- Se puede usar la siguiente matriz:

Tabla 3. Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala	Índice
----------	-----------------------	-------------	-------------	--------	--------

Fuente: Avalos (2014).

De la misma manera Avalos (2014), explica los componentes de esta matriz:

Se tienen variables:

Nominales, cuando se pueden clasificar, ejemplo: Ácido o Base, orgánico o inorgánico.

Ordinales, - cuando su dominio de variación se puede ordenar de alguna manera.

Discretas, - cuando su dominio de variación solo acepta números enteros. Ejemplo: el número de personas afectadas por la contaminación ambiental.

Continuas, _cuando su variación puede asumir números con decimales Ejemplo: el pH, la densidad.

Definición conceptual - De preferencia definiciones nominales y descriptivas de la variable.

Definición Operacional - Proceso en la cual se transforma la -variable, de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles.

Dimensiones - Se define como las características subdivididas de la variable.

Indicador - Es la propiedad de la variable susceptible de ser medida.

Escala - Es un patrón convencional de medición, ejemplo: La temperatura en grados Celsius o escala en grados Fahrenheit.

Índice - Es la expresión del Indicador.

Para ilustrar el procedimiento de operacionalización de variables López-González (2007), propone los siguientes esquemas (figuras 1 y 2):

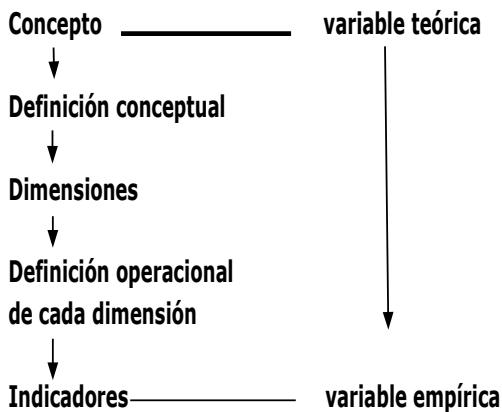


Figura 1. Operacionalización de variables.

Fuente: López-González (2007).

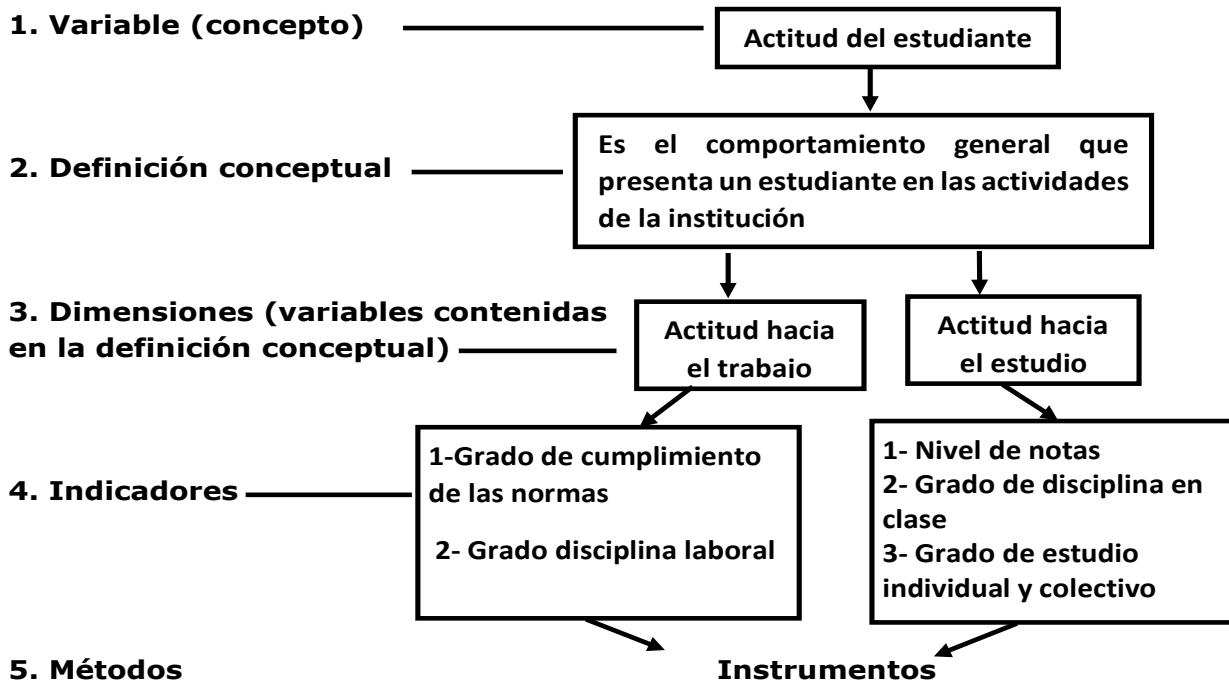


Figura 2. Operacionalización de variables (ejemplo).

Fuente: López-González (2007).

Una explicación más detallada de la variable independiente la muestra López-González (2007), en el siguiente ejemplo (Figura 3):

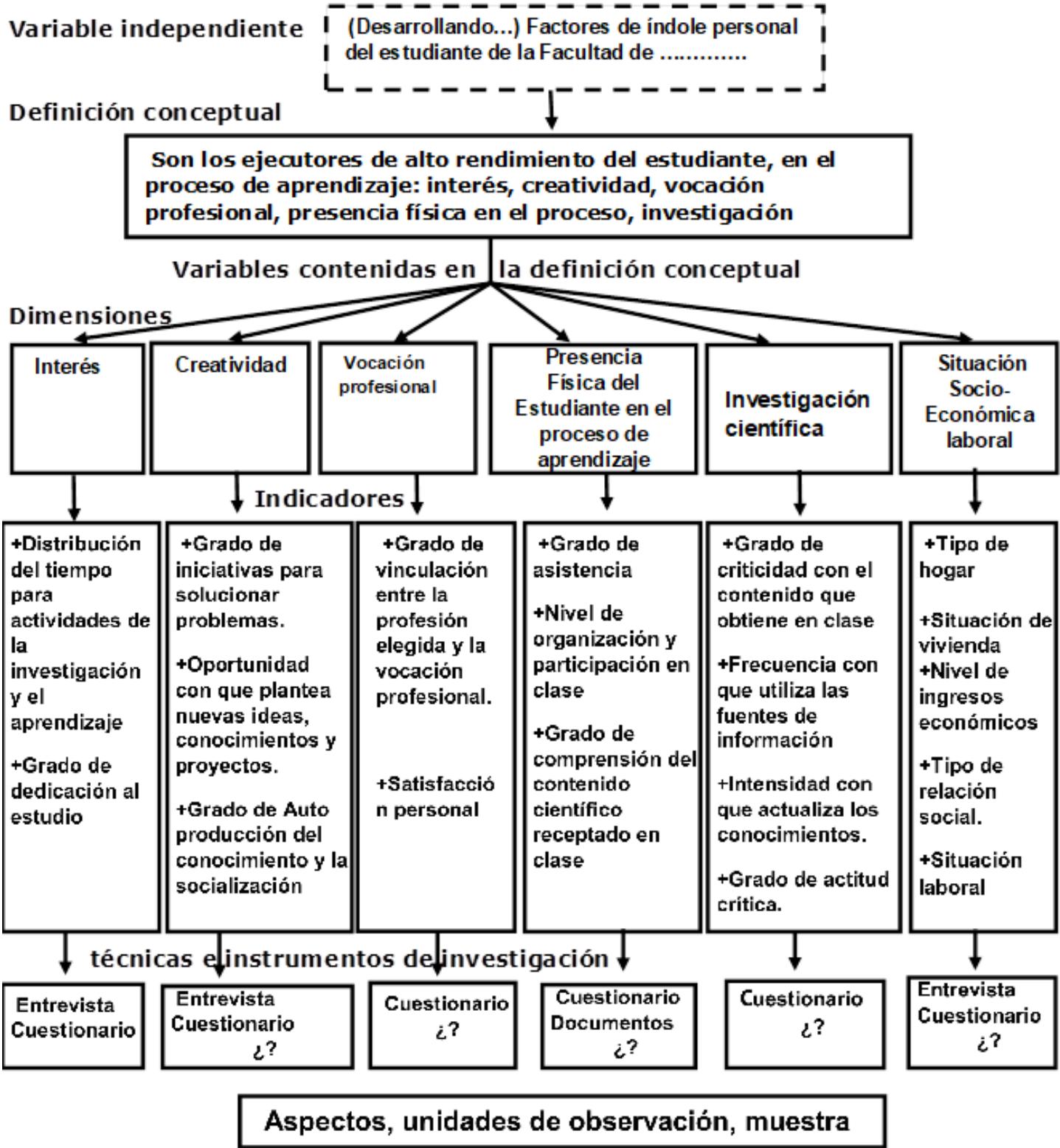


Figura 3. Operacionalización de la variable independiente.

Fuente: López-González (2007).

Otro ejemplo de operacionalización de variables lo presenta Reguant y Martínez (2014).

Tabla 4. Ejemplo de operacionalización del éxito escolar.

Concepto	Dimensiones	Variables	Indicadores
Éxito Escolar: Alcanzar el nivel de rendimiento medio esperado para la edad y nivel pedagógico	Personales	Actitud: Esfuerzo, compromiso	Calificaciones Deberes Participación Horas/estudio
		Compromiso con el centro	Coordinación con el Centro: Uso de las tutorías, Participación en actividades
	Familiares	Colaboración con el trabajo cotidiano de sus hijos	Organización del tiempo Disponibilidad de espacio Hábitos y rutinas
		Valores familiares frente a la educación	Expectativas Motivación del esfuerzo
		Centro/currículo	Atención a la diversidad Proyectos docentes Oferta tutorías
	Ámbito escolar	Calidad del profesorado	Asignación de docentes Clima del aula Mecanismos de estímulo al estudio Metodología Sistemas de evaluación
		Administración educativa	Dotación de recursos Exigencias de compromiso y esfuerzo

Fuente: Reguant y Martínez (2014).

En los ejemplos de operacionalización de variables descriptivas, como se ha explicado antes, se corrobora que las variables deben ser descompuestas en dimensiones y estas, a su vez, traducidas en indicadores que permitan la observación directa y la medición.

Para precisar aún más algunos de los términos utilizados en el proceso de operacionalización de las variables, se expone lo señalado por Cordero (2018), que partiendo desde el concepto de variable explica en qué consiste las acciones que se realizan en este procedimiento:

La variable: surge o está contenida en el título de su proyecto o tesis de grado. Una variable es una característica que al ser medida en diferentes *individuos* es susceptible de adoptar diferentes valores.

La variable representa aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. Se trata de algo que se caracteriza por ser inestable, inconstante y mudable.

Definición conceptual de la variable: Básicamente, constituye una abstracción articulada en palabras conceptualmente, para facilitar su comprensión y adecuación a los requerimientos prácticos de la investigación. Representa la expresión del significado que el investigador le atribuye, y con ese sentido, debe entenderse durante toda la investigación (Espinoza, 2018c). También es conocida como la función nominal de la variable a medir (nombre que la identifica).

Definición operacional de la variable: Está constituida por una serie de procedimientos o indicaciones para realizar la medición de una variable definida conceptualmente. En esta, se intenta obtener la mayor información posible de la variable seleccionada, a modo de captar su sentido y adecuación

al contexto. Para ello, deberá hacerse una cuidadosa revisión de la literatura disponible en marco teórico. La operacionalización de las variables está estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleada para la recolección de datos. Estas deben ser compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que responden al enfoque empleado, al tipo de investigación que se realiza, en líneas generales, pueden ser cualitativas o cuantitativas.

La dimensión: es el factor rasgo de la variable que debe medirse y que permite establecer indicadores; se apoya en el marco teórico, al igual que la variable operacional. Es un elemento que resulta del análisis y/o descomposición de la misma.

Un indicador: es un indicio, señal o unidad que permite estudiar y cuantificar una variable, muestra cómo medir cada uno de los factores o rasgos presentes en una dimensión (es) de la variable.

Los indicadores: se asientan en lo medible, verificable, son el dato, son los hechos; forman parte de la descomposición o clasificación de las dimensiones; los **indicadores no deben surgir de la nada, ni ser inventados por el investigador**, más bien deben partir de la clasificación dada por algún autor consultado en una referencia bibliográfica o documental, y rigurosamente referenciados en el marco teórico.

En conclusión, es necesario señalar que, ciertamente, una definición operacional no tiene valor universal, sino que debe ser actualizada en función de las circunstancias concretas en las que se inserta la investigación. Lo que equivale a que un término puede ser definido, operacionalmente, de diferentes formas, según la utilidad actual del término, en función de la investigación que se proyecta y las circunstancias que de ella se derivan.

4.5. Escalas de medición

El proceso de asignar un valor numérico a una variable se llama medición. Las escalas de medición sirven para ofrecernos información sobre las clasificaciones que podemos hacer con respecto a las variables (discretas o continuas). Cuando se mide una variable el resultado puede aparecer en uno de cuatro diversos tipos de escalas de medición; nominal, ordinal, intervalo y razón. Conocer la escala a la que pertenece una medición es importante para determinar el método adecuado para describir y analizar esos datos.

Al respecto, López y Facheli (2015), al explicar lo que significa medir, señala que, de manera general, se identifica la medición como el procedimiento de asignación de cifras -símbolos o valores numéricos- a los atributos, propiedades o dimensiones de los conceptos a través de sus indicadores para caracterizar a las unidades observadas según unas reglas, es decir, asignar valores a los indicadores.

Continúa explicando que, de esta definición se desprenden los siguientes aspectos que cabe puntualizar:

- Lo que se mide es alguna propiedad o característica observable que se expresa en términos de conceptos.
- Para hacer observable el concepto se seguirá un proceso de operativización que implicará dimensionar el concepto y la elaboración de indicadores.
- Medir significa expresar la propiedad en términos de valores, asignando cifras (números u otra simbología) para dar cuenta de la variabilidad de la propiedad que es medida.
- Finalmente, esta asignación se hace siguiendo determinadas reglas que nos lleva a hablar

de las diferentes escalas de medida y de isomorfismo de la medida.

Autores como Dagnino (2014); López y Facheli (2015); Covarrubias (2017); Sánchez y Ruíz (2018); coinciden con las principales escalas de medición mencionadas

Estas escalas, generalmente, son llamadas Escalas de Medición Básicas.

Así, Covarrubias (2017), explica las características de las escalas, nominal, ordinal, intervalo y razón como sigue:

Nominal

- Esquema de etiquetado figurado, en el cual los números solo sirven como etiquetas (o rótulos) para identificar y clasificar objetos.
- Cada número es asignado solamente a un objeto y cada objeto tiene un solo número asignado.
- Ejemplo: Números asignados a corredores.

Escala Ordinal

- Escala de clasificación donde se asignan números a objetos para indicar las magnitudes relativas en la cual estas poseen una característica.
- Una escala ordinal permite determinar si un objeto tiene más o menos de una característica que algún otro objeto, pero no, cuánto más o menos.
- Ejemplo: Ordenamiento por rangos de los ganadores.

Escala de Intervalo

- Las distancias, numéricamente iguales en la escala, representan valores iguales, en la característica medida.

- Una escala de intervalo contiene toda la información de una escala ordinal; pero también permite comparar diferencias entre los objetos.
- Ejemplo: Calificación del desempeño en una escala de 0 a 10.

Escala de Razón

- Posee todas las propiedades de las escalas nominal, ordinal y de intervalo, además de un punto cero, absoluto.
- El punto cero es fijo, pueden calcularse los valores de la razón de la escala.
- Tiempo para terminar, en segundos.

Se puede concretar, de acuerdo a lo expuesto por los autores citados, que una escala es un continuo de valores dispuestos correlativamente, que admite un punto inicial y otro final. Por ejemplo, el rendimiento académico de estudiantes, se asigna el valor cero al mínimo rendimiento razonable, al respecto. Al mayor rendimiento posible podemos atribuirle un valor 100, 20, 10 o 7 puntos, según resulte más práctico.

Es necesario también precisar que, para que una escala pueda considerarse como idónea de aportar información objetiva, debe reunir los siguientes requisitos básicos:

- Confiabilidad: Se refiere a la consistencia interior de la misma, a su capacidad para discriminar entre un valor y otro.
- Validez: Indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida y no otras parecidas.

Con el objetivo de ilustrar las características de las cuatro escalas de medición básicas, se presenta la tabla 5, propuesta por Martínez (2013):

Tabla 5. Principales características de cada una de estas cuatro escalas.

Escala	Características básicas	Reglas para asignar números a los objetos	Ejemplos comunes	Ejemplos en mercadotecnia
Nominal	Los números sólo sirven como etiquetas (o rótulos) para identificar y clasificar objeto	No existe ningún tipo de orden de preferencia entre los objetos.	•Números de los jugadores de un equipo de futbol. •Números de seguridad social.	•Números de marcas. •Tipos de tiendas. •Clasificación de las personas por género.
Ordinal	Los números indican la posición relativa de los objetos, pero no la magnitud de las diferencias entre ellos.	Existe un orden entre los objetos (1º, 2º, 3º, etc.). Se pueden establecer entre ellos relaciones comparativas de mayor que, menor que o igual que.	•La clasificación de los equipos en un torneo. •El orden de llegada de los corredores.	•La clasificación de las personas por su nivel socioeconómico. •Las preferencias de las marcas
Intervalo	Además de tener un orden, las diferencias entre las medidas de los objetos representan intervalos equivalentes.	Las diferencias entre las medidas de los objetos pueden ser comparadas. Sin embargo, la ubicación del punto cero no es fija (es arbitraria), pues en este caso el cero no denota la ausencia del atributo.	•La fecha. •La temperatura (grados centígrados y Fahrenheit). •Las puntuaciones de una prueba basadas en una determinada escala.	•Medición de actitudes. •Los números índices.
De razón	Cumple con las características de la escala de intervalos, pero en este caso el punto cero sí es significativo y está fijo (no es arbitrario).	En este caso el cero significa "ausencia del atributo". Pueden realizarse cualquiera de las 4 operaciones aritméticas básicas.	•Longitud. •Peso. •Edad. •Cantidad de dólares en una cuenta de ahorros	•Ingresos. •Costos. •Ventas. •Unidades producidas. •Participación el mercado.

Fuente: Martínez (2013).

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Tamayo y Silva (2016), las principales técnicas de recolección de datos son: Encuesta, Entrevista, Análisis documental, Observación no experimental, Observación experimental y las define como sigue:

La **Encuesta**. Esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios, previamente, establecidos. Entre las modalidades de encuesta se pueden destacar: Encuesta por teléfono, Encuesta por correo, Encuesta personal, Encuesta online.

La Entrevista. Es una situación de interrelación o diálogo entre personas, entrevistador y entrevistado(s). La entrevista presenta diversas modalidades, como: Entrevista asistemática o libre. Entrevista estructurada. Entrevista focalizada. Entrevista simultánea. Entrevista sucesiva.

Para Díaz et al. (2013), la entrevista es una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversación. Continúa explicando que puede ser de tres tipos:

- Entrevista- estructurada- o enfocada-: las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden y contiene un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Se aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio.
- Entrevista- semiestructurada-: presenta- un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados.
- Entrevista- no estructurada-: – es más informal, flexible y se planea de manera tal, que puede adaptarse a los sujetos y a las condiciones.

Análisis documental. Una diferencia muy notoria entre esta y las otras técnicas que se están tratando, es que, en estas últimas se obtienen datos de fuente primaria en cambio mediante el análisis documental se recolectan datos de fuentes secundarias. Libros, boletines, revistas, folletos, y periódicos se utilizan como fuentes para recolectar datos sobre las variables de interés. El instrumento que se acostumbra utilizar es la ficha de registro de datos.

Observación de campo no experimental - Con frecuencia, se usa esta técnica para profundizar en el conocimiento del comportamiento de exploración. Por ejemplo, si en una investigación exploratoria se ha encontrado que los padres de familia de una escuela no están conformes con el tiempo que deben esperar para ser atendidos, se

puede planear la recolección de datos sobre los tiempos de espera y de servicio de una muestra representativa. En este caso, se puede emplear como instrumento una guía de observación o de campo.

Observación experimental - La observación experimental se diferencia de la no experimental en que elabora datos, en condiciones relativamente controladas por el investigador, particularmente porque este puede manipular la(s) variable(s). Es una poderosa técnica de investigación científica. Puede utilizar, como instrumento, la hoja o ficha de registro de datos de acuerdo a lo planteado por Díaz et al. (2013).

Con respecto a las técnicas para la recolección de datos, a manera de resumen, se relacionan algunas consideraciones que hacen Yuni y Ariel (2014):

- Por ello, el investigador debe conocer los métodos y técnicas disponibles en su campo disciplinar y evaluar la conveniencia de su uso en función del problema que ha planteado.
- A su vez, para la aplicación de una técnica, el investigador puede contar con un amplio abanico de adaptaciones de ellas y con variedad de instrumentos de obtención de información.
- La elección, construcción y validación de instrumentos ponen en juego la capacidad de inventiva del investigador, así como su inteligencia estratégica para construir instrumentos que le permitan obtener la información que necesita para su estudio.
- Una cuestión importante para destacar es que un mismo objeto de estudio puede abordarse mediante la utilización de diferentes técnicas de recolección de información.

Un Instrumento de medida es cualquier **vehículo**? que sea útil para recoger datos de una forma ordenada. Pueden ser variados, como un tensiómetro, laboratorio, cuestionarios, entrevista, observación, pruebas diagnósticas. La validez

de los resultados del estudio dependerá de la calidad de dichos instrumentos.

Los datos se pueden clasificar según fuente de información, en: primarios y secundarios.

Datos primarios: Son los obtenidos directamente por los investigadores, mediante:

- Observación: visual, exploración física, exámenes complementarios.
- Cuestionarios y entrevistas: para reunir datos sobre actitudes, comportamiento, conocimientos y la historia personal de los individuos.

Datos secundarios: Son aquellos obtenidos de fuentes documentales ya existentes. Sus principales ventajas radican en que son fuentes de datos rápidas, sencillas y económicas. Tienen, sin embargo, importantes limitaciones, relacionadas fundamentalmente con su validez y calidad:

- Los datos que contienen han sido recogidos por múltiples personas que han utilizado definiciones y métodos diferentes.
- Además, aunque los datos fueran homogéneos, pueden no corresponder a la variable concreta que el investigador desea medir
- Existen problemas añadidos, relacionados con la ilegibilidad de ciertas escrituras o la dificultad para encontrar determinada información enmascarada entre otros muchos datos irrelevantes para el estudio.

En ese orden, Yuni y Ariel (2014), señalan que el término método, significa conjunto de pasos orientados hacia un fin. En este caso, los métodos de recolección de información científica indican procedimientos generales para la generación de los datos. Añaden que, en el campo de la metodología de la investigación científica, el concepto de técnicas de recolección de información alude a los procedimientos a través de los cuales se generan informaciones válidas y confiables, para ser utilizadas como datos científicos.

Por otra parte, Tamayo y Silva (2016), consideran que para la construcción y elaboración de las técnicas de recolección de datos deben seguirse los siguientes criterios:

- La naturaleza del objeto de estudio.
- Las posibilidades de acceso con los investigados.
- El tamaño de la población o muestra.
- Los recursos con los que se cuenta.
- La oportunidad de obtener datos.
- Tipo y naturaleza de la fuente de datos.

De acuerdo con la bibliografía consultada sobre el tema, en cuestión, se puede concluir que, la medición es un proceso clave tanto en la investigación como en la práctica. Si los procedimientos de medida, que se emplean en un estudio, no son correctos, la validez interna y externa de los resultados, y por tanto, la utilidad del estudio se verá limitada.

Se debe destacar, además, que las técnicas e instrumentales son indispensables en cualquier investigación científica pues nos permiten recopilar y medir la información sobre el objeto de investigación.

Cuestionario: es un instrumento de medida de variables que sigue un proceso estructurado de recogida de información a través de la realización de una serie predeterminada de preguntas.

De acuerdo con lo que señala Lema (2016), el cuestionario debe tener las preguntas o variables que se deben asumir en la investigación para que se registren las respuestas de los encuestados, respuestas que ayudarán a tomar una decisión. Posteriormente añade que hay una serie de cuestiones que se deben tener en cuenta a la hora de elaborar el cuestionario, que pueden ayudar a escoger la mejor forma de preguntar a la muestra:

- El cuestionario no debe ser muy largo, ya que puede convertirse en tedioso y puede abandonarse por parte de los entrevistados.
- El cuestionario ha de ser interesante, las preguntas deben estar redactadas para animar al consultado a dar la respuesta que se solicita.
- El cuestionario tiene que ser sencillo, las preguntas no deben prestarse a ningún tipo de confusión y solo debe haber una respuesta correcta.
- Se debe realizar sobre la base de los objetivos que se pretenden alcanzar con la recolección de los datos, abarcar todos los aspectos necesarios por medio de las preguntas.

De acuerdo con lo señalado por los autores antes citados, el cuestionario es un instrumento fundamental de observación en la encuesta y en la entrevista; en este se formulan una serie de preguntas que permiten medir una o más variables, posibilita observar los hechos a través de la valoración que hace de los mismos, el encuestado o el entrevistado, limitándose la investigación a las valoraciones subjetivas de este.

El conocimiento cada vez más profundo del macro y del micro mundo por los científicos y los múltiples hallazgos derivados de estos estudios, hacen de este siglo, como el período de mayor “aceleración” científica que ha conocido hasta ahora la historia de la humanidad. Investigar es una necesidad, una vía de dar solución a los problemas económicos, políticos, sociales y culturales. Se constituye en una función inherente al desempeño profesional.

La operacionalización de las variables se coloca en las primeras etapas de la investigación y, al igual que la delimitación del tema, es un proceso que requiere varias revisiones. En la medida en que se profundiza en el tema, que se indaga en la literatura y que se incorporan nuevos enfoques sobre la realidad en estudio, se van depurando tanto el concepto teórico como los correlatos

empíricos que permitirán recoger evidencias del fenómeno.

La investigación aplicada a la educación tiene un valor al igual que la investigación científica en otras profesiones. El valor radica en describir, explicar y predecir fenómenos que acontecen en la educación, al cubrir estos aspectos la investigación para la educación podría ser diseminada para la mejora de la práctica como tratamientos educativos (Ponce et al., 2016).

De acuerdo con criterios encontrados en la bibliografía consultada sobre el tema en cuestión, se puede concluir que la medición es un proceso clave, tanto en la investigación como en la práctica. Si los procedimientos de medida que se emplean en un estudio no son correctos, la validez interna y externa de los resultados del estudio se verá limitada.

El material que se pone a disposición, se caracteriza por su actualidad de sus contenidos, que se corresponde con algunos de los aportes dados por la comunidad científica que estudia el tema en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. L. (2012). Hipótesis, Método & Diseño de Investigación (Hypothesis, Method & Research Design). *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187-197.
- Abreu, J. L. (2012). La Formulación de los Antecedentes del Problema de Investigación Científica. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(1), 163-168.
- Abreu, J. L. (2015). Análisis al Método de la Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(1), 205-214.
- Altamirano L. (2016). La formación Investigativa del Técnico Superior en Enfermería. (Tesis doctoral.). Universidad de Oriente.
- American Psicological Asociation. (2016). Cómo elaborar el planteamiento del problema de tu tesis. <http://normasapa.net/category/tesis/>
- Alóstiza, J., Salvador, E., & Castilla, A. (2012). ¿Cómo establecer la hipótesis y los objetivos de un proyecto de investigación en Radiología? *Revista Radiología*, 54(1).
- Álvarez de Zayas, C. (1995). Metodología de la investigación científica. Academia.
- Arias, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme.
- Avalos, V. (2014). Texto: el método científico aplicado en la elaboración de tesis para optar el título profesional de ingeniero químico. Informe Final. Resolución de aprobación N° 136 -2014-R. Universidad Nacional del Callao.
- Balliache,D.(2015).Elproblemaysudelimitación. <https://prezi.com/gxhx3tvyygq4/el-problema-y-su-delimitacion/>
- Baraibar, E., & Luna, L. (2012). Transparencia social e hipótesis del impacto social. Análisis en el IBEX35. *Universia Business Review*, (36).
- Barboza, M., Ventura, J., & Gaycho, T. (2018). Consideraciones en relación con el problema de la investigación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29 (1), 89-91.
- Biagi, M. (2010). *Investigación Científica. Guía práctica para desarrollar proyectos y tesis*. Jurua.
- Bijarro, F. (2007). *Desarrollo Estratégico para la Investigación Científica, Manual práctico de la producción de la riqueza*. http://www.adizesca.com/site/assets/ct-desarrollo_estrategico_para_investigacion_cientifica-fbijarro.pdf
- Blanquised, V. (2016). Definición del objeto de investigación y etapas del proceso de investigación cualitativa. Fundación Universitaria Luis Amigó. <https://es.slideshare.net/featured/category/science>
- Bunge, M. (2000). La investigación científica. Siglo XXI.
- Burgo Bencomo, O. B., León González, J. L., Cáceres Mesa, M. L., Pérez Maya, C. J., & Espinoza Freire, E. E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2).
- Burgos, R. (1998). Metodología de la investigación y escritura científica en clínica. EASP. Granada.
- Carballo, M., & Guelmes, V. (2014). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. Universidad y Sociedad, 8(1).
- Castellano, B. (2005). Aproximación al marco conceptual para la investigación educativa. En, M. Martínez Llantada, *Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales*. (pp. 49 -68). Editorial Pueblo y educación.
- Castillo, R. (2009). La hipótesis en investigación. <https://www.eumed.net/rev/cccse/04/rcb2.htm>
- Chacón, N., & Abreu, L. (2017). Educación en valores en la formación permanente y en el trabajo sindical: una experiencia pedagógica. (Ponencia). Congreso Pedagogía 2017. La Habana, Cuba.
- Comas, R., Medina, R., Nogueira, D., & Sosa, T. (2013). Propuesta metodológica para la formulación del problema científico. Ing. Ind., 34(2).
- Cordero, T. (2015). Cuadro de operacionalización de las variables. <http://iseptuc.blogspot.com/2015/01/cuadro-de-operacionalizacion-de-las.html>
- Corona, A., Fonseca, M., & Corona, M. (2017). Algunas sugerencias prácticas para la formulación del problema científico y los objetivos en el proyecto de investigación. Medisur, 15 (4).
- Corona, L., Fonseca, M., & Corona, M. (2017). Algunos apuntes generales sobre el problema de investigación. Medisur, 15(3).
- Covarrubias, Á. (2017). Medición y Comparación de Escalas (Ejemplo). <https://www.mindmeister.com/es/854676639/medici-n-y-comparaci-n-de-escalas>

- Dagnino, J. (2014). Tipos de datos y escalas de medida. *Rev. chil. anest.*, 43(2), 109-111.
- Díaz, Á., & Luna, A. (2014). Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias. Ediciones Díaz de SantosEdiciones Díaz de Santos.
- Díaz, L., Torruco, U., & Martínez, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación educ. médica*, 2(7).
- Domínguez, S. (2007). El objeto de estudio en la investigación. Diversas aproximaciones. *Revista de Educación y Desarrollo*, 7.
- Erráez Alvarado, J. L., Lucas Aguilar, G. A., Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación en estudiantes y docentes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. *Conrado*, 16(72), 163-170.
- Espinoza, E. (2015). Aspectos teóricos e instrumentos de la metodología de la investigación educativa. Editorial UTMACH.
- Espinoza Freire, E. E. (2018a). El problema de investigación. *Conrado*, 14(64), 22-32.
- Espinoza Freire, E. E. (2018b). La hipótesis en la investigación. *Mendive. Revista de Educación*, 16(1), 122-139.
- Espinoza Freire, E. E. (2018c). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Conrado*, 14, 39-49.
- Espinoza Freire, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado*, 15(69), 171-180.
- Espinoza Freire, E. E. (2020a). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. *Conrado*, 16(75), 103-110.
- Espinoza Freire, E. E. (2020b). El objetivo en la investigación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 206-215.
- García, A. (1997). *Investigar para mejorar la calidad de la Universidad*. UNED.
- Gil, L., López, A., Ávila, C., Criollo, C., Canchala, A., & Serrato, M. (2016). Discapacidad y su relación con variables sociodemográficas y clínicas en adultos de San Juan de Pasto - Nariño, Colombia. *Rev Univ. Salud*, 18(3), 505-513.
- Gómez del Río, G. (2017). Tesis: ejemplos de redacción del problema de investigación. <http://www.thesiscomosehace.com/2014/03/tesis-la-justificacion.html>
- González, T., García, I., & López, Á. (2016). La definición de los objetivos de investigación. Curso de formación TFG. Plan de Orientación y Acción Tutorial. Universidad de Sevilla.
- Grau, R., & Correa, C. (2004). *Metodología de la investigación*. Coruniversitaria.
- Guamán Gómez, V. J., Herrera Martínez, L., & Espinoza Freire, E. E. (2021). La investigación y la formación de estudiantes de la carrera de Docencia en Educación Básica, Universidad Técnica de Machala. *Conrado*, 17(79), 55-61.
- Guamán Gómez, V. J., Espinoza Freire, E. E., Herrera Martínez, L., & Herrera Ochoa, E. (2019). Reflexiones acerca de la investigación social en la Carrera en Educación del Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 437-446.
- Guzmán, L. (1985). Metodología y técnicas de investigación en el Trabajo Social. Escuela de Trabajo Social, Universidad de Costa Rica, Disponible en: www.ts.ucr.ac.cr o en:
- Hernández, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, B. (2006). Metodología de la investigación. Cuarta edición. McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, L. (1991). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.
- Escalante Vega, J. E., & Herrera López, H., & Cuesta Borges, A. (2016). El concepto de variable: un análisis con estudiantes de bachillerato. *Educación Matemática*, 28(3), 217-240.
- Hulley, B., & Cummings, S. (1993). Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Ediciones Doyma.
- Iglesias, M., Cortés, M., Pérez, C., & Cortés, M. (2016). Propuesta de pasos de la investigación en los proyectos científicos en el proceso de formación y gestión del conocimiento en las universidades. revistadecooperacion.com, 9.
- Izcara, S. (2014). Manual de investigación cualitativa. Ediciones Fontamara.
- Jiménez, D. (2016). Guía para la elaboración de la tesis o investigación en ciencias sociales y médicas (Antología). https://www.academia.edu/31849215/Gu%C3%A3a_para_la_elaboraci%C3%B3n_de_Tesis_o_investigaci%C3%B3n
- Kerlinger, F. (1988). Investigación del Comportamiento. McGraw-Hill.
- Labañino, L. (2017) La creatividad en el proceso de producción de textos de los estudiantes de décimo grado del preuniversitario. (Tesis de maestría). Universidad de Oriente.
- Labarca, A. (2018). ¡Qué difícil es lograr los objetivos cuando se desconoce el para qué! Iberoamérica divulga. Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño.

- Labarca, C. A. (2011). Módulo nº2: Problemas e Hipótesis. http://www.umce.cl/publicaciones/mie/mie_modulo2.pdf
- Lafita, R. (2001). Diseño curricular de la disciplina botánica para la formación del profesor de biología en el Instituto Superior Pedagógico de Guantánamo. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico “Frank País García”.
- Laudo, X. (2011). La hipótesis de la pedagogía postmoderna. Educación, verdad y relativismo. *Revista Evsal*, 23(2).
- Lema, S. (2016). Cómo elaborar una encuesta o cuestionario de investigación de mercados. <https://www.gestion.org/wp-content/uploads/2016/06/ilogoblanco-1.png> <https://www.gestion.org/author/sandralema/>
- Linares, M., Martínez, P., & Páez, R. (2015). Problemas de la investigación educativa en la Universidad de Ciencias Médicas. Realidades y retos. *Invest Medicoquir*, 7(1), 120-135.
- Londoño, O., Maldonado, L., & Calderón, L. (2014). Guías para construir estados del arte. Ediciones International Corporation of Networks of Knowledge. Ministerio de Educación del Perú.
- López, J. (2008). Investigación educativa: en preguntas y respuestas. curso de metodología para el post grado. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”.
- López, J., et al. (2008). Metodología de la investigación educativa: Una herramienta de trabajo del docente. UPSE.
- López-González, J. (2007). investigación educativa: en preguntas y respuestas. Curso de metodología para el post grado. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). La medición de los fenómenos sociales. En, P. López-Roldán y S. Fachelli, Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Lorences, J., Guelmes, E., & Salmerón, E. (2009). La concepción dialéctico materialista de los métodos en la investigación pedagógica. *Revista Valera*, 24(9).
- Mamani, V. (2011). Hipótesis en la investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 10.
- Martínez, A., & Sánchez, M. (2015). La pregunta de investigación en educación médica. *Revista. Investigación en Educación Médica*, 4(13), 42-49.
- Martínez, C., & Galán, A. (2014). Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos. Editorial UNED.
- Martínez, E. (2013). Tipos de escalas de medición. <http://roa.uveg.edu.mx/repositorio/licenciatura/158/Tiposdeescalasdemedicin.pdf>
- Martyn S. (2018). Variable independiente. <https://explorable.com/es/variable-independiente>
- Medina, N. (2014). Las variables complejas en investigaciones pedagógicas. *Revista Apuntes Universitarios*, 5(2), 9 – 18.
- Mejía, E. (2008). Operacionalización de variables educativas. Compilación. Textos de la Maestría en Educación. Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Montoya, J. (2006). La Contextualización de la cultura en los currículos de las carreras pedagógicas. (Tesis de doctorado). Universidad Frank País García.
- Morales, M. (2016). Unidad III diseño de la investigación. Planteamiento del problema de investigación. Seminario de investigación. <https://www.flipsnack.com/cencall17/planteamiento-del-problema-de-investigacion.html>
- Muñiz, V., & Fonseca, R. (2017). Condiciones contingentes y establecimiento de la agenda mediática en provincias cubanas: el caso de Santiago de Cuba. *Signo y Pensamiento*, 36(70), 130-152.
- Muñoz, J. (2012). Investigación social. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 4.
- Padrón, J. (2001). El problema de organizar la investigación universitaria. <http://www.monografias.com/trabajos7/inun/inun.zip>
- Pardo, F. (1988). Cómo se forma un investigador en las ciencias de la salud. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 14(1).
- Peiró, S., & Bernal, E. (2012). Variaciones en la práctica médica: apoyando la hipótesis nula en tiempos revueltos. *Revista Española de Salud Pública*, 86(3), 213-217.
- Pérez, J., & Merino, M. (2015). Definición de problemas de investigación. <https://definicion.de/problemas-de-investigacion/>
- Pérez, M., Febe, C., Puentes, U., Estrada, O., Piñero, Y., & López, A (2015). Indicadores para la evaluación de la calidad de la formación del ingeniero en Ciencias Informáticas. *Revista Cubana Ciencias Informáticas*, 9(4).
- Pineda, E., & De Alvarado, E. (2008). Metodología de la investigación. Organización Panamericana de la Salud.
- Pineda, E., De Alvarado E., & de Canelas, F. (1974). Metodología de la investigación “ Manual para el desarrollo del personal de Salud. Organización Panamericana de la Salud.
- Ponce, R., Domínguez, C., & Arriaga M. (2016). La importancia de la investigación en la educación especial. NÓESIS, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 25(50).
- Prados, S. (2012). Ciberactivismo: conceptualización, hipótesis y medida. *Arbor*, 188(756), 631-639.
- Prieto, A. (2014). Metodología de la investigación. Universidad de Granada.

- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. RAE.
- Reguant, M., & Martínez, F. (2014). Operacionalización de conceptos/variables. Depósito Digital de la UB.
- Rodríguez, A. (2005). Acerca del proyecto de investigación y la elaboración del informe final. En, M. Martínez Llantada, Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales. (pp. 173-174). Editorial Pueblo y educación.
- Rojas, C., & Moreno, G. (2016). ¿Cómo enseñar a formular problemas científicos a docentes en formación, desde la clase? *Pedagogía Universitaria XXI*, (3).
- Pérez, J., & Merino, M. (2015). Definición de problemas de investigación. <https://definicion.de/problemas-de-investigacion/>
- Rojas, R. (2015). Aspectos teóricos sobre el proceso de formación de investigadores sociales. Introducción capítulo I. En, L. Abero, L. Berardi, A. Capocasale, S. García Montejo y R. Rojas Soriano. (2015). Investigación Educativa: Abriendo puertas al conocimiento. Editorial Contexto S. R. L.
- Rovetto, L., & Fernández, M. (2015). La formulación de la situación problema en las tesis del doctorado. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(1), 11-25.
- Sabino, C. (2014). El proceso de investigación. Editorial Episteme.
- Sala, J., & Arnaud, L. (2014). El planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de la investigación: criterios de redacción y checklist para formular correctamente. Universidad autónoma de Barcelona.
- Sala, J., & Arnaud, L. (2014). El planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de la investigación: criterios de redacción y check list para formular correctamente. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Salazar, P. (2018). Métodos y Diseño de Investigación Científica. <https://prezi.com/nukkpysoywm/metodos-y-diseno-de-investigacion-cientifica/>
- San Martín, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas. ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104-122.
- Sánchez, M. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Abierto*, 1, 11-30.
- Sánchez-Martí, A., & Ruiz-Bueno, A. (2018). Análisis de clasificación con variable criterio en SPAD. REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 11(1), 41-53.
- Sandoval, R. (1998). Metodología y Técnicas de Investigación. Empresa latinas editores.
- Saravia, M. (2004). Metodología de Investigación. Universidad de Barcelona.
- Schagared, J., & Reyes, P. (2011). Las hipótesis en la Investigación Científica http://cursos.puc.cl/unimit_psi_003-1/almacen/1222368216Jscharag_sec4_pos0.pdf
- Scottsdale, B. (2018). ¿Cuáles son algunas características de un planteamiento del problema de investigación?" Genio landia, <http://www.geniolandia.com/13091442/cuales-son-algunas-caracteristicas-de-un-planteamiento-del-problema-de-investigacion>
- Sierra, R. (2011). Hipótesis y Variables. http://investigacion_contabilidad.unmsm.edu.pe/archivospdf/metodologia_investigacion/HIPOTESIS Y VARIABLES.pdf
- Siles, M. (2016). Investigación cualitativa. Preguntas directrices. <http://silesqualitativa.blogspot.com/2016/06/preguntas-directrices.html>
- Soler R. (2018). La formación audiovisual del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación Primaria. (Tesis doctoral). Universidad de Oriente.
- Suárez, N., Sáenz, J., & Mero, J. (2016). Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características. Dom. Cien, 2, 72-85.
- Tamayo, C., & Silva, I. (2016). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Transcripción. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Tipantuña, K. (2013). Adicción a internet y sus consecuencias en adolescentes de la ciudad de quito en el año. (Tesis en opción al título de Especialista en medicina familiar y comunitaria). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina.
- Torres, A. (2014). Retos de la investigación educativa cubana actual. Primera parte. Boletín Mensual de la comunidad cubana de evaluadores e investigadores educativos. <http://www.rimed.cu/medias/evaluador/BOLETIN-Marzo2014.pdf>
- Torres, A. (2018). Preguntas de investigación: cómo plantearlas, y ejemplos. Psicología y Mente 2018. <https://psicologiamiente.net/misclanea/preguntas-de-investigacion>
- Van Dalen, R. (1974). Metodología para la confección de un proyecto de investigación. Paidós.
- Villalobos, M., & Arce, K. (2007). Guía para la investigación en determinación de necesidades de capacitación y formación profesional. Instituto Nacional de Aprendizaje.
- Yuni, J., & Ariel, C. (2014). Técnicas para investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Editorial Brujas.
- Zambrano, J., & Dueñas, K. (2016). La articulación entre teoría, objetivos y metodología en la investigación social. Ciencias de la educación, 2, 163-174.
- Zorrilla, S. (2000). Introducción a la Metodología de la Investigación. Ediciones Cal y Arena, S.A. de CV.

La obra tiene como objetivo contribuir a la preparación de los docentes y de los profesionales de las ciencias sociales en general, a la vez de disponer de un material con los contenidos fundamentales sobre el objetivo, la hipótesis, las variables y el problema de investigación. Para su elaboración, se realizó la búsqueda de información en diferentes fuentes, entre los que destacaron: artículos científicos, libros, tesis de grado e informes de resultados de investigaciones, seleccionados sobre la base de su pertinencia al tema analizado, actualidad, fiabilidad y documentos emitidos por editoriales de reconocido prestigio. Como principales resultados se presenta un documento con los contenidos actualizados de la temática estudiada, con un enfoque didáctico que facilita su comprensión; se corrobora la importancia de plantear de forma adecuada el problema, el objetivo y la hipótesis al iniciar una investigación, que determinará la obtención de mejores resultados en esta; además, cada categoría abordada consta con una conceptualización actualizada, su caracterización fue profundizada con ejemplos prácticos que posibiliten al lector una comprensión eficaz. El texto que se pone a disposición se caracteriza por la actualidad de sus contenidos, que se corresponde con algunos de los aportes dados por la comunidad científica que estudia los temas en cuestión; sobre todo, en la temática investigativa en la actualidad el novel investigador enfrenta algunas dificultades, las cuales se manifiestan, entre otros aspectos, en un equilibrio inestable durante el proceso de una investigación.



Eudaldo Enrique Espinoza Freire

Doctor en Ciencias Pedagógicas, posdoctor en didáctica de la investigación, Lcdo. en Ciencias de la Educación, investigador agregado 2 por SENESCYT, profesor investigador titular agregado 3 en la Universidad Técnica de Machala; cuenta con más de un centenar de artículos publicados en revistas de distintas corrientes y con 7 libros, todos vinculados al área de la educación.

