

UNIDAD I

Epistemología de la investigación científica

Objetivo de formación:

Conocer las bases epistémicas del conocimiento científico.

Competencias cognoscitivas:

Establece diferencias entre saber y conocer.

Reconoce la importancia del proceso de construcción de conocimiento científico.

Competencia asociada:

Integra los postulados teóricos y/o conceptuales de la investigación bajo los criterios del método científico.

Resultado de aprendizaje:

Comprende las bases filosóficas, epistemológicas y metodológicas del pensamiento científico.

Conducta de iniciación

Objetivo. Determinar los conocimientos que se tienen respecto a los distintos componentes de la investigación científica.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué entiendes por investigar?
2. ¿Cuál es la diferencia entre conocimiento y conocimiento científico?
3. Defina que es la ciencia.
4. ¿Cómo cree que se genera la ciencia?
5. ¿Cómo se llega al conocimiento científico?
6. ¿Cree que el conocimiento científico aporta a la sociedad? Explique su respuesta.

1. SOBRE LA EPISTEMOLOGÍA

1.1. Concepto de epistemología

El término epistemología se deriva de las voces griegas: *episteme* = ciencia y *logos* = tratado, lo que significa que, la epistemología es el tratado de la ciencia que estudia el conocimiento. Dicho conocimiento, abarca el estudio de la naturaleza y sus elementos que la componen; de igual forma, observa y razona los conocimientos disciplinares, pregunta e indaga sobre la ética y estética (Cuenca, et al, 2019).

La epistemología incentiva al individuo a plantearse interrogantes, a preocuparse por su entorno, es así como lo induce a ser protagonista en la resolución de problemáticas, inquietudes o necesidades, cuyas soluciones aportan transformaciones y conocimientos que generan cambios en el entorno. En este sentido, todos los seres humanos poseen algún conocimiento, toda vez que se está en contacto con la realidad (Aristóteles, 2014).

Como rama de la filosofía, y debido a sus múltiples usos, es usual la utilización del término epistemología en todas las disciplinas de la rama

del conocimiento. En consecuencia, a través de los años, distintos autores han conceptualizado y aportado al estudio de la epistemología, tal como se observa en la figura N°1. -

Figura 1.

Conceptos de epistemología.



Nota. Tomado de (Ceberio & Watzlawick, 1998) (Cortes & Gil, 1997) (Ferreter, 1997) (Mardones, 1991) (Vallverdú, 2004).

De igual manera, y con el propósito de contar con una visión más amplia acerca del concepto de epistemología, en la figura N°2 se relacionan otras miradas de autores que han estudiado la epistemología desde la perspectiva de la ciencia que estudia el conocimiento científico. -

Figura 2.

Otras miradas sobre el concepto de epistemología.

Kuhn (1962)	Bunge (1979)	Perrone y Propper (2007)
<ul style="list-style-type: none">• Estudio de las normas que sustentan un paradigma científico.	<ul style="list-style-type: none">• Rama de la filosofía que se encarga de la investigación científica y el conocimiento científico.	<ul style="list-style-type: none">• Rama de la filosofía que estudia los métodos y los fundamentos de la ciencia.• Se ocupa del saber, el conocimiento y la relación entre el que conoce y lo conocido.



En síntesis, se puede decir que la epistemología es una rama de la filosofía que tiene por objeto el estudio del conocimiento y el conocimiento científico a partir de la perspectiva de la ciencia.

Fuente. Autores basados en (Perrone & Propper, 2007), (Bunge, 1979), (Kuhn, 1962).

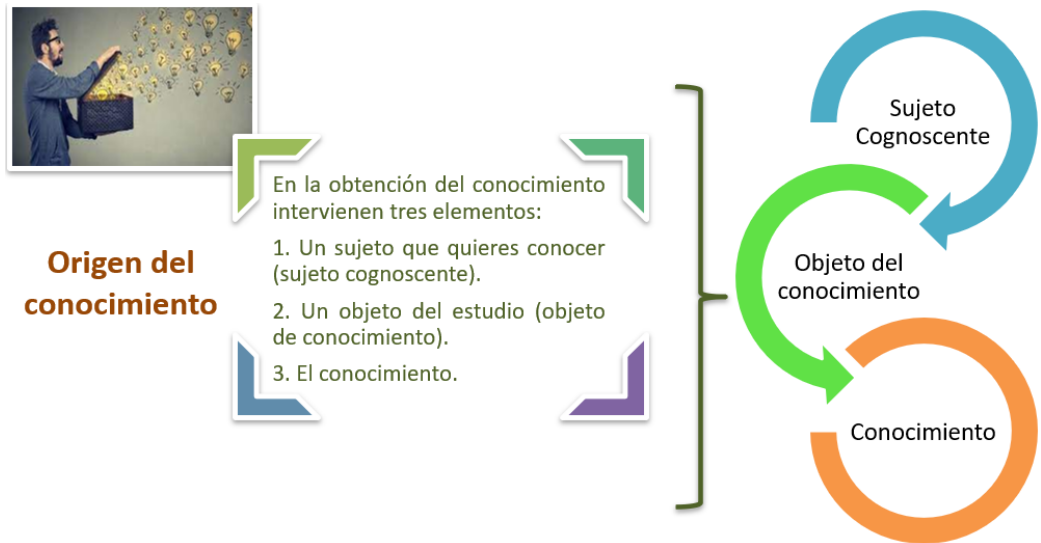
1.2. Conocimiento

Según Ramírez (2009), el conocimiento es un proceso por medio del cual, el ser humano aprehende su mundo, para que, a partir de allí, llegar a realizarse como un ser racional. Un ser racional, es un individuo que observa, descubre, explica y predice la realidad, con el propósito de lograr nuevos conocimientos que conlleven a transformar y mejorar realidades. Dichos conocimientos facilitan “la comprensión y entendimiento de hechos, verdades o principios” (Quezada, 2010, p. 17). Realidades éstas, que empoderan al sujeto cognoscente (investigador) a interesarse por situaciones, problemas o necesidades del entorno, que conlleven a resolver problemáticas o necesidades a través de las cuales se generan nuevos conocimientos.

En consecuencia, como se observa en la figura 3, para lograr la generación del conocimiento, se requiere la interacción de tres elementos fundamentales: un sujeto cognoscente (sujeto investigador), un objeto de estudio y el conocimiento (resultado de la investigación):

Figura 3.

Elementos fundamentales que intervienen en la generación del conocimiento.



Fuente. Quezada (2010, pp. 17-18)

De acuerdo con la forma de generación del conocimiento, este puede ser: conocimiento empírico o vulgar, filosófico, teológico y científico:

Conocimiento empírico o vulgar: es el conocimiento resultado de la experiencia y saberes ancestrales, en ese caso, los sujetos se ubican en la realidad, en la vida diaria o cotidiana; este tipo de conocimiento es asistemático y a metódico, lo que significa, que no existe un método que lo rijan, puesto que surge de manera espontánea.

Ejemplo:



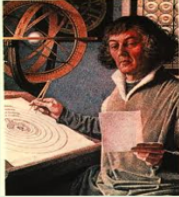
- Los remedios caseros basados en la sabiduría popular y conocimientos ancestrales que en algunos casos y en algunas personas pueden funcionar:
 - Papa con alcohol para el dolor de cabeza.
 - Para coagular la sangre y evitar el desangre solía usarse el café granulado (pese que científicamente se haya comprobado que ese método podía incrementar la infección de la herida).
- El campesino agricultor, sabe en qué tiempo debe cultivar sus semillas, dependiendo del tamaño y posición de la luna, lo anterior es resultado de su experiencia ancestral.

Conocimiento filosófico. Apoyado en la reflexión y la construcción de concepciones e ideas a partir del uso de la razón. Las concepciones o conceptos en estos casos no pueden ser probadas ni verificadas. Este tipo de conocimiento se encarga de pensar y reflexionar sobre la vida, el ser. Lo que significa, que requiere de una comprensión profunda de la esencia del mundo y todo lo que habita o existe en él. Es racional y explicativo, puesto que va en la búsqueda de la verdad e intenta explicar a detalle sus razones; en tal sentido, es crítico, analítico y universal, puesto que su propósito esencial es descubrir el mundo como un todo, y desde allí, encontrar una única verdad. (Ramírez, 2009) considera que:

Conforme el hombre avanza, busca conocer la naturaleza de las cosas, y para entender mejor su entorno, y a él mismo, se cuestiona cada hecho aprehendido

en la etapa del conocimiento empírico. Este cambio propicia una nueva forma de alcanzar el conocimiento, a la que denomina filosofía, otro tipo de conocer que se caracteriza por ser: ... crítico, metafísico, cuestionador, incondicionado y universal. (p. 219)

Ejemplo:



El mejor condimento es el hambre. Esta sentencia es de Cicerón, un filósofo que dio la antigua Grecia.

El modelo heliocéntrico de Nicolás Copérnico.

Conocimiento teológico. Basado en el dogma religioso y la interpretación de textos sagrados, abarca las creencias sobre la existencia de un Dios, el origen del mundo, la ética y la moral, y todos aquellos temas inherentes a la religión y sus prácticas de fe. Es subjetivo.

Ejemplo:



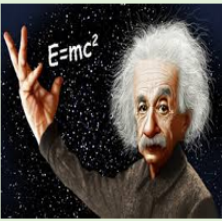
- Estudio sobre la creación de la tierra a partir de citas bíblicas.
- Estudio sobre el origen del hombre a partir de versículos bíblicos.
- Estudio sobre la muerte y resurrección de Jesucristo.

Conocimiento científico. Según Tapia (2015), conocimiento científico “es un proceso crítico mediante el cual el hombre va organizando el saber, va superando las experiencias cotidianas, hasta llegar a un saber sistemático, ordenado, coherente, verificable, preciso, especializado y universal” (p. 19), producto del resultado de la observación, experimentación, análisis e

interpretación de fenómenos o hechos, con evidencias fundamentadas en la teoría científica.

Este tipo de conocimiento se caracteriza por ser objetivo, puesto que explica con rigurosidad y precisión el porqué de las cosas, relaciona fenómenos y establece leyes que rigen la naturaleza. “La finalidad de este tipo de conocimiento es en definitiva tratar de comprender los procesos o leyes que regulan la naturaleza, la historia o hechos sociales para que, en esta medida, poder transformarlos o modificarlos” (Tapia, 2015, p. 19). En síntesis, el conocimiento científico se logra de manera metodológica mediante la observación, la experimentación y comprobación en campos objeto de estudio.

Ejemplo:



- La detección de las ondas gravitacionales generadas por fenómenos violentos, como colisiones o fusiones que tienen lugar en el universo (teoría de la relatividad de Einstein).
- Descubrimiento de la penicilina, como medicamento para combatir las infecciones.
- Efectos de las radiaciones en los seres vivos.

1.3. Ciencia

Como ciencia se entiende al “conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables, obtenidos metódicamente, mediante la sistematización y la verificación, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza” (Tamayo y Tamayo, 2004, p. 23). En efecto, dichos conocimientos deben ser metódicos y comprobables que mediante procesos de observación pueden ser estudiados, analizados y explicados, con el propósito de predecir fenómenos sociales y naturales del universo observado.

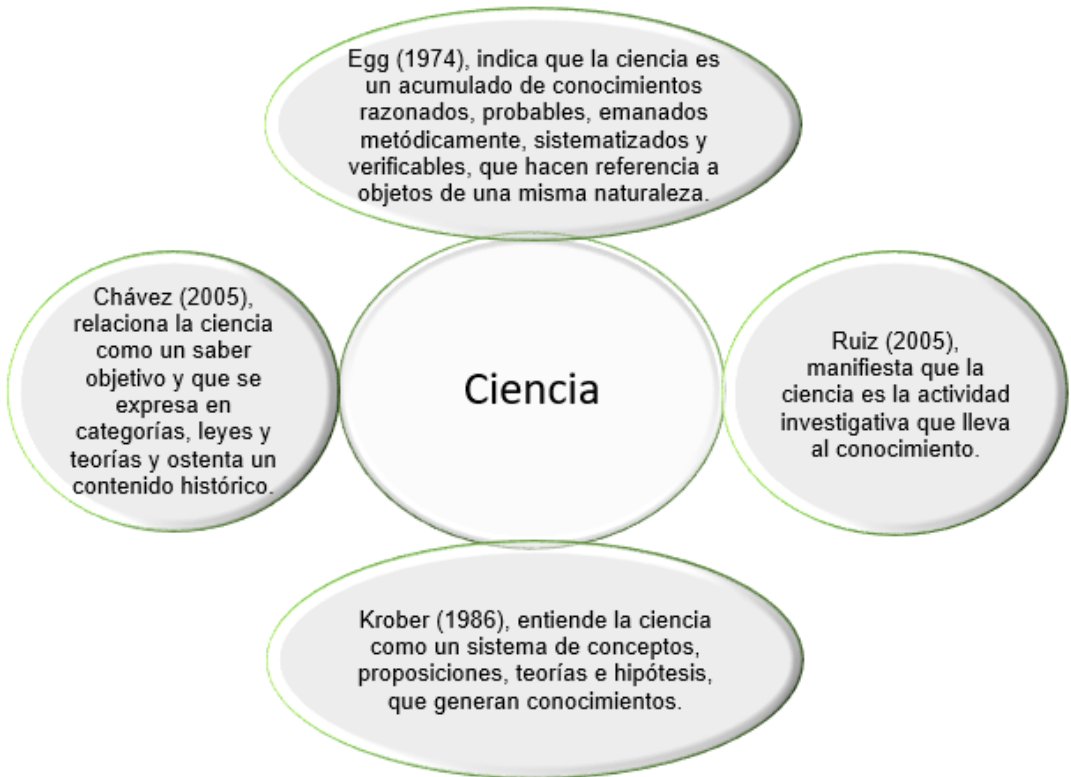
En ese mismo sentido, Calva et al (2018), define ciencia como “un conjunto de acciones ordenadas, cuyo objetivo es la comprobación de hipótesis

planteadas, que nos permita establecer generalidades y particularidades del objeto investigado” (p. 42). En términos generales, la ciencia es considerada como el conocimiento ordenado y sistemático, que explica la realidad a través de leyes fundamentadas en las relaciones constantes entre los hechos.

A manera de fundamentación teórica, a continuación, en la figura N°4 se describen otros conceptos de ciencia de autores que han aportado al conocimiento:

Figura 4.

Conceptos sobre ciencia basada en autores.

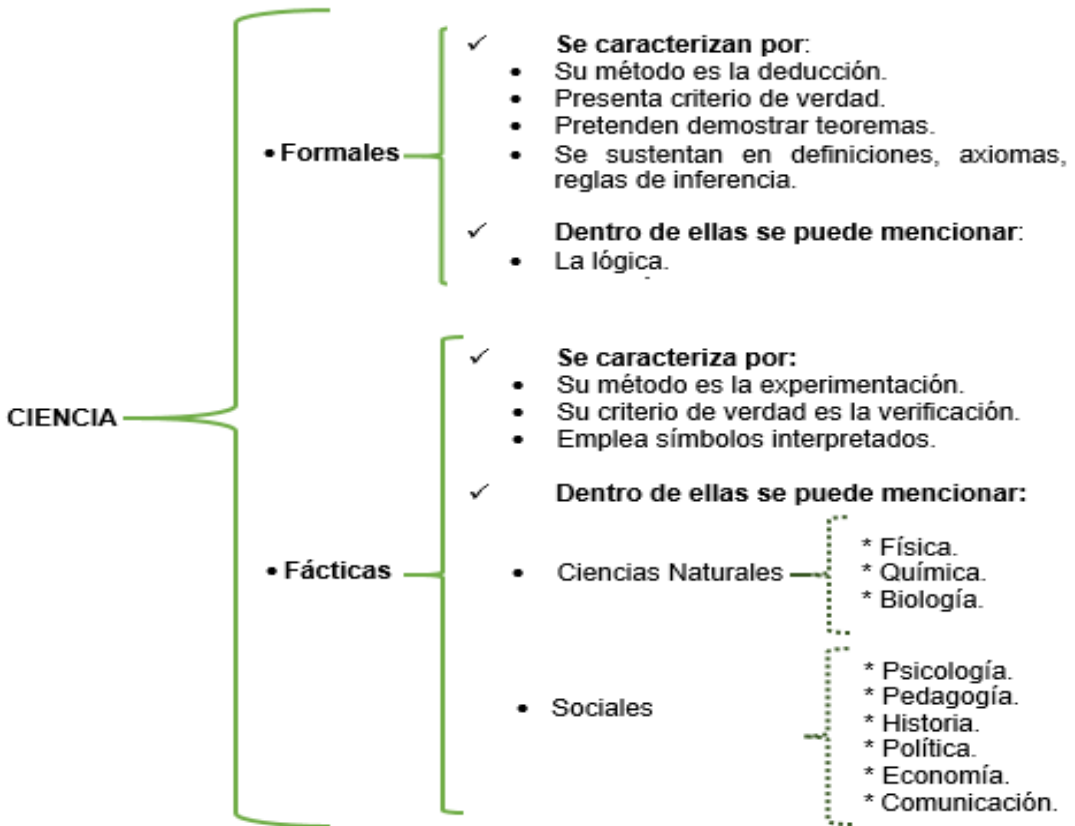


Fuente. Autores basados en (Egg, 1974), (Chavez, 2005), (Ruiz, 2005), (Krober, 1986)

En síntesis, la ciencia es el producto del conocimiento racional, sistemático, verificable y probable.

1.3.1. Tipos de ciencia. Las ciencias según el objeto del conocimiento se clasifican en formales o fácticas. Las formales, tienen como objeto de estudio las ideas. Asimismo, está representada en signos y símbolos, cuyo método de análisis es la inducción, deducción y lógica, lo que le permite llegar al razonamiento; ejemplo: La lógica matemática. En cuanto a las ciencias fácticas, éstas tienen como objeto de estudio los hechos, se representan a través de palabras y aplican como método de análisis el científico, desarrollándose en la práctica; por ejemplo: Física, sicología, administración, historia, economía, entre otros. Ahora bien, en la figura 5 se observa lo referente a los tipos de ciencia se clasifican en:

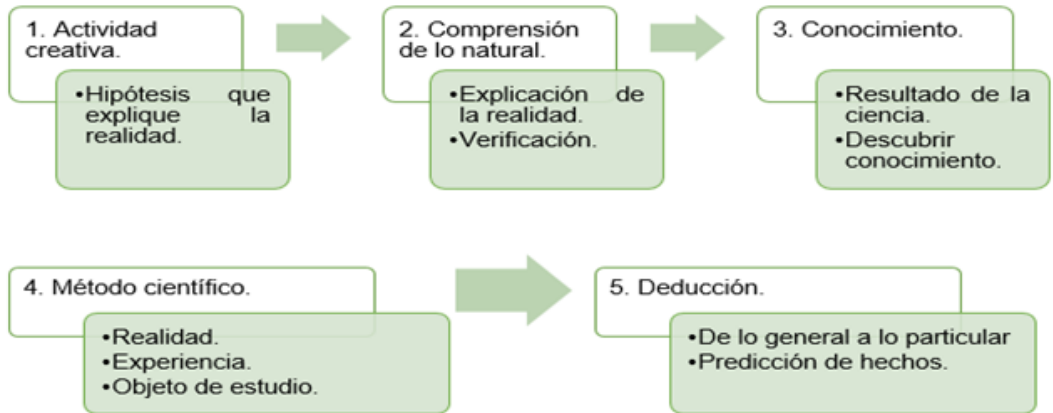
Figura 5.
Tipos de ciencia.



Fuente. Autores

La ciencia y sus componentes esenciales para la generación de conocimiento. La ciencia está conformada por cinco componentes fundamentales, siendo estos la “actividad creativa, la comprensión de lo natural, el conocimiento, el método científico y la deducción” (Romero, 2014):

Figura 6.
Componentes de la ciencia.



Fuente. Autores basados en Romero (2014).

En síntesis, “la ciencia generada por el uso del método científico es un proceso complejo en constante evolución, que, para satisfacer la curiosidad o necesidad, el hombre ha procedido en desarrollar como un recurso aliado a la investigación” (Calva et al, 2018. p. 46). Lo que significa que, cuando se logra generar ciencia mediante la aplicación del método científico, se transita por el sendero ideal para lograr la generación y transformación del conocimiento.

Ejemplos:

- Para construir o edificar una casa o conjunto de apartamentos se requiere de cálculos matemáticos (ciencias matemáticas) y física para calcular pesos, distancias.
- En la industria farmacéutica se requiere de ciencias como la biología, química, medicina.
- En el diagnóstico de enfermedades se requiere de la ciencia médica para conocer el cuerpo humano (biología, anatomía).
- En procesos académicos se requiere de las ciencias sociales y humanas como la pedagogía, psicología, esto con el fin de determinar estilos de enseñanza y aprendizaje.
- En procesos financieros se requiere de las ciencias contables para organizar los procesos administrativos y financieros necesarios para la toma de decisiones empresariales.

1.4. Investigación

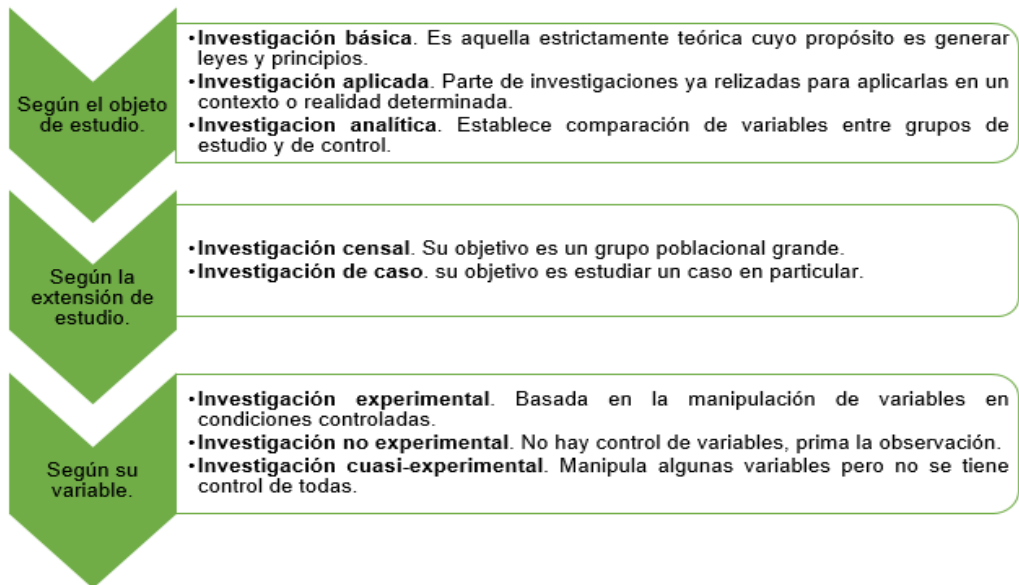
La palabra investigación se origina del latín *in – vestigium*, que significa en busca de la huella. Lo cual hace referencia a indagar, explorar, seguir el rastro que marca la ruta para entender el sentido de las cosas y generar conocimiento. En términos conceptuales, “Tamayo y Tamayo define a la investigación como: un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”. Citado por (Gómez, 2012, p. 9).

Independientemente de la forma o método utilizado en el proceso de investigación, este debe ser legitimado tanto epistemológica como metodológicamente. En síntesis, la investigación surge por la necesidad del ser humano de dar respuesta a sus interrogantes e inquietudes.

1.4.1. Tipos de investigación

Figura 7.

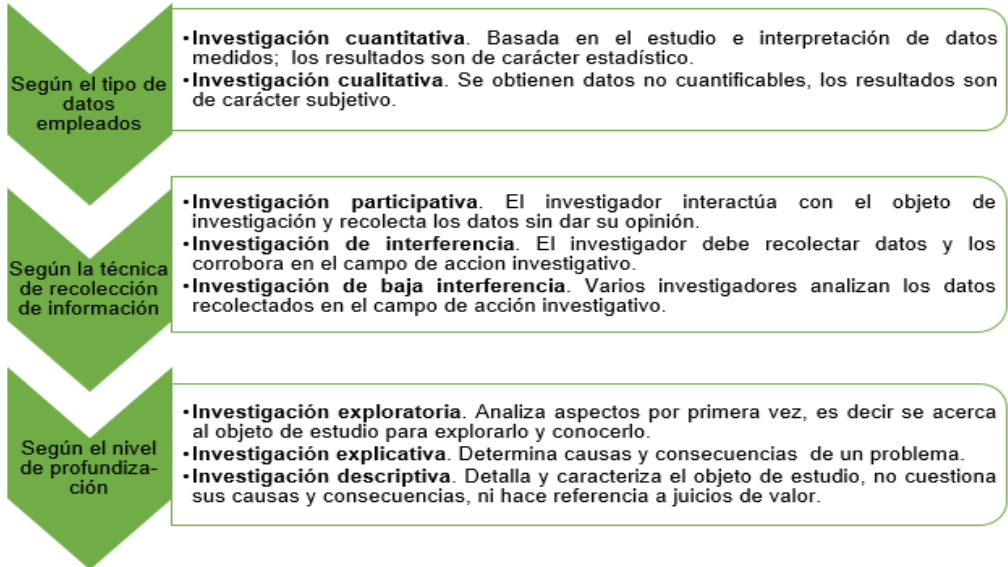
Tipos de investigación según el objeto, la extensión y variable.



Fuente. Autores basados en (Martínez, 2015)

Figura 8.

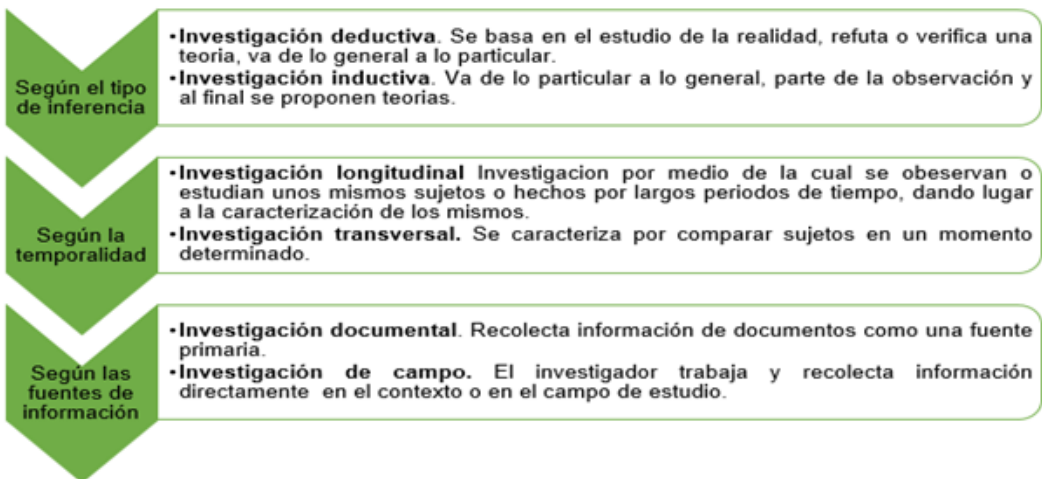
Tipos de investigación según el tipo de datos, la técnica de recolección de información y el nivel de profundización.



Fuente. Autores basados en (Martínez, 2015)

Figura 9.

Tipos de investigación según el tipo de inferencia, la temporalidad y las fuentes



Fuente. Autores basados en (Martínez, 2015)

Ejemplo:



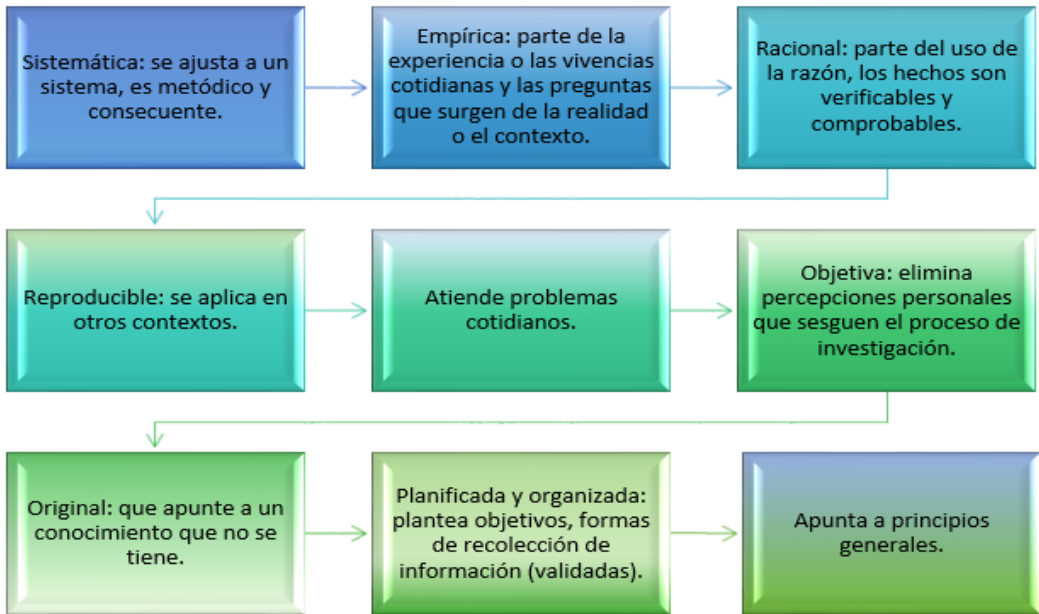
- Investigar sobre las percepciones de la comunidad en torno al liderazgo de los jóvenes en Colombia.
- Investigar sobre la situación financiera de la empresa XYZ para diseñar planes de mejora en los procesos administrativo y financieros de la empresa.
- Investigación del sociolecto y la norma lingüística.

1.4.2. Investigación científica. Es un proceso mediante el cual, el sujeto cognoscente (investigador) mediante la aplicación del método científico busca “explicar e interpretar fenómenos, comprobar, corregir y teorizar en torno a un objeto de conocimiento” (Ríos, 2013). Es importante señalar que, para que una investigación sea considerada científica debe aplicarse el método científico, a través del cual se indaga y profundiza en la búsqueda de información de nuevos conocimientos relevantes y fidedignos, con el fin de dar respuesta y soluciones a interrogantes y problemáticas que se generan en la interacción humana con el universo.

Cuando en una investigación se aplica el método científico, se incluye “las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos” (Quezada, 2010, p. 21); mediante la aplicación de las técnicas de investigación (observar, razonar, predecir) se genera y organiza la información requerida por el sujeto cognoscente, que le permite definir el método científico a seguir, para qué a través de él, lograr nuevos resultados que aporten al conocimiento.

1.4.2.1. Características de la investigación científica. La investigación científica se caracteriza por ser:

Figura 10.
Características de la investigación científica.



Fuente. Autores

Ejemplos:



- La investigación científica astronómica ha permitido descubrir más sistemas solares que podrían ser muy similares a nuestro planeta tierra.
- La investigación científica ha logrado crear neuronas artificiales que combaten enfermedades cerebrales.
- La investigación ha permitido a la NASA descubrir que en la luna y marte hay agua.

1.4.2.2. Método científico. Antes de iniciar el abordaje teórico del método científico, es necesario describir el método, considerándose éste, la forma como el investigador planea su accionar para ejecutar una meta o propósito. En este sentido, (Arias, 2012) definió el “método como la vía o camino que se utiliza para llegar a un fin o para lograr un objetivo” (p. 18).

Una vez el sujeto cognoscente, tenga clara la problemática a investigar, deberá definir el método científico a aplicar en su proceso de investigación, por tanto; Bunge (1996) define al método científico como un conjunto de reglas que indican el procedimiento a seguir en una investigación, aprobadas y aceptadas por la comunidad científica, como máxima autoridad de la investigación. Al respecto, Bunge considera que, una vez aplicado el método científico, éste garantiza confiabilidad y veracidad en los resultados producto del desarrollo de la investigación científica.

De igual manera, Calva et al (2018) define el método científico, como “la serie de pasos que se ejecutan para llevar a cabo un proceso de investigación, partiendo desde: el fenómeno en cuestión, las hipótesis, la comprobación de hipótesis y en base a resultados, el establecimiento de teorías acerca de lo estudiado” (p. 46). En efecto, el método científico, elimina la subjetividad, por ello, es necesario que se desarrollen de manera sistemática cada uno de sus pasos, lográndose cumplir los procesos de observación, explicación, descripción y predicción.

Ahora bien, la ciencia se caracteriza por ser metódica, reflexiva, formal y crítica. Además, se fundamenta en el método científico para alcanzar sus propósitos. En consecuencia, para cada área de conocimiento abordada en su proceso de investigación, aplica técnicas distintas, las cuales son aprobadas por la comunidad científica, lo que le aporta valor y rigurosidad experimental a la investigación.

Al referirse al método científico, como la secuencia de pasos concatenados que facilitan el proceso de investigación, igualmente (Arias, 2012) lo considera 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” (p. 19). Dichos pasos orientan al sujeto cognoscente (investigador), para tener en cuenta que antes de aplicarse el método científico, debe presentarse un hecho o fenómeno, es decir, cualquier situación o

problemática presente en el entorno o en la sociedad, que logre observar, detectar o percibir el investigador y se convierta en su interés por resolver.

En síntesis, el método científico se define como, el proceso sistemático aplicado en una investigación en el desarrollo de las ciencias para generar conocimiento. Se inicia con la “observación, formulación del problema y planteamiento de hipótesis, para finalizar con la verificación, análisis y conclusiones” (Arias, 2012, p. 19). Tal como se describe en la figura N° 11.

Figura 11.

Pasos del método científico.



Fuente. Autores basados en Arias (2012, p. 19)

Ejemplo:



- **Tema:** El COVID-19
- **Título:** Propagación del Covid-19 en situación de aislamiento.
- **Observación:** A través de los distintos medios de comunicación, se declara pandemia el virus Covid-19 y la orden presidencial del confinamiento social.
- **Planteamiento y Formulación del problema:** ¿Por qué hay contagio de Covid-19 cuando el paciente infectado está aislado? ¿Por qué hay contagio de Covid-19 cuando no existe un sujeto que propague el contagio?
- **Formulación de Hipótesis.** El virus sobrevive después de haber pasado el periodo de incubación.
- **Verificación.** Toma muestras de sangre en pacientes con Covid-19 en el momento de la incubación y después del periodo de incubación.
- **Análisis:** El virus Covid-10 sobrevive aún después del periodo de incubación (hipótesis comprobada).
- **Conclusión.** Los pacientes con Covid-19 contagian aún después de pasado el periodo de incubación.

1.5. Enfoques de investigación

Hace referencia a la naturaleza del estudio, cuya selección la debe realizar el sujeto cognoscente de manera rigurosa, conforme a la problemática a investigar. El significado de enfoque según la (Real Academia Española RAE, 2023) lo orienta a la “acción y efecto de enfocar”. Dicho concepto llevado a la investigación científica consiste en seleccionar el método o paradigma de

investigación que permita al investigador aplicar el método científico de manera rigurosa y obtener resultados confiables de su objeto de estudio.

El enfoque de investigación puede ser cuantitativo, cualitativo o mixto. Una vez seleccionado el enfoque o paradigma de investigación, este deberá ser aplicado en todas las fases del proceso de investigación, partiendo de la identificación del problema hasta las conclusiones. Tanto el enfoque cuantitativo, como el cualitativo y el mixto,

emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento. En términos generales, estos métodos utilizan cinco estrategias similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997). 1. Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos. 2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas. 3. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento. 4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis. 5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras. Citado por (Hernández, et al, 2014, p. 4).

Una vez seleccionado el enfoque de investigación por parte del sujeto cognoscente (investigador), cobra mayor relevancia en la fase de la construcción del marco metodológico de la investigación, puesto que facilita la definición del nivel y diseño de la investigación, de la técnica e instrumentos para la recolección de datos, y del análisis de los resultados de la información recolectada.

Figura 12.*Enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo, mixto.*

Fuente. Autores

1.5.1. Investigación cuantitativa.

Es un método planificado de investigación que mediante la utilización de instrumentos estadísticos y matemáticos analiza y evalúa de manera científica información numérica, cuyos datos son recolectados a través de diferentes fuentes, generalmente encuestas, para describir, explicar, demostrar, predecir y obtener resultados o conclusiones válidas que la mayoría de las veces dan respuesta a las hipótesis planteadas. En este sentido, (Hernández, et al, 2014), sostiene que “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Además, en este enfoque se observa la realidad desde fuera, por lo que el sujeto cognoscente (investigador) adopta una posición neutral frente a la investigación, puesto que no se involucra con el objeto de conocimiento; sin embargo, si lo puede manipular y analizar a través de la información lograda mediante los instrumentos aplicados.

1.5.1.1 Proceso de investigación cuantitativa.

- a. Producción de idea.
- b. Planteamiento del problema.
- c. Desarrollo del marco referencial.
- d. Alcance de estudio.
- e. Desarrollo de la investigación.
- f. Selección de la muestra.
- g. Recolección de información.
- h. Análisis de datos.
- i. Resultados.

Ejemplo de investigación cuantitativa:

Tema: Situación económica sector microempresarial por la pandemia COVID-19.

Título: Impacto económico generado por la emergencia sanitaria del COVID-19 al sector microempresarial del municipio de El Trébol.

Para el desarrollo de esta investigación se requiere la aplicación de encuestas a una muestra del sector empresarial del municipio de El Trébol, donde se le preguntará entre otras cosas por: nivel de ventas, variación de precios de los productos ofertados, nivel de afectación económica, nivel de endeudamiento con proveedores y sector financiero, etc.

1.5.1.2. Tipos de investigación cuantitativa

Cuadro 1.

Tipos de investigación cuantitativa.

Tipos de investigación	Características	Ejemplo
Exploratoria	Objeto de investigación ha sido poco estudiado y abordado. Aborda fenómenos desconocidos.	Opinión de cierto grupo de sujetos concerniente a la inteligencia artificial y su incidencia en el mundo laboral.
Descriptiva	Detalla las propiedades, características de un fenómeno, que se somete a un estudio. Mide, valora y recoge datos sobre varios aspectos del objeto de estudio para describirlo.	Investigación de mercado que describen el poder adquisitivo para la compra de alimentos, disponibilidad de alimentos, perfiles de los consumidores, preferencias.
Explicativa	Establece las causas y/o consecuencias o efectos de los fenómenos.	Examinar las causas que provocan el consumo de sustancias psicoactivas en niños menores de doce años.
Experimental	Se presenta a través de la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas.	Confinamiento operante de Skinner: Según la hipótesis de Skinner, una rata aprendería que presionar una palanca y en ello el sonido de una campana le llevará a obtener una comida o una descarga de comida, en este caso, el pequeño animal puede comprender cómo funciona el ambiente en el que está y, posteriormente, puede asociar una luz o un sonido con la posibilidad de obtener la recompensa o los estímulos negativos si presiona uno de los dos botones.
Cuasi - experimental	El sujeto de estudio no se elige de forma aleatoria, sino que se encuentra o establece previamente.	Valorar los efectos de un programa para prevenir la conducta delictiva en jóvenes que han abandonado sus casas, con un grupo experimental constituido por jóvenes que voluntariamente se ofrecen para seguir el programa.

Correlacional	Evalúa la relación entre dos o más variables en un contexto particular. Predice el valor aproximado de una variable a partir de otras relacionadas para explicar parcialmente.	Estudio correlacional para conocer si los niños con mayor nivel de comprensión lectora obtienen mejores calificaciones.
---------------	---	---

Fuente. Autores basados en (Ñaupas et al, 2014)

1.5.2. Investigación cualitativa. La investigación cualitativa se caracteriza por su participación directa con la realidad a estudiar por parte del sujeto cognoscente (investigador), dicha participación se logra a través del diálogo directo con los informantes clave de la investigación, quienes son los portadores de la información objeto de estudio.

A diferencia del enfoque cuantitativo, donde el investigador es quien manipula la información, en este enfoque, el investigador fundamenta su análisis en la información fidedigna suministrada por los actores focales de la investigación mediante la aplicación de instrumentos como la entrevista en profundidad, la observación directa y los grupos focales. En este sentido, (Balcázar et al, 2013) consideran que “los métodos cualitativos mantienen como una de sus premisas fundamentales que la investigación sólo podrá acceder al conocimiento de la realidad y comprende el punto de vista del informante” (p. 21).

1.5.2.1. Características de la investigación cualitativa. Este enfoque de investigación posee las siguientes características:

El estudio se realiza en el espacio natural o en contexto directo, por tanto, el investigador está directamente involucrado en el mismo.

El estudio parte de preguntas ambiguas, que a lo largo de la investigación se le da claridad.

El análisis es de carácter subjetivo, partiendo de la realidad.

La recolección de información se realiza a través de instrumentos tales como: entrevistas, grupos focales, observación directa. Respecto a la observación se puede indicar que hay dos tipos:

Cuadro 2.*Investigación participante y no participante.*

Observación participante	Observación no participante
<p>El investigador participa directamente en la situación problema.</p> <p>Implica la interacción social entre el investigador y los informantes (escenario social, ambiente o contexto).</p> <p>El investigador actúa en el campo y recolecta la información por tiempo ilimitado, todo depende del propósito de estudio.</p> <p>Ejemplo: Participar en una fiesta popular, observar y registrar comportamientos de los asistentes al evento; en este caso el investigador participa e interactúa con las personas asistentes al mismo.</p>	<p>El investigador observa y registra datos, pero no se involucra directamente con la situación problema.</p> <p>El investigador evita cualquier contacto directo con el sujeto.</p> <p>El investigador actúa en el campo recolectando información por tiempo limitado.</p> <p>Ejemplo: Observar en un aula de clase los distintos momentos y participación de los estudiantes en las actividades desarrolladas en la misma; el investigador, en este caso, solo observa y registra, pero no participa de la clase.</p>

Fuente. Autores

Es de carácter inductivo.

El diseño de investigación es flexible.

La investigación es holística, es decir, los sujetos y las situaciones de estudio se estudian como un todo.

El investigador trata de comprender a los sujetos bajo el marco de referencia de ellos mismos.

El investigador debe despojarse de creencias y estilos de vida propia para entender lo de los demás.

Accede a conocer aspectos personales, la vida interior, las representaciones, dogmas, nociones, triunfos y frustraciones, la lucha moral, los esfuerzos, de los sujetos involucrados en el estudio.

1.5.2.2. Proceso de investigación cualitativa

- a. Generación de idea.
- b. Descripción del problema.
- c. Sumersión en el campo.
- d. Diseño de estudio.
- e. Selección de sujetos de estudio.
- f. Recolección de datos.
- g. Interpretación de resultados.
- h. Categorización.
- i. Triangulación de la información.

1.5.2.3. Tipos de investigación cualitativa

Cuadro 3.

Tipos de investigación cualitativa.

Tipo de investigación	Características	Ejemplo
Fenomenología	Trata de detallar la experiencia sin acudir a explicaciones causales (Wolf, 1982).	Estudiar el fenómeno de violencia urbana o de género y cómo este influye en el libre desarrollo de la personalidad.
Etnografía	Se estudia el modo de vida de una unidad social concreta. (Hammersley & Atkinson, 1994).	Estudiar el comportamiento de un grupo de niños durante la hora de descanso en un colegio público de estrato 2; en este caso el investigador observa, registra y se involucra en el contexto para poder acercarse a los objetos sujeto de estudio y darles la confianza suficiente para que estos actúen de manera espontánea o no fingida.

Estudio de caso	Es un método apropiado para estudiar una realidad o situación específica en la cual se requiere explicar relaciones causales complejas, detallar el perfil minucioso de una situación o hecho. (Jimenez, 2012).	Estudiar la deserción de estudiantes en tercer semestre de X programa académico.
Teoría fundamentada	Trata de descubrir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo directamente de los datos, y no de supuestos a priori, de otras investigaciones o de marcos teóricos existentes (Strauss & Corbin, 2002).	Estudiar un paciente con X enfermedad, a partir de teorías ya comprobadas y realizar seguimiento de este, comparar teorías y sacar conclusiones.
Investigación acción	Es una forma de búsqueda auto reflexiva para perfeccionar la lógica y la equidad de las propias prácticas sociales o educativas, comprensión de estas prácticas y las situaciones en las que se efectúan (Balcazar, 2003).	Realizar un estudio en el cual la problemática se enfoca en que los adultos de cierta comunidad, en su gran mayoría, no saben leer ni escribir; por lo tanto, se plantea una estrategia en la que se les capacite y oriente.
Documental	Es una técnica que se fundamenta en la colección y compilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información (Baez, 2007)	Realizar un estudio documental sobre los efectos financieros que dejó la pandemia COVID-19.
Biográfico	Pretende mostrar el testimonio subjetivo de una persona en la que se recojan tanto los acontecimientos como las valoraciones que dicha persona hace de su propia existencia (Szczepanski, 1978).	Realizar un estudio biográfico de una persona víctima del conflicto armado, en especial aquella que en calidad de desplazado debió dejar abandonado todas sus propiedades e historia.

Fuente. Autores basados en autores

1.5.3. Diferencias entre investigación cuantitativa y cualitativa

Cuadro 4.

Diferencias entre investigación cuantitativa y cualitativa.

Investigación Cuantitativa	Investigación Cualitativa
<ul style="list-style-type: none"> ● Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico. ● Medición penetrante y controlada. ● Objetiva. ● Inferencias más allá de los datos. ● Confirmatoria. ● Deductiva Exploratoria. ● Orientada al resultado. ● Datos “sólidos y repetibles”. ● Generalizable ● Particularista. ● Realidad estática. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Centrada en la fenomenología y comprensión. ● Observación naturista sin control. ● Subjetiva. ● Inferencias de sus datos. ● Inferencial. ● Inductiva. ● Orientada al proceso. ● Datos “ricos y profundos”. ● No generalizable. ● Holística. ● Realidad dinámica.

Fuente. Fernández y Díaz (2002) citado por (Del Canto & Silva, 2013)

1.6 Investigación mixta

La investigación mixta es un método usado que se fundamenta en la recopilación, análisis e interpretación de datos cuantitativos y cualitativos (Lorenzini, 2017), es decir, es una mezcla de los dos enfoques; esto lleva a que existan ventajas y desventajas, dentro de las ventajas, está en que las fortalezas de un enfoque pueden de alguna manera remediar la debilidad del otro; el panorama de los dos enfoques le permite al investigador tener mayor amplitud en sus interpretaciones; se mezclan instrumentos de recolección de información. Respecto a las desventajas, es que el diseño metodológico de este tipo de investigación es muy complejo, es casi hacer dos investigaciones en una; requiere mayor tiempo, costos y recursos tanto físicos como financieros.

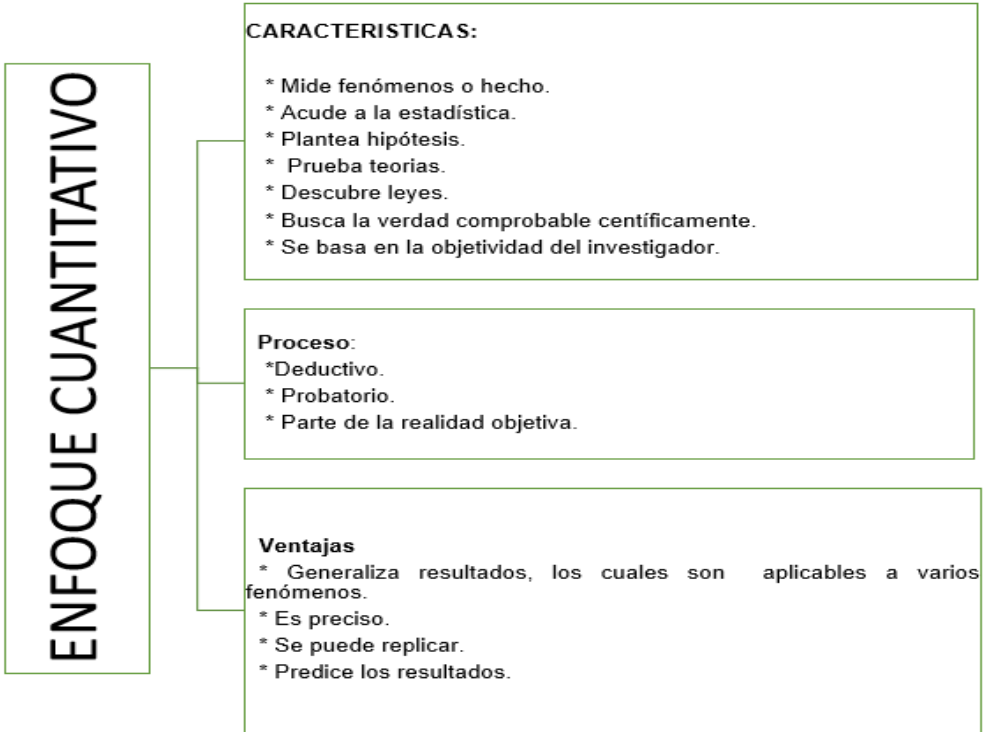
Ejemplo:

Estudio sobre la efectividad de un producto limpia muebles; en este caso inicialmente el investigador realiza una encuesta a las amas de casa que hayan usado el producto; sin embargo, solo una encuesta como instrumento de recolección de información puede ser deficiente; entonces se decide realizar una entrevista a clientes de los supermercados; esto permitiría ampliar la información y tener datos más amplios sobre el tema. Los datos recolectados se analizan de distinta forma: datos cuantitativos (encuesta) y cualitativos (entrevista).

En síntesis:

Figura 13.

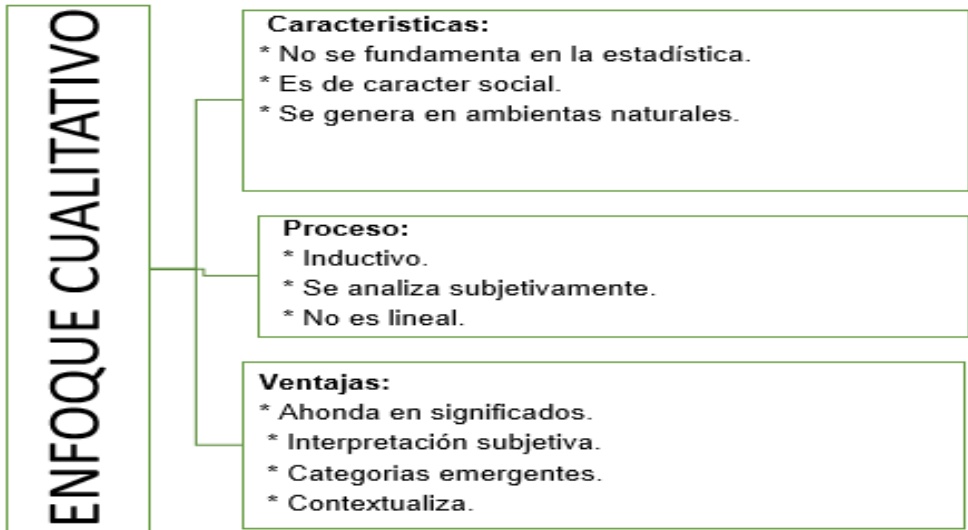
Enfoque cuantitativo.



Fuente. Autores basados en (Hernández et al, 2014)

Figura 14.

Enfoque cualitativo.



Fuente. Autores basados en (Hernández et al, 2014)

Figura 15.

Enfoque Mixto.



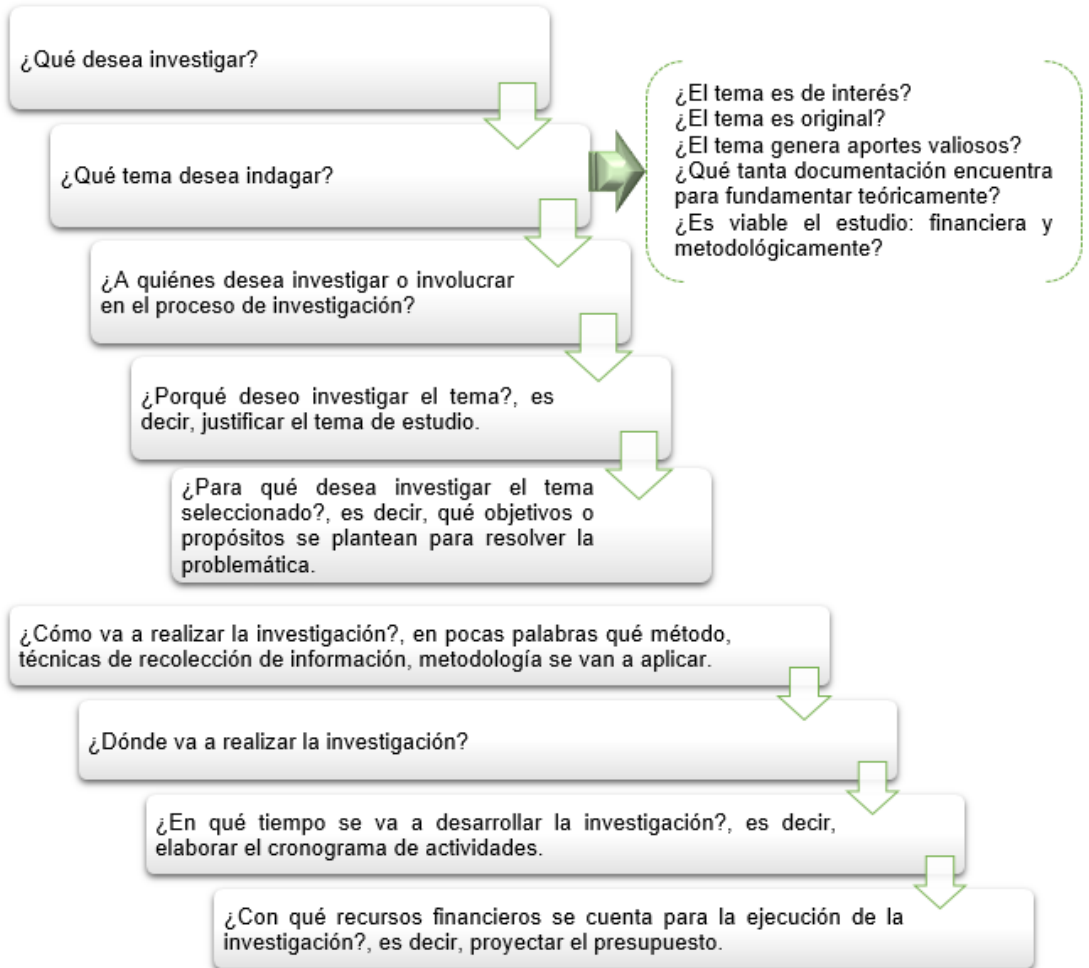
Fuente. Autores basados en (Hernández et al, 2014)

Bajo cualquier enfoque de investigación, es importante que se tenga en cuenta los siguientes elementos:

- ❖ **Fuentes.** Documentos, teorías, conceptos, observación, experiencia o vivencia del investigador.
- ❖ **Surgimiento de idea.** De la vida diaria, la cotidianidad, lecturas, investigaciones que son el punto de partida para otras.
- ❖ **Vaguedad de las ideas que se tiene como investigador,** lo cual lleva y motiva a aclarar las dudas e interrogantes.

Finalmente, es importante que el sujeto cognoscente (investigador) dedique tiempo para reflexionar y tener en cuenta los siguientes interrogantes, una vez inicie su proceso de investigación:

Figura 16.
Reflexiones del sujeto cognoscente.



Fuente. Autores

Glosario

Ciencia: Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos (RAE, 2022).

Epistemología: Teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico (RAE, 2022).

Investigación: Se refiere al acto de llevar a cabo estrategias para descubrir algo. También permite hacer mención del conjunto de actividades de índole intelectual y experimental de carácter sistemático, con la intención de incrementar los conocimientos sobre un determinado asunto (RAE, 2022).

Cualitativo: se emplea para nombrar a aquello vinculado a la cualidad, el modo de ser o las propiedades de algo (RAE, 2022).

Cuantitativo: Pertenece o relativo a la cantidad (RAE, 2022).

Actividad de repaso

1. Presente un ejemplo por cada uno de los siguientes conocimientos:

Teológico: _____

Científico: _____

Filosófico: _____

Empírico: _____

Vulgar: _____

2. Determine en los siguientes postulados el tipo de conocimiento que se produce:

a. Todos los planetas se mueven en elipse alrededor del sol:

b. Si estudias mucho, logras llegar a terminar una carrera universitaria, tendrás un mejor estilo de vida:

c. Si un objeto es alargado hasta una distancia “X”, la fuerza de recuperación “F” ejercida por el objeto es proporcional a “X”:

d. Si exprimes un limón a la leche, esta inmediatamente se fragmentará:

e. La fuerza del espíritu santo sana el alma:

f. Todo fluye y refluye; todo tiene sus períodos de avance y retroceso, todo asciende y desciende:

3. Determinar cómo se aplica el método científico en el siguiente caso:

El teléfono móvil del señor Piedrahita pierde el enlace a WiFi consecutivamente cuando está en su casa. Su servicio de internet es muy bueno, por eso decide indagar qué es lo que ocurre, y sospecha que cierto aparato estará haciendo interrupción (hipótesis). De tal manera, desconecta todos aparatos eléctricos que tienen en casa para ver si la anomalía se repite (observación); paulatinamente los conecta uno a uno para ver si cierto aparato hace interferencia (experimentación); sin embargo, el móvil, pierde la señal de todos modos. Para evidenciar si se trata del teléfono o de la señal del WiFi, visita a un vecino para verificar, si en su vivienda, la señal se pierde también (observación) y se da cuenta que pasa lo mismo que en su casa, “la señal se va” a pesar de que el vecino tiene un servicio de internet diferente. Concluye, que el desperfecto tiene que ver con el celular y no con el servicio de internet (teoría).

4. Determine en los siguientes casos el tipo de investigación que metodológicamente se debe realizar:

a. Estudio de la resistencia del ladrillo hecho con estiércol de vaca y tamo del café: -----

b. Análisis histórico de la fundación de los corregimientos cercanos al municipio de Ocaña _____

c. Estudio comparativo del español hablado en Colombia y Argentina

d. Estudio de mercado para determinar la viabilidad de la comercialización de productos de aseo - _____

e. Estudio para establecer las relaciones sociales que se instauran entre un determinado grupo de personas _____

5. A partir de las siguientes preguntas, explique cómo procedería en la investigación: enfoque de investigación cuantitativa o cualitativa y que tipo de investigación se aplicaría (experimental, estudio de caso, descriptiva explicativa, biográfica, etnográfica, investigación acción...)

a. ¿Cómo vive, qué siente y qué piensa un niño que es sometido a diálisis?

b. ¿Qué factores generan el estrés laboral?

c. ¿Cuáles son las experiencias de mujeres adultas que en su infancia padecieron abuso sexual infantil y sobrevivieron?

d. ¿Cuántas personas tienen intención de votar en la próxima elección de presidencia?

e. ¿Cuáles son las emociones de jóvenes entre 15-20 años que van a ingresar al quirófano para una operación o cirugía de alto riesgo en hospitales privados de Salta?

Actividad de evaluación

1. Escriba F o V según corresponda:

a. La historia de la enfermedad de Pacho, el vecino de la esquina, y las dificultades familiares vividas a partir de su muerte, corresponde una investigación cualitativa fenomenológica ().

b. La historia clínica en la que se ha registrado el diagnóstico de *disminución de la función del riñón*, en el paciente Francisco P. de 65 años, para quien ha sido prescrito un tratamiento de diálisis renal, requiere de una investigación cuantitativa experimental ().

c. El seguimiento del historial médico de 5 familias en las que se presenta de manera alternada daño renal, especialmente en los varones. Por lo que se concluye que existe una relación genética en esta patología, corresponde a una investigación cuantitativa descriptiva ().

d. Recomendaciones para tratar afecciones renales a partir del consumo frecuente de frutas y cereales es el resultado de una investigación exploratoria ().

2. Lea el siguiente texto y a partir del mismo marque con una X la respuesta que corresponda:

Recientemente se ha impuesto el uso de materiales como la guadua, o modificaciones en bahareque, para la edificación de viviendas que son apreciadas por su valor estético y su resistencia estructural. El trabajo previo al diseño y construcción inició con amplias pruebas de laboratorio demostrando que la guadua es tan resistente o más que los materiales convencionales y presenta una alta durabilidad. Aunque no debe desconocerse que existieron estudios anteriores sobre el uso de estos materiales en distintas comunidades indígenas y campesinas; en estas se describe cómo cada miembro de la familia desempeña un papel bien diferenciado en el convite o reunión en la que realizan, durante una jornada extenuante de incluso varios días, cantos, bailes, festines, mientras se construye una *maloca*, por ejemplo.

1. El uso de material como guadua es resultado de las pruebas de laboratorio que surgieron la demostración que este material es resistente

y durable para la construcción de viviendas; en este caso la investigación realizada estuvo sujeta a:

- a. Un estudio experimental ()
- b. Un estudio de caso ()
- c. Un estudio exploratorio ()
- d. Un estudio descriptivo ()

2. La descripción que se plantea referida a las costumbres de las familias, alrededor de la construcción de una maloca, corresponde a un estudio:

- a. Etnográfico ()
- b. Documental ()
- c. Fenomenológico ()
- d. Acción participativa ()

3. Sustente el enfoque y el tipo de investigación que se debe aplicar en el siguiente caso:

En una estación radial han propuesto realizar un experimento en el que los oyentes que deseen inscribirse recibirán un producto para adelgazar lanzado recientemente al mercado. El estudio de seguimiento a los participantes estará a cargo de los asesores de la empresa fabricante. Al cabo de un mes de frecuentes anuncios publicitarios, se presentan los resultados entrevistando a las personas que efectivamente bajaron de peso y se encuentran en buen estado de salud. Sin embargo, aquellos que sufrieron desordenes hormonales y digestivos no fueron mencionados en los resultados por considerar que afectaría a las ventas.

Lecturas sugeridas

Padrón, J., & Camacho, H. (2000). ¿Qué es Investigar? Una Respuesta desde el Enfoque Epistemológico desde el racionalismo crítico. *Telos Vol. 2 (2)*, 314-330. <file:///C:/Users/UFPSO/Downloads/Dialnet-QueEsInvestigarUnaRespuestaDesdeElEnfoqueEpistemol-6436308.pdf>

Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Revista An Fac med. Vol. 73 (3)*, 217-224. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v70n3/a11v70n3.pdf>

