

# PROCESOS Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DAVID ALAN NEILL / LILIANA CORTEZ SUÁREZ



Editorial  
UTMACH

**REDES 2017**

COLECCIÓN EDITORIAL



# Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica

David Alan Neill  
Liliana Cortez Suárez

Coordinadores



Primera edición en español, 2018

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

---

Ediciones UTMACH

Gestión de proyectos editoriales universitarios.

125 pag; 22X19cm - (Colección REDES 2017)

Título: Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.

David Alan Neill / Liliana Cortez Suárez (Coordinadores)

ISBN: 978-9942-24-093-4

*Publicación digital*

---

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

ISBN: 978-9942-24-093-4

Comentarios y sugerencias: [editorial@utmachala.edu.ec](mailto:editorial@utmachala.edu.ec)

Diseño de portada: MZ Diseño Editorial

Diagramación: MZ Diseño Editorial

Diseño y comunicación digital: Jorge Maza Córdova, Ms.

© Editorial UTMACH, 2018

© David Neill / Liliana Cortez, por la coordinación

D.R. © UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, 2018

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

[www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

Machala - Ecuador

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



César Quezada Abad, Ph.D  
**Rector**

Amarilis Borja Herrera, Ph.D  
**Vicerrectora Académica**

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph.D  
**Vicerrector Administrativo**

### **COORDINACIÓN EDITORIAL**

Tomás Fontaines-Ruiz, Ph.D  
**Director de investigación**

Karina Lozano Zambrano, Ing.  
**Jefe Editor**

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

### **Consejo Editorial**

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



# Índice

## Capítulo I

Investigación científica.....12

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

## Capítulo II

Ciencia.....38

Liliana Cortez Suárez; Carlos Silva Huilcapi; Jorge Villacis Salcedo

## Capítulo III

Niveles del conocimiento.....52

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

## **Capítulo IV**

Investigación cuantitativa y cualitativa ..... 68

David Alan Neill; César Quezada Abad; Juana Arce Rodríguez

## **Capítulo V**

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

Juan Guerrero Jirón; Jorge Villacis Salcedo; Nervo Apolo Vivanco

## **Capítulo VI**

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

Carlos Silva Huilcapi; Javier Bermeo Pacheco; Liliana Cortez Suárez

# Dedicatoria

La vida el mejor regalo de Dios.

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

Gracias por todo su apoyo.

# Introducción

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

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

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

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

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

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

# 01 Capítulo Investigación científica

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

En este capítulo el estudiante tendrá a su disposición un conjunto de aspectos teóricos relacionados con la investigación científica, permitiendo conocer su definición importancia y propósitos. Además, se explora temáticas como las características, métodos y sus diversas clases de investigación permitiendo reflexionar sobre el desarrollo y utilidad de la práctica de la investigación científica.

---

**César Quezada Abad**, Ingeniero Acuicultor. Diplomado en Educación Superior. Máster en Gerencia Empresarial. Doctor en Ciencias Administrativas. Docente de la Universidad Técnica de Machala. Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Rector de la Universidad Técnica de Machala (2012-2017). Ha realizado publicaciones en libros y artículos en revistas indexadas. [cquezada@utmachala.edu.ec](mailto:cquezada@utmachala.edu.ec)

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

**Kenneth Delgado Santa Gadea**, Doctor en Ciencias de la Educación. Consultor de UNESCO en educación (2016). Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vicedecano de Investigación y Posgrado (Facultad de Educación- UNMSM). Autor de libros, trabajos de investigación y ponente en conferencia en el ámbito de la educación. [kdelgados@yahoo.com](mailto:kdelgados@yahoo.com).

## La investigación

La humanidad se ha caracterizado por ese deseo de saber o averiguar el por qué ocurren las cosas, desde siempre ha tenido esa predisposición de encontrar el sentido de las cosas. Cuando es un infante cuestiona al adulto, y de joven continúa sorprendiéndose del mundo que lo rodea. “En un sentido amplio la investigación es un proceso sistemático de indagación con la intención de construir conocimiento que produzca cambios” (Finlay, Sabanes, & Bervejillo, 2012, p. 6). Una investigación puede presentarse de diferentes formas, desde una elemental que busca simplemente ampliar el horizonte de conocimientos conocidos, así como una investigación científica de mayor eficacia para la creación de conocimientos.

La necesidad de construir un conocimiento que explique determinada situación, y, que éste pueda ser aprovechado para resolver problemas ha conllevado a la generación de procesos que conduzcan a dar respuestas a las curiosidades de las personas. Dicho proceso es precisamente la investigación que, según Gómez (2012, p. 8) se entiende como “un proceso que, sustentado en el método científico, intenta adquirir, aplicar y crear conocimientos”.

Investigar consiste en indagar, buscar y analizar. La investigación, en un mayor o menor grado, se puede considerar como en una actividad innata del comportamiento humano. “Toda investigación parte del hallazgo de una dificultad o problema que no puede ser explicado o resuelto con los conocimientos de que disponemos” (Britto, 2013, p. 39). Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra investigación procede etimológicamente del latín *investigatio*, *ōnis*; y lo define como la acción o efecto de investigar.

La investigación tiene por finalidad expandir el conocimiento de los distintos campos científicos, mediante la realización de una serie de actividades sistemáticas de carácter intelectual y experimental. “Investigar implica una confrontación con la realidad empírica, la utilización de una estrategia metodológica y el arribo a conclusiones que aporten al

conocimiento del objeto estudiado” (Fassio, 2016). En términos operacionales, la investigación es la guía por la cual una persona (investigador) organiza sus acciones para alcanzar un razonamiento apropiado que los acerque a la realidad.

Ella ha contribuido a ampliar el conocimiento del ser humano, a conocer y entender la naturaleza de los fenómenos naturales y sociales. Lo antes planteado coincide con lo propuesto por Sánchez (2014), para quien “investigar es un saber práctico, es un saber hacer algo; esto es, saber construir conocimiento en un campo científico particular” (p. 51). Por medio de ella se pueden crear conocimientos, ampliarlos o analizarlos desde otros enfoques o desde los ya existente.

### **Definición de investigación científica**

La investigación científica es proceso reflexivo y metódico que ha permitido un contacto profundo con la realidad para su entendimiento, consiguiendo de esta forma la creación de nuevos conocimientos, así como el establecimiento de soluciones a diversos problemas presentes en la sociedad. Para Hernández, Fernández y Baptista, (2014), “es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p. 4). De esta definición se puede inferir que la investigación científica es un proceso:

- Sistemático porque es una secuencia organizada y cronológica de actividades, que ha de seguirse de forma rigurosa, sin omitir etapas para que no afecten el resultado final del estudio.
- Crítico ya que tiene el propósito de buscar la verdad a partir del análisis y comprensión de la realidad; descartando hipótesis o premisas inexactas o no comprobada de los hechos o fenómenos estudiados.
- Empírico debido a que parte de las observaciones y las experiencias sobre la realidad que se desea estudiar.

La investigación científica tiene por propósito conocer en profundidad un determinado problema o fenómeno para

lo cual se “se necesita utilizar la razón, observar con más detenimiento, ubicar concretamente el objeto a investigar, y esto requiere un gran tiempo de dedicación, un trabajo constante, ordenado, metódico; lectura de documentos de especialistas en el tema, discusiones con otros investigadores, análisis, reflexión, toma de decisiones” (Guerrero & Guerrero, 2014, p. 6).

Lo descrito anteriormente es lo que distingue a la investigación científica de cualquier otro tipo de indagación, evidenciándose además que es una actividad intencionada desarrollada por el investigador orientada a descubrir e interpretar los hechos y los fenómenos, relacionados a un determinado ámbito de la realidad.

Por tanto, ésta se constituye en un procedimiento ordenado, que trata de contestar una interrogante o hipótesis, para de esta manera incrementar los conocimientos, así como los datos sobre un asunto desconocido. Es aquella actividad orientada a conseguir, por medio de la observación y experimentación, nuevos conocimientos los cuales amplían los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

Para Gómez (2012), “constituye un proceso que permite el desarrollo profesional y personal del individuo, además influye en el progreso del conocimiento, al provocar una serie de interrogantes, inquietudes y curiosidades, lo cual sustenta el concepto de investigación” (p. 10). La investigación científica también se la concibe como la acción de efectuar actividades de índole intelectual y experimental, siguiendo un método que permite ampliar los conocimientos teóricos y prácticos de una materia de estudio determinada.

## **Importancia de la investigación científica**

La investigación científica se caracteriza por ser un proceso formal, sistemático y organizado que está orientado al descubrimiento de un conjunto de conocimientos organizados. Se fundamenta en el análisis crítico de enunciados hipotéticos para de esta manera determinar relaciones de causa y efecto que deben ser sometidas a comprobación. Los resul-

tados de este procedimiento permiten la formulación y/o aplicación de las teorías.

La investigación científica es importante porque ha ayudado en el mejoramiento de los procesos de estudio, análisis y experimentación, asimismo ha contribuido a establecer un contacto con la realidad para su mejor entendimiento. Ha incentivado la actividad intelectual creativa. Los procesos investigativos han fomentado la búsqueda de soluciones a los distintos problemas de la vida cotidiana, así como también, ha motivado la lectura crítica.

En este contexto, se concibe a la investigación como una acción sistemática e intencionada orientada a la búsqueda de la verdad y establecer soluciones a los problemas científicos, filosóficos y técnicos.

### **Propósitos de la investigación científica**

La investigación científica tiene como propósito: describir, explicar y predecir el comportamiento de los hechos o fenómenos para buscar nuevos conocimientos. Para Rodríguez (2005), sus objetivos son:

- Entender y desarrollar los conocimientos de un tema.
- Profundizar y desarrollar los conocimientos de un tema.
- Llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el diseño de una investigación.
- Interrelacionar y precisar. Encontrar el sentido último de los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad mediante la integración de teorías ya existentes.
- Establecer principios generales para ofrecer soluciones a problemas prácticos.
- Encontrar los factores centrales en relación con un problema.

Mullis et al. (2002), indica que su objetivo es brindar explicaciones sobre los fenómenos o hechos, ayudándonos a entender los principios que rigen el mundo natural.

Se puede decir también, que la investigación científica tiene la finalidad, por un lado, contribuir a la resolución de problema determinado, así como también comprobar o aportar evidencias a una teoría. Estas finalidades impulsan al proceso investigativo proporcionándole dirección y sentido al trabajo del investigador.

## Características de la investigación científica

El quehacer del investigador está orientado a realizar operaciones para la producción conocimientos científicos. De acuerdo a Sánchez (2014), el proceso de producción científica es asimismo artesanal:

Cada investigador está en todas y cada una de las distintas operaciones que conforman en su totalidad el quehacer científico, cada uno ha perfeccionado su propia modalidad para fundamentar teóricamente sus afirmaciones y para probarlas, cada uno redacta de una manera especial, pondera sus razones y conduce estratégicamente su argumentación hacia el objetivo deseado. (Pp. 55-56)

La investigación es aquel proceso que recaba datos de fuentes primarias y los sintetiza para obtener nuevos conocimientos. No se considera investigación si se fundamenta solamente en la recopilación de información ya existente sin ninguna contribución en el saber científico. En este sentido, para que una investigación tenga un carácter científico debe cumplir ciertos requisitos o características. Para Tamayo (2004), una investigación se caracteriza por:

- “Planear cuidadosamente una metodología.
- Recoger, registrar y analizar los datos obtenidos.
- De no existir estos instrumentos, debe crearlos” (p. 40).

La investigación debe ser objetiva, es decir, elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales, y se resiste a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de ahí que emplea todas las pruebas posibles para el control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados correspondan a la realidad objetiva.

Finalmente, una vez sistematizados los datos, son registrados y expresados mediante un informe o documento de investigación, en el cual se indican la metodología utilizada y los procedimientos empleados para llegar a las conclusiones presentadas, las cuales se sustentan por la misma investigación realizada.

Según Baena (2014) las características de una investigación científica son:

- Es un conocimiento ordenado y sistemático.
- Las reflexiones y demostraciones son claras y precisas.
- Trata de dar explicaciones generales, objetivas y válidas usando las leyes que existen para la propia disciplina.
- Permite el desarrollo de la disciplina.
- Contribuye a integrar el cuerpo teórico de la ciencia con mayor solidez acumulando conocimiento.
- Resuelve problemas tanto de manera utilitaria o inmediata como de niveles teóricos de la ciencia.
- Es conocimiento sin dogmas o creencia en verdades absolutas.
- Da pauta a un ejercicio reflexivo continuo.
- Conforman en el investigador un sentido crítico y analítico.
- Impulsa la capacidad creativa.
- Es abierta, explica los hechos en términos de leyes y éstas en términos de principios.
- Es predictiva, ya que, a partir de explicar el pasado para entender el presente, puede construir futuros. (p. 9-10)

Para Gómez (2012) la investigación científica “es una actividad que tiene como objetivo alcanzar y crear conocimientos, y se caracteriza por ser:

- Racional.
- Metódica.
- Reflexiva.

- Constante.
- Ordenada.
- Controlada
- Crítica” (p. 9).

## Proceso general de la investigación científica

El desarrollo de una investigación científica debe seguir un procedimiento riguroso, que ha de ser ejecutado cuidadosamente. Bernal (2010), indica que el proceso comprende “el conjunto de postulados y reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación cuyos resultados sean aceptados como válidos por la comunidad científica” (p. 68).

El estudio de un problema o fenómeno puede ser abordado de diferentes formas, sin embargo, no todas ellas pueden ser completamente efectivas y prácticas para lograr comprender la realidad. Es por ello indispensable que el investigador utilice procedimientos lógicos y sistemáticos que contribuya a la obtención de resultados satisfactorios en la solución de un determinado problema.

En este sentido, “el procedimiento aplicado por la mayoría de los investigadores, independientemente del resultado positivo o negativo, pretende llevar a término la investigación de manera eficiente con un mínimo de esfuerzo, tiempo y gasto” (Cegarra, 2011, p. 95). El establecimiento de un procedimiento investigativo proporciona seguridad al investigador en el sentido de no haber pasado por alto alguna etapa importante o haber realizado actividades innecesarias que desvíen el propósito de la investigación.

La investigación científica requiere de un método que guíe el desarrollo de un estudio, el cual consiste en el “modo de hacer las cosas, de plantearse las preguntas y de formular las respuestas, que es característico de la ciencia que permite al investigador su trabajo con orden y racionalidad” (Sabino, 2014, p. 9).

En la Tabla. 1, se sintetiza de forma general las etapas o momentos de una investigación y sus respectivas actividades:

Tabla 1. Proceso general de la investigación científica

Proceso	Descripción del proceso
Planteamiento del problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del problema</li> <li>- Contextualización de los hechos</li> <li>- Formulación del problema</li> <li>- Justificación de la viabilidad de la investigación</li> <li>- Planteamiento de los objetivos de la investigación</li> <li>- Construcción de una hipótesis</li> <li>- Identificación de variables</li> </ul>
Fundamentación teórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolección, revisión y análisis de literatura.</li> <li>- Identificación y extracción de información relevante</li> <li>- Organización y construcción del marco teórico</li> </ul>
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento del diseño de la investigación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Métodos</li> <li>· Técnicas</li> <li>· Modalidad de la investigación</li> <li>· Nivel o tipo de investigación</li> </ul> </li> <li>- Determinación de la población y muestra</li> <li>- Operacionalización de los indicadores de las variables</li> <li>- Plan de recolección y procesamiento de datos</li> </ul>
Análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Codificación y tabulación de datos</li> <li>- Explicación e interpretación de resultados</li> <li>- Comprobación de la hipótesis</li> </ul>
Presentación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunicar resultados</li> <li>· Solución del problema</li> </ul> </li> <li>- Conclusiones</li> <li>- Recomendaciones</li> <li>- Sugerencias para posteriores investigaciones</li> </ul>

Elaboración: Los autores

## Métodos de investigación científica

Se entiende por método al conjunto de actividades y reglas que deben desarrollarse para el cumplimiento de una meta; indica el camino por el cual se conduce el pensamiento para alcanzar un fin. En términos generales, “método es la vía o camino que se utiliza para llegar a un fin o para lograr un objetivo... En el campo de la investigación, se considera método al modo general o manera que se emplea para abordar un problema” (Arias, 2012, p. 18). Dependiendo de las características particulares del proceso investigativo aplicado, se puede establecer dos clases de métodos de investigación: los métodos lógicos y los empíricos.

### Métodos lógicos

Son aquellos que se fundamenta en el razonamiento en función de procesos inductivos o deductivos. Este tipo de métodos están relacionados con disciplinas del saber. Entre ellos tenemos el método deductivo y método inductivo.

### Método deductivo

El método deductivo se fundamenta en el razonamiento que permite formular juicios partiendo de argumentos generales para demostrar, comprender o explicar los aspectos particulares de la realidad. Para Zarzar (2015), el método deductivo “es propio de las ciencias formales (como la matemática y la lógica), consiste en ir de lo general a lo particular, mediante el uso de argumentos y/o silogismos, utilizando la lógica para llegar a conclusiones, a partir de determinadas premisas” (p. 81). La deducción cumple una doble función:

- Contribuir a la formulación de principios desconocidos, a partir de postulados ya existentes; es decir, de una ley o principio se puede desprender otras leyes que la contenga.
- Ayuda a encontrar resultados o efectos ignoradas, de los principios ya existentes.

El método deductivo de acuerdo con Rodríguez (2005) sigue un camino:

- Determina los hechos importantes en el fenómeno por analizar.
- Deduce las relaciones constantes que dan lugar al fenómeno (Observación)
- Con las deducciones anteriores se formula la hipótesis.
- Se procede a deducir las conclusiones, predicciones o explicaciones específicas.

Gráfico 1. Método deductivo



Elaboración: Los autores

### Método inductivo

El método inductivo se fundamenta en el razonamiento que parte de aspectos particulares para construir juicios o argumentos generales. Mediante este método se formulan las teorías y leyes científicas. El método inductivo efectúa observaciones, las ordena y clasifica, a fin de extraer conclusiones de ámbito universal partiendo del cúmulo de datos particulares.

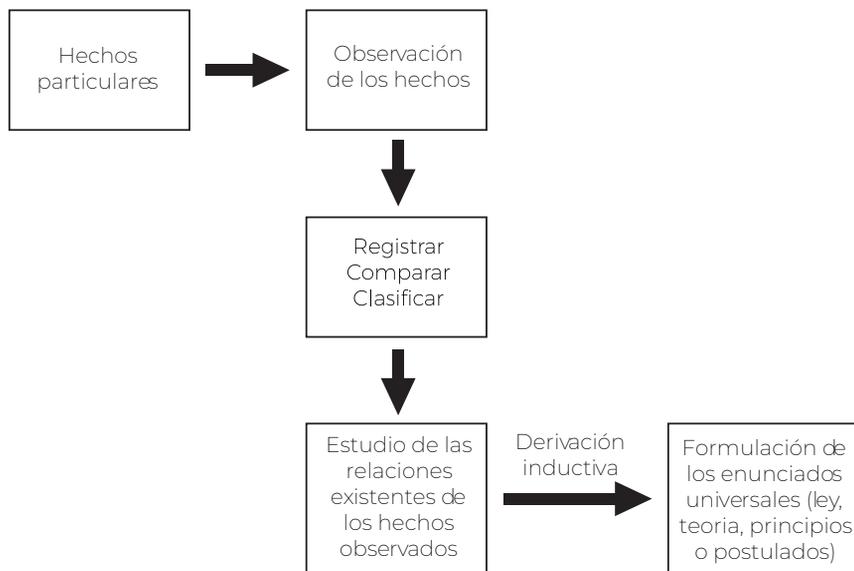
Lara (2013) indica que el método inductivo se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. En este sentido por medio del razonamiento se obtienen conclusiones de carácter general, los mismo que parten de casos o eventos particulares admitidos como válidos. Para Andrés (2016), consiste en:

“Un procedimiento que va desde las partes al todo y se caracteriza por tener una síntesis. Consiste en recopilar datos y observar suficientes hechos referidos a un problema par-

ticular, analizarlos para descubrir analogías y diferencias, compararlos y toma nota de sus características comunes y formular la regla o la ley que explica el comportamiento de esa clase de datos o fenómenos". (p. 15)

A fin de dar veracidad y confiabilidad al proceso inductivo, la cantidad de observaciones debe ser las suficientes y tomadas de forma rigurosa para sustentar apropiadamente la generalización obtenida.

Gráfico 2. Método inductivo



Elaboración: Los autores

Pasos del método inductivo: el proceso inductivista es la siguiente:

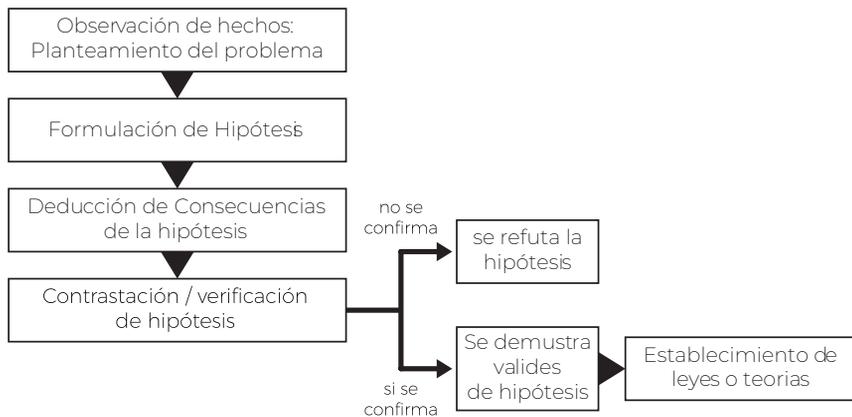
- Realización de observaciones sistemáticas de los hechos particulares y registro de los mismos.
- Análisis de los hechos observados, comparando y clasificando la información.
- Establecimiento de posibles explicaciones de las relaciones existentes entre los hechos observados.

- Inducción: extracción del principio general a partir de las experiencias particulares observadas.
- Formulación de los enunciados universales (ley, teoría, principios o postulados) derivados del proceso inductivo.

### Método hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo es aquel procedimiento investigativo que inicia con la observación de un hecho o problema, permitiendo la formulación de una hipótesis que explique provisionalmente dicho problema, la misma que mediante procesos de deducción, determina las consecuencias básicas de la propia hipótesis, para de esta forma someterla a verificación refutando o ratificando el pronunciamiento hipotético inicial.

Gráfico 3. Método hipotético-deductivo



Elaboración: Los autores

Para Zarzar (2015), “el método hipotético-deductivo o método experimental, que se utiliza más en ciencias naturales, consiste en la experimentación directa sobre el objeto de estudio, con el fin de comprobar la verdad o falsedad de determinadas hipótesis previamente establecidas” (p. 81). El método consiste en un procedimiento que parte de aseveraciones en calidad de hipótesis, separando cada una de las

partes del todo para estudiarlas en forma individual (Lara, 2013). Por medio de este método, el investigador combina el razonamiento reflexivo para la creación de la hipótesis y la realización de las deducciones; así como la experimentación durante los momentos de la observación y verificación de la hipótesis.

### **Métodos empíricos**

Los métodos empíricos se acercan al conocimiento de la realidad por medio del estudio directo y aplicación de la experiencia, bajo modalidades de investigación como la observación, medición y la experimentación. Estos métodos permiten conocer los vínculos y características fundamentales del objeto o problema de estudio mediante procedimientos prácticos de exploración, análisis de datos, así como la comprobación de concepciones teóricas. Entre los métodos empíricos tenemos:

- Observación.
- Medición.
- Experimentación.

### **Observación**

La observación es un método que hace uso del sentido de la vista, a fin de prestar atención a las conductas o características del objeto o hecho de estudio. Para que la observación sea considerada formalmente un método de investigación, esta debe ser planificada en el cumplimiento de un objetivo, viabilizando la medición y registro de los hechos observables.

Sánchez (2014) realiza una distinción entre la observación espontánea y la observación científica:

“La primera es una acción instintiva de ver, sin fijar ni prestar atención a los objetos o fenómenos; es un mirar que barre las cosas, a vuelo de pájaro, rápido y superficial; mientras de la segunda, por el contrario, es atenta; se mantiene frente al

objeto el tiempo necesario. Más aún, el científico observa al mismo tiempo que registra; es decir, observa con un lápiz en la mano. No hay observación científica sin registro” (p. 86).

De estas definiciones se puede extraer ciertas características fundamentales de una observación científica; esto es:

- Debe existir una planificación para alcanzar un objetivo.
- Es necesario la aplicación de instrumentos de recolección de información para un mayor control y fiabilidad.
- La información recabada tiene que ser registrada de forma sistemática.
- Las observaciones deben ser comprobadas para servir de apoyo en el desarrollo de un estudio.

Según Guerrero y Guerrero (2014), en la observación se presentan tres funciones:

- “Acumular datos.
- Buscar significado en los datos, identificándolos y seleccionándolos de acuerdo con un objetivo definido.
- A partir de los datos, intentar hacer una articulación que explique por qué surge el fenómeno o situación considerada” (p. 8)

En la observación, se identifican los siguientes componentes:

- Objeto o fenómeno observado.
- La persona o personas que realizan la observación.
- El contexto o condiciones en que se efectúa la observación.
- Los medios e instrumentos con que se observa.

### **Tipos de observación:**

La observación según los medios utilizados puede clasificarse en: estructurada y no estructurada.

- Observación estructurada. Denominada también como observación sistemática. Aquí el investigador comple-

menta el proceso de observación con elementos técnicos que guíen y ayuden a sistematizar los datos obtenidos. Estos elementos pueden ser:

- Checklist o lista de comprobación
- Protocolos de observación.
- Escalas de clasificación o medición.
- Fichas, cuadros y gráficas.
- Material fotográfico.
- Récorde de antecedentes.
- Observación no-estructurada. En este tipo de observación no se utilizan elementos técnicos complementarios que ayuden y guíen en el registro de los sucesos observados, como si ocurre en la observación estructurada. Aquí el investigador está supeditado a lo surja en el momento.

La observación según el grado de participación del observador se clasifica en: participante y no participante.

- Observación participante. Se da cuando el observador está inmerso con los propios sujetos observados, participando en ella durante todo el momento en que se produzca el evento observado a fin de recoger datos dentro de su entorno natural. "En este caso el investigador se somete a las reglas formales e informales del grupo; participa en los distintos actos y manifestaciones de su vida; tiene acceso a sitios de encuentro exclusivos del grupo" (Rojas, 2013, p. 207).
- Observación no participante. Consiste en la realización de observaciones desde fuera de objeto o fenómeno de estudio, sin la necesidad de intervenir, alterar o manipular sus variables.

La observación de acuerdo al nivel de intervención se clasifica en: directa e indirecta.

- Observación directa. Se caracteriza por el hecho que el investigador tiene un contacto directo con el objeto o fenómeno de estudio. El observador constata con sus propios ojos el comportamiento del fenómeno, sin nece-

sidad que otras personas le informen, por tanto, el investigador es que guía y dirige el proceso de observación.

- Observación indirecta. Al contrario de la observación directa, aquí el investigador no está en contacto directo con el objeto o fenómeno de estudio, enfocándose únicamente a recibir los datos de las observaciones efectuadas por terceras personas, a fin de analizarlas para establecer las respectivas conclusiones. Esto sucede cuando el objeto observado corresponde a un hecho pasado o que éste se encuentre en un lugar muy distante.

La observación por el número de observadores se clasifica en: Individual y grupal.

- Observación individual. Es aquella efectuada por un solo observador, ya sea porque las características de la investigación así lo requieran, o debido que, dentro de un grupo de observadores, se le ha encomendado una tarea particular en el proceso de observación.
- Observación grupal. Es aquella que se lleva a cabo a través de un grupo de investigadores, en donde el grupo puede efectuar una observación en conjunto para establecer en consenso una conclusión; o, fragmentar el objeto observado para que cada investigador exponga sus resultados, los interrelacionen con los otros miembros y de esta forma establecer la conclusión general.

De acuerdo al lugar donde se realiza la observación puede ser: de campo o laboratorio.

- Observación de campo. Consiste en la realización de observaciones en el lugar donde sucede el fenómeno de estudio. Bajo esta modalidad de observación existe una mayor dificultad en la manipulación de las variables. Tiene por objetivo comprender las interacciones del objeto observado con el entorno en que se desenvuelve.
- Observación de laboratorio. Mediante este tipo de observación el objeto de estudio es trasladado a un lugar de mayor control (laboratorio) con el propósito de analizarlo. Existe una mayor facilidad de manipulación de las variables.

## Ventajas y limitaciones de la observación

La observación como cualquier herramienta aplicada al proceso de la investigación; tiene sus ventajas y limitaciones, en la siguiente tabla se describe algunas de ellas:

Tabla 2. Ventajas y limitaciones de la observación

Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuye a la obtención de datos de los hechos tal y como suceden en el entorno.</li> <li>- Ayuda a descubrir formas de comportamiento que en ocasiones no son identificados mediante otros métodos de investigación.</li> <li>- Ciertos estudios solo pueden realizarse por medio de la observación.</li> <li>- En la mayoría de los casos no se requiere el consentimiento del objeto observado.</li> <li>- En la observación prevalece la naturalidad.</li> <li>- Los datos son obtenidos directamente del fenómeno estudiado y de forma oportuna.</li> <li>- Trata en lo posible de que ocurran distorsiones artificiales en el proceso de observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe la posibilidad que el comportamiento que se pretende observar no suceda cuando se está llevando a cabo la observación</li> <li>- Puede presentar dificultades por la presencia de factores externo que no se pueden controlar.</li> <li>- La observación puede estar condicionada a un tiempo limitado para observar.</li> <li>- Percepción errónea que con la observación no es posible cuantificar o codificar un hecho o fenómeno.</li> <li>- Algunos fenómenos no son posibles de observar directamente, debido al nivel de complejidad del mismo.</li> </ul>

Elaboración: Los autores

## Medición

Consiste en establecer la proporción de dimensiones entre un evento u objeto con una unidad de medida apropiada que lo caracterice. La formulación de un mecanismo de medición de un objeto comprende la identificación de sus atributos en función al contexto del problema planteado. Por tanto, un objeto observable y medible son aquellos a los cuales se les puede asociar un atributo cuantitativo.

El objetivo de la medición es recabar información numérica respecto de las cualidades de un objeto o fenómeno, permitiendo de esta forma establecer comparaciones con

magnitudes medibles y estandarizadas, en otras palabras, mediante la medición es posible atribuir un valor numérico a las propiedades de un objeto o fenómeno. Para una correcta medición es fundamental analizar las propiedades del objeto, establecer las unidades de medida, y desarrollar el instrumento de medición.

Mediante los procedimientos de medición es posible conocer las tendencias y sus relaciones en el fenómeno objeto de estudio. Uno de estos procedimientos es el estadístico, el cual puede ser de carácter descriptivos e inferenciales.

- Procedimiento estadístico descriptivo. Es aquel procedimiento que permite ordenar y clasificar los datos cuantitativos recabados en la medición, a fin de revelar por medio de los valores numéricos las cualidades, las vinculaciones y las tendencias del objeto o fenómeno de estudio. La presentación de estos datos se la realiza mediante cuadros de distribución de frecuencia, gráficas (barras, sectores circulares, histogramas y polígonos de frecuencia), y las medidas de tendencia central (promedio o media, mediana y moda).
- Procedimientos de estadística inferencial. Es aplicada en el análisis e interpretación de datos cuantitativos, con el propósito de establecer la correlación entre las propiedades del objeto de estudio, mediante el cálculo de la probabilidad de ocurrencia. Dentro de las técnicas de estadística inferencial tenemos: la prueba chi-cuadrada, el análisis factorial, la correlación, la regresión lineal, entre otros.

## Experimentación

Es el método a través del cual se realiza una comprobación, a fin de validar o refutar una o varias hipótesis establecidas para un determinado fenómeno, por medio de la manipulación de sus variables. El procedimiento de experimentación es considerado como una actividad fundamental en el método científico, ya que brinda las explicaciones causales por el que ocurre un fenómeno. La prueba o ensayo se denomina al proceso de repetición de un experimento.

## Clases de investigación científica

Se evidencia diversas clases o tipos de investigación, y de conformidad con las características del objeto de estudio, los investigadores se direccionan por determinado método o la combinación de alguno de ellos. Así se establece la siguiente clasificación:

Por el propósito que persigue la investigación, esta puede ser:

- Investigación básica. También se la conoce como investigación pura o teórica. Se caracteriza porque se enmarca únicamente en los fundamentos teóricos, sin tomar en cuenta los fines prácticos. Para Borda (2013) su propósito es formular teorías a través del hallazgo de amplias generalizaciones o principios; es decir, desarrollar nuevos conocimientos o modificar los principios teóricos ya existentes, incrementando los saberes científicos.
- Investigación aplicada. También se la conoce como investigación práctica o empírica. Se caracteriza porque toma en cuenta los fines prácticos del conocimiento y se encuentra muy relacionada con la investigación básica, debido a que en base a los resultados teóricos es posible el avance de las aplicaciones prácticas. Muestra de ello es que toda investigación aplicada contiene una fundamentación teórica. Aquí lo importante para el investigador son los efectos prácticos de su estudio.

En relación al tipo de medios utilizados para conseguir datos, esta puede ser:

- Investigación documental. Como su nombre lo indica, se sustenta a partir de fuentes de índole documental, es decir, se apoya de la recopilación y análisis de documentos. Como una subclasificación de este tipo de investigación se encuentra la de tipo bibliográfica, la misma que consiste en explorar, revisar y analizar libros, revistas científicas, publicaciones y demás textos escritos por la comunidad científica en formato impreso o material en línea.

- Investigación de campo. Se la define como el procedimiento que emplea el método científico para la obtención de nuevos conocimientos y que es realizada en el lugar donde suceden los hechos o el fenómeno de estudio, pudiéndose efectuar manipulaciones controladas de una variable externa no verificada, con el propósito de describir las formas, así como las causas que originan determinada situación particular.
- Este tipo de estudio se la conoce también como investigación in situ, debido a que se la lleva a cabo en el mismo terreno donde acontece o se encuentra el objeto de estudio. Esta situación ayuda a que el investigador pueda tener una mayor seguridad en el registro de datos, asimismo permite la aplicación de diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando un entorno confiable para manipular de forma controlada las variables dependientes.

Por el nivel de profundización de la investigación:

- Investigación exploratoria. Es aquella que permite una primera aproximación al problema que se espera analizar y conocer. Para Valbuena (2015) se fundamenta en un procedimiento mediante el cual, el investigador consigue los primeros indicios de entendimiento sobre un hecho o fenómeno. Por tanto, se desarrolla para conocer la temática que se emprenderá, ayudando al investigador a adaptarse en una problemática que desconoce en su totalidad. Según Bermúdez y Rodríguez (2013), suministra conocimientos parciales o generales que nos acerca a la solución del problema” (p. 35). La investigación exploratoria es el primer paso de cualquier estudio, los resultados obtenidos en ella revelan un conocimiento superficial del problema. En este sentido, la información recabada dará paso a la continuación de nuevos y más rigurosos estudios.
- Investigación descriptiva. Como su nombre lo indica, se enfoca a describir la realidad de determinados sucesos, objetos, individuos, grupos o comunidades a los cuales

se espera estudiar. Mediante este tipo de investigación, la descripción de un hecho o situación concreta, va más allá de un simple detalle de características, consiste en una planificación de actividades encaminadas a examinar las particularidades del problema, formular una hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes a consultar. “Su objetivo central es obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema, jerarquizar los problemas, derivar elementos de juicio para estructurar estrategias operativas y señalar los lineamientos para la prueba de las hipótesis” (Rojas, 2013, p. 49).

- Investigación explicativa. En este nivel ya no solo se limita a efectuar una descripción del problema observado, sino que se busca explicar el origen de las causas que provocaron el problema de estudio. De acuerdo a Cuenca, Muyor y Segura (2017) permite conocer el por qué se produce o no un determinado fenómeno. Es decir, consiste en interpretar la realidad, en indicar cuales son los motivos de determinada situación, ampliando de esta forma los conocimientos de la investigación exploratoria y descriptiva. Con la investigación explicativa se enriquecen, demuestran o se aclara las teorías, corroborando o no la tesis inicial.

De acuerdo al paradigma y tratamiento de los datos utilizados:

- Investigación cualitativa. Es aquella que recaba información no cuantificable, basada en las observaciones de las conductas para su posterior interpretación. El propósito de este tipo de investigación es la descripción de las cualidades de hecho o fenómeno. Las investigaciones cualitativas se interesan por acceder a las experiencias, interacciones y documentos en su contexto natural (Barbour, 2013). Los estudios cualitativos suelen ser la primera etapa en el proceso de investigación.
- Investigación cuantitativa. Es aquella en la que se realiza un análisis y estudio de la realidad objetiva, mediante el

establecimiento de mediciones y valoraciones numéricas que permiten recabar datos fiables, con el propósito de buscar explicaciones contrastadas y generalizadas, fundamentadas en el campo de la estadística. Para Zarzar (2015) su propósito es estudiar los fenómenos mediante el desarrollo y empleo de modelos matemáticos, estadísticos o informáticos.

Según el grado de manipulación de las variables:

- Investigación experimental. Es aquella donde se realiza la manipulación de una o varias variables no verificadas, en condiciones de riguroso control, con la finalidad de detallar el modo y las causas por las cuales se ha producido un determinado hecho o fenómeno. Sáez (2017) indica que este tipo de indagación busca establecer relaciones causales inequívocas entre las variables mediante la experimentación.
- Investigación cuasi-experimental. A diferencia de la investigación experimental, aquí se presente una salvedad en el proceso de estudio de las variables, y es el hecho que no se tiene un completo control sobre alguna de las variables, lo que provoca que los resultados revelados sean menos exactos.
- Investigación no experimental. Se fundamenta básicamente en la realización de observaciones, sin ninguna intervención o participación con el entorno observable, por este motivo no existe un control sobre las variables, por ende, los resultados revelados son superficiales.

Conforme a la dimensión temporal en el seguimiento de las variables:

- Investigación longitudinal. Consiste en dar un seguimiento a una misma muestra de sujetos u objetos durante un determinado periodo de tiempo, lo que implica efectuar varias observaciones o mediciones, con el fin de examinar la evolución del evento bajo estudio. Ibáñez (2015) afirma que se busca estudiar los posibles cambios, que suceden entre las personas o fenómenos, a través del tiempo.

- Investigación transversal. Consiste en estudiar un hecho o fenómeno en un momento específico del tiempo. Valbuena (2017) lo define como un estudio no evolutivo, donde se confrontan los hechos o fenómenos en un punto de interés dentro de la escala historial del evento. La investigación transversal es adecuada para analizar la relación entre un conjunto de variables en un punto del tiempo.

## Referencia bibliográfica

---

- Andrés, D. (2016). *Cultura científica*. Madrid: Editex.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson Educación.
- Borda, M. (2013). *El Proceso de Investigación: Visión general de desarrollo*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Cegarra, J. (2011). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Cuenca, C., Muyor, J., & Segura, A. (2017). *Manual de gestión de la información en Trabajo Social*. Almería: Universidad Almería.
- Cómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Red Tercer Milenio.
- Guerrero, G., & Guerrero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Ibáñez, J. (2015). *Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica*. Madrid: Editorial Dikynson.
- Lara, E. (2013). *Fundamentos de investigación - Un enfoque por competencias*. México D.F.: Alfaomega Grupo Editor.
- Mullis, I., Martín, M., Smith, T., Garden, R. G., Gonzalez, E., Chrostowski, S., & O'Connor, K. (2002). *Marcos teóricos y especificaciones de evaluación de TIMSS 2003*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés.
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Guatemala: Editorial Episteme.
- Sáez, J. (2017). *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos*. Madrid: Editorial UNED.
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Valbuena, R. (2015). *La investigación científica avanzada: con introducción a los programas de investigación científica, la investigación internivel y el razonamiento artificial*. Maracaibo: Roiman Valbuena.
- Valbuena, R. (2017). *Ciencia Pura: La lógica de procedimientos y razonamientos científicos*. Maracaibo: Roiman Valbuena.
- Zarzar, C. (2015). *Métodos y Pensamiento Crítico 1*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.

# 02 Capítulo **Ciencia**

Liliana Cortez Suárez; Carlos Silva Huilcapi; Jorge Villacis Salcedo

En el presente capítulo se hace énfasis a la ciencia, como forma de conocimiento que predomina en el mundo contemporáneo, que es creada por una labor multifacética que se desarrolla en centros e institutos superiores, empresas y laboratorios. La ciencia tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de las personas, así como ayudar a resolver las preguntas cotidianas que se originan en nuestro entorno natural. Aquí se aborda aspectos fundamentales como su definición, funciones, clasificación, características y elementos. También se estudia la epistemología que es conocida como la filosofía de la ciencia.

---

**Liliana Cortez Suárez:** Doctora en Bioquímica y Farmacia, Diploma Superior en Docencia Universitaria, Magister en Salud Pública, Docente Investigador de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Coordinadora académica de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud. Ha realizado publicaciones en libros y artículos científicos. Ponente invitada en congresos. [lcortez@utmachala.edu.ec](mailto:lcortez@utmachala.edu.ec)

**Carlos Silva Huilcapi:** Doctor en Química y Farmacia. Doctor en Ciencias Ambientales. Magister en Procesamiento y Conservación de Alimentos. Máster en Gerencia Educativa. Especialista en Proyectos Educativos. Diplomado en Educación Superior. Docente titular en la Universidad Técnica de Machala y en la Universidad de Guayaquil. Ha realizado publicaciones de investigaciones científicas en la Universidad Técnica de Machala. [silvahc33@hotmail.com](mailto:silvahc33@hotmail.com)

**Jorge Villacis Salcedo:** Licenciado en Ciencias de la Educación. Magister en Educación Especial. Profesor de la Escuela de Ciencias de la Educación, Carrera de Psicología Educativa de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala. Coordinador General de proyectos, cursos y eventos académicos en la Universidad Técnica de Machala. [ruffiu\\_1969@yahoo.es](mailto:ruffiu_1969@yahoo.es)

## Definición de Ciencia

La búsqueda de la verdad ha permitido al ser humano establecer métodos para conocerla, surgiendo de este modo la ciencia. Autores como Baena (2014), indican que la ciencia es el conjunto sistemático de conocimientos sobre la realidad observable, obtenidos mediante el método científico acerca de los fenómenos y procesos que se producen en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento; Cegarra, (2012) la considera como un cuerpo de doctrinas metódicamente formado y ordenado, que constituye una rama particular del saber humano; y, Arias (2012) la define como el conjunto de conocimientos verificables, sistemáticamente organizados y metodológicamente obtenidos, relativos a un determinado objeto de estudio o rama del saber.

En consecuencia, se puede decir que la ciencia comprende el cúmulo de saberes que poseen un orden lógico, los cuales han sido obtenidos aplicando una metodología científica, basada en la observación y el razonamiento, del cual se desprenden las teorías y las leyes que pueden ser sometidas a comprobación. Ésta se encuentra estructurada en dos partes interrelacionadas:

- El conocimiento científico, que representa el sistema generador de ideas; y,
- La investigación científica, que comprende las actividades que buscan nuevas ideas.

La ciencia se extiende en lo que se conoce como distintos campos o áreas de conocimiento, donde los diversos especialistas llevan a cabo estudios y observaciones, haciendo uso de los métodos científicos, para alcanzar nuevos conocimientos válidos, certeros, irrefutables y objetivos.

Es necesario indicar que la ciencia se rige principalmente por el método científico para la obtención de nuevos conocimientos. Para Guerrero & Guerrero (2014), es posible crear lenguajes artificiales, ideando símbolos (palabras, signos matemáticos, símbolos químicos, etc.) a los cuales se les atribuye significados determinados por medio de reglas de designación.

Sus alcances están relacionados en “incrementar el conocimiento con un fin puramente cognoscitivo; aumentar la utilidad de las cosas; y, lograr una aplicabilidad técnica del saber” (Bermúdez & Rodríguez, 2013, p. 24) para mejorar la calidad y condiciones de vida de las personas con el entorno. Muchos de sus beneficios están vinculados al mejoramiento del bienestar del ser humano por medio del desarrollo tecnológico (Albornoz, 2012), no obstante, aunque a la ciencia se le atribuye un sin número de logros a nivel de la salud, producción, comunicaciones, transporte, ingeniería que son importantes para resolver los problemas cotidianos, también se ha convertido en un factor coadyuvante para el deterioro de la naturaleza.

## Funciones de la ciencia

La ciencia tiene como función principal explicar el entorno natural en el que se desenvuelve el hombre. Entender todo lo que no rodea es una necesidad que siempre ha estado presente en la humanidad, en este sentido la ciencia nos muestra el mundo de una forma lógica y explicativa. De acuerdo a lo establecido por Díaz (2009):

*La primera función que la ciencia atiende, es describir la realidad, la cual consiste en la aplicación de métodos y técnicas que se emplean con el objeto de recopilar datos y hechos, y para establecer generalizaciones empíricas. Una segunda función de la ciencia es explicar la realidad. Es decir, reflejar mediante generalizaciones teóricas (principios, leyes, conceptos) las propiedades de los fenómenos, así como de los factores causales que los determinan. Finalmente, la ciencia cumple la función de transformación de la realidad en correspondencia con las necesidades y demandas de la sociedad. Es justamente esta última función la que determina y justifica la existencia y desarrollo de la ciencia como forma especial de conocimiento (p. 29).*

Estas tres funciones: describir, explicar y transformar la realidad, nos ayuda a comprender el grado de desarrollo teórico-práctico que ha alcanzado una determinada ciencia a través del tiempo. El desarrollo de la ciencia, en relación a estas funciones ha permitido a la humanidad:

- Ejercer un alto grado de control sobre las fuerzas de la naturaleza.
- Desarrollar procesos productivos eficaces y eficientes para la elaboración de bienes y servicios.
- Transformar los vínculos sociales.
- Perfeccionar avances tecnológicos que facilitan la vida cotidiana de las personas.

## Tipos de ciencia

De las muchas ciencias existentes en la actualidad, si se considera sus objetos y técnicas, tenemos las que estudian por un lado las ideas y por otro los hechos. Bajo estos criterios Bunge (2004) establece dos grandes grupos que son las ciencias formales y las ciencias fácticas.

### Ciencias formales

Comprenden todos aquellos conocimientos que se ocupan de los procesos lógicos y matemáticos, por ende, su ámbito de estudio se enmarca en las formas abstractas, aunque la aplicación práctica de sus conocimientos puede darse en la realidad físico-natural. Martínez (2009) señala, que aquí se trabaja con símbolos que se encuentran en la mente de las personas y que se las obtiene a través de abstracción. Éstas surgen esencialmente del método deductivo. Para Britto (2013) las ciencias formales:

Tienen como objeto de estudio referentes conceptuales o abstractos (tales como números, figuras geométricas o axiomas), sus enunciados son analíticos, y se llega a ellos esencialmente a través del método deductivo, vale decir, extrayendo consecuencias a partir de enunciados de validez general. Son ciencias formales la lógica y todas las ramas de la matemática (p. 14).

Las ciencias formales, como la lógica y la matemática son racionales, sistemáticas y verificables, sin embargo, no proporcionan información sobre la realidad tangible, es decir, no atiende los hechos. Su denominación de formal se deriva

a que su objeto de estudio son las formas intangibles de la realidad. Así tenemos, por ejemplo, los números que son signos gráficos que expresan o representan una cantidad.

La lógica se fundamenta en las leyes, modalidades y formas del conocimiento científico, se centra en el estudio de las alternativas válidas de la deducción, por consiguiente, propone demostraciones rigurosas para identificar el razonamiento correcto frente al que no es.

La matemática es la ciencia que estudia las propiedades de los números y las relaciones que involucran a los objetos abstractos por medio de la formulación de conjeturas, axiomas, postulados y teoremas entre otros conceptos matemáticos.

### **Ciencias fácticas**

Las ciencias fácticas, también llamadas ciencias empíricas, son todos aquellos conocimientos racionales que brindan una explicación de las causas que originan un fenómeno, de las leyes que lo rigen, y, que son comprobables por la experiencia.

Son aquellas que se ocupan de los hechos de la realidad, por ende, se interesa en los objetos y hechos reales que forman parte del hábitat del hombre (Landeau, 2007).

Los métodos propios de este tipo de ciencia para la creación de conocimientos son el método inductivo y el método hipotético-deductivo. Britto (2013) y Martínez (2009) señalan que este tipo de ciencia se divide a su vez en:

Ciencias de la naturaleza, estudia fenómenos naturales y formulan los principios para explicar las causas que lo provocan, tales como la física, la química y la biología, y las ciencias sociales, que estudian los fenómenos generados por la creatividad humana, tales como la economía, la sociología, la antropología, la psicología y otras.

Las ciencias fácticas tienen su objeto de estudio delimitado (Piña & Chávez, 2016), por ejemplo, la física estudia las propiedades de la materia y la energía; la antropología estudia el comportamiento del ser humano; la economía se interesa

de las relaciones de producción, distribución y consumo de bienes y servicios. En consecuencia, este tipo de ciencia se centra en conocer una pequeña parte de la realidad, permitiendo a la vez organizar los conocimientos en áreas o ramas de estudio que facilitan la comprensión del mundo que nos rodea en sus aspectos naturales y sociales.

### Ciencias puras

Las ciencias puras tienen el propósito de ampliar los conocimientos elementales de la naturaleza, permitiendo adquirir conocimientos de métodos para alcanzar un razonamiento lógico más eficaz. A esta ciencia se la ha denominado también como ciencia teórica o básica. Muñoz (2004), indica que es aquella ciencia *“cuyos conocimientos no tienen aplicación inmediata, de tal manera que el nuevo conocimiento sólo se acumula, pero no es aplicado, este caso lo tenemos en las ciencias naturales cuyos descubrimientos tardan en aplicarse. En términos generales la ciencia avanza primero teóricamente tardando la aplicación práctica, de esta manera podemos decir que en ciertos momentos todas las ciencias son puras o teóricas y también que a medida que la ciencia avanza en grados de abstracción y en grados de generalidad se aproximan más a la filosofía”* (p. 85).

### Ciencias aplicadas

La ciencia aplicada es aquella que intenta de resolver problemas o crear productos, de ahí su nombre, ya que consiste en la aplicación de los conocimientos existentes en los diversos campos de la ciencia para dar solución a los problemas prácticos de la vida. “En este grupo se encuentran ciencias cuyos descubrimientos o conocimientos obtenidos tienen una aplicación inminente. Es evidente también, que a medida que las ciencias son menos abstractas y menos generales se aproximan más a la aplicación inmediata y en consecuencia se manejan en menores grados de abstracción” (Muñoz, 2004, p. 86).

## Características de la ciencia

De acuerdo a Andrade (2005) y Muñoz, (1998) la ciencia se le puede atribuir las siguientes características:

- Es fáctica ya que trata de describir los hechos o fenómenos tal y como se presentan en la realidad.
- Trasciende los hechos, puesto que mediante sus procesos de análisis se puede aceptar o descartar determinados hechos, además la ciencia está abierta a generar nuevos conocimientos y explicarlos.
- Es analítica debido a que la investigación científica describe uno a uno los diferentes problemas en un determinado contexto. En la medida que se logra explicar cada uno de ellos se va construyendo el todo.
- Es especializada ya que con el transcurrir del tiempo los conocimientos se amplían, y la investigación aborda aspectos más específicos de la realidad, permitiendo la formación de campos interdisciplinarios, es decir, la ciencia tiene sus especialidades y cada una de ellas tienen diferentes objetos de estudio.
- Es clara y precisa debido a que se basa en procedimientos y métodos de investigación rigurosos, donde el registro de los datos de un fenómeno debe efectuarse con exactitud y los enunciados deben ser claros. Además, la ciencia no admite suposiciones u opiniones.
- Es comunicable, en consecuencia, la intención de la ciencia es transmitir y compartir sus teorías, leyes y principios a fin de lograr un continuo avance en los diferentes campos de estudio.
- Es verificable, por tanto, toda investigación que por primera vez revela un resultado, tiene que repetirse o contrastarse muchas veces para confirmar la validez de dicho resultado. Sólo así, el conocimiento obtenido podrá tomarse como una verdad científica.
- Es explicativa, ya que intenta aclarar los hechos o fenómenos a través de la formulación de teorías, leyes y princi-

pios; en este sentido, la ciencia busca explicar los motivos por los cuales se producen los hechos, y demuestra de qué manera ocurren.

- Es predictiva, ya que trasciende la temporalidad de los hechos. La ciencia estudia los hechos del presente, del pasado y también puede predecir cómo será el futuro. Las predicciones se basan en las leyes y datos fidedignos relacionados al estado actual o pasado de un hecho o fenómeno.
- Es abierta, es decir, la ciencia no tiene límites. Los campos especializados de estudio no reconocen barreras para la generación de nuevos conocimientos.
- Es útil, debido a que la ciencia aporta datos y conocimiento importantes para que éstos puedan ser aplicados en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.
- Es sistemática, puesto que la ciencia acumula sus conocimientos de forma organizada e interrelacionada de manera lógica entre sí.
- Es general. La ciencia busca que los hechos o enunciados particulares se vayan insertando en un esquema de pautas generales, para una mejor comprensión del conocimiento científico.

Estas características permiten distinguir lo que es una ciencia y lo que no lo es, fundamentalmente en lo relacionado con la verificabilidad. De acuerdo a Caballero (2014) el criterio que permite identificar a la ciencia y la pseudociencia es la capacidad de poder ser verificada con la realidad. Todo planteamiento científico establecido como una teoría, hipótesis, axioma o principio es posible compararla o contrastarla con la realidad, a fin de afirmarla o negarla.

La ciencia a pesar de mostrar que sus postulados son confirmados, siempre mantiene su estatus de conocimiento provisorio, debido a que en cualquier momento puede ser sometida a prueba, es decir, esta se mantiene en un continuo proceso de mejoramiento; lo que no sucede con la

pseudociencia cuyos argumentos no pueden ser verificados con algún aspecto de la realidad para confirmarla o rechazarla.

Maya (2014) incide que la ciencia de acuerdo a su naturaleza y propósito presenta tres características: una explicativa, otra relacionada con el conocimiento sistemático y confiable; y, una tercera acerca del método de investigación.

- Es explicativa debido a que la ciencia busca conocer cómo funciona la naturaleza de las cosas, lo que ha llevado a que los investigadores obtengan resultados que han significado el progreso de la humanidad.
- La ciencia se fundamenta en conocimientos sistemáticos y confiables, lo que ayuda a la formulación de leyes y teorías capaces de organizar la realidad para su mejor comprensión.
- El método de investigación aplicado es el científico, que consiste en un procedimiento riguroso y lógico para la obtención de conocimientos.

## Elementos que estructuran la ciencia

Según Forteza & Ramírez (2017) la estructura de la ciencia está conformada por:

- Objeto de estudio. Comprende el hecho o fenómeno de naturaleza física o social, el cual debe estar bien identificado, ser concreto y circunscribirse en la realidad.
- Campo de acción. Es el marco de referencia de la ciencia. Cada uno de los campos científicos debe respetar sus correspondientes áreas de estudio.
- Método de trabajo. Lo constituye el conjunto de procedimientos y técnicas aplicados para descubrir y explicar la verdad.
- Teoría del lenguaje. Hace referencia a la forma lógica de expresar la ciencia. Está conformado por las teorías, principios, postulados, leyes, entre otros.

## La epistemología

La epistemología es la ciencia que estudia el conocimiento humano y el modo en que el individuo actúa para desarrollar sus estructuras de pensamiento. Tamayo (2004) la define como la teoría de la ciencia; y tiene por objeto conocer las cosas en su esencia y en sus causas. El trabajo de la epistemología es amplio y se relaciona también con las justificaciones que el ser humano puede encontrar a sus creencias y tipos de conocimiento, estudiando no sólo sus metodologías si no también sus causas, sus objetivos y sus elementos intrínsecos. La epistemología es considerada una de las ramas de la filosofía.

La epistemología es una disciplina o rama filosófica que aborda la investigación científica y su producto, el conocimiento científico, sus clases y su condicionamiento, su posibilidad y su realidad, la relación que tiene con el investigador, entrando en temas como historia, cultura y el contexto de las personas. También es conocida como la filosofía de la ciencia.

La epistemología se ocupa de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, de los criterios, de los tipos de conocimiento posible y del grado con el que cada uno resulta cierto; así como de la relación exacta entre el que conoce y el objeto conocido.

La visión epistemológica clásica de la ciencia se la concibe como una escalera progresiva en torno al conocimiento de la realidad, no obstante, Katayama (2014) señala que este progreso se puede dar por medio de rupturas epistémicas donde un paradigma es totalmente diferente del nuevo paradigma que lo releva.

Entre los principales puntos establecidos por estas concepciones complejas del conocimiento y la ciencia están los siguientes:

1. El incremento del conocimiento no siempre es acumulativo.

2. El nuevo conocimiento muchas veces es contradictorio con el anterior.
3. El nuevo conocimiento muchas veces es inconmensurable con el anterior.
4. El conocimiento se hace difuso o indeterminado (p. 22).

## Objetivo

Su objetivo es aclarar las condiciones en que es posible el conocimiento humano, así como los límites dentro de los cuales puede darse; en otras palabras, juzga sobre su validez y sobre su alcance.

## Utilidad de la epistemología

La utilidad epistemología radica en que permite:

- Dilucidar y sistematizar conceptos filosóficos.
- Ayudar a resolver problemas científico-filosóficos.
- Reconstruir teorías científicas de manera axiomática.
- Participar en las discusiones sobre la naturaleza y el valor de la ciencia pura y aplicada.
- Servir de modelo a otras ramas de la filosofía.

## Ramas de la epistemología

Se pueden identificar las siguientes ramas epistemológicas:

- La Lógica de la ciencia, analiza la estructura lógica de las teorías científicas. Se encarga de exponer las leyes, modos y formas del razonamiento. Se trata de una ciencia formal que no tiene contenido, pero que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia.
- La Semántica de la Ciencia, hace referencia al análisis, sistematización e interpretación de los conceptos científicos.
- La Ontología de la Ciencia, comprende el análisis y sistematización de los postulados científicos.

- La Axiología de la Ciencia, estudia el sistema de valores de una determinada comunidad científica.
- La Ética de la Ciencia, se encarga de las normas morales que deben cumplir los miembros de una comunidad científica.
- La Estética de la Ciencia, es el estudio de los valores estéticos de la investigación científica.

## Referencia bibliográfica

---

- Albornoz, M. (2012). *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Andrade, J. (2005). *Didáctica para seminario de tesis: el protocolo de investigación*. México D.F.: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Bermúdez, L., & Rodríguez, L. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Britto, L. (2013). *La Ciencia: Fundamentos y Método*. Caracas: Ediciones de la Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Cegarra, J. (2012). *La ciencia*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz, V. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud*. Santiago: RIL Editores.
- Forteza, A., & Ramírez, E. (2017). *Teoría, Metodología y Planificación del Entrenamiento: De lo ortodoxo a lo contemporáneo*. Madrid: Wanceulen Editorial.
- Guerrero, G., & Guerrero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Katayama, R. (2014). *Introducción a la Investigación Cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Editorial Alfa.

- Martinez, H. (2009). *Introducción a las ciencias sociales*. México, D.F.: Cengage Learning Editores.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Muñoz, C. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México D.F.: Pearson Educación.
- Muñoz, C. (2004). *Fundamentos para la teoría general del derecho*. México: Plaza y Valdes.
- Piña, J., & Chávez, M. (2016). *Introducción a las ciencias sociales*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México, D.F.: Editorial Limusa.

# 03

## Capítulo

# Niveles del conocimiento

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

En este capítulo se hace referencia al conocimiento y sus características, entendiéndolo como una relación dual entre el sujeto cognoscente y el objeto conocido, el cual es poseído en cierta manera, por el sujeto cognoscente. Se establece además los aspectos relevantes de los distintos niveles del conocimiento desde una perspectiva del grado de percepción y asimilación de la realidad, esto es: nivel sensible, conceptual y holístico. También se estudia los niveles en función del grado de entendimiento de la realidad durante el proceso de formación de la persona, siendo estos el conocimiento empíri-

---

**Javier Bermeo Pacheco:** Ingeniero comercial en Administración de Empresas, MBA. Docente universitario en el área de Logística de Ventas en la carrera de Marketing de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales de la UTMACH. Cargos directivos en instituciones privadas. Participación en proyectos empresariales, Actualmente Director del Centro de Educación Continua de la UTMACH. Ha realizado publicaciones de libros. [jbermeo@utmachala.edu.ec](mailto:jbermeo@utmachala.edu.ec)

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

**Kenneth Delgado Santa Gadea:** Doctor en Ciencias de la Educación. Consultor de UNESCO en educación (2016). Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vicedecano de Investigación y Posgrado (Facultad de Educación- UNMSM). Autor de libros, trabajos de investigación y ponente en conferencia en el ámbito de la educación. [kdelgados@yahoo.com](mailto:kdelgados@yahoo.com)

co-no científico, el conocimiento científico y el conocimiento filosófico. Independientemente de la óptica de análisis, todos los conocimientos están relacionados unos con otros.

## Conocimiento

El conocimiento es una de las capacidades más relevantes del ser humano, ya que le permite entender la naturaleza de las cosas que los rodean, sus relaciones y cualidades por medio del razonamiento.

Desde esta perspectiva se puede concebir al conocimiento como el conjunto de informaciones y representaciones abstractas interrelacionadas que se han acumulado a través de las observaciones y las experiencias. Rojas (2013) señala que “los primeros hombres de ciencia se valieron de la sistematización de aquellas manifestaciones vivenciales trascendentes para la humanidad, fijando las bases teóricas de la ciencia, a través de una interacción dialéctica entre el conocimiento sensorial y el conocimiento lógico” (p. 37).

El conocimiento tiene su origen en la percepción sensorial de nuestro entorno, el cual va evolucionando hacia el entendimiento y culmina en la razón. Un conocimiento puede ser adquirido de forma “a priori”; es decir, independiente de la experiencia, por tanto, solo es suficiente el razonamiento para obtenerlo.

También, el conocimiento puede ser obtenido “a posteriori”; pero para adquirirlo se requiere de la experiencia. El proceso del conocimiento se compone de cuatro elementos: sujeto, objeto, operación y representación interna (el proceso cognoscitivo).

## Conceptos de conocimiento

El hombre inicia su proceso de conocimiento cuando establece una relación con su objeto de estudio que lo conlleva a la adquisición de un saber, en el cual va formando conceptos sobre los fenómenos reales que lo circundan, ya que penetra áreas de la realidad que le permiten comprender

el mundo que lo rodea. Este saber que en su aplicación es práctico, busca la transformación del entorno, así como la subordinación de la naturaleza a los requerimientos del ser humano. El objetivo del conocimiento se circunscribe en alcanzar la verdad objetiva.

A lo largo de la historia la definición de conocimiento ha sido moldeada por diversos autores y desde distintas disciplinas como la filosofía, psicología, ciencias sociales, entre otras. Así tenemos que el *“conocimiento significa entonces, apropiarnos de las propiedades y relaciones de las cosas, entender lo que son y lo que no son”* (Díaz, 2003).

Para Arias (2012), el conocimiento puede ser entendido en dos direcciones:

- “Como un proceso que se manifiesta en el acto de conocer, es decir, en la percepción de una realidad.
- Como un producto o resultado de dicho proceso, que se traduce en conceptos, imágenes y representaciones acerca de esa realidad” (p. 13).

Britto (2013), indica que los conocimientos:

*“Son de carácter general o conceptual, aplicables a un gran conjunto de casos y fenómenos que comparten ciertos rasgos y cualidades comunes, y no solo referidos a un suceso único o individual. Dichos conocimientos han de ser obtenidos o validados mediante un método conocido y aceptado en la disciplina, sujeto a repetición y verificación por otros investigadores”* (p. 11).

Por tanto, el conocimiento es el proceso en el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento del ser humano, este proceso está sujeto por las leyes naturales o sociales, y se encuentra vinculada a las actividades prácticas.

## **Características del conocimiento**

El conocimiento de acuerdo con Nieto & Rodríguez (2010) y Pérez, Galán, & Quintanal (2012) tiene un conjunto de características que se señalan a continuación:

- Racional. El conocimiento se origina de una actividad superior exclusiva del hombre, esta es la razón.
- Objetivo. Su propósito es la búsqueda de la verdad objetiva, por tanto, la obtención de un conocimiento debe representar fielmente la realidad, sin alteraciones o deformaciones del objeto de estudio, revelando así sus características y cualidades.
- Intelectual. Es un proceso lógico que se fundamenta en la sensación, percepción y representación para conceptuar un conocimiento.
- Universal. El conocimiento con sus propias particularidades, tiene validez en todo lugar y para todas las personas.
- Verificable. Todo conocimiento puede ser sometido a verificación, ya sea por procesos de demostración racional o mediante la experimentación.
- Sistemático. El conocimiento se presenta de forma organizada y posee uniformidad en sus concepciones.
- Precisión. El conocimiento se orienta a la exactitud, identificando los aspectos esenciales de la realidad, evitando su confusión con otros objetos o fenómenos.
- Seguridad. El conocimiento al estar sometido a procesos de verificación, proporciona un mayor grado de fiabilidad en su aplicación, que un saber que no ha podido ser comprobado.

### **Los tres niveles de conocimiento**

El conocimiento surge de la relación entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. En el proceso de conocimiento, el ser humano se introduce en la realidad propia de los objetos para tomar posesión de ellos, ahora bien, esta realidad se presenta en diferentes grados o niveles de abstracción. De acuerdo a Vázquez (2011), las personas pueden percibir y asimilar un conocimiento en tres niveles: sensible, conceptual y holístico.

## Nivel de conocimiento sensible o sensorial

El conocimiento sensible es aquel que permite conocer un objeto a través de los sentidos; un ejemplo de él son las imágenes percibidas por la vista. Para Bermúdez y Rodríguez (2013), “el conocimiento sensorial es el que procede en razón de la actividad de nuestros sentidos. En éste se incluye: las sensaciones, percepciones y representaciones” (p. 255). Gracias a los sentidos, en especial, el de la vista es posible acumular en la mente mucha información relacionada con las imágenes, colores, estructuras y dimensiones, las cuales forman nuestros recuerdos y experiencias, estructurando de esta forma nuestra realidad interna, privada o personal. También, la audición es fundamental entender y procesar el lenguaje y para la transmisión de los saberes. En consecuencia, la vista y la audición son los sentidos que mayormente son utilizados por el hombre.

A través de los órganos de los sentidos, (vista, oído, tacto, gusto, olfato) el ser humano capta la realidad por primera vez. De estos órganos, los que mayormente son utilizados por el hombre y los que potencian en gran medida su área cognitiva es la vista y la audición. Disposiciones, que permite inferir que nuestra inteligencia y nuestros conocimientos tiene un origen de forma directa o indirecta de lo sensible. Para Gómez y Palafox (2014), la sensación consiste en la captación de las propiedades del objeto sentido, por tanto, el sujeto se enriquece gracias a la asimilación de las cualidades sensibles, el mismo que posteriormente puede alcanzar una mayor perfección cognoscitiva.

Los estímulos sensoriales además se convierten en hechos psíquicos cuando se manifiestan en la conciencia, porque cada sentido se convierte en una vía para acceder a la realidad; en este proceso son esenciales los datos obtenidos de forma: visuales y auditivos.

Es importante destacar que el conocimiento sensible se divide en dos actos, el de la percepción sensible y el de la conciencia sensible.

El acto de percepción sensible, consiste en captar o entender la realidad sensible de forma general y organizada, consiguiendo distinguir las diversas cualidades de los objetos. Se esta forma Gómez Guardado (2013), concibe a la percepción sensible como el proceso mental por el que se conoce un estímulo, es decir, es la interpretación subjetiva que acompaña a toda sensación. También este acto de la percepción es conceptualizado como la vía natural para reconocer el ambiente que nos rodea y para analizar sus componentes.

El acto de la conciencia sensible, a diferencia de la percepción sensible, es aquella que integra la información alcanzada por los sentidos de forma organizada, permitiendo su distinción, clasificación y sus relaciones entre sí. Es fundamental que la información sensorial esté integrada en una conciencia de nivel sensible, para que sea posible la acumulación de datos y experiencias, con independencia de los estímulos actuales.

### **Nivel de conocimiento conceptual**

El nivel de conocimiento conceptual, es aquella capacidad que tiene el hombre para establecer conceptos en forma de lenguaje, transmitirlos por medio de símbolos abstractos, y efectuar una combinación de conceptos mediante mecanismos cognitivos, basados en concepciones invisibles, inmateriales, universales y esenciales. Pareja (2013), sostiene que, en este nivel, una vez que recibe los estímulos de los sentidos, la persona los designa, clasifica, enumera, interpreta, o categoriza con un palabra o frase descriptiva, la misma que representa de manera precisa una realidad conocida.

Con respecto a los procesos de razonamiento, planificación y recuerdos, éstos están subordinados por la actividad del conocimiento conceptual almacenados en la memoria, ya que el ser humano tiene la capacidad única de usar los conocimientos anteriores para aplicarlos en nuevos contextos de la realidad, lo cual es posible por el cúmulo de saberes interrelacionados, que pueden ser abstraídos para utilizarlos en otras circunstancias.

El nivel de conocimiento conceptual tiene por finalidad lograr universalidad en los conceptos y objetos, para que todos podamos entenderlos de igual forma, contribuyendo así en la solución de problemas. Es necesario indicar que la cantidad, organización y accesibilidad del conocimiento conceptual es lo que diferencia a los expertos de los principiantes.

En este nivel, los objetos son distintos a los presentes en la conciencia sensible, a pesar de que los conceptos se originan de ella. Adicionalmente, la persona se sitúa por encima de una temporalidad actual, su conciencia se traslada al pasado, clarifica el presente y se anticipa al futuro. Esta situación que se produce debido a factores como la imaginación, la memoria imaginativa y la memoria cognitiva, que trabajan conjuntamente para producir conceptos abstractos con cualidades distinguibles.

La imaginación, de acuerdo a Morosini (2014), es la capacidad para crear imágenes mentales, sensaciones y conceptos, en un momento en el cual éstos no son percibidos por los sentidos, ayudando a dotar de significado a la experiencia y de comprensión al conocimiento. En consecuencia, esta facultad permite al ser humano:

- Retener y crear los objetos en ausencia de una sensación presente.
- Configurar imágenes mentalmente.
- Establecer combinaciones de los datos e imágenes acumulados a lo largo del tiempo.
- Enriquece y potencia los datos e imágenes del conocimiento sensible.
- Posibilita el proceso de abstracción intelectual.
- Fortalece el lenguaje y la expresividad de las personas.

La memoria imaginativa, por su parte es aquella que se da cuando el recuerdo es concretamente imaginativo, al traer a la conciencia actual las imágenes, audios, expresiones, etc. para recordarlos, es decir, “reproducir las sensaciones recibidas y combinarlas de varias maneras” (Zarzo, 2016, p. 168).

La memoria imaginativa ayuda al aprendizaje permitiendo recuperar signos y significados, sin embargo, su carácter específico presenta ciertas limitaciones en su potencialización tales como:

- Alto grado de condicionamiento la disposición imaginativa de la persona en relación con lo recordado.
- Si no existe un reforzamiento continuo de la memoria imaginativa, el recuerdo puede perderse.
- No es posible acumular gran cantidad de información en periodos cortos de tiempo.
- El dominio de la memoria imaginativa depende de las capacidades presentes en cada persona.

La memoria cognitiva, llamada también memoria proyectiva, consiste en la capacidad que tiene la persona de apreciar determinada situación en función del convivir diario, permitiéndole proyectar una conducta práctica adecuada, según De Haro (2012), está cimentada en el pasado, alimenta el presente y posibilita el diseño y configuración de los futuros sociales.

Entre las características más resaltantes de la memoria cognitiva encontramos las siguientes:

- Está relacionada con la prudencia.
- Es importante para el desarrollo de las facultades concretas para la vida.
- Ayuda a anticiparnos con facilidad ante situaciones inesperadas y específicas.
- Facilita y orienta el accionar de las personas, motivo por el cual se la conoce también como intelecto práctico o sentido práctico.

### **Nivel de conocimiento holístico**

Etimológicamente el vocablo holístico proviene de la palabra griega holos, que significa entero, completo, así como también íntegro y organizado. La holística se precia de con-

siderar el todo sin reducirlo al estudio de sus partes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 19), es así que permite entender los hechos desde una perspectiva de múltiples interacciones, caracterizándose por ser un nivel de conocimiento con una actitud integradora y explicativa de la teoría, enfocada a la comprensión total de los procesos, de los sujetos y objetos en sus respectivos contextos. La Hace referencia a la forma de ver, entender e interpretar las cosas en su totalidad y complejidad, ya que de esta manera se pueden apreciar sus interacciones, características y procesos.

Históricamente, la holística se ha manifestado en la evolución del pensamiento del ser humano. El pensamiento filosófico y el conocimiento intelectual, tiene un origen holístico; por tanto, a partir de un entendimiento universal, completo e íntegro de los procesos y apreciaciones, es posible progresar hacia aspectos de las realidades incluidas en dichos procesos. Esta facultad de razonar y comprender la realidad en su integralidad es lo que se conoce como la inteligencia.

La inteligencia, es la capacidad de introducirnos en el ser de las cosas para comprenderlas en su verdad íntegra; para Soria (2016), permite a las personas aprender, utilizar la información y adaptarse al medio. Es lo que hace notar que hay algo más de lo que se percibe en el conocimiento sensible y conceptual, es lo que despierta la curiosidad. De allí que se puede decir, que la inteligencia es una facultad real de nuestro ser que permite abstraer las formas existentes en la realidad.

En este sentido nos damos cuenta que no todo lo que se ve o se imagina es completamente entendido, por tanto, nos cuestionamos aspectos como: ¿Qué es? ¿Por qué es? ¿Para qué sirve?; que los actos cognitivos, solo permiten ver las cosas desde afuera; y que la imaginación, conjuntamente con la experiencia acumulada, no son suficiente para traspasar ese observar.

Las operaciones fundamentales de la inteligencia son:

- La comprensión de los conceptos.
- El establecimiento de juicios que vinculen los conceptos entre sí o con el entorno;

- El razonamiento, que conecta los juicios para llegar intelectualmente a realidades desconocidas.

## Niveles taxonómicos del conocimiento

Todo conocimiento está vinculado con un nivel taxonómico que determina el grado de entendimiento de la realidad durante el proceso de formación de la persona. Estos niveles se denominan:

- Conocimiento empírico-no científico.
- Conocimiento científico.
- Conocimiento filosófico.

### Conocimiento empírico-no científico

El conocimiento empírico-no científico, también se denominado como conocimiento popular, cotidiano, experiencial, ordinario o vulgar. Se caracteriza porque sus conocimientos provienen del sentido común de las personas, por ende, es considerado poco preciso, sus juicios no se fundamentan adecuadamente, el lenguaje con que se presenta es ambiguo, y fundamentalmente carece de un método para conseguir el conocimiento.

Tamayo y Tamayo (2012), define este tipo de conocimiento como el modo común, corriente y espontaneo de conocer, comprende el saber que el ser humano construye desde su vida diaria sin haberlo buscado, estudiado, sin aplicar un método y sin haber reflexionado sobre algo. Arias (2012), por su parte, expone que el conocimiento cotidiano es el tipo de saber cotidiano que se adquiere con la interrelación social o con experiencias vividas, este generalmente se obtiene de forma casual y no intencional.

A través del conocimiento empírico el hombre común logra:

*“Conocer los hechos y su orden aparente, tiene explicaciones concernientes a las razones de ser de las cosas y de los hombres, todo ello se logra a través de expe-*

*riencias cumplidas al azar, sin cometido y mediante investigaciones personales cumplidas conforme las exigencias de las circunstancias de la vida” (Guerrero & Guerrero, 2014, Pp. 22-23).*

Este nivel de conocimiento surge en las primeras etapas de indagación de la realidad. El conocimiento cotidiano, de acuerdo con Arias (2012), Finol de Franco y Camacho (2008) Tamayo y Tamayo (2012), tiene un conjunto de características que lo identifican, entre las cuales destacan que es:

- Impreciso porque no demarca de manera clara el conocimiento del objeto a que se refiere.
- Inconsistente, sus proposiciones o juicios no se apoyan lo suficiente unos a otros.
- Subjetivo ya que en él van implícitos ciertos deseos de aquél que lo emite.
- Acrítico, no somete a reflexión y análisis sus resultados.
- Ambiguo en su lenguaje, pero tiene cierta racionalidad y organización, que le permite cubrir los requerimientos propios de la vida cotidiana.
- Falible, pero no llega a explicaciones profundas en torno del objeto que conoce; por esta razón los conocimientos que genera pueden ser engañosos y erróneos.
- Superficial, ya que sólo abarca los aspectos aparentes o no relevantes de los procesos, objetos o acontecimientos.
- Intrascendente porque no va más allá de lo particular y contingente, responde a necesidades inmediatas del hombre común, es decir, no va más allá del hecho o fenómeno.
- Carece de método, pues no se basa en una disciplina que ponga de manera particular de hacer investigación, y, en consecuencia, no se llega al conocimiento de manera sistemática; es decir, no hay procedimiento lógico que permita comprobar y reflexionar sobre los datos obtenidos.

- Localista en la visión de la realidad, ya que sus planteamientos son individualistas.
- Es asistemático, porque se adquiere de las vivencias y de las relaciones cotidianidad de los sujetos.
- No es verificable, ya que surge de las experiencias y se transmiten de manera espontánea.

### Conocimiento científico

El nivel de conocimiento científico tiene el propósito de comprender y descubrir las leyes o procesos que rigen la naturaleza, transformarlos o modificarlos en beneficio de la sociedad. Bajo este nivel de profundización del conocimiento, se espera entender las causas de los hechos o fenómenos, mediante su demostración o comprobación de manera sistemática; es así que, el conocimiento científico se coloca por encima del conocimiento empírico. Por tanto, éste intenta hacer generalizaciones sobre los objetos, buscando progresivamente mejores medios para resolver los problemas.

Según Sánchez (2014), la generación de conocimiento científico “consiste más bien en concebir ante todo y sobre todo la investigación como un saber práctico, como un saber hacer algo (en este caso, generar conocimiento), y en concebir la enseñanza de la investigación como la trasmisión de un oficio” (p. 33). El conocimiento científico se caracteriza por ser un saber sistemático, ordenado, coherente, verificable, preciso, especializado y universal; proponiendo explicaciones profundas de amplio alcance, con mayor rigurosidad y precisión sobre la realidad.

Arias (2012), define el conocimiento científico, como aquel conocimiento que se adquiere mediante una investigación en donde se ha empleado el método científico, el cual lo hace verificable, objetivo, metódico, sistemático y predictivo. Bunge (2012), por su parte expresa que es un saber crítico fundamentado, verificable, sistemático, unificado, ordenado, universal y objetivo que explica y predice hechos por medio de leyes.

Esto significa que el conocimiento científico lo adquiere el sujeto a través de la investigación científica y que es el único conocimiento aceptado por la ciencia. Este tipo de conocimiento de acuerdo con Arias (2012), Bunge (2012) y Finol de Franco y Camacho (2008) también posee un conjunto de características que lo identifican como científico; destacándose entre ellas que es:

- Sistemático: porque sirve de base al que le sigue y así sucesivamente, de modo que una cadena de observaciones y razonamientos conducen al nuevo conocimiento.
- Verificable: ya que para ser demostrable debe existir la metodología necesaria para establecer el grado de certidumbre o exactitud de lo que ese conocimiento afirma.
- Universal: porque independientemente del lugar o la época, lo que señala un conocimiento científico se cumple.
- Transformador: puesto que el conocimiento científico soluciona las necesidades del hombre, transforma las sociedades y a sus modos de vida.
- Analítico: porque para acceder a un conocimiento científico es necesario descomponer el todo en sus elementos o partes, a fin de simplificar el abordaje, descubrir sus relaciones y mecanismos internos subyacentes.
- Sintético: ya que una vez analizada minuciosamente las partes del problema, se pueden relacionar para formular una idea abarcadora.
- Explicativo: por ser su objetivo último tratar de entender y explicar los hechos formulando leyes o principios.
- Comunicable: Un conocimiento científico debe poder expresarse de modo que los demás puedan comprenderlo.
- Fáctico: Se aferra a los hechos tal como son y se presentan.
- Objetivo: Se abstrae de cualquier elemento afectivo y solamente atiende a cuestiones de la razón.

- Provisional: Por no ser definitivo o inalterable, pues mantienen su validez en la medida que no existan nuevas investigaciones científicas que los cuestionen.

### Conocimiento filosófico

El conocimiento filosófico es un saber que se obtiene de la recopilación de información escrita, la cual es analizada y corroborada en la práctica humana. “Busca el porqué de los fenómenos y se basa fundamentalmente en la reflexión sistemática para descubrir y explicar” (Nieto & Rodríguez, 2010, p. 84). Por tanto, el filósofo utiliza como medios para ejercer y crear conocimientos herramientas como el análisis y la crítica.

Por medio de un buen análisis la persona se puede dar cuenta cómo se ha desarrollado el razonamiento, permitiendo identificar fallas y contradicciones en explicaciones propuestas. A través de la crítica, es posible refutar dichas fallas y contradicciones, para proponer alternativas que las superen o solucionen. La crítica, como característica del conocimiento, es la que establece las diferencias entre el científico y el filósofo.

Con la crítica el filósofo busca conocer las concepciones imperantes en la sociedad, permitiendo abordar los fenómenos en su totalidad, para entender sus relaciones. Asimismo, el conocimiento filosófico se ocupa principalmente de casos abstractos, esto es, de objetos que no se los puede conocer por una vía sensorial, y sobre ellos, se intenta establecer características universales.

## Referencia bibliográfica

---

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6ª Edición ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Bermúdez, L., & Rodríguez, L. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Britto, L. (2013). *La Ciencia: Fundamentos y Método*. Caracas: Ediciones de la Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Bunge, M. (2012). *La ciencia, su método y su filosofía*. Madrid: Laetoni.
- De Haro, M. (2012). *Novedades Docentes en El EEES*. Madrid: Editorial Visión Libros.
- Díaz, J. (2003). *Modelo de la gestión del conocimiento (GC) aplicado a la Universidad Pública en el Perú*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Finol de Franco, M., & Camacho, H. (2008). *El Proceso de Investigación Científica*. Estado Zulia: Editorial de La Universidad del Zulia.
- Gómez Guardado, B. (2013). *Lateralidad cerebral y zurdería: Desarrollo Y Neuro-Rehabilitación*. Bloomington: Palibrio.
- Gómez, V., & Palafox, G. (2014). *Ética: La persona y la generación de riqueza en la empresa*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Guerrero, G., & Guerrero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Morosini, P. (2014). *Las siete llaves de la imaginación*. Madrid: LID Editorial.
- Nieto, S., & Rodríguez, M. (2010). *Investigación y evaluación educativa en la sociedad del conocimiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Pareja, R. (2013). *El Hombre Multidimensional vive en la Realidad Multidimensional*. Bloomington: Palibrio.
- Pérez, R., Galán, A., & Quintanal, J. (2012). *Métodos y diseños de investigación en educación*. Madrid: Editorial UNED.

- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés.
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Soria, E. (2016). *Técnicas de estudio eficaces*. Madrid: Mestas Ediciones.
- Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El Proceso De La Investigación Científica*. México, D.F.: Limusa.
- Vázquez, A. (2011). *El cambio como constante histórica*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Zarzo, E. (2016). *Memoria retórica y experiencia estética. Retórica, Estética y Educación*. Madrid: Dykinson.

# 04 Capítulo Investigación cuantitativa y cualitativa

David Alan Neill; César Quezada Abad; Juana Arce Rodríguez

El presente capítulo titulado Investigación Cuantitativa y Cualitativa, tiene la finalidad de dar a conocer la definición, características, ventajas y desventajas, los tipos o modalidades, así como las técnicas que emplean estos dos enfoques o paradigmas de la actividad investigativa. También se expone una comparación de los procesos de investigación cuantitativo y cualitativo, lo que permitió además identificar las diferencias entre estas dos metodologías de estudio.

---

**David Alan Neill:** Licenciado en Ciencias, Biología, en The Evergreen State College. PhD, Biología en Washington University. Docente, investigador y director del Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre Flora-Fauna, Universidad Estatal Amazónica. Ha publicado artículos en revistas indexadas, además de realizar investigaciones en botánica. davidneill53@gmail.com

**César Quezada Abad:** Ingeniero Acuicultor. Diplomado en Educación Superior. Máster en Gerencia Empresarial. Doctor en Ciencias Administrativas. Docente de la Universidad Técnica de Machala. Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Rector de la Universidad Técnica de Machala (2012-2017). Ha realizado publicaciones en libros y artículos en revistas indexadas. cquezada@utmachala.edu.ec

**Juana Juliana Arce Rodríguez:** Licenciada en enfermería. Egresada de la maestría Seguridad Industrial Salud Ocupacional y Relaciones Comunitarias. Docente en la Universidad Técnica de Machala en la UACQS y en DNA. Miembro del Departamento de Seguridad en el Trabajo. Facilitadora de cursos en seguridad y atención a personas. Formadora de auxiliares de enfermería. jarce@utmachala.edu.ec

## Investigación cuantitativa

El diseño de la investigación cuantitativa constituye el método experimental común de la mayoría de las disciplinas científicas. El objetivo de una investigación cuantitativa es adquirir conocimientos fundamentales y la elección del modelo más adecuado que nos permita conocer la realidad de una manera más imparcial, ya que se recogen y analizan los datos a través de los conceptos y variables medibles.

La investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes, lo que implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados. Es concluyente en su propósito ya que trata de cuantificar el problema y entender qué tan generalizado está mediante la búsqueda de resultados proyectables a una población mayor.

Todos los experimentos cuantitativos utilizan un formato estándar, con algunas pequeñas diferencias inter-disciplinarias para generar una hipótesis que será probada o desmentida. Esta hipótesis debe ser demostrable por medios matemáticos y estadísticos, constituyéndose en la base alrededor de la cual se diseña todo el experimento.

En ocasiones, a estos experimentos se los denomina ciencia verdadera, ya que emplean medios matemáticos y estadísticos tradicionales para medir los resultados de manera concluyente.

### Definición de investigación cuantitativa

La investigación cuantitativa, también llamada empírico-analítico, racionalista o positivista es aquel que se basa en los aspectos numéricos para investigar, analizar y comprobar información y datos. Diversos autores han definido lo que es la investigación cuantitativa, así tenemos:

Según Landeau (2007) y Cruz, Olivares, & González (2014) la investigación cuantitativa pretende establecer el grado de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados por medio de una muestra

permite realizar inferencias causales a una población que explican por qué sucede o no determinado hecho o fenómeno.

Para Guerrero & Guerrero (2014) *“consiste en contrastar hipótesis desde el punto de vista probabilístico y, en caso de ser aceptadas y demostradas en circunstancias distintas, a partir de ellas elaborar teorías generales”* (p. 48).

Caballero (2014) señala que en las investigaciones cuantitativas predomina la cantidad y su manejo estadístico matemático y los informantes tienen un valor igual.

Este tipo de estudio está orientado a verificar o comprobar de manera deductiva las proposiciones planteadas en la investigación, esto es mediante la construcción de hipótesis en base a la relación de variables para posteriormente someterlas a medición logrando así su confirmación o refutación.

### **Características del paradigma cuantitativo**

Las características de una investigación con enfoque cualitativo son:

- Base epistemológica: Positivismo.
- Su énfasis: Medición objetiva, demostración de la causalidad y la generalización de los resultados de la investigación.
- En relación a la recogida de información: Estructurada y sistemática.
- Su análisis: Estadístico.
- El alcance de los resultados: Búsqueda cuantitativa de leyes generales de la conducta.

De acuerdo a Aguilera & Blanco (1987) y Hernández, Fernández, & Baptista (2014) las características de la investigación cualitativa son las siguientes:

- Búsqueda de la objetividad.
- El investigador está al margen de los datos.

- Aboga por la aplicación de métodos experimentales aleatorios, cuasi experimentales, y análisis estadísticos.
- La recolección de datos se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica.
- Para analizar los datos se utiliza procedimientos estadísticos.
- El investigador plantea un problema de estudio delimitado y concreto, aunque en evolución.
- En el proceso se trata de tener el mayor control de las variables y grupos experimentales, para disminuir la incertidumbre y el error.

## **Ventajas y desventajas de la investigación cuantitativa**

La investigación cuantitativa es una excelente metodología en la obtención de resultados, así como para probar o refutar una hipótesis, cuya estructura y procedimiento de indagación es aplicable en muchos campos y disciplinas científicas.

Por medio de ella, es posible realizar análisis estadísticos de los resultados, llegando a una respuesta abstractiva del cual se desarrollan discusiones y publicaciones legítimas. Los experimentos cuantitativos también filtran los factores externos, si se diseñan adecuadamente, de esta manera las derivaciones obtenidos pueden ser vistos como reales e imparciales.

Adicionalmente, los estudios con un enfoque cuantitativo son útiles para comprobar los resultados conseguidos por una serie de experimentos cualitativos, llevando a una respuesta final y reduciendo las direcciones posibles que la investigación pueda tomar. En este contexto, el diseño de investigación cuantitativa presenta como ventajas:

- El uso de este tipo de métodos permite la generalización.
- Se puede reunir información de un número relativamente grande de participantes.

- Proporciona información numérica o de calificación para la investigación.
- Revela números duros, que son útiles para tomar decisiones.

Por otro lado, esta forma de indagación de un problema puede presentar ciertos obstáculos o desventajas, entre ellas se puede mencionar:

- Muchos tipos de información son difíciles de obtener, por ejemplo, información muy personal.
- La información obtenida puede estar incompleta.
- A menudo no hay información sobre factores contextuales que ayuden a interpretar los resultados de la investigación o a explicar variaciones en el comportamiento de los participantes.
- Los errores en el análisis pueden dar lugar a resultados erróneos que no lograrán el impacto deseado.

## **Tipos de investigación cuantitativa**

Para establecer una clasificación en las investigaciones cuantitativas, se toma en cuenta la posibilidad que tiene el investigador de controlar la variable independiente y otras situaciones. Bajo estos parámetros según Hurtado & Toro (2007) y Hernández, Fernández, & Baptista (2014), la investigación cuantitativa puede ser: experimental, cuasi experimental y no experimentales.

### **Investigación experimental**

Aquí el investigador tiene el control de la variable independiente o variable estímulo, la cual puede hacer variar en la forma que sea más apropiada a sus objetivos. De igual manera, puede controlar la conformación de los grupos que necesita para su estudio.

Para Salkind (1999) es aquella en la que los participantes se asignan a grupos con base a algún criterio determinado, siendo este es el entorno ideal para establecer vinculacio-

nes si la posible causa produce algún efecto. De acuerdo a (Gómez, 2006) se hace referencia al estudio en el que se pueden manipular intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias en la o las variables dependientes, dentro de una situación de control.

En este sentido, el propósito aquí es investigar las relaciones causa-efecto entre las condiciones manipuladas y los resultados obtenidos.

### **Investigaciones cuasi experimentales**

Son los diseños en los que existe el elemento o factor de estudio, las variables y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos en los grupos de tratamiento y control; es decir, no se ha podido establecer el azar en la formación de los grupos. “Los grupos a los que se hace referencia son: el grupo experimental, que recibe el estímulo o tratamiento; y el grupo control, el cual sólo sirve de comparación ya que no recibe tratamiento” (Arias, 2012).

Por lo tanto, es un tipo de investigación comparte gran parte de las características de un experimento, pero las comparaciones en la respuesta de los sujetos se realizan entre grupos no equivalentes. Estos estudios son apropiados para situaciones naturales, en las que no se puede controlar todas las variables de importancia.

### **Investigaciones no experimentales**

Las investigaciones no experimentales son aquellas en las cuales el investigador no tiene el control sobre la variable independiente, que es una de las características de las investigaciones experimentales y cuasi experimentales, como tampoco conforma a los grupos del estudio. Behar (2008) señala que en ellas el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.

En estas investigaciones, la variable independiente ya ha ocurrido cuando el investigador hace el estudio. Por esta característica, los estudios que se dan bajo estas circunstancias son investigaciones ex post facto.

## Técnicas de la investigación cuantitativa

Habitualmente las investigaciones cuantitativas se realizan mediante encuestas, que consisten en una recolección sistemática de información a una muestra representativa de un colectivo más amplio, por medio de un cuestionario pre-elaborado que contiene preguntas estandarizadas que intenta medir la distribución de dicho colectivo a través de varias características. La información recogida podrá emplearse en análisis cuantitativos para identificar y conocer la magnitud de los problemas que se suponen o se conocen en forma parcial; también puede utilizarse para un análisis de correlación para probar hipótesis descriptivas (Rojas, 2013). Se aplican cuando se pretende obtener resultados proyectables a un determinado target.

Estas técnicas ayuda a responder con precisión preguntas tales como “cuántos”, “quiénes”, “con qué frecuencia”, “dónde”, o “cuándo”, y se orientan a obtener medidas numéricas y objetivas de hechos, hábitos, comportamientos u opiniones.

Los cuestionarios deben ser cuidadosamente redactados, de tal forma que no contengan preguntas ambiguas ni sesgadas, que las mismas sean fácilmente comprensibles por cualquier integrante de la muestra, y que contemplen todos los objetivos de la investigación, a fin de permitir su cuantificación y tratamiento estadístico.

Las técnicas de investigación cuantitativa (encuesta) buscan medir y graduar los fenómenos y su intensidad, además persiguen la generalización de los resultados a todo un universo a partir de una muestra pequeña de este dentro de unos márgenes de confianza y error previamente fijados.

## Investigación cualitativa

Los estudios cualitativos constituyen un acercamiento metodológico en la búsqueda del sentido de las acciones sociales, tomando en cuenta actitudes, aspectos culturales, percepciones, relaciones y estimaciones.

Su propósito es indagar e interpretar la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema que se desarrolla en el campo de las ciencias sociales. La misma procura por alcanzar una descripción holística, dado que el sujeto de estudio es considerado como totalidad y en su totalidad.

Si queremos recopilar información utilizando un enfoque cualitativo, debemos centrarnos en describir un fenómeno de una manera profunda y comprensiva. Esto generalmente se hace en entrevistas, observaciones o grupos focales.

### **Definición de investigación cualitativa**

Para definir la investigación cualitativa se presenta a continuación los aportes de distintos autores:

La investigación cualitativa “abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos—estudio de caso, experiencia personal, historia de vida, entrevista, textos— que describen los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos” (Vasilachis, 2006, p. 25).

Este tipo de estudio “tiene una base epistemológica en la hermenéutica y la fenomenología. Bajo estas perspectivas los actores sociales no son meros objetos de estudio como si fuesen cosas, sino que también significan, hablan, son reflexivos” (Monje, 2011, p. 12).

Hernández, Fernández, & Baptista (2014) indica que “*se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto*” (p. 358).

La investigación cualitativa se la concibe como una categoría de diseños de investigación que permite recoger descripciones a través de la aplicación de técnicas e instrumentos como observación y la entrevista, a fin de obtener información en forma de narraciones, grabaciones, notas de campo, registros escritos, transcripciones de audio y video, fotogra-

fías, entre otros... La investigación cualitativa está vinculada principalmente con las ciencias sociales, pero también es empleada para estudios políticos y de mercado.

Los estudios cualitativos se caracterizan por estar enfocados en los sujetos y sus conductas adoptadas, el proceso de indagación es tipo inductivo, y el investigador está en constante interacción con los participantes y con los datos, para de esta forma encontrar las respuestas centradas en la experiencia social y cuál es su significado en la vida de las personas.

### **Características de la investigación cualitativa**

Según Taylor & Bogdan (1987, p. 20) y Ballén, Pulido, & Zuñiga (2007, p. 28) las características de la investigación cualitativa son:

- Es inductiva. Su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo, que con la comprobación o la verificación.
- Es holística. El investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo integral, que obedece a una lógica propia de organización, funcionamiento y significación.
- Es interactivo y reflexiva. Los investigadores son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objetos de estudio.
- Es naturalista y se centra en la lógica interna de la realidad que analiza. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- No impone visiones previas. El investigador cualitativo suspende o aparta temporalmente sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
- Es abierta. No excluye de la recolección y el análisis de datos puntos de vista distintos. Para el investigador cuali-

tativo todas las perspectivas son valiosas. En consecuencia, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.

- Es humanista. El investigador cualitativo busca acceder por distintos medios a lo personal y a la experiencia particular del modo en que la misma se percibe, se siente, se piensa y se actúa por parte de quien la genera o la vive.
- Es rigurosa de un modo distinto al de la investigación cuantitativa. Los investigadores cualitativos buscan resolver los problemas de validez y de confiabilidad por las vías de la exhaustividad (análisis detallado y profundo) y del consenso intersubjetivo.

### **Ventajas de la investigación cualitativa**

- El uso de preguntas abiertas y entrevistas permite a los investigadores entender detalles de las actitudes o comportamientos de las personas, saber cuáles son sus experiencias y reconocer datos importantes que podrían no aparecer cuando se encuestan con preguntas predefinidas.
- Permite la identificación de fenómenos nuevos que pueden surgir al momento de estar llevando a cabo la investigación.
- Puede proporcionar una comprensión más profunda del objeto de estudio.
- Proporciona información individual.
- Proporciona información verbal que a veces puede convertirse en estadísticas.

### **Desventajas de la investigación cualitativa**

- No se puede generalizar a la población.
- Constituye un reto en la aplicación de métodos estadísticos.

- La calidad de la investigación depende en gran medida de las habilidades individuales del investigador.
- Es difícil mantener rigor en el proceso.
- El volumen de datos obtenidos puede hacer que el análisis y la interpretación consuman mucho tiempo.
- La presencia del investigador durante la recopilación de datos, puede afectar las respuestas de los sujetos de estudio.

## Modalidades de la investigación cualitativa

Entre las formas específicas de investigación cualitativa se encuentran las siguientes:

### Estudios fenomenológicos

Consiste en el estudio de los fenómenos sociales tomando en cuenta la perspectiva de los propios actores sociales; es decir, proporciona significados a una experiencia vivida. Para Katayama (2014), *“busca describir y analizar los conceptos tal y como estos surgen y se dan en los propios actores sociales. Ello supone buscar qué hay detrás de la conducta y el aislar estos conceptos y categorías para a partir de ellos dar sentido al actuar del sujeto”* (p. 33).

Aquí el investigador requiere entender cómo un grupo social experimenta un fenómeno. Su propósito es comprender el significado que le atribuyen los sujetos a un determinado evento. La fenomenología está orientada recabar datos de las personas que han experimentado el evento o fenómeno objeto de estudio. Se caracteriza por:

- Se preocupa de los aspectos relacionados con la experiencia o conciencia.
- Se enfatiza por los significados individuales y subjetivos de la experiencia.
- Sus acciones están relacionadas con la intuición, el análisis, la descripción, la observación, exploración de la conciencia y la interpretación de significados.

- Es un estudio sistemático de la subjetividad.
- Sus principales técnicas de investigación son el rastreo de fuentes etimológicas, las descripciones de vivencias de la persona interrogada y la observación.

## Etnografía

La investigación etnográfica busca describir e interpretar a un grupo o sistema social, desde el ámbito de sus costumbres y cultura. De acuerdo a (Hernández, Fernández y Baptista (2014) estos diseños *“buscan describir, interpretar y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas presentes en tales sistemas. Incluso pueden ser muy amplios y abarcar la historia, geografía y los subsistemas socioeconómico, educativo, político y cultural”* (p. 482).

Este tipo de investigación es utilizada en los estudios de antropología. Tiene como objeto de estudio la descripción detallada de situaciones y comportamientos observables relativos a las experiencias culturales, construcción de valores, actitudes, creencias y pensamientos de una población específica. Los rasgos característicos de la investigación etnográfica son:

- Su carácter holístico, ya que describe los fenómenos o eventos de forma global en sus contextos naturales.
- Su condición naturalista, debido que se estudia a las personas en su entorno o hábitat natural.
- Se apoya de estrategias de tipo inductivo.
- Analiza los significados desde la perspectiva de los agentes sociales.
- Tiene carácter reflexivo.
- El investigador etnógrafo evita realizar juicios de valor sobre las observaciones realizadas.

## Investigación Acción

Son aquellos estudios donde el investigador interviene o participa junto al grupo social para contribuir a modificar la

realidad. Para Guerreroy Guerrero (2014), la investigación-acción:

*“Se fundamenta en la motivación a que los afectados o involucrados con el fenómeno participen en la investigación, para encontrar las causas y buscar soluciones; la observación que haga el investigador en el campo de las actuaciones de los participantes en sus lenguajes (orales y corporales) será vital en el desarrollo de la investigación” (p. 9).*

Aquí se busca obtener resultados fiables y útiles para el mejoramiento de alguna problemática en una comunidad. En consecuencia, no se evidencia neutralidad ni el investigador, ni la investigación, ya que su finalidad es afrontar la problemática de una determinada sociedad a partir de su participación y recursos. Las características de la investigación-acción son:

- Son estudios relacionados con la transformación y mejora de una realidad social.
- Trata sobre problemas prácticos y se desarrolla desde la práctica.
- En el proceso investigativo se requiere de la colaboración de las personas.
- Es una reflexión sistemática de la acción.
- La investigación-acción vincula el conocimiento y práctica.
- El proceso de investigación-acción se caracteriza como una espiral de cambio.

### **Estudio de caso**

El estudio de caso es un proceso investigativo que examina en detalle un sistema definido (caso particular) a lo largo del tiempo, para comprender en profundidad una realidad específica de la sociedad. De acuerdo a Simons (2011), “el estudio de caso es un estudio de lo singular, lo particular, lo exclusivo” (p. 19). Entre las características de esta metodología de investigación cualitativa tenemos:

- Es particularista, es decir, se centra una determinada situación o evento.
- El resultado final es una descripción detallada y completa del fenómeno objeto de estudio.
- Permite una comprensión clara y amplia de la realidad objeto de estudio, pudiendo dar lugar al descubrimiento de nuevos significados que provoquen un replanteamiento del fenómeno.
- Se fundamenta en un razonamiento inductivo.

### La investigación narrativo-biográfica

La investigación biográfica-narrativa tiene por objetivo mostrar el testimonio subjetivo de persona de especial relevancia, del cual se recaba hechos, opiniones, valoraciones y experiencias sobre su propia existencia. De acuerdo a Boza, Méndez, y Monescillo (2010), *“la investigación biográfica-narrativa, ha permitido investigar, conocer e interpretar el mundo subjetivo, pasa a comprender las acciones humanas, las experiencias y subjetividades que las identifican y definen”* (p. 26).

Este tipo de investigación puede presentarse en forma de biografías, autobiografías, historias de vida o reconstrucciones biográficas. Se caracteriza por:

- Ser descripciones de acontecimientos y experiencias relevantes sobre la vida de una persona, contadas con las propias palabras del protagonista o de sujetos muy cercanos a él.
- Las habilidades del investigador deben fundamentarse en: observar, escuchar, comparar y escribir.
- Predomina la técnica de la entrevista, pudiendo incluir fuentes de información como correspondencia, diarios personales, fotografías, registro de audio y video, entre otros.
- El proceso de investigación biográfica - narrativa incluye los siguientes elementos: un narrador, un intérprete o investigador y los textos que recogen lo narrado.

## **Análisis histórico**

Implica una recogida sistemática y crítica de documentos que describen sucesos pasados. Los historiadores describen la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos ocurridos en una etapa o períodos pasados.

## **Técnicas de la investigación cualitativa**

Existen diversas técnicas cualitativas que pueden aplicarse, algunas de las más significativas son:

### **Observación participante**

La observación es una herramienta esencial en un proceso investigativo con enfoque cualitativo. En esta observación, se necesita una participación directa entre el observador y el contexto en donde se desarrolla la investigación, a fin de reflexionar cada suceso y comportamiento, por tanto, debe mantenerse alerta para analizar y captar lo que ocurra en un determinado momento (Gómez, 2012).

El investigador hace una inmersión en el contexto, se introduce dentro del grupo de estudio y llega a formar parte de él. Da descripciones de los acontecimientos, de las personas, interacciones entre ellas. No se trata de observar por observar; el objetivo es hacerlo para darle sentido a la información que recopilamos al analizar comportamientos, actitudes y acontecimientos.

### **Entrevista**

Con esta técnica el investigador obtiene información sobre el punto de vista y la experiencia de las personas o grupos. Se define por lo general como un diálogo y puede ser de diferentes clases: estructurada, semiestructurada, o incluso informal.

Entrevista estructurada: se la realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán planteadas al entrevistado.

Entrevista semiestructurada: Aun cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede efectuar otras interrogantes no contempladas al inicio.

Entrevista informal: aquí no se dispone de una guía de preguntas elaboradas con antelación (Arias, 2012).

### Grupos focales

Se refiere a discusiones minuciosamente diseñadas para obtener información sobre una situación en concreto. Su objetivo es promover la participación de los integrantes del grupo.

Las personas que lo componen tienen aspectos comunes, lo que permite que se hable espontáneamente para conocer un abanico de opiniones. Según Del Cid, Méndez, & Sandoval (2011) es recomendable para una mayor profundidad en las intervenciones de los participantes, que el grupo no pase de seis personas.

Los grupos focales se pueden utilizar antes, durante y después de un proyecto de investigación para obtener la percepción y creencias que el grupo tiene sobre una determinada temática.

## Comparación de los procesos de investigación según el paradigma cuantitativo y cualitativo

El asumir uno de los paradigmas descritos, se determina la forma en que se desarrollará el proceso de investigación, como se describe a continuación:

Tabla 1. Procesos de investigación según el paradigma cuantitativo y cualitativo

<b>Proceso de investigación cuantitativa</b>	<b>Proceso de investigación cualitativa</b>
Planteamiento del problema	Planteamiento del problema
Desarrollo del marco teórico	Argumentación teórica y antecedentes investigativos.
Elaboración de hipótesis y definición operacional de variables	Inmersión inicial en el campo
Desarrollo de la investigación	Concepción del diseño de estudio
Definición de la población y muestra	Definición de informantes clave
Recolección de datos	Recolección de datos
Análisis e interpretación de resultados	Análisis e interpretación de resultados
Elaboración del reporte de resultados	Elaboración del reporte de resultados

Elaboración: Los autores

De estas estructuras investigativas se puede establecer ciertas diferencias como por ejemplo en la investigación cuantitativa se requiere de la formulación de hipótesis y definición operacional de variables, lo que conlleva a la aplicación de técnicas como la encuesta y los registros de observación sistemáticos para el análisis de aspectos específicos de los hechos o fenómenos.

En la investigación cualitativa es necesario efectuar una inmersión inicial en el campo, debido a que aquí los métodos de análisis son de tipo naturalista, dando mayor importancia al contexto y a las relaciones entre los elementos que componen el fenómeno de estudio.

En los procesos de investigación cuantitativa la población de estudio es grande, por ende, es necesario determinar una muestra representativa, además para el análisis de datos se emplean métodos estadísticos facilitando la comparación de los datos para la generalización de resultados.

En la investigación cualitativa para el estudio de los informantes clave se utiliza principalmente técnicas como la entrevista, la observación participante y las conversaciones de grupo. Por lo general la población de estudio es reducida.

En la investigación cuantitativa, la validez y fiabilidad de los resultados están en función de las técnicas e instrumentos que se empleen para medir y analizar los datos. En el caso de la investigación cualitativa, la validez y fiabilidad de los resultados están relacionados a la capacidad y rigor de investigador para analizar e interpretar los datos que son de carácter subjetivo.

## Referencia bibliográfica

---

- Aguilera, M., & Blanco, M. (1987). *Investigación cualitativa*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Ballén, M., Pulido, R., & Zuñiga, F. (2007). *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teorías, procesos, técnicas*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Behar, D. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom.
- Boza, Á., Méndez, J., & Monescillo, M. (2010). *Educación, investigación y desarrollo social*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Cruz, C., Olivares, S., & González, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Brujas.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Red Tercer Milenio.
- Guerrero, G., & Guerrero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hurtado, I., & Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambios*. Caracas: El Nacional.
- Katayama, R. (2014). *Introducción a la Investigación Cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Editorial Alfa.

- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.

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

Juan Guerrero Jirón; Jorge Villacis Salcedo; Nervo Apolo Vivanco

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

---

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

**Jorge Villacis Salcedo:** Licenciado en Ciencias de la Educación. Magister en Educación Especial. Profesor de la Escuela de Ciencias de la Educación, Carrera de Psicología Educativa de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala. Coordinador General de proyectos, cursos y eventos académicos en la Universidad Técnica de Machala. [ruffiu\\_1969@yahoo.es](mailto:ruffiu_1969@yahoo.es)

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

## Proyecto de investigación

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

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

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

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

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

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

## **Propósitos de un proyecto de investigación**

Un proyecto de investigación tiene los siguientes propósitos:

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

## **Fases de la investigación**

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

### **Fase conceptual**

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

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

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

En esta fase se destacan las siguientes actividades:

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

### **Fase planificación metodológica**

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

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

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

## Elaboración de un proyecto de investigación

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

### Elección y delimitación del tema

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Planteamiento del problema de investigación**

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

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

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

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

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

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

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

## Objetivos

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

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

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

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

Los objetivos pueden calificarse en:

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

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

## Justificación

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

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

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

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

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

## Hipótesis

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

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

### Criterios para formular hipótesis

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

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

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

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

### **Estructura de una hipótesis científica**

Una hipótesis científica tiene los siguientes elementos:

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

### **Las variables**

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

### **Clasificación de variables**

Considerando su relación de dependencia, las variables pueden ser:

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

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

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

Clasificación de las variables por su naturaleza:

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

## Marco teórico

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

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

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

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

### **Revisión literaria**

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

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

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

### **Antecedentes**

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

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

### **Bases teóricas**

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

### **Bases legales**

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

### **Definición de términos básicos**

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

### **Metodología**

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

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

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

### **Población y muestra**

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

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

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

### Operacionalización de variables

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

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

### Plan de recolección y procesamiento de la información

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

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

### **Cronograma**

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

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

### **Recursos**

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

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

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

## Referencia bibliográfica

---

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

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

# 06 Capítulo **Desarrollo del proceso de investigación: Aspectos formales del Informe final**

Carlos Silva Huilcapi; Javier Bermeo Pacheco; Liliana Cortez Suárez

Este capítulo tiene por objetivo conocer en términos generales cómo debe estar estructurado un informe final de investigación. Una vez realizado el proyecto de investigación – como se indica en el capítulo V – y ejecutado el estudio mediante la metodología seleccionada, es necesario presentar los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el proceso de análisis de datos. En el capítulo se explica los apartados o secciones relevantes al momento de redactar un informe o reporte final de investigación.

---

**Carlos Silva Huilcapi:** Doctor en Química y Farmacia. Doctor en Ciencias Ambientales. Magister en Procesamiento y Conservación de Alimentos. Máster en Gerencia Educativa. Especialista en Proyectos Educativos. Diplomado en Educación Superior. Docente titular en la Universidad Técnica de Machala y en la Universidad de Guayaquil. Ha realizado publicaciones de investigaciones científicas en la Universidad Técnica de Machala. [silvahc33@hotmail.com](mailto:silvahc33@hotmail.com)

**Javier Bermeo Pacheco:** Ingeniero comercial en Administración de Empresas, MBA. Docente universitario en el área de Logística de Ventas en la carrera de Marketing de la Unidad Académica de Ciencias Empresariales de la UTMACH. Cargos directivos en instituciones privadas. Participación en proyectos empresariales, Actualmente Director del Centro de Educación Continua de la UTMACH. Ha realizado publicaciones de libros. [jbermeo@utmachala.edu.ec](mailto:jbermeo@utmachala.edu.ec)

**Liliana Cortez Suárez:** Doctora en Bioquímica y Farmacia, Diploma Superior en Docencia Universitaria, Magister en Salud Pública, Docente Investigador de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Coordinadora académica de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud. Ha realizado publicaciones en libros y artículos científicos. Ponente invitada en congresos. [lcortez@utmachala.edu.ec](mailto:lcortez@utmachala.edu.ec)

## Informe final

El informe de investigación es el documento que contiene el resultado final del trabajo del investigador. Dentro del proceso investigativo es la parte de mayor relevancia, donde el autor presenta en forma ordenada y precisa el producto terminado de una investigación.

Cuando se realiza una investigación, sus datos no deben ser guardados o retenidos, por el contrario, éstos tienen que ser presentados, “se trata de comunicar, poner al alcance y compartir con la comunidad científica local, nacional o mundial, una serie de conocimientos y experiencias propias y nuevas” (Bermúdez & Rodríguez, 2013, p. 255). En este sentido, la ejecución de un proyecto de investigación debe culminar en la entrega de un informe final.

El informe final “es una de las fases primordiales del proceso de investigación, y se realiza al término del proyecto. Este tipo de reporte normalmente es un compromiso con los individuos o instituciones que están involucrados en el proceso de investigación” (Gómez, 2012, p. 74). El informe final tiene por finalidad transmitir los conocimientos obtenidos en el proceso de análisis de datos. Este será redactado con lenguaje que cumpla las características de precisión, claridad y brevedad, empleando términos técnicos, pero sin incurrir en demasía en tecnicismo innecesarios. Los verbos utilizados en su contenido deben estar en tiempo pasado.

### Tipos de Informe

Considerando como criterio de clasificación los destinatarios de la investigación, los informes pueden ser:

- Informes científicos. Son aquellos que están destinados a la comunidad científica, según el campo de la ciencia al cual pertenece el estudio. El lenguaje de este tipo de informes es riguroso y altamente técnico. Tiene por propósito informar los resultados obtenidos de un experimento.

- Informes técnicos. Tiene como destinatarios las entidades públicas o privadas, las mismas que han solicitado la realización de un estudio o investigación. Este tipo de informes mantiene el nivel de rigor técnico en su presentación de resultados. Su accesibilidad se limita a los destinatarios que han encargado el estudio.
- Informes de divulgación. Son aquellos estudios destinados a la población en general, en consecuencia, la redacción de los resultados debe ser en un lenguaje, es decir, se debe considerar al momento de escribirlo el público a quien va dirigido, aplicando los principios de la transposición didáctica.
- Informes Mixtos. Corresponde a los informes que están destinados tanto a una organización, como al público en general. En la redacción de este tipo de informes prevalece el lenguaje técnico, sin embargo, se debe evitar el lenguaje que solo es comprensible para la disciplina responsable del estudio.

Romero (2006), indica que dentro de la denominación genérica de trabajo científico encontramos monografías, tesis, ponencias y artículos científicos; teniendo cada uno de ellos características propias, determinadas por normas establecidas en una institución o las costumbres de cada país. A partir de estos trabajos, la autora realiza una clasificación en función de su longitud y propósitos del investigador. Es así que, una tesis es una disertación de cierta amplitud; las monografías, ponencias y artículos científicos se distinguen porque poseen una delimitación temática más reducida por lo que su extensión es menor; todos ellos buscan aportar nuevos conocimientos y poseen un elevado rigor metodológico. En relación a los fines que busca el investigador estos pueden ser:

- Dar a conocer sus resultados a la comunidad científica.
- Obtener algún grado académico.
- Aprobar créditos en una carrera universitaria.

## Estructura general de un informe final

Un informe final de investigación no posee un formato estandarizado para todos los casos de estudio. No obstante, si se puede decir que existen aspectos comunes para presentar los resultados de una investigación. Por lo tanto, en el presente capítulo se describirá las partes esenciales de un formato básico de informe final de investigación, que se detalla a continuación:

- Resumen
- Introducción
- Fundamentos teóricos
- Metodología
- Resultados
- Limitaciones
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

### Resumen

En el resumen se detalla de forma comprimida todo el contenido del informe final, permitiendo al lector conocer la temática de la investigación en sus ideas centrales. Para Balcázar, González, Gurrola, & Moysén (2013), un buen resumen debe ser preciso, completo, conciso y específico, no evaluativo, coherente y legible. El resumen cumple la función de informar en un tiempo corto el resultado de la investigación, siendo esto un aspecto muy importante considerando la gran cantidad de estudio que se han realizado, ayudando de esta manera a otros investigadores a decidir si quieren leer el documento en su totalidad.

El resumen debe ser redactado en tiempo pasado, en un único párrafo, y con una extensión limitada de palabras. Aquí se expone brevemente el problema, los objetivos, la meto-

dología, los resultados y las conclusiones más relevantes. El resumen debe presentar información que corresponda únicamente al informe final, es decir, no se debe incluir apreciaciones, citas o datos que no figuren dentro del trabajo.

Con la ayuda del internet como medio de difusión de la información, las instituciones presentan los resúmenes de sus investigaciones, indicando sus enlaces a fin de que el lector-investigador pueda decidir ingresar a ellos, una vez que se ha informado por medio de los resúmenes. En este sentido, es de gran importancia redactar con precisión y claridad un resumen que en pocas palabras informe del contenido del trabajo.

### Características del resumen

- Brevedad. Un resumen tiene un número limitado palabras. La extensión del mismo es determinada por cada institución a la cual se presenta el informe.
- Autonomía. El resumen debe permitir por si solo dar a entender el informe del cual se basa.
- Precisión. Debe exponer los datos y conceptos de mayor relevancia del informe.
- Claridad. El contenido del resumen debe ser comprensible.
- Fidelidad al informe final original. En el resumen se debe exponer información que se encuentre únicamente el contenido del informe final original, sin introducir interpretaciones ajenas a éste.
- Palabras clave. Son términos concretos que reflejan el contenido del informe.

### Introducción

La introducción tiene por finalidad proporcionar al lector los datos básicos para entender el contexto de la temática abordada en el informe, creando un entorno de confianza entre el autor del informe y el lectora-investigador. Para Burns &

Grove (2004), Tamayo y Tamayo (1999), el apartado de introducción de un informe de investigación identifica la naturaleza y finalidad del problema que se investiga, presentando en forma rápida y sintética los procedimientos y métodos utilizados. La introducción debe explicar de manera clara la naturaleza del problema, así como el objetivo de la investigación. dentro de su redacción debe contener en forma concreta los siguientes aspectos:

- Antecedentes. En esta primera parte de la redacción, se expone una corta reseña de la evolución del conocimiento científico vinculado con el área de estudio, adicionalmente se indica los aportes teóricos más trascendentes de la temática abordada, incluyendo referencias correctamente citadas.
- Problema. El investigador debe presentar o contextualizar de forma concisa el problema de investigación, explicando además la naturaleza y alcance del estudio.
- Objetivos. Después de plantear el problema, es necesario dar a conocer los objetivos alcanzados con la investigación. Estos están formulados desde el más amplio o general, hasta la articulación de objetivos más específicos. Los objetivos están centrados en la búsqueda de respuestas a un problema de investigación.
- Hipótesis. Corresponde a las conjeturas o especulaciones que se han planteado como posible respuesta al problema de investigación. Dependiendo del tipo de estudio, puede haber más de una hipótesis o conjeturas iniciales.
- Justificación. En esta sección se referirse a cuestiones como: relevancia, conveniencia, valor teórico, implicaciones prácticas, utilidad metodológica del trabajo de investigación.
- Adicionalmente es recomendable realizar una breve descripción capitular.

## Fundamentos teóricos

Esta parte del informe tiene semejanza con los fundamentos teóricos del proyecto de investigación. También se la conoce como Marco Teórico. Durante la ejecución de la investigación, es de esperarse que el o los autores del trabajo, hayan continuado con la revisión de material bibliográfico para llegar a un nivel mayor de profundidad sobre los temas de estudio.

La búsqueda de referencias bibliográficas debe estar estrechamente relacionada con el tema que se investiga, y lo más importante, tiene que ser información actualizada. En una investigación de carácter científico, no es aceptable que la revisión bibliográfica sea básica, sin rigor técnico y desactualizada.

En este sentido, es necesario que se incluyan publicaciones de revistas científicas, ya que éstas son un medio actualizado de transmisión del conocimiento. Los libros en cambio no pueden considerarse fuentes actualizadas del conocimiento, no obstante, es muy difícil quitarle su valor teórico por excelencia como base para fundamentar una investigación. adicionalmente la redacción debe seguir un orden lógico y secuencial.

En consecuencia, se hace necesario en el cuerpo del trabajo investigativo el empleo de citas. Para Tamayo y Tamayo (2012), la cita es aquella transcripción textual o no de las palabras y frases de otro autor que insertamos en el reporte o informe; las cuales deben llevar su correspondiente referencia, es decir, la descripción de la fuente donde ha sido tomada siguiendo un determinado esquema de presentación. Hay varias posibilidades de formato de las citas en el texto, entre las que destacamos las Normas APA y Vancouver.

- Normas APA. En este estilo se utilizan paréntesis dentro del texto en lugar de notas al pie de página o al final del texto, como en otros formatos. La cita ofrece información sobre el autor y año de publicación, que conduce al lector a las referencias que se deben consignar al final del documento.

## Estilos de citación en Norma APA

### A. Cita textual

Citas de menos de 40 palabras	Cita basada en el autor Texto. Autor (año) "Cita frase textual" (p. #).
	Cita basada en el texto Texto. "Cita frase textual" (Autor, año, p. #).
Citas de más de 40 palabras	Cita basada en el texto Texto. Cita frase textual. (Autor, año, p. #)
	Cita basada en el autor Texto. Autor (año): Cita frase textual. (p. #)

### B. Cita de parafraseo

Cita basada en el texto  
Texto. Cita frase parafraseada (Autor, año).

Cita basada en el autor  
Texto. Autor (año) Cita frase parafraseada.

### C. Reglas según número de autores

Dos autores  
- Autor 1 y Autor 2 (año) Cita "textual" o parafraseada ...  
- Cita "textual" o parafraseada... (Autor 1 y Autor 2, año).

Tres a cinco autores  
Primera vez que se cita: Autor 1, Autor 2, Autor 3 y Autor 4 (año) Cita "textual" o parafraseada...

Segunda vez que se cita los mismos autores: Autor 1 et al. (año) Cita "textual" o parafraseada...

Primera vez que se cita: Cita "textual" o parafraseada... (Autor 1, Autor 2, Autor 3 y Autor 4, año).

Segunda vez que se cita los mismos autores: Cita "textual" o parafraseada... (Autor 1 et al., año)

Seis o más autores  
- Autor 1 et al. (año) Cita "textual" o parafraseada...  
- Cita "textual" o parafraseada... (Autor 1, et al., año)

Fuente: (American Psychological Association, 2010)

- Normas Vancouver. El estilo de los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas, más conocido como estilo Vancouver, es un conjunto de pautas para la publicación de manuscritos en el ámbito de las Ciencias de la Salud entre las que se incluyen las normas dedicadas a la forma de realizar las referencias bibliográficas. Pacios (2013) y González, Gómez, & Agulló (2013) indican que comprenden una serie de requisitos estándar para la redacción de las referencias bibliográficas en los trabajos publicados en revistas de salud de todo el mundo.

Las referencias bibliográficas se enumeran de forma consecutiva en el orden de aparición en el texto (Comité de Redacción de la Revista Española de Salud Pública, 2016). Se identifican por medio de números arábigos entre paréntesis (1), corchetes [1], superíndice 1.

### Estilos de citación en Norma Vancouver

Cita directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Cita frase textual de menos de 5 renglones” (1).</li> <li>- “Cita frase textual de menos de 5 renglones” [1].</li> <li>- “Cita frase textual de menos de 5 renglones”<sup>1</sup>.</li> </ul>
Cita indirecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autor (1) cita mención de las ideas de un autor con palabras de quien escribe.</li> <li>- Autor [1] cita mención de las ideas de un autor con palabras de quien escribe.</li> <li>- Autor<sup>1</sup> cita mención de las ideas de un autor con palabras de quien escribe.</li> </ul>

Elaboración: Los autores

## Metodología

Esta sección tiene por finalidad describir el diseño de investigación, la muestra; y, los procedimientos de recolección y análisis de datos. Como indica Córcoles (2006), se debe incluir información relativa al plan de actuación llevado a cabo, sin omitir los procedimientos y técnicas utilizadas. Aquí se debe brindar el suficiente detalle para que el lector-investigador pueda comprender la naturaleza de la metodología empleada, explicando los pasos que se siguieron durante

el proceso de investigación. Siendo los elementos mínimos necesarios, los siguientes:

- Enfoque metodológico. Consiste en indicar la teoría del método empleado, el cual fue descrito en el proyecto de investigación.
- Operacionalización de las variables. Corresponde a la determinación de las categorías de las variables e indicadores.
- Universo o población. Comprende el total de sujetos o elementos que fueron seleccionados para el estudio. Cuando se trata de una investigación cualitativa este término se denomina población. En las investigaciones cuantitativas se aplica el término universo.
- Muestra. Corresponde a la parte o subgrupo de sujetos o elementos que pertenecen al universo o población seleccionada.
- Elaboración, selección y desarrollo de instrumentos. Aquí se explica las características de los instrumentos de investigación que fueron aplicados en la recolección de datos. Asimismo, se debe indicar su proceso de validación y nivel de confianza de los instrumentos.
- Procesamiento de la información. Se describe cómo fue el proceso de análisis de los datos recabados y la importancia de los resultados en el estudio.

## Resultados y discusión

Corresponde al cuerpo del informe e indica los resultados de la investigación, el cual debe estar organizado conforme al cumplimiento de los objetivos del estudio, así como por los requerimientos de información. Para De la Rocha & Rodríguez (2016) la discusión hace referencia básicamente a la interpretación y análisis de la información recabada en la investigación, que pueden contrastarse con los de otros trabajos publicados con antelación y manifestar sus observaciones y comentarios. Su presentación debe constituir una revelación de datos lógica de datos a manera de contar una historia.

En este sentido, el informe debe responder de manera ordenada y coherente las preguntas del problema, así como, el resultado de verificación de la hipótesis; permitiendo un flujo armónico de datos a propósito de la toma de decisiones. “Consiste en exponer el significado de los hallazgos obtenidos y compararlos con los de estudios previos, para establecer semejanzas, coincidencias, diferencias y contradicciones. Si se trabajó con hipótesis, se debe indicar si ésta fue aceptada o rechazada” (Arias, 2012, p. 139). En esta sección del informe, se debe presentar suficiente evidencia científica, a fin de sustentar apropiadamente las futuras conclusiones.

En el apartado de los resultados se hace referencia a la interpretación que el investigador hace sobre sus hallazgos, por lo que su redacción ha de suponer un nivel alto de dificultad, pero a la vez la que mayor dedicación le pondrá el autor, debido a que es la parte más leída del documento después del título y resumen, donde se expone la totalidad de sus conocimientos sobre el tema investigado.

La descripción de los hallazgos o resultados obtenidos, generalmente se exponen a través de tablas, gráficas, prototipos, planos o programas; los cuales se incluyen en el cuerpo de informe los de mayor relevancia, los demás se colocan como anexos.

### **Limitaciones**

Las limitaciones son las situaciones que frenaron o restringieron en algún momento la realización de la investigación. Para Namakforoosh (2000) es necesario comentar las limitaciones respecto a los procedimientos de muestreo, instrumentos, recopilación de datos, así como problemas durante el estudio.

Este tipo de circunstancias deben ser informadas de forma clara y precisa, su propósito no es debilitar la calidad o rigurosidad del proceso investigativo y por ende sus resultados, sino permitir al lector-investigador que efectúe su propio juicio sobre el nivel de confianza de los resultados del estudio.

## Conclusiones

Las conclusiones son la síntesis de los resultados de la investigación, en ellas el autor o investigador interpreta lo que ha investigado. Representan las contribuciones que se han obtenido de la ratificación o refutación de las hipótesis o argumentaciones planteadas al inicio del estudio. Para Zapata (2005) en esta apartado, es donde se informa la respuesta que obtuvo en relación al problema planteado en el proyecto de investigación.

Las conclusiones no deben ser una duplicación de los resultados, sino que éstas deben hacer énfasis únicamente en los aspectos de mayor importancia conforme al cumplimiento de los objetivos de la investigación. De acuerdo a Baena (2014) e lcart (2012) a las conclusiones le corresponde un capítulo aparte y son el lugar para expresar al lector lo que finalmente sucedió, presentando de forma breve y concisa los hallazgos más importantes del estudio realizado.

Cuando se trata de una investigación de tipo descriptivo, las conclusiones deben indicar si se lograron los objetivos planteados. Cuando se trata de trabajos analíticos se debe indicar si se ratifica o refuta las hipótesis planteadas.

En las conclusiones no deben incluirse opiniones, presunciones, datos bibliográficos y demás información que no esté contenida en los hallazgos o resultados del informe o que no haya sido investigada. Al redactar las conclusiones el autor tiene que poner en práctica su capacidad de síntesis para incluir lo verdaderamente relevante y trascendente de la investigación.

## Recomendaciones

Las recomendaciones consisten en presentar, por parte del investigador, las propuestas para la solución del problema estudiado, o bien sugerir un análisis más profundo. Han de tener un carácter realista y factible para llevarlas a la práctica de acuerdo con los recursos y conocimientos disponibles.

Para Tójar (2006) las recomendaciones invitan a la adopción de medidas dirigidas a la mejora y la toma de decisiones. Es decir, las recomendaciones brindan los elementos necesarios para futuras acciones en referencia al tema estudiado, o para instrumentar actividades orientadas a influir la realidad que se pretende transformar.

Cuando se establecen las recomendaciones el investigador tiene que revelar la persona o institución más conveniente para llevar a la práctica de lo que se propone. En su redacción se debe evitar expresiones ambiguas; por el contrario, hay que emplear palabras que expresen acciones específicas para ejecutarlas.

## **Bibliografía**

Es la descripción de todos aquellos documentos consultados que sirvieron de base teórica en la realización del estudio. Calandra, Ortiz, Pozo, & Noziglia (2012), indica que “un documento de carácter científico/académico, para que posea un alto nivel de calidad en su contenido, debe sustentarse en una exhaustiva revisión bibliográfica, la cual debe ser reconocida en el documento por medio de la lista de referencias bibliográficas” (p. 19).

Aquí se señala las características fundamentales de los textos como identificación del autor, año de publicación, título del libro, lugar, editorial, etc.; tomando en cuenta normativa de citación correspondiente. Es así que para la norma APA, las referencias bibliográficas deben enlistarse en orden alfabético, mientras que en la norma Vancouver se presentan en el orden de aparición en el texto.

## **Anexos**

En esta sección se incluye todo aquel material complementario que proporcione mayor sustento, detalle o profundidad al trabajo de investigación. Todo anexo ha de estar mencionado en el cuerpo del informe y debidamente numerado, caso contrario no se lo puede considerar como parte del documento final.

## Redacción científica

La redacción científica tiene por finalidad informar los resultados obtenidos en una investigación. “El estilo de la redacción del informe debe permitir su lectura sin dejar confusiones o producir cansancio, sugiriéndose evitar términos técnicos (excepto cuando sean imprescindibles, en este caso deberán explicarse ampliamente) o metáforas y construcciones gramaticales poco claras y precisas” (Rojas, 2013, p. 352).

La meta del autor de una investigación o artículo científico no es la creación de emociones o sentimientos para impresionar, su única meta es transmitir apropiadamente el resultado de la investigación. “La escritura científica requiere no sólo un conocimiento amplio de la materia, sino también pensamiento crítico, manejo adecuado del lenguaje científico y una organización eficiente y acorde a lo establecido para cada escrito” (Mirón, 2013, p. 109). Para la redacción de una investigación o artículo científico, es necesario considerar tres principios básicos: precisión, claridad y brevedad.

### Precisión

La precisión se consigue empleando palabras que expresen realmente lo que se pretende decir, evitando ambigüedades o retórica innecesaria que pueda diluir el significado de los textos redactados.

### Claridad

La claridad es fundamental para que el lector entienda perfectamente el texto. En consecuencia, la redacción del informe debe seguir un orden lógico, con un lenguaje directo. La claridad “significa que el texto se lee y se entiende rápidamente. El artículo es fácil de entender cuando el lenguaje es sencillo, las oraciones están bien construidas y cada párrafo desarrolla su tema siguiendo un orden lógico” (Padrón, Quezada, Pérez, González, & Martínez, 2014, p. 364)

## Brevedad

La brevedad hace referencia a expresar únicamente lo que necesita decir, sin caer en palabrerías o redundancias. De esta manera se consigue una efectiva comunicación de la investigación, revelando las ideas de forma ordenada, concisa y fluida, utilizando en lo posible el menor número de palabras para expresar una idea o mensaje.

## Referencia bibliográfica

---

- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (Sexta ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6° Edición ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Balcázar, P., González, N., Gurrola, G., & Moysén, A. (2013). *Investigación cualitativa*. México, D.F.: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Bermúdez, L., & Rodríguez, L. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Burns, N., & Grove, S. (2004). *Investigación en enfermería*. Madrid: Elsevier España.
- Calandra, P., Ortiz, D., Pozo, G., & Noziglia, B. (2012). *Manual para la Redacción de Referencias Bibliográficas*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Comité de Redacción de la Revista Española de Salud Pública. (2016). Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas. *Revista Española de Salud Pública*, 1-27.
- Córcoles, A. (2007). *Cómo realizar buenos informes : sorprenda con informes claros, directos y concisos*. Madrid: FC Editorial.
- De la Rocha, M., & Rodríguez, F. (2016). *Guía para publicar documentos académicos*. Lima: Fondo Editorial.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Red Tercer Milenio.
- González, G., Gómez, J., & Agulló, V. (2013). *La Colaboración científica: Una aproximación multidisciplinar*. Valencia: Nau Llibres.
- Icart, M. (2012). *Cómo elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.

- Mirón, C. (2013). *Guía para la elaboración de trabajos científicos*. Salamanca, Gráficas Lope. Salamanca.
- Namakforoosh, M. (2000). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Editorial Limusa.
- Pacios, A. (2013). *Técnicas de búsqueda y uso de la información*. Madrid: Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Padrón, C., Quesada, N., Pérez, A., González, P., & Martínez, L. (2014). Aspectos importantes de la redacción científica. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 362-380.
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico, D.F.: Plaza y Valdés.
- Romero, L. (2006). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). *Metodología formal de la investigación científica*. México, D.F.: Editorial Limusa.
- Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El Proceso De La Investigación Científica*. México, D.F.: Limusa.
- Tójar, J. (2006). *Investigación cualitativa: comprender y actuar*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Zapata, O. (2005). *La aventura del pensamiento crítico: Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México, D.F.: Editorial Pax México.

*Procesos y Fundamentos  
de la Investigación Científica*  
Edición digital 2017-2018.  
[www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

# Redes

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Editorial UTMACH

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

[www.investigacion.utmachala.edu.ec](http://www.investigacion.utmachala.edu.ec) / [www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

ISBN: 978-9942-24-093-4



9 789942 240934