

METODOLOGÍA DE PROYECTOS

Data de aceite: 02/09/2023

Julio Enrique Espinel Salguero

RESUMEN: La investigación transdisciplinaria reconoce cuan pertinente es el constante estudio y actualización de los problemas en los que se enfoca la formulación de proyectos. Se aborda desde el punto de vista teórico el rol del docente investigador y de la unidad curricular de proyectos. El camino del investigador no es fácil, aunque sí satisfactorio y enriquecedor. La metodología de proyectos se sustenta en la experiencia, razonamiento y la investigación, existiendo la complementariedad dinámica entre ellos. Se refiere al como un investigador diseña sistemáticamente un estudio para garantizar resultados válidos y fiables que respondan a los objetivos del trabajo. Es el proceso que se utiliza para resolver el problema, recopilando datos a través de diversas técnicas. Elabora e interpreta la información y construye conclusiones sobre ellos. En esencia, la metodología de la investigación es el proyecto de una investigación o estudio propuesto por el investigador. Este capítulo recoge de manera didáctica los

conceptos y aplicaciones de la metodología de proyectos. Se exponen secuencialmente el análisis del proceso de investigación, considerado sistemático, organizado y objetivo orientado a responder a preguntas: ¿Qué se va a investigar?, ¿cómo se realizará?, ¿por qué es importante el problema?, ¿para qué investigar?, ¿para qué un proyecto de investigación? Las preguntas recogen la organización que se dará a la actividad investigativa y la forma en que se ejecutará, por lo que es una guía para los investigadores. El objetivo fue, desarrollar a través de la metodología de proyectos competencias investigativas en los estudiantes desde el enfoque sistémico y constructivista.

PALABRAS CLAVE: Metodología, proyecto, investigación, marco referencial, teórico-conceptual, hipótesis científica.

INTRODUCCIÓN

La importancia del trabajo pedagógico e investigativo en la formación universitaria se evidencian en la elaboración de proyectos. Las carreras técnicas como las de ingeniería, arquitectura y en otras, es frecuenten que los estudiantes hagan

proyectos como parte de la formación profesional y son sustentados. En el currículo hay una componente investigativa, en él los estudiantes desarrollan investigaciones que concluyen con el perfil del proyecto de fin de carrera. Desarrollan procesos, que, por ser únicos, y enmarcadas en el tiempo son susceptibles de elaboración progresiva, considerados proyectos. Esta actividad da la posibilidad de gestionar la información y la metodología útil para su ulterior desempeño profesional.

La metodología de proyectos tiene importancia debido a las características de la sociedad actual. En las instituciones, como: educativas, productivas o de servicios, etc., encuentran razones que hacen frecuentes la ejecución de proyectos: La innovación tecnológica, imprescindible para competir en el contexto laboral y personal; la tendencia a la personalización de productos y servicios; la participación en asuntos sociales y comunitarios, etc.

De modo que, la formación en gestión de proyectos es útil para mejorar el desempeño profesional de egresados y profesiones universitarias. Los objetivos son: desarrollar a través de la metodología de proyectos competencias investigativas en los estudiantes desde el enfoque sistémico y constructivista. Diseñar la metodología para emprender un proyecto de investigación en el contexto de su área de conocimiento.

METODOLOGÍA

Se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica; tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante la actividad intelectual. Tiene como propósito la consolidación de una comunidad académica de estudiantes y docentes investigadores. En este contexto se asumió la investigación descriptiva, explicativa y de acción participativa como generadoras de conocimiento. También, la indagación documental, la descriptiva con diseño bibliográfico, considerando como muestra la revisión de 25 documentos entre artículos de revistas indizadas en Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc, Latindex Catálogo 2.0; 5 textos clásicos, y 6 tesis doctorales, etc., con un límite de antigüedad de 10 años.

La información, contribuyó a la realización de análisis críticos y autocríticos de las actividades de los investigadores utilizando el lenguaje y discurso pedagógico en las cambiantes relaciones entre estudiantes y docentes.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Entonces, digamos que los resultados son resúmenes de la información construida a modo de conclusiones que explican si la información presentada confirma o no la hipótesis del trabajo y proponen estudios adicionales que se podrían llevar en el futuro para ampliar o mejorar el contenido de la investigación realizada. Consecuentemente mostramos,

interpretamos y generamos conocimientos sobre la base de la investigación empírica.

9.1 Epistemología de proyectos

La transformación de la educación requiere, más que información y conocimiento, un esfuerzo de participación, apertura y diálogo de los sectores de la sociedad. En este contexto, es importante relacionar dos conceptos que se involucran, proyecto e investigación. El vocablo proyecto tiene el origen etimológico en el latín *proiectus*. Comprendido como la planificación y aplicación de un conjunto de actividades relacionadas entre sí de manera sistémica y coordinada.

Según, Garriga, (2018), "es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" (p. 1). La característica de los proyectos es la orientación a obtener un resultado específico. La formulación incluye la investigación, que determina los objetivos considerando los problemas que pretende resolver, los recursos disponibles, como: personal, presupuesto, disponibilidad de información, entre otros. Estrada, (2014), "el proyecto de investigación consiste en planear e implementar un proceso sistemático de obtención y análisis de información para alcanzar un objetivo específico, que se desarrolla a través de metodologías y técnicas disponibles" (p.40).

Desde un punto de vista estructural en el proyecto de investigación reconocemos cuatro elementos: sujeto, objeto, recursos y fines. Está constituido por vestigios que plantean un conjunto de problemas de investigación cuya resolución se persigue. El investigador debe tener conocimiento del objeto/problema, que en principio se le opone por naturaleza, no se deja conocer fácilmente, plantea dificultades, la investigación es en consecuencia un ejercicio intelectual dificultoso, lleno de obstáculos, un corolario del factor formativo de la persona que lo ejerce.

La formulación de problemas de investigación para el desarrollo de proyectos exige delimitación de hipótesis en el contexto de las Ciencias Sociales. Responde de esta manera, a una concepción epistémica que la fundamenta y permite la discusión en la comunidad científica de referencia.

Funciones de un proyecto de investigación: Constituye una guía de trabajo; garantiza la continuidad de la investigación ante cualquier eventualidad; carácter organizativo o administrativo de la actividad de investigación.

9.2 Preguntas clave en la formulación de proyectos

En la planificación de un proyecto, y en la redacción del informe, es útil comenzar con el diseño, en lugar de como se deben presentar los problemas. Los principios están en preguntas clave, que están reflejadas en: la gestión, tormenta de ideas, toma de decisiones, evaluación de problemas e indicadores referenciales, etc.

El conjunto de preguntas se plantea en términos de aspiración material: «qué»

se quiere. Estas son cuestiones básicas de la formulación de proyectos son: ¿Qué queremos hacer?, ¿qué tenemos?, ¿cómo podemos utilizar lo que tenemos para lograr lo que queremos?, ¿qué pasará cuando lo hagamos?, etc. La metáfora geográfica de las preguntas es: ¿Dónde queremos ir?, ¿dónde estamos?, ¿cómo podemos ir desde donde estamos hasta donde queremos estar o llegar?, ¿qué pasará cuando llegemos?

Ampliación de las preguntas clave, en el diseño de un proyecto de investigación se basa en preguntas, se aclara al ampliarlas.

La realización de la investigación es la tarea que requiere organización, disciplina y planificación. La complejidad y la cantidad de procedimientos que implica es conveniente que el investigador se formule preguntas, cuyas respuestas van a permitir orientar, definir y organizar el proceso.

Las preguntas son adaptadas de Hurtado, (2000):

- a. ¿Qué? “orienta al investigador.
- b. ¿Quiénes? están involucradas en la investigación.
- c. ¿Acerca de? se refiere a los problemas, los enfoques teóricos y los eventos de estudio.
- d. ¿Por qué? razones que justifican la investigación.
- e. ¿Para qué? precisan los objetivos o metas que se quieren lograr.
- f. ¿Cómo? Se refiere a las estrategias metodológicas y técnicas para lograr los resultados esperados.
- g. ¿Cuándo? precisan la programación en el tiempo y etapas durante las cuales se desarrollará el trabajo.
- h. ¿Dónde? la ubicación espacial, territorial y sociocultural de la investigación.
- i. ¿Con qué? Se refiere a los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación.
- j. ¿Cuánto? se refiere a los costos, presupuesto y alternativas para gestionar el financiamiento” (Hurtado, 2000, pp. 243 - 245).

Las respuestas a estas preguntas requieren de tiempo, lectura y reflexión; se alcanzan de forma progresiva, y se van configurando y precisando a medida que avanza la revisión bibliográfica, el dialogo y el análisis de la problemática inicial. Es posible desarrollar una aproximación a las respuestas, después de haber realizado la selección y delimitación del problema y haber planteado la pregunta de investigación. Una vez respondidas estas y otras preguntas, el investigador estará en capacidad de redactar el proyecto de investigación.

Aspectos a considerar:

- a. La **idea** - el **problema** - el **área** que se desea investigar.
- b. Seleccionar el lugar dónde se desarrollará el estudio.
- c. Elección de los participantes en el proceso de estudio.
- d. Revisión del lugar de estudio.
- e. Realización del trabajo de campo.
- f. Diseño, bosquejo de los componentes: problema, objetivos, etc.
- g. Selección y diseño de instrumentos.
- h. Recopilación de la información.
- i. Procesamiento y análisis de la información.
- j. Metodología de análisis de datos.
- k. Resultados y discusión de los resultados.
- l. Elaboración del informe final.

9.2.1 ¿Para qué hacer un proyecto de investigación?

El proceso conlleva, cuando es parte del aprendizaje curricular, tensiones que responden a grados de inseguridad en la elección del problema y en la capacidad de poder plantearlo correctamente para que sea aprobado. Sin embargo, es un proceso de desenvolvimiento del futuro profesional. Por supuesto, si la investigación es interesante, o persigue objetivos trascendentes, como aprender, emprender o profundizar alguna temática novedosa que emocione y apasione, lo más probable es que genere un proyecto creativo e innovador.

9.3 Etapas del proyecto de investigación

Antes de configurar un proyecto de investigación es usual que el investigador haya elaborado varios documentos de aproximaciones sucesivas, con grados diferentes de especificidad y precisión. Expresa de manera sencilla y clara el proceso de lo que será la investigación, de modo que, el investigador u persona interesada, pueda tener la idea de los contenidos, objetivos y actividades del estudio. Es un esquema general que sirve de guía.

Un proyecto de investigación tiene los siguientes propósitos: Organizar las ideas, el trabajo del investigador y ofrecer una visión general de lo que va a realizar en el tiempo que dure la investigación. Planificar en tiempo y etapas la ejecución. Informar a la institución que solicita, patrocina o financia el contenido, características, importancia del trabajo, y

sobre los métodos y técnicas que se utilizó en el estudio.

Luego del surgimiento de la idea de investigación, como producto de la fase exploratoria del problema, el investigador va escribiendo los borradores del trabajo, constituyen las anotaciones personales de referencias, datos, reflexiones propias, informaciones obtenidas de la lectura etc., en ellas se manifiesta el proceso de análisis y las alternativas de investigación. En una fase posterior, el investigador configura la pregunta de investigación, es capaz de desarrollar un segundo documento que podría denominarse consideraciones generales, en él expresa las ideas, preguntas de investigación y formula los objetivos. Este documento sirve de referencia para el dialogo con el tutor y las personas interesadas en el estudio.

El anteproyecto es un documento más elaborado que la fase exploratoria, incluye la problematización, las preguntas directrices, la definición del problema, los objetivos, justificación del problema. La revisión documental que permite conceptualizar los componentes del estudio. Contiene orientaciones del arte o marco teórico, los métodos, estrategias y procedimientos a seguir a fin de obtener los datos necesarios para dar respuesta a la pregunta de investigación.

9.3.1 Componentes

El objetivo es elaborar el manual de elaboración de proyectos de investigación. Estos presentan por lo general una estructura que son definidas por la institución donde se realizará la investigación. La mayoría presentan las siguientes componentes:

La idea de investigación, supone la búsqueda de respuestas a las transformaciones del objeto de estudio, existen varias maneras de explorar ideas de investigación:

- a. Las experiencias individuales.
- b. Revisión de: libros, revistas, periódicos y tesis.
- c. Teorías científicas del área del conocimiento de interés.
- d. Descubrimientos producto de investigaciones.
- e. Observaciones de situaciones problemáticas.
- f. Solicitud expresa de autoridades académicas, empresariales, científicas, gubernamentales, religiosas, políticas, etc.
- g. Es relevante realizar una lluvia de ideas o mapa conceptual como base para definir las principales líneas y temas relacionados con el interés del investigador.

Según, Trillos, Trillos, (2017), los criterios para plantear una pregunta de investigación se resumen con el acrónimo FINER:

- a. Factible (Feasible), hace referencia a que es posible resolver mediante la investigación con un número de sujetos, acorde con la experticia de los investigado-

- res, el alcance, los recursos y el tiempo.
- b. Interesante (Interesting), para los investigadores, sus pares y la comunidad.
 - c. Novedosa (Novel), busca aportes nuevos basados en hallazgos que complementa o transforma.
 - d. Ética (Ethical), se consideran los principales riesgos, la confidencialidad de la información y los principios de bioética.
 - e. Relevante (Relevant) para el conocimiento científico, la formulación de políticas educativas y la investigación futura (Trillos, 2017, p.7).

El título de la investigación

Debe escribirse en forma específica, clara y concisa entre 15 a 20 palabras, de manera que permita identificar la temática. Evitar los títulos generales, como el uso de siglas, abreviaturas o palabras ambiguas. Responde a un interés por saber, construir o transformar y no para cumplir requisitos institucionales que lleguen a supeditar el desarrollo de la investigación.

Objeto de la investigación

El objeto, es parte de la realidad objetiva sobre él que va a actuar el sujeto desde el punto de vista, teórico-práctico. El investigador va precisando y surge el campo de acción, un concepto más elaborado del objeto. Es evidente que, cuanto mejor se conozca un problema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. Desde luego, hay problemas que han sido más investigados que otros, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra más estructurado. Estos casos requieren planteamientos específicos.

Podríamos decir que hay:

- a. Problemas investigados, y estructurados.
- b. Problemas investigados, pero menos estructurados, pero existen pocos documentos escritos.
- c. Problemas poco investigados y estructurados, mismos que requieren un esfuerzo para encontrar lo que se ha investigado.
- d. Problemas no investigados.

Conviene hacerse algunas reflexiones:

- a. ¿Existe la bibliografía o información donde puedo consultar?
- b. ¿Se tendrá acceso a las instituciones públicas o privadas?
- c. ¿Se obtendrá permiso para consultar archivos para investigar?
- d. ¿Quiénes serán los colaboradores y en qué condiciones?

Introducción

La introducción tiene que llamar la atención del lector e informarle sobre lo que va a investigar. En ella se plantea la problemática general del estudio, se explica la importancia teórica, práctica o social, se determinan las aplicaciones, el alcance. Refleja los antecedentes históricos del problema y situación actual, se determinan la factibilidad, utilidad y conveniencia. Es necesario describir resultados o hallazgos de estudios preliminares relacionados con el objeto, tanto a nivel macro, meso y micro, requiere de revisión de la literatura existente.

Se sugiere el proceso siguiente: ¿Cuál es el problema?, ¿cuál es el interés para realizar el trabajo?, ¿cómo está pensado desarrollarlo?, ¿cuál será la metodología o estrategia a emplear?, ¿cuál es la finalidad u objetivos del trabajo?, ¿cuáles son las limitaciones que se pueden detectar en el trabajo?, ¿cuál es la distribución de los diversos capítulos en la estructura de trabajo?

El problema de investigación

El concepto problema designa una dificultad que no puede resolverse automáticamente, requiere de una investigación conceptual o empírica. Según Lam (2005), “es la incertidumbre que el investigador desea resolver sobre algún hecho anómalo, realizando mediciones en la población estudiada, es una interrogante que pretende obtener información sobre el objeto de estudio” (p.4). Según García, (2005), “precisa las acepciones del término, proviene del griego *probhma*, problema, «lo puesto delante», del verbo *proballo*; «poner delante” (p.9). Define una dificultad teórica o práctica, a partir de él hemos de conceptualizar la palabra como un obstáculo o un vacío de información. A manera de recomendación, un problema se enuncia en forma de pregunta. Se estructura como enunciado interrogativo que demanda y examina. Hasta ahora parece ser la mejor forma de plantear un problema de investigación.

La problematización

Fase I

Para problematizar, es útil revisar datos existentes sobre el problema, hacer una revisión de la literatura, consultar a otros investigadores que ofrecen ideas para identificar vacíos en el conocimiento y por lo tanto la pregunta que debemos hacernos. La elaboración se realiza sobre la base de las preguntas relacionadas con las variables que conforman las causas (por qué) y los efectos (que genera).

¿Cómo hacer el planteamiento del problema? Bunge, (1985), “la capacidad de percibir novedad, de ver nuevos problemas y de inventarlos, es un indicador de talento científico” (p.63). Desde la perspectiva científica, el planteamiento del problema es el punto de partida para el desarrollo del estudio, la selección y posterior delimitación constituyen la etapa fundamental del proceso de investigación. En este sentido, es importante revisar

algunos aspectos relacionados al problema, es decir, a la problematización:

- a. La relevancia o importancia para la asignatura.
- b. Los conocimientos del investigador.
- c. Análisis de las variables del problema.
- d. Aplicación de la encuesta para determinar la necesidad de investigación.
- e. Los recursos que se dispone: tiempo, conocimiento, económicos, tecnológicos, etc.
- f. La aplicación práctica o teórica de los resultados.

Fase II

Un problema bien definido y comprendido es decisivo para encontrar e implementar soluciones efectivas. Te has preguntado ¿Cómo empiezo el planteamiento del problema? o ¿cómo hacer un buen planteamiento? De manera general, te recomendamos lo siguiente:

¿Qué sabemos?

- a. ¿Dónde y cuándo surge el problema?
- b. ¿a quién afecta el problema?
- c. ¿qué intentos se han hecho para resolver el problema?

¿Qué necesitamos conocer?

- a. ¿Qué pasará si el problema no se resuelve?
- b. ¿Quién o quiénes sentirán las consecuencias?
- c. ¿El problema tiene relevancia, se encuentran problemas similares en otros contextos?

¿Por qué necesitamos investigarlo?

- a. ¿Cómo la investigación contribuirá a la comprensión del problema?
- b. ¿Qué beneficios tendrá para futuras investigaciones?
- c. ¿El problema tiene consecuencias directas o indirectas para la sociedad?

¿Qué haremos para averiguarlo?

Los objetivos son los pasos concretos que tomará el investigador para lograr el propósito de la investigación:

- a. El objetivo del estudio es determinar...
- b. El proyecto tiene como objetivo explorar...
- c. El interés personal es investigar...

Son procesos concretos para lograr el objetivo:

- a. Se utilizarán métodos cualitativos para identificar ...
- b. Usaré encuestas para recopilar ...
- c. Mediante el análisis estadístico, la investigación medirá ...

Preguntas directrices

Además de orientar a definir los objetivos de la investigación, contribuyen a plantear el problema que se estudiará. Ellas, permiten presentar al problema y definir lo que será la investigación. Es conveniente plantear preguntas como: ¿Cuál es la relación entre...? cuáles son los efectos ¿a quienes afecta?, ¿qué ocasionan?, etc. Las preguntas no deben ser ambiguas, ni abstractos, deben ser específicas, que representen ideas iniciales, precisas y guíen el estudio.

En conclusión, un problema es la brecha entre la realidad o un aspecto de ella y un valor o deseo de cómo debe ser esa realidad para un determinado observador, sea individual o colectivo.

Formulación del problema

Una vez problematizado, surge la necesidad de considerar criterios para evaluarlo: la importancia, la posibilidad de ser investigado, la viabilidad e interés del investigador. Según Kerlinger, (2002) “debe expresar una relación de variables; formularse en forma de pregunta; que posibilite la prueba empírica de variables; debe expresarse en la dimensión témpora-espacial y definir la población objeto de estudio” (p.21).

Cuando formule el problema es necesario asegurar la existencia de tres elementos que se relacionan entre sí:

- a. El objetivo que persigue la investigación.
- b. La definición de las preguntas.
- c. La justificación y viabilidad del estudio.

Establecer los objetivos.

Son las guías que deben estar presentes en todo el desarrollo del trabajo, la formulación es congruente entre sí y con el problema de investigación. Deben ser expresados con claridad, directos. Son enunciados en infinitivo (verbo), entre 3 a 5 no menos y se alimentan de las variables, orientan las fases del proceso, determinan los límites, la amplitud y definen las etapas en un contexto general.

Aspectos a considerar:

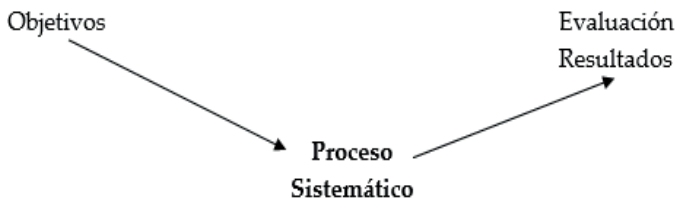
- a. Son el punto de referencia a partir de ellos se encamina la investigación.

- b. Expresan en forma sintética y generalizada el objeto de estudio.
- c. Deben redactarse en afirmativo.
- d. Deben declararse en forma clara, precisa y sin ambigüedades.
- e. Orientan los recursos para desarrollar el trabajo.
- f. Posibilitan la evaluación de la investigación.

Objetivo General = Verbo – problema – resultados

Objetivos Específicos = problematización – preguntas directrices – resultados

Gráfico 10. Proceso sistémico de la redacción de objetivos



Elaborado por los investigadores

Justificación y viabilidad

El porqué de la investigación, es la justificación, está en función de la importancia, son las razones por las que se realiza el estudio. Entonces, preguntémosnos: ¿Qué conveniente es la investigación?, ¿para qué servirá?, ¿cuál es su trascendencia?, ¿quiénes se beneficiarán?, ¿contribuirá a resolver el problema teórico-práctico?, ¿en que aportará al conocimiento?, ¿aportará a la tecnología?, las respuestas deben ser fundamentadas y están dentro del contenido propuesto, significa que este estudio se justifica y puede ser llevado a la práctica.

Factores a considerar:

- a. La conveniencia, ¿Para qué sirve la investigación?
- b. Relevancia ¿cuál es la trascendencia para la sociedad?
- c. Implicaciones ¿contribuirá a resolver un problema práctico?
- d. Valor ¿en la teoría sentará alguna pauta que la fortalezca?
- e. Utilidad, ¿qué utilidad tendrá la investigación?

9.4 Elaboración del marco teórico o estado del arte

Antecedentes

Necesidad de conocer los antecedentes, porque es necesario conocer los estudios,

investigaciones y trabajos anteriores con respecto al objeto de estudio, contribuye a:

- a. No investigar de la misma forma, al objeto estudiado.
- b. Observar investigaciones previas relacionadas al problema.
- c. Seleccionar el enfoque principal desde el cual se abordará la idea de investigación.
- d. Investigar en los repositorios institucionales.
- e. Revisar la producción científica: libros, tesis, artículos científicos, ensayos académicos, etc.

Marco teórico

El marco teórico constituye el desarrollo de sus principales enfoques respecto al problema/objeto del estudio. Es la interpretación de la relación objeto/teorías. Es importante para la consistencia explicativa del problema. Es conocido también, como estado del arte, es la parte teórica-científica que respalda y fundamenta al problema de investigación. En este apartado construimos las bases de la investigación, que será presentada al lector. Según la autora Sautu (2005) existen tres tipos de fuentes de información:

- a. Fuentes primarias, datos que se obtienen de primera mano: libros, artículos científicos, monografías, tesis, etc. También de la aplicación de instrumentos de investigación.
- b. Fuentes secundarias, son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas o listados de fuentes primarias.
- c. Fuentes terciarias, se refieren a títulos de revistas u otras publicaciones periódicas, boletines, conferencias, catálogos de libros que contienen referencias y datos bibliográficos. (Sautu, et al (2015), p.29)

Las funciones, son: ayuda a prevenir errores que se han cometido otros investigadores; orienta el estudio; amplía el horizonte teórico del problema, guía al investigador para centre la fundamentación al problema; orienta la formulación de hipótesis, inspira nuevas áreas de investigación y provee de un marco de referencia para la interpretación de los resultados. Las etapas, son: revisión de la literatura correspondiente y la adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica del investigador. Sigue una estructura lógica con títulos o subtítulos. Se recomienda que lleven una secuencia coherente. Longitud, dependerá de varios factores: Adecuada en extensión, imprescindible el análisis teórico para abordar el trabajo de investigación. No cantidad, sino calidad entre (30 – 60 páginas), estará de acuerdo la norma institucional.

¿Cómo hacer un buen marco teórico?

- a. Escribir como si estuviéramos explicándonos el objeto de estudio.
- b. Escribir a la defensiva, atentos a conceptos que presten confusión, explicarlo

bien, de modo que no queden dudas.

- c. Evidenciar la revisión bibliográfica, métodos y técnicas, etc.
- d. Incluir la información relevante del objeto de estudio.
- e. Facilitar la fluidez de la lectura evitando largas listas o tablas de información extensa.
- f. Asumir que el jurado o evaluador no conoce a profundidad el problema del trabajo, entonces debemos explicarlo.

Lo que no debe estar en un marco teórico

- a. Incluir información irrelevante, que no hace falta.
- b. Ideas o contribuciones personales. Estas deben ser reservadas para la etapa de discusión o conclusiones.
- c. Insinuaciones de cómo será la investigación.

Identificar teorías

El marco teórico, conducirá al lector a conocer lo que falta para abordar el problema. Proporciona la base para enfrentarse a las interrogantes. Evidencia que el trabajo no salió de la improvisación y que tiene un fundamento científico. En términos generales definimos como el conjunto coherente de conceptos, axiomas y leyes científicas, que podemos dar significados cognoscibles de la realidad, o de aspectos de ella, susceptible de comprobación y que podemos explicarla y predecirla.

Plantea tu hipótesis

Son guías precisas del problema que se estudia. Se redactan en forma afirmativa. Plantean la relación entre dos o más variables; posibilitan la prueba de relaciones expresadas, tienen poder predictivo o explicativo. Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden o no comprobarse. Con el problema y el objetivo cumple la labor de orientación, porque la solución del problema y la demostración van a definir las tareas del proceso. Elementos a considerar en la formulación:

- a. Análisis metodológicos, marca el nivel de profundidad que el investigador busca abordar el objeto de estudio.
- b. Análisis exploratorio, permite familiarizarse con el objeto. Es el punto de partida para la formulación de otras investigaciones con mayor profundidad.
- c. Análisis descriptivo, identifica características del contexto de investigación, marca formas de conducta, establece comportamientos, descubre y comprueba asociación entre variables.
- d. Estudio explicativo, nivel de conocimiento. Orienta la comprobación de hipótesis causales.

Clasificación:

- a. De trabajo, que se plantea el investigador en la fase exploratoria.
- b. Reales, es el resultado de un conocimiento profundo de los vínculos entre los elementos del objeto de estudio.
- c. Descriptivas, son las que reflejan el comportamiento de la variable relativamente superficial.
- d. Explicativas, establecen la relación de causal entre una o varias variables.

Clasificación con enfoque cuantitativo:

Son proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables, pueden ser:

- a. Descriptivas, describen a las variables en términos de valores.
- b. Correlacionales, especifican relaciones entre dos o más variables.
- c. Nulas, constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sirven para refutar o negar lo que afirma. Se les denota como H_0 .
- d. Alternativas, reflejan lo contrario a las hipótesis nulas, posibilidades alternas. Se les denota como H_1 .
- e. Estadísticas, exclusivas del enfoque cuantitativo y representan la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos. Pueden ser de $> =$, de $< =$ (unilaterales) o de signos de $=$ (bilaterales).

Definir las variables.

La variable es una propiedad que adquiere diferentes valores y es susceptible de ser medidas. Es aquello que puede ser medido, observado y manipulado durante el estudio. Cualidad o característica, constituyente del objeto de estudio. Por su posición en la hipótesis se clasifican en: independientes, dependientes e intervinientes. Barrantes, (2014), independiente es la que explica, condiciona o determina el cambio de los valores de la variable. La dependiente es la situación explicada, está en función de otra. Es el resultado esperado. Esta variable no se manipula, sólo se mide. La interviniente es el elemento que puede estar presente en una relación entre variable independiente y dependiente, es decir, influye en la aparición de otro elemento. Según la naturaleza, Discreta, si los valores u observaciones son distintas y separadas, es decir que pueden ser contadas. Continúa, es una característica que pueden adoptar infinito número de valores los objetos. Magnitudes físicas como: masa, velocidad, temperatura, etc. (Barrantes, 2014, pp.23 - 35),

La forma de medición: Cualitativa, cuando la característica es descrita en términos de una cualidad específica, sin asociarle valores numéricos. Cuantificadas en términos numéricos. Estas variables son las llamadas numéricas discretas o variables de conteo.

Escala de medición: Nominal, si los valores u observaciones pertenecen a ella, se les asigna un código en la forma de un número, donde los números son simplemente una etiqueta. Ordinal, si a los valores u observaciones pertenecen a ella se le puede asignar un orden o asociar una escala

Tabla 25. Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Calendario Vivencial Educativo	El Calendario Vivencial Educativo Comunitario es un instrumento de carácter socio-cultural curricular que inserta las sabidurías ancestrales en el ejercicio pedagógico que se desarrolla en las instituciones educativas del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe.	Actividades económicas y productivas	Principal fuente de alimento y de ingreso económico para las familias de la comunidad	Técnica: Entrevista estructura Instrumento: Guía de entrevista, Notas de campo y filmaciones.
		Vivencias socioculturales	Celebración de diferentes rituales, ceremonias y festejos en honor y agradecimiento a los dioses de la Pachamama	
		Practicas espirituales	Son concepciones para dar el significado de los sueños, creencias, consejos, curaciones y secretos.	
		Señales de la naturaleza	La naturaleza se manifiesta para realizar cierta actividad agrícola y sucesos que va ocurrir en las familias	
		Actividades educativas	Registro de las acciones realizadas por los actores educativos dentro de la institución.	
VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Aprendizaje de Ciencias Naturales	La enseñanza de las Ciencias Naturales, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo	La enseñanza	Es la transmisión de saberes, intelectuales, artísticos, técnicos o deportivos	Técnica: Entrevista estructura Instrumento: Guía de entrevista, Notas de campo y filmaciones.
		Los conocimientos	Es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje	
		Los seres vivos	Son aquellos organismos que nacen, crecen, se alimentan, se reproducen y mueren.	
		La naturaleza	Es el conjunto de todos los organismos vivientes que conforman el universo físico	

Adaptado: Anilema, (2020), Calendario vivencial educativo.

9.5 Marco metodológico o metodología.

Constituye la metodológica que explica cómo se realizará el proceso de investigación del problema, como: enfoque, diseño, tipos, métodos y técnicas a ser utilizadas para alcanzar los objetivos.

Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación puede ser: cualitativo, cuantitativo o mixto. Cualitativo, hace referencia al estudio de los sujetos investigados a partir de lo que dicen y hacen en el escenario social y cultural. Buscan problemas de estudio que se encuentran en la población constituida por estudiantes o grupos sociales.

Según. Barrantes, (2014), existen aspectos como:

a. Ontológicos, ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? Epistemológicos ¿cuál es la relación del investigador y lo que investiga? Axiológicos, ¿Qué papel juegan los valores? Metodológicos, ¿Cuáles son los? (Barrantes, 2014, p. 40). Interrogantes a considerar:

b.

Objetivos	Tipo de interrogantes del problema
Identificación	¿Cuál es el problema?, ¿cómo se llama?
Descripción	¿Cuáles son las dimensiones del problema?, ¿qué variaciones existen?, ¿qué es importante acerca de él?
Exploración	¿Cuáles son las características?, ¿qué está ocurriendo realmente?, ¿cuál es el proceso por el que surge o se experimenta?
Explicación	¿Cómo actúa?, ¿por qué existe?, ¿cuál es su significado?, ¿cómo se originó?

Cuantitativo, es objetiva, condición fundamental la separación de quien investiga con el objeto de estudio. Trillos, (2017), “la distancia frente a aquello que se pretende investigar es vista como condición necesaria para alcanzar un conocimiento objetivo” (p. 40). Rasgos principales:

- Utilización de la deducción e inducción en el análisis.
- Modelos de análisis causal.
- Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores y sus categorías.
- Utilización de técnicas estadísticas.
- Generalizaciones en términos de predictibilidad.
- Confiabilidad en los resultados a partir de estrategias de validación internas. (Hernández Sampieri, et. Al, 2010, p.40).

Diseño.

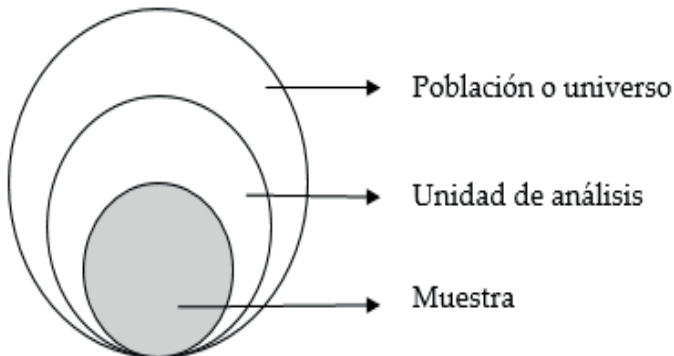
Dependiendo del tipo de investigación, se deberán incorporar técnicas de investigación cuantitativa o cualitativa, así como metodologías de análisis para los datos obtenidos. Se debe establecerse los criterios de validez, confiabilidad y verificabilidad de la información. La validez y confiabilidad se relacionan con las fuentes de datos, primarias o secundarias. En el diseño se establecen la población que será estudiada, el tamaño de la muestra y cómo serán abordados los grupos, si existe un grupo de control, etcétera. Establecer el enfoque y alcance (nivel) de investigación.

Tabla 26. Selección de métodos y técnicas

Métodos	Técnicas
Experimental	Cuestionarios.
Encuesta	Recopilación, censos, encuestas, estadísticas.
Análisis cuantitativos	Análisis de documentos.

Elaborado por los investigadores

Gráfico 11. Definir Población y muestra



Elaborado por los investigadores

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Elaboración de instrumentos de investigación, encuesta, entrevistas, etc.
- Revisión y validación de los instrumentos.
- Aplicación de los instrumentos.
- Organización de la información Microsoft Excel para la elaboración de tablas y gráficos.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Se plantean conclusiones y recomendaciones.

Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Constituye el análisis empírico de los hallazgos en la investigación. Orienta al investigador a relacionar el diseño, los métodos de recolección y sistematización. ¿Cómo se obtuvieron los datos? Fuentes y procedimientos, ¿cómo se aplicaron al caso. Con que metodología (Cuali o cuanti), ¿cómo se operacionalizaron las variables?, ¿qué problemas se encontraron? Se hace una exposición completa y precisa del proceso.

Presentación de los hallazgos/resultados

Incluye cuadros, tablas, gráficos donde en forma sintética se presenten los resultados que son parciales. Reflejan dimensiones e indicadores de las variables analizadas. Cuadros gráficos acompañados de textos interpretativos y claros al lector. Debe haber conexión entre hallazgos y la teoría; evaluación del proceso seguido; de la autocrítica de la propuesta y su proceso. Estilo, legibilidad, precisión y claridad, minuciosidad de la presentación de los resultados. Realizar un guion previamente para saber hasta dónde y que informar. Diferenciar entre observación y opinión.

Plan de trabajo

El plan de trabajo, ayuda a avanzar progresivamente en el desarrollo del trabajo:

- a. Elabora un cronograma en el que plasmes los tiempos e actividades del proyecto.
- b. Pon las metas y objetivos alcanzables para tiempo determinados (día, semana, mes, etc.)
- c. Trabaja siguiendo la planificación, utiliza estrategias de edición de texto, datos, etc., y establece los niveles de profundización.
- d. Guarda tu trabajo en la nube, no hay peor cosa que perderla.
- e. Procura establecer un horario para el desarrollo de tu proyecto.
- f. Revisa constantemente con tu mentor o tutor los avances.
- g. Paciencia y no desesperes, avanza y lograrás tu objetivo final.

Definir las actividades del cronograma

Tenemos que listar las actividades que se deben llevar a cabo hasta concluir la investigación. Esto sirve para concretar lo que debemos hacer y el tiempo a emplear.

Identificar recursos necesarios.

Establece el presupuesto y los costos de la investigación. En la mayoría de las investigaciones se necesita materiales y recursos para llevar a cabo las actividades. En casos donde se solicita apoyo hay que presentar desglosados los materiales y cuánto cuestan.

Tabla 27. Presupuesto

Identificación de recursos	Costo unitario	Costo total

Elaborado por los investigadores

Tabla 28. Cronograma de actividades

Actividad de trabajo	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1 Metodología/ investigación	40 horas																											
2 Diseño del Proyecto	Proyecto 40 horas																											
3 1°. Tutoría con el asesor																												
4 Elaboración del capítulo I									Elaboración del proyecto de investigación 80 horas																			
5 2°. Tutoría con el asesor																												
6 Elaboración de Instrumentos									Desarrollo 80 horas																			
7 Aplicación de Instrumentos																												
8 Tutoría 3																												
9 Procesamiento de Datos																												
10 Tutoría 4																												
11 Estructura del 3er Capitulo																												
12 Reparación del Borrador																												
13 Tutoría 5																	Desarrollo del trabajo 80 horas											
14 Redacción Final																												
15 Presentación e incorporación.																												

Elaborado por los investigadores.

Conclusiones y sugerencias

- a. La conclusión es la información que se deduce de la indagación organizada y expuesta en el informe final. Es el reflejo de la introducción del trabajo, en esta están los objetivos. En las conclusiones se demuestra el porqué de los argu-

mentos expuestos a lo largo del proceso investigativo.

- b. Se explican las ideas expuestas y se contestan las preguntas de investigación que surgieron en el proceso desarrollado.
- c. Se demuestran los conocimientos derivados de la investigación.
- d. Se examinan los resultados obtenidos de los participantes.

Los proyectos requieren el constante seguimiento por el docente investigador, lo convierte en gestor de actividades de forma independiente, participando en la planificación de tareas en conjunto con los estudiantes y las comunidades de aprendizaje. El investigador diseña estrategias para recoger la información requerida, con la finalidad de identificar las necesidades, porque a partir del diagnóstico se establece el éxito del proyecto. Los tópicos abordados en el presente acápite, específicamente los problemas que se tienen a la hora de elaborar proyectos de investigación deben apuntar al fortalecimiento de las competencias docentes, conlleva a la mejora de la calidad del trabajo de investigación y, paralelamente, del proceso de metodología de la investigación científica y educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anilema L, (2020), Calendario vivencial educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, estudiantes de noveno año de educación básica superior de la unidad educativa Daniel Evas Guaraca, Palmira – Guamote- Chimborazo.

Bunge, Mario, (1985), Investigación científica, España, Ariel.

Barrantes, R. (2014), Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. San José, Costa Rica: EUNED.

Estrada, (2014), Didáctica de la Metodología de la Investigación Científica. Editorial Editext , Riobamba-Ecuador.

García F, (2005), La problematización, la etapa determinante de la investigación. Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México. Segunda ed.

Garriga Albert, (2018), Guía práctica en gestión de proyectos: Incluye varias plantillas editables para descargar (Spanish Edition) Proyectos. La web sobre gerencia de proyectos de informática, software y tecnología

Hernández Sampieri, R, Fernández, C & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (Quinta Edición). México D.F, México: McGraw-Hill.

Hurtado de Barrera J, (2000), Metodología de la investigación holística. Sypal. Caracas.

Kerlinger, F.N. (2002). Investigación del Comportamiento (1a. ed.). Mexico: McGraw-Hill interamericana. Chile

Lam Díaz María (2005), Metodología de la investigación. Instituto de Hematología e Inmunología. Apartado 8070, Ciudad de La Habana -Cuba.

Sautu Ruth, et al. (2005): Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología, Clacso, Buenos Aires. [<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html>]. Dic. 2021.

Trillos Carlos, (2017), La pregunta, eje de la investigación, ¿Un reto para el investigador? Universidad del Rosario, Colombia. Revista Ciencias de la Salud, vol. 15, núm. 3.