

PARADIGMAS Y MÉTODOS

DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DOI: 10.35622/inudip.013

**Wilson Sucari
Henry Sucari
Mabel Calsin**

**José Mamani-Condori
César Choque-Copari
Irene Gil**



PARADIGMAS Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

LIB-IP.013

**Wilson Sucari
Henry Sucari
Mabel Calsin
José Mamani-Condori
César Choque-Copari
Irene Gil**



Paradigmas y métodos de la investigación científica

Autores:

Wilson Gregorio Sucari Turpo
Henry Aldo Sucari Turpo
Mabel Marialice Calsin Apaza
Jose Marcial Mamani Condori
César Augusto Choque Copari
Irene Benita Gil Quispe

Primera edición digital
Publicado en Puno, octubre de 2024

Libro electrónico disponible en:
<https://editorial.inudi.edu.pe/plus>

ISBN: 978-612-5130-52-5 (PDF)
Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2024-11017
Categoría: Texto universitario
DOI: 10.35622/inudip.013

Editado por:
Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
Urb. Ciudad Jardín Mz. B3 Lt. 2, Puno - Perú
RUC: 20608044818
Email: editorial@inudi.edu.pe / info@inudi.edu.pe
Teléfono: +51 973668341
Sitio web: <https://editorial.inudi.edu.pe>

Diseño de Portada:
Antonio Flores

Publicado en Perú / Posted in Peru



*Esta obra está bajo una licencia CC BY-NC-SA 4.0
DEED Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0
Internacional*

Evaluación de contenido: No aplica.

Los autores son moral y legalmente responsables de la información expresada en este libro, así como del respeto a los derechos de autor; por lo tanto, no comprometen en ningún sentido a la editorial.

CONSEJO EDITORIAL

Administrador: Lic. Sergio Antonio Flores Vargas

Editor Jefe: Eddy Rodrigo Gonzales Huaman

Editores:

Dra. Bethzabe Cotrado Mendoza / Dra. Manuela Daishy Casa Coila / Dr. Edgar Estanislao Mancha Pineda / Dra. Luz Wilfreda Cusi Zamata / MSc. Rebeca Alanoca Gutiérrez / Dr. Wilson Gregorio Sucari Turpo / Dra. Yolanda Lujano Ortega / Dra. Sheyla Lenna Cervantes Alagón / Dra. Dometila Mamani Jilaja / Dr. Peregrino Melinton Lopez Paz / Dra. Nina Eleonor Vizcarra Herles / Mg. Lourdes Antonieta López Cueva / Dr. Carlos Alfredo Castro Quispe / Dr. Edgar Darío Callohuanca Avalos / Dra. Diana Águeda Vargas Velásquez / MSc. Yésica Dominga Díaz Vilcanqui / Dra. Tania Carola Padilla Cáceres / Patty Samanta Aza Suaña. / Dr. Pedro Carlos Huayanca Medina / Dra. Mabel Marialice Calsin Apaza / Dr. Jose Marcial Mamani Condori / Mg. César Augusto Choque Copari / Mg. Wilson Chura Sotomayor / Mg. Lucas Ponce Quispe / Mg. Irene Benita Gil Quispe / Dra. Pierina Sadiith Velezvia Estrada / Dr. Edgar Dario Callohuanca Avalos.

Declaración conflictos de interés:

Los autores de esta publicación declaran la inexistencia de conflictos de interés de cualquier índole con instituciones o asociaciones comerciales.

Financiamiento:

Publicación autofinanciada.



Director Ejecutivo

Dr. Wilson Gregorio Sucari Turpo

Director Académico

Lic. Sergio Antonio Flores Vargas

Director de Investigación

Dr. Pedro Carlos Huayanca Medina

**Director de Innovación y Transferencia
Tecnológica**

Lenin López Yucra

ÍNDICE

SINOPSIS	9
INTRODUCCIÓN	10

CAPÍTULO I: TRADICIONES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1.1 Tradición platónica	14
1.1.1 Concepción de las ideas o formas	14
1.1.2 El método dialéctico	15
1.1.3 Dualismo y Epistemología Platónica.....	15
1.1.4 Influencia en la Ciencia y la Matemática Moderna	16
1.1.5 Aplicación en la Investigación Científica	16
1.2 Tradición aristotélica	17
1.2.1 Conocimiento empírico y realismo aristotélico	17
1.2.2 El método inductivo y deductivo	18
1.2.3 La teoría de las cuatro causas.....	19
1.2.4 La metafísica y la ciencia natural.....	19
1.2.5 La influencia de la tradición aristotélica en el método científico	20
1.2.6 Crítica y evolución del pensamiento aristotélico	21
1.2.7 Conclusiones	21
1.3 Referencias del capítulo.....	22

CAPÍTULO II: PARADIGMA POSITIVISTA

2.1 Paradigma positivista	24
2.2 Orígenes del positivismo.....	24
2.2.1 Auguste Comte (1798-1857).....	24
2.2.2 John Stuart Mill (1806-1873)	24
2.2.3 Émile Durkheim (1858-1917).....	25
2.2.4 Karl Popper (1902-1994).....	25
2.2.5 Rudolf Carnap (1891-1970) y el Círculo de Viena	25
2.3 Principios del Positivismo en la investigación científica.....	26
2.3.1 Realismo ontológico.....	26
2.3.2 Conocimiento empírico.....	26
2.3.3 Verificabilidad.....	26
2.3.4 Causalidad y leyes generales	26
2.3.5 Neutralidad del investigador.....	27
2.3.6 Uso el Método deductivo e hipotético deductivo.....	27
2.4 Método Deductivo en el Paradigma Positivista.....	27
2.4.1 Ejemplos de investigación con el método deductivo	27

2.5 Método Hipotético-Deductivo en el Paradigma Positivista	28
2.5.1 Ejemplos de investigación con el método hipotético-deductivo.....	29
2.6 Referencias del capítulo.....	31

CAPÍTULO III: EL PARADIGMA INTERPRETATIVO-HERMENÉUTICO

3.1 El paradigma Interpretativo-Hermenéutico	33
3.2 Orígenes del paradigma Interpretativo-Hermenéutico	33
3.2.1 Edmund Husserl (1859-1938)	33
3.2.2 Martin Heidegger (1889-1976)	34
3.2.3 Hans-Georg Gadamer (1900-2002)	34
3.2.4 Paul Ricoeur (1913-2005).....	34
3.3 Principios del Paradigma Interpretativo-Hermenéutico en la investigación científica	35
3.3.1 Realismo ontológico.....	35
3.3.2 Contextualización	35
3.3.3 Verificabilidad.....	35
3.3.4 Interpretación dialógica.....	35
3.4 Método Inductivo en el Paradigma Interpretativo-Hermenéutico	36
3.4.1 Ejemplos de investigación con el Método Inductivo asociado al Paradigma Interpretativo-Hermenéutico	36
3.5 Referencias del capítulo.....	38

CAPÍTULO IV: EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA

4.1 El Paradigma Constructivista en la investigación científica.....	40
4.2 Orígenes del Paradigma Constructivista en la investigación científica.....	40
4.2.1 Jean Piaget (1896-1980)	41
4.2.2 Lev Vygotsky (1896-1934)	41
4.2.3 Jerome Bruner (1915-2016)	42
4.2.4 Ernst von Glasersfeld (1917-2010)	43
4.2.5 Influencias contemporáneas.....	43
4.3 Fundamentos del Paradigma Constructivista en la Investigación Científica	44
4.3.1 Conocimiento como una construcción social e individual	44
4.3.2 Realidad múltiple y subjetiva	44
4.3.3 Proceso de investigación como construcción de significados	44
4.3.4 Método inductivo.....	45
4.3.5 Método mixto	45

4.4 Ejemplos de investigación con el Método Inductivo y Mixto asociado al Paradigma Constructivista	45
4.5 Referencias del capítulo.....	48

CAPÍTULO V: PARADIGMA CRÍTICO

5.1 El Paradigma Crítico orientado a la investigación científica	49
5.2 Orígenes del Paradigma Crítico.....	49
5.2.1 Karl Marx (1818-1883)	49
5.2.2 Jürgen Habermas (1929-)	50
5.2.3 Paulo Freire (1921-1997)	50
5.2.4 Herbert Marcuse (1898-1979).....	50
5.3 Principios del Paradigma Crítico en la investigación científica .	51
5.3.1 Conocimiento como una construcción social e individual	51
5.3.2 Realidad múltiple y subjetiva	51
5.3.3 Emancipación	51
5.3.4 Crítica ideológica.....	52
5.4 Método Dialéctico en el Paradigma Crítico	52
5.4.1 Ejemplos de Investigación con el Método Inductivo y Dialéctico en el Paradigma Crítico.....	52
5.5 Referencias del capítulo.....	54

CAPÍTULO VI: MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

6.1 Definición del método de investigación científica	55
6.2 El método deductivo	55
6.2.1 El método deductivo en la investigación científica	56
6.2.2 Conclusión	59
6.2.3 Referencias	59
6.3 El método hipotético-deductivo	60
6.3.1 Ejemplos la investigación científica.....	61
6.3.2 Conclusión	64
6.3.3 Referencias	64
6.4 El método inductivo	64
6.4.1 Ejemplos en la investigación científica	65
6.4.2 Conclusión	69
6.4.3 Referencias	69
6.4 El método dialéctico.....	69
6.5.1 Ejemplos en la investigación científica	70
6.5.2 Conclusión	73

6.5.3 Referencias	73
-------------------------	----

CAPÍTULO VII: ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

7.1 Definición de enfoques de investigación	75
7.2 Enfoque cuantitativo	75
7.3 Enfoque cualitativo	76
7.4 Enfoque mixto.....	76
7.5 Referencias del capítulo.....	77

CAPÍTULO VIII: TIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

8.1 Definición de los tipos de investigación científica	78
8.2 Tipos de investigación según su propósito.....	78
8.2.1 Investigación básica o pura.....	78
8.2.2 Investigación aplicada.....	78
8.3 Tipos de investigación según su temporalidad.....	79
8.3.1 Investigación transversal.....	79
8.3.2 Investigación longitudinal	80

CAPÍTULO IX: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

9.1 Diseño No experimental (o descriptivo).....	81
9.1.1 Descriptivo simple	81
9.1.2 Descriptivo comparativo	81
9.1.3 Descriptivo correlacional	82
9.2 Diseño experimental	82
9.2.1 Diseño experimental puro.....	83
9.2.1.1 Características principales del diseño experimental puro	83
9.2.1.2 Procedimiento en el diseño experimental puro.....	85
9.3 Diseño cuasiexperimental	86
9.3.1 Características del diseño cuasiexperimental.....	87
9.3.2 Subtipos de diseños cuasiexperimentales	88
9.4 Diseño preexperimental.....	89
9.4.1 Características del diseño preexperimental	90
9.4.2 Subtipos del diseño preexperimental	91
9.5 Diseño de estudio de casos.....	92
9.5.1 Características del diseño de estudio de casos	92
9.5.2 Subdiseños de estudio de casos.....	93

9.5.3 Procedimiento en el diseño de estudio de casos.....	94
9.6 Diseño etnográfico.....	95
9.6.1 Características del diseño etnográfico	96
9.6.2 Tipos de diseño etnográfico	97
9.6.3 Procedimiento en el diseño etnográfico	98
9.7 Diseño fenomenológico.....	100
9.7.1 Características del diseño fenomenológico.....	101
9.7.2 Tipos de diseño fenomenológico	102
9.7.3 Procedimiento en el diseño fenomenológico	102
9.8 Diseño hermenéutico	104
9.8.1 Características del diseño hermenéutico.....	105
9.8.2 Tipos de diseño hermenéutico	106
9.8.3 Procedimiento en el diseño hermenéutico.....	107
9.9 Diseño de teoría fundamentada	108
9.9.1 Características del diseño de teoría fundamentada.....	109
9.9.2 Tipos de diseño de teoría fundamentada	110
9.9.3 Procedimiento en el diseño de teoría fundamentada.....	111
9.10 Diseño de investigación-acción.....	112
9.10.1 Características del diseño de investigación-acción.....	113
9.10.2 Tipos de investigación-acción	114
9.10.3 Procedimiento en el diseño de investigación-acción.....	115
9.11 Referencias del capítulo.....	116

SINOPSIS

En el contexto investigativo actual resulta relevante conocer los principales paradigmas y métodos que guían la investigación científica en diversas disciplinas. Esta obra ofrece una visión crítica y detallada de los paradigmas que dan origen a los enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos, explorando las características distintivas de cada uno y sus aplicaciones en la práctica investigativa. A lo largo del libro, se destacan las bases epistemológicas que sustentan estos enfoques, mostrando cómo los investigadores seleccionan el paradigma más adecuado según la naturaleza de sus preguntas de investigación y los objetivos que persiguen. Además, se exploran las corrientes y representantes de estos paradigmas con sus diferencias y explicación de su propia naturaleza. El libro se convierte en una guía valiosa para académicos, estudiantes y profesionales interesados en comprender y aplicar metodologías de investigación de manera rigurosa y fundamentada.

INTRODUCCIÓN

En la diversidad de enfoques que caracteriza la investigación científica contemporánea, la comprensión de los paradigmas y métodos resulta fundamental para cualquier investigador que aspire a contribuir significativamente a su campo. Este libro, *Paradigmas y Métodos de la Investigación Científica*, está diseñado para servir como una herramienta exhaustiva que desglosa y examina las tradiciones intelectuales y los enfoques metodológicos que forman la base de la investigación científica.

Desde el riguroso Paradigma Positivista, que fundamenta su metodología en el realismo ontológico y la verificabilidad, hasta el Paradigma Interpretativo-Hermenéutico, que prioriza la subjetividad y la construcción de significados, cada capítulo del libro ofrece un análisis detallado de las diferentes escuelas de pensamiento. Estos incluyen a los teóricos clave como Auguste Comte, Karl Popper, y Martin Heidegger, cuyas ideas han moldeado la manera en que concebimos y practicamos la investigación científica.

El libro también se adentra en el Paradigma Constructivista, destacando las contribuciones de Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes ven el conocimiento como una construcción social y subjetiva. Por otra parte, el Paradigma Crítico ofrece una perspectiva que busca no solo entender el mundo, sino transformarlo, una visión que se refleja en las obras de pensadores como Paulo Freire y Jürgen Habermas.

Además de explorar estos paradigmas, el libro discute en profundidad los métodos de investigación científica como el deductivo, el inductivo, y el hipotético-deductivo, proporcionando ejemplos concretos de cómo se aplican en investigaciones reales. Esta obra también abarca una variedad de enfoques y diseños de investigación, desde estudios experimentales hasta etnográficos y fenomenológicos, ofreciendo a los

investigadores las herramientas necesarias para elegir el enfoque que mejor se adapte a sus necesidades y preguntas de investigación.

Queremos agradecer a los editores por su meticulosa atención al detalle y su compromiso con la excelencia académica, que han sido fundamentales para la realización de este libro. También extendemos nuestro más sincero agradecimiento a usted, lector, cuyo interés en profundizar en los fundamentos de la investigación científica nos ha inspirado a compilar una obra tan abarcadora y esencial.

Es nuestro deseo que Paradigmas y Métodos de la Investigación Científica sirva como una valiosa fuente de conocimiento y un recurso indispensable en su desarrollo como investigador científico, capacitándolo para navegar con confianza por la complejidad de la investigación moderna.

PARADIGMAS, MÉTODOS, ENFOQUES, TIPOS, DISEÑOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

PARADIGMAS	MÉTODOS	ENFOQUES	TIPOS	DISEÑOS	TÉCNICAS
Positivista	Deductivo, Hipotético-Deductivo	Cuantitativo	Básica	No experimental - Descriptivo simple - Descriptivo comparativo - Descriptivo correlacional	Encuestas, mediciones, análisis estadístico, observación estructurada
			Aplicada	Experimental - Experimental pura - Cuasiexperimental - Preexperimental	
Interpretativo-Hermenéutico	Inductivo	Cualitativo	Básica	- Estudio de casos - Etnográfico - Fenomenológico - Hermeneúutico	Entrevistas, grupos focales, análisis textual, observación participante
Constructivista	Inductivo, Deductivo	Cualitativo, Mixto	Básica	- Estudio de casos - Teoría Fundamental - Comparativo	Entrevistas, grupos focales, análisis de contenido, observación
			Aplicada	- Investigación acción - Estudio de casos	
Crítico	Dialéctico	Cualitativo, Mixto	Básica	- Investigación acción - Estudio de casos	Análisis crítico del discurso, talleres participativos, análisis documental
			Aplicada	- Investigación acción - Estudio de casos	
Postmodernista / Postestructuralista	Inductivo, Dialéctico	Cualitativo	Básica	- Estudio de casos - Narrativo o biográfico - Diseño genealógico	Análisis discursivo, entrevistas no estructuradas, análisis cultural

Explicación del cuadro:

Paradigmas: Son los marcos filosóficos y epistemológicos que orientan la investigación (Positivista, Hermenéutico, Constructivista, etc.).

Métodos: Cada paradigma puede incorporar múltiples métodos de investigación (inductivo, deductivo, dialéctico, etc.), que guían cómo se construyen y verifican las hipótesis o teorías.

Enfoques: Los paradigmas pueden guiar hacia enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos según cómo se busca interpretar o medir la realidad.

Tipos: Son las clases de estudios que se llevan a cabo según el paradigma y el enfoque (básica y aplicada).

Diseños: Es la estructura que toma el estudio, que puede variar entre paradigmas (experimental, estudio de casos, fenomenológico, etc.).

Técnicas: Estas son las herramientas prácticas utilizadas para la recolección y análisis de datos (encuestas, entrevistas, análisis textual, etc.).

CAPÍTULO I: TRADICIONES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1.1 Tradición platónica

La tradición platónica, originada en las enseñanzas de Platón (427-347 a.C.), representa uno de los enfoques filosóficos más influyentes sobre la naturaleza del conocimiento y su búsqueda. Platón, en sus obras, especialmente *La república* y *El banquete*, establece una distinción clara entre el mundo sensible, percibido a través de los sentidos, y el mundo inteligible, al que solo se puede acceder mediante el pensamiento racional. Esta dualidad entre el mundo físico (sensible) y el mundo de las Ideas o Formas (inteligible) es central en su filosofía y ha influido en la epistemología y la investigación científica hasta la actualidad (Platón, 2006).

1.1.1 Concepción de las ideas o formas

Para Platón, el conocimiento verdadero no proviene de la observación directa del mundo físico, ya que este es cambiante e imperfecto. En cambio, el conocimiento genuino y estable solo puede obtenerse a través del mundo de las Ideas o Formas: realidades abstractas, eternas y perfectas que existen independientemente del mundo material. Cada objeto o fenómeno en el mundo físico es, según Platón, una mera "sombra" o copia imperfecta de su Forma ideal. Por ejemplo, todos los círculos físicos que dibujamos son intentos imperfectos de emular el concepto ideal de círculo que reside en el mundo de las Ideas (Platón, 2006).

Este planteamiento ha tenido una influencia duradera en la filosofía de la ciencia, especialmente en las disciplinas que dependen de conceptos abstractos y universales, como las matemáticas y la lógica. Los matemáticos, por ejemplo, trabajan con objetos ideales (números, figuras geométricas) que, según la tradición platónica, representan entidades perfectas e inmutables que existen más allá de la experiencia

sensorial. Para Platón, estos objetos y relaciones ideales son el verdadero objeto del conocimiento científico, y las matemáticas se consideran una vía privilegiada para acceder a la realidad esencial del mundo.

1.1.2 El método dialéctico

Platón desarrolló el método dialéctico como un proceso de investigación y aprendizaje basado en el diálogo y el cuestionamiento constante. Este método se centra en plantear preguntas, responderlas y cuestionar nuevamente las respuestas para aproximarse progresivamente a la verdad. La dialéctica platónica, descrita en *La república*, es una herramienta para trascender el conocimiento empírico y alcanzar el conocimiento racional y puro del mundo de las Ideas (Platón, 2006).

La dialéctica ha influido profundamente en la metodología científica y en la enseñanza, promoviendo el pensamiento crítico y la reflexión. En la ciencia, el método dialéctico puede observarse en el proceso de formulación y revisión de hipótesis, donde las teorías se cuestionan y ajustan para acercarse a una comprensión más profunda de la realidad. Este enfoque dialéctico también ha inspirado el desarrollo del método socrático en la educación, que utiliza preguntas para fomentar el razonamiento y la autoexploración.

1.1.3 Dualismo y Epistemología Platónica

La separación entre el mundo sensible y el mundo inteligible lleva a Platón a un dualismo epistemológico, en el que distingue entre doxa (opinión) y episteme (conocimiento verdadero). La doxa corresponde al conocimiento basado en los sentidos, que es limitado y cambiante, mientras que la episteme es el conocimiento racional, estable y verdadero, obtenido mediante el intelecto y la contemplación de las Formas. Esta distinción refleja una concepción del conocimiento como algo que debe trascender las apariencias y las impresiones sensoriales para captar la esencia de las cosas.

En este sentido, Platón considera que el conocimiento científico debe centrarse en el mundo inteligible, ya que solo a través de él se puede obtener una comprensión duradera y verdadera. Este dualismo ha tenido un impacto duradero en la filosofía de la ciencia, al sentar las bases de la noción de que el conocimiento científico busca descubrir verdades universales que están más allá de la experiencia cotidiana. Además, esta perspectiva ha influido en teorías epistemológicas y en corrientes filosóficas como el racionalismo, que enfatizan la importancia de la razón y el pensamiento abstracto en la búsqueda de la verdad.

1.1.4 Influencia en la Ciencia y la Matemática Moderna

La influencia de la tradición platónica es evidente en el desarrollo de las matemáticas, donde se considera que los objetos matemáticos existen independientemente de los fenómenos físicos y que el conocimiento matemático es una forma de acceso a una realidad ideal. En la física teórica, por ejemplo, se ha sostenido que las leyes de la naturaleza tienen una existencia ideal, similar a las Formas platónicas, y que los científicos intentan descubrir estas leyes mediante la investigación racional y el uso de modelos matemáticos.

El filósofo Alfred North Whitehead llegó a afirmar que "toda la filosofía occidental es una serie de notas a pie de página de Platón", subrayando la profundidad y permanencia de su influencia (Whitehead, 1929). Esta influencia platónica también se observa en las teorías de los universales y en la noción de que las ciencias buscan captar patrones y principios fundamentales que subyacen a la diversidad de los fenómenos observables.

1.1.5 Aplicación en la Investigación Científica

En la investigación científica moderna, la tradición platónica se manifiesta en el uso de modelos teóricos y conceptos abstractos que no dependen de la experiencia directa. Por ejemplo, en las ciencias sociales, se desarrollan teorías abstractas para explicar fenómenos

como la conducta humana o los procesos sociales, que luego se contrastan con datos empíricos. En física y química, las leyes universales y los modelos atómicos son ejemplos de estructuras abstractas que, aunque no se observan directamente, se aceptan como representaciones ideales de la realidad.

La idea platónica de que el conocimiento científico debe buscar verdades atemporales ha inspirado el desarrollo de teorías que intentan explicar fenómenos de forma universal y válida en diversos contextos. En consecuencia, la ciencia moderna utiliza tanto el enfoque empírico (observación y experimentación) como el enfoque racional (modelos abstractos y teorías), integrando así la tradición platónica en el proceso de investigación científica.

1.2 Tradición aristotélica

La tradición aristotélica, fundamentada en las ideas de Aristóteles (384-322 a.C.), constituye uno de los pilares del pensamiento científico occidental, enfocándose en la observación empírica, la lógica y la clasificación sistemática de los fenómenos naturales. Aristóteles fue discípulo de Platón, pero su enfoque difiere notablemente de su maestro, ya que rechazó la existencia de un mundo ideal separado del mundo sensible. Para Aristóteles, el conocimiento se deriva principalmente de la experiencia directa y la observación del entorno físico, estableciendo así un marco para la investigación basado en el empirismo.

1.2.1 Conocimiento empírico y realismo aristotélico

A diferencia de Platón, quien situaba la verdad en un mundo ideal e intangible, Aristóteles defendió un enfoque realista, en el cual la realidad material es el verdadero objeto de estudio y el conocimiento surge de la observación de esta realidad. Para Aristóteles, el conocimiento verdadero se alcanza mediante la experiencia sensorial, y los conceptos abstractos no existen en un plano separado; en

cambio, son propiedades o atributos de las cosas mismas. Esta visión de la ciencia como un proceso de observación directa ha influido en el desarrollo de la investigación científica moderna, especialmente en las ciencias naturales (Aristóteles, 2003).

Aristóteles argumentaba que el conocimiento científico se basa en comprender la naturaleza y las causas de los fenómenos. Para él, las observaciones y las experiencias del mundo material proporcionan los datos primarios para el conocimiento, y la mente humana es capaz de abstraer conceptos a partir de estos datos. Esta perspectiva de obtener conocimiento de lo concreto y lo observable ha sido fundamental para la investigación científica, ya que fomenta la recopilación de evidencia y el análisis objetivo como métodos esenciales en la ciencia.

1.2.2 El método inductivo y deductivo

La inducción y la deducción son dos métodos que Aristóteles desarrolló y que forman la base de su lógica. En su obra *Organon*, Aristóteles explica que la inducción consiste en observar casos particulares para formular principios generales, un método clave en la investigación empírica y observacional. La inducción permite generalizar a partir de observaciones específicas, algo esencial en ciencias como la biología y la química, donde se desarrollan teorías a partir de la acumulación de datos concretos.

Por otro lado, Aristóteles también promovió el uso de la deducción a través de la lógica silogística, un sistema en el cual se establecen conclusiones específicas a partir de premisas generales. La deducción aristotélica es importante para la investigación científica moderna, ya que permite aplicar principios generales a casos particulares y validar teorías. La combinación de inducción y deducción se encuentra en el método hipotético-deductivo, que forma el núcleo del método científico contemporáneo. Así, Aristóteles sentó las bases para la estructura lógica de la ciencia, proporcionando un sistema que permite tanto descubrir como probar teorías (Berryman, 2016).

1.2.3 La teoría de las cuatro causas

Un componente central del pensamiento aristotélico es su teoría de las cuatro causas (causa material, formal, eficiente y final), que describe diferentes tipos de explicaciones para la existencia y el cambio de los objetos.

1. Causa Material: La sustancia física de la que algo está hecho.

2. Causa Formal: La estructura o forma de algo, aquello que define su esencia.

3. Causa Eficiente: La fuente de cambio o el agente que produce el fenómeno.

4. Causa Final: El propósito o fin para el cual algo existe.

Esta clasificación de causas permite un análisis exhaustivo de los fenómenos naturales, integrando tanto la composición física como la función y el propósito de cada objeto o proceso. La teoría de las cuatro causas ha tenido una influencia profunda en ciencias como la biología y la física, donde se busca no solo describir los fenómenos sino también entender sus causas. Esta perspectiva holística de Aristóteles en la investigación es un antecedente de los modelos explicativos modernos en la ciencia, donde se intentan identificar y analizar múltiples factores que influyen en un fenómeno (Aristóteles, 2003).

1.2.4 La metafísica y la ciencia natural

En su obra *Metafísica*, Aristóteles explora conceptos fundamentales sobre el ser y el conocimiento, sentando las bases de la ontología. Define el ser como algo que puede clasificarse en diferentes categorías y estudia los principios universales que rigen el cambio. Su investigación sobre el movimiento, la causalidad y las propiedades esenciales de los seres ha sido clave para la filosofía y la ciencia, ya que intenta comprender no solo qué son las cosas, sino también por qué y cómo ocurren.

En el contexto de la ciencia natural, Aristóteles se dedicó al estudio de la biología, la astronomía y la física, en un intento por explicar el funcionamiento de la naturaleza de acuerdo con principios racionales y observables. Fue uno de los primeros en clasificar sistemáticamente a los seres vivos, observando similitudes y diferencias que hoy en día son principios fundamentales de la biología. Su enfoque de la ciencia como el estudio de la naturaleza y su convicción de que el conocimiento científico debe ser alcanzable mediante la observación directa lo convierten en uno de los fundadores del empirismo científico (Lloyd, 2012).

1.2.5 La influencia de la tradición aristotélica en el método científico

La tradición aristotélica ha sido una de las más influyentes en el desarrollo del método científico moderno. Su énfasis en la observación y la experimentación como bases del conocimiento fue retomado por científicos renacentistas y modernos, como Galileo Galilei y Francis Bacon, quienes promovieron una ciencia basada en la experimentación y en la verificación empírica. En el Renacimiento, el redescubrimiento de las obras de Aristóteles impulsó un resurgimiento del empirismo y la observación, estableciendo las bases para lo que se convertiría en el método científico.

Aristóteles también defendía la idea de que la ciencia debe enfocarse en el estudio de los fenómenos naturales en su totalidad, sin excluir ni los detalles concretos ni las causas subyacentes. Esta visión integradora de la investigación científica es un antecedente de la interdisciplinariedad moderna, que busca comprender los fenómenos desde múltiples perspectivas. La tradición aristotélica no solo establece principios para la observación y clasificación, sino que también subraya la importancia de la lógica y la causalidad como métodos de validación, conceptos que permanecen en el núcleo de la ciencia.

1.2.6 Crítica y evolución del pensamiento aristotélico

La tradición aristotélica ha sido una de las más influyentes en el desarrollo del método científico moderno. Su énfasis en la observación y la experimentación como bases del conocimiento fue retomado por científicos renacentistas y modernos, como Galileo Galilei y Francis Bacon, quienes promovieron una ciencia basada en la experimentación y en la verificación empírica. En el Renacimiento, el redescubrimiento de las obras de Aristóteles impulsó un resurgimiento del empirismo y la observación, estableciendo las bases para lo que se convertiría en el método científico.

Aristóteles también defendía la idea de que la ciencia debe enfocarse en el estudio de los fenómenos naturales en su totalidad, sin excluir ni los detalles concretos ni las causas subyacentes. Esta visión integradora de la investigación científica es un antecedente de la interdisciplinariedad moderna, que busca comprender los fenómenos desde múltiples perspectivas. La tradición aristotélica no solo establece principios para la observación y clasificación, sino que también subraya la importancia de la lógica y la causalidad como métodos de validación, conceptos que permanecen en el núcleo de la ciencia.

1.2.7 Conclusiones

La tradición aristotélica ha proporcionado las bases para una metodología científica que combina observación empírica, clasificación y razonamiento lógico. Esta combinación de empirismo y deducción lógica ha permitido que la ciencia progrese mediante el descubrimiento y la validación de teorías basadas en evidencia. La influencia de Aristóteles sigue presente en el método científico actual, en el cual la observación y la experimentación se complementan con la teoría y la lógica para construir un conocimiento sistemático y validado.

1.3 Referencias del capítulo

- Aristóteles. (2003). *Metafísica*. Ediciones Gredos.
- Berryman, S. (2016). Aristotle on principles as elements. In L. Castagnoli & K. Parry (Eds.), *Greek & Roman Philosophy 100 BC - 200 AD* (pp. 145-172). Cambridge University Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gadamer, H.-G. (2004). *Truth and method* (2nd ed.). Continuum International Publishing Group.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine de Gruyter.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Education.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Wadsworth.
- Lloyd, G. E. R. (2012). *Principles and methods in ancient Greek science*. Cambridge University Press.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2011). *All you need to know about action research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Platón. (2006). *La república*. Alianza Editorial.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin Company.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). SAGE Publications.

Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. SUNY Press.

Whitehead, A. N. (1929). *Process and Reality*. Macmillan.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

CAPÍTULO II: PARADIGMA POSITIVISTA

2.1 Paradigma positivista

El paradigma positivista es uno de los enfoques filosóficos más influyentes en la investigación científica, que se caracteriza por su orientación hacia la objetividad, la medición precisa y la búsqueda de leyes universales a través de la observación empírica y el razonamiento lógico. Surge principalmente en el siglo XIX, con el filósofo francés Auguste Comte como su principal precursor, quien propuso que el conocimiento humano debía basarse en hechos observables y medibles, excluyendo explicaciones metafísicas o especulativas (Comte, 1830).

2.2 Orígenes del positivismo

2.2.1 Auguste Comte (1798-1857)

El filósofo francés Auguste Comte es ampliamente reconocido como el fundador del positivismo. En su obra *Cours de Philosophie Positive* (1830-1842), Comte argumentó que la humanidad había pasado por tres estados del conocimiento: el teológico, el metafísico y finalmente, el positivo. En la etapa positiva, el conocimiento se basa únicamente en hechos observables y verificables. Comte sostuvo que la ciencia debe enfocarse en las regularidades observables y cuantificables de la naturaleza, excluyendo las especulaciones sobre causas últimas o esencias ocultas (Comte, 1830). Su enfoque promovió una visión empirista y pragmática, donde los fenómenos sociales y naturales deben estudiarse de manera similar a los fenómenos físicos.

2.2.2 John Stuart Mill (1806-1873)

Mill, un influyente filósofo británico, expandió las ideas de Comte y contribuyó a formalizar el positivismo como un enfoque filosófico en la investigación científica. Mill defendió el empirismo radical y el uso de la inducción como método central para derivar conocimiento a partir de la observación directa de los fenómenos. Su obra *A System of Logic*

(1843) enfatizó la importancia de la observación controlada y la experimentación en el descubrimiento de leyes generales. Mill también desarrolló el “método de concomitancia” para establecer relaciones causales, lo que contribuyó a la estructura metodológica del positivismo (Mill, 1843).

2.2.3 Émile Durkheim (1858-1917)

Durkheim, uno de los fundadores de la sociología moderna, aplicó el paradigma positivista al estudio de los fenómenos sociales. En su obra *Las reglas del método sociológico* (1895), Durkheim propuso que los hechos sociales deberían estudiarse con el mismo rigor científico que los hechos naturales. Defendió la idea de que los fenómenos sociales tienen una existencia objetiva e independiente de los individuos, y que estos hechos sociales pueden ser estudiados mediante observación empírica y cuantificación. La obra de Durkheim fue crucial para establecer la sociología como una ciencia positivista (Durkheim, 1895).

2.2.4 Karl Popper (1902-1994)

Aunque Popper criticó ciertos aspectos del positivismo, especialmente la creencia en la inducción como base para el conocimiento científico, su propuesta del falsacionismo influyó significativamente en el positivismo contemporáneo. En su obra *La lógica de la investigación científica* (1959), Popper argumentó que la ciencia no avanza a través de la acumulación de observaciones, sino a través de la falsación de hipótesis. Si bien esto se aleja de la visión inductiva clásica, sigue siendo un enfoque empírico que sostiene que la ciencia debe ser capaz de probar empíricamente sus teorías, eliminando aquellas que no pueden ser verificadas o falsadas (Popper, 1959).

2.2.5 Rudolf Carnap (1891-1970) y el Círculo de Viena

El filósofo Rudolf Carnap fue una figura clave en el desarrollo del positivismo lógico, una corriente filosófica que surgió en el siglo XX como evolución del positivismo clásico. Junto con otros miembros del Círculo de Viena, como Moritz Schlick y Otto Neurath, Carnap promovió

la idea de que el conocimiento científico debe basarse en un lenguaje lógico y matemático, y que las proposiciones significativas deben ser verificables mediante la experiencia (Carnap, 1934). El positivismo lógico defendía que solo las afirmaciones que pudieran ser verificadas empíricamente o fueran lógicamente coherentes deberían ser consideradas como conocimiento científico.

2.3 Principios del Positivismo en la investigación científica

2.3.1 Realismo ontológico

El positivismo asume que la realidad existe independientemente de la percepción del investigador. Según Bunge (1985), la realidad es objetiva y el objetivo de la ciencia es descubrir las leyes universales que gobiernan los fenómenos naturales y sociales.

2.3.2 Conocimiento empírico

Todo el conocimiento debe ser adquirido a través de la observación directa y la medición objetiva. La experiencia sensorial es la base de la verificación empírica.

2.3.3 Verificabilidad

Según Ayer (1936), uno de los principios fundamentales del positivismo lógico es que las proposiciones científicas deben ser verificables mediante la observación empírica. Las afirmaciones que no puedan ser verificadas a través de la experiencia no son consideradas significativas desde el punto de vista científico.

2.3.4 Causalidad y leyes generales

El paradigma positivista busca descubrir las relaciones causales entre los fenómenos y formular leyes generales que puedan predecir el comportamiento de los fenómenos observados. Esto es evidente en las obras de Mill y Comte, quienes enfatizan el descubrimiento de patrones universales y recurrentes.

2.3.5 Neutralidad del investigador

El positivismo sostiene que el investigador debe ser neutral y objetivo, minimizando cualquier influencia subjetiva o interpretativa sobre los datos.

2.3.6 Uso el Método deductivo e hipotético deductivo

El método deductivo e hipotético-deductivo se usa en el paradigma positivista porque permite formular y probar hipótesis de manera objetiva y empírica, garantizando la verificación o falsación de teorías mediante la observación cuantificable y la experimentación controlada.

2.4 Método Deductivo en el Paradigma Positivista

El método deductivo parte de principios generales o teorías y deriva conclusiones específicas a partir de ellos. En el contexto del positivismo, esto implica aplicar leyes científicas generales para predecir o explicar fenómenos específicos. Según Kerlinger (2002), la deducción es un proceso lógico que sigue estrictamente las premisas para llegar a una conclusión. En el paradigma positivista, este método se utiliza cuando se cuenta con teorías bien establecidas, y el objetivo es verificar su aplicabilidad a situaciones particulares.

2.4.1 Ejemplos de investigación con el método deductivo

Educación: Un investigador puede partir de la teoría general de Skinner sobre el *condicionamiento operante* para deducir que la *recompensa positiva* incrementará el rendimiento académico en los estudiantes. El investigador diseñará un experimento para probar esta teoría en una escuela específica, donde un grupo de estudiantes recibe recompensas por logros académicos, mientras que otro grupo no. La hipótesis deducida es que el grupo que recibe recompensas mostrará un mejor rendimiento académico (Skinner, 1953).

Ciencias empresariales: Desde la *teoría de la agencia* (Jensen & Meckling, 1976), se puede deducir que la implementación de un *sistema de incentivos financieros* para los ejecutivos reducirá los

conflictos de intereses y mejorará el rendimiento organizacional. Un estudio podría aplicar esta teoría para verificar si la implementación de un sistema de bonos para directores en una empresa específica mejora los indicadores de rendimiento financiero.

Ciencias de la salud: A partir de la *teoría general sobre el control de infecciones* en ambientes hospitalarios, un investigador puede deducir que *la mejora en los protocolos de higiene de manos* reducirá las tasas de infecciones postoperatorias. Se diseña un estudio en el que se implementa un nuevo protocolo en una sala de cirugía y se compara con las tasas de infección en áreas sin el nuevo protocolo. La hipótesis es que el área con el nuevo protocolo mostrará una reducción significativa en infecciones (WHO, 2009).

Ingeniería: Basándose en la *ley de la conservación de la energía*, un ingeniero deduce que la optimización del uso de materiales en un proceso de manufactura reducirá el desperdicio energético. El investigador puede aplicar esta deducción a un proceso específico de producción industrial, diseñando un experimento que modifique ciertos factores para medir la eficiencia energética. La hipótesis es que la modificación reducirá el consumo energético sin afectar la calidad del producto (Montgomery, 2005).

2.5 Método Hipotético-Deductivo en el Paradigma Positivista

El método hipotético-deductivo, propuesto inicialmente por Karl Popper (1959), es una extensión del método deductivo. En lugar de simplemente deducir conclusiones a partir de leyes generales, este método implica formular una hipótesis basada en una teoría existente, y luego someter esa hipótesis a prueba mediante la recolección y análisis de datos empíricos. Si la hipótesis es falsada por los datos, debe ser revisada o descartada.

El proceso del método hipotético-deductivo sigue los siguientes pasos:

- 1. Observación:** Identificar un problema o fenómeno que necesita explicación.
- 2. Formulación de hipótesis:** Desarrollar una hipótesis que ofrezca una posible explicación del fenómeno.
- 3. Deducción:** Derivar predicciones específicas y comprobables a partir de la hipótesis.
- 4. Experimentación/Prueba:** Recopilar datos a través de experimentos o estudios empíricos para probar las predicciones.
- 5. Conclusión:** Aceptar o rechazar la hipótesis basándose en los datos obtenidos.

2.5.1 Ejemplos de investigación con el método hipotético-deductivo

Educación

Problema: Existe la observación de que muchos estudiantes en un colegio tienen bajo rendimiento en matemáticas.

Hipótesis: Los estudiantes que reciben retroalimentación inmediata después de resolver problemas de matemáticas tendrán un mejor rendimiento que aquellos que reciben retroalimentación retrasada.

Predicción: Si los estudiantes reciben retroalimentación inmediata, sus calificaciones en exámenes aumentarán significativamente.

Experimentación: Un investigador diseña un estudio en el que dos grupos de estudiantes resuelven problemas de matemáticas. Un grupo recibe retroalimentación inmediata y el otro la recibe una semana después.

Conclusión: Los datos del rendimiento de ambos grupos se analizan para comprobar si la hipótesis es aceptada o rechazada.

Ciencias empresariales

Problema: Una empresa experimenta alta rotación de personal y bajos niveles de satisfacción laboral.

Hipótesis: Un programa de reconocimiento de empleados basado en logros mejorará la satisfacción laboral y reducirá la rotación.

Predicción: Si se implementa el programa de reconocimiento, la rotación disminuirá en un 20% en el primer año.

Experimentación: El investigador implementa el programa en una sucursal de la empresa y monitorea los niveles de satisfacción laboral y la rotación de personal antes y después del programa.

Conclusión: Los resultados del estudio determinarán si el programa de reconocimiento tuvo el efecto predicho.

Ingeniería

Problema: En una planta de producción, se observan niveles elevados de defectos en la línea de ensamblaje.

Hipótesis: Cambiar la configuración de los equipos de ensamblaje para reducir el tiempo de ciclo disminuirá el número de defectos en la producción.

Predicción: Si se implementa una configuración optimizada, los defectos disminuirán en un 15% dentro del primer mes.

Experimentación: Se implementa la nueva configuración en una parte de la línea de producción y se comparan los resultados con los datos previos.

Conclusión: Los datos obtenidos permitirán evaluar si la hipótesis es válida y si la configuración optimizada realmente disminuye los defectos.

Salud

Problema: Se observa una alta prevalencia de infecciones postoperatorias en pacientes de un hospital.

Hipótesis: El uso de un nuevo protocolo de higiene de manos por parte del personal médico reducirá las infecciones postoperatorias en un 30%.

Predicción: Si se implementa el nuevo protocolo de higiene, el número de infecciones postoperatorias disminuirá significativamente.

Experimentación: Un hospital implementa el protocolo en una de sus áreas de cirugía y compara las tasas de infecciones con otras áreas que continúan con el protocolo estándar.

Conclusión: Se analizan los resultados para determinar si el nuevo protocolo tuvo el efecto deseado en la reducción de infecciones.

2.6 Referencias del capítulo

Ayer, A. J. (1936). *Language, truth and logic*. Gollancz.

Bunge, M. (1985). *Filosofía de la ciencia*. Editorial Ariel.

Carnap, R. (1934). *The logical syntax of language*. Routledge & Kegan Paul.

Comte, A. (1830). *Cours de philosophie positive*. Bachelier.

Durkheim, E. (1895). *Les règles de la méthode sociologique*. Presses Universitaires de France.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Mill, J. S. (1843). *A system of logic*. John W. Parker.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. Routledge.

Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.

World Health Organization. (2009). *Guidelines on hand hygiene in health care*. World Health Organization.

CAPÍTULO III: EL PARADIGMA INTERPRETATIVO-HERMENÉUTICO

3.1 El paradigma Interpretativo-Hermenéutico

El paradigma interpretativo-hermenéutico se centra en la comprensión profunda de los fenómenos sociales y humanos, haciendo hincapié en la subjetividad y la interpretación de los significados que los individuos atribuyen a sus experiencias. Este enfoque contrasta con el positivismo, ya que, en lugar de buscar leyes universales a través de la objetividad, el paradigma interpretativo busca entender cómo las personas construyen la realidad social a través de sus interacciones, lenguaje y cultura.

Este paradigma tiene sus raíces en la filosofía fenomenológica de Edmund Husserl (1859-1938) y el enfoque hermenéutico de Hans-Georg Gadamer (1900-2002). Ambos filósofos enfatizaron la importancia de la interpretación y la comprensión subjetiva en la investigación. Husserl argumentó que la experiencia humana debía ser el punto de partida de toda investigación, mientras que Gadamer extendió la hermenéutica más allá de la interpretación de textos, aplicándola al estudio de los fenómenos sociales y culturales (Husserl, 1913; Gadamer, 1960).

3.2 Orígenes del paradigma Interpretativo-Hermenéutico

3.2.1 Edmund Husserl (1859-1938)

El filósofo alemán Edmund Husserl es considerado el padre de la fenomenología, una corriente filosófica que busca estudiar los fenómenos tal como se presentan a la conciencia. En su obra *Ideas relativas a una fenomenología pura* (1913), Husserl propone que la ciencia debe centrarse en cómo los objetos son percibidos por los individuos, en lugar de asumir que hay una realidad objetiva que se puede estudiar de manera independiente. Para Husserl, la "reducción fenomenológica" es el método mediante el cual el investigador

suspende sus juicios sobre la realidad objetiva para centrarse en la experiencia subjetiva del individuo (Husserl, 1913). Esta idea sentó las bases para el paradigma interpretativo, en el que el enfoque de la investigación es el significado subjetivo.

3.2.2 Martin Heidegger (1889-1976)

Martin Heidegger, discípulo de Husserl, también hizo contribuciones significativas al paradigma interpretativo, aunque con un giro existencial. En su obra *Ser y tiempo* (1927), Heidegger enfatizó el concepto de "ser-en-el-mundo", señalando que la existencia humana no puede separarse de su contexto. Para Heidegger, la comprensión no es simplemente un acto cognitivo, sino una forma de estar en el mundo, que está influenciada por la historia, la cultura y las relaciones sociales. Esta visión se convirtió en la base de la investigación interpretativa que busca comprender el "ser" en un contexto social y cultural (Heidegger, 1927).

3.2.3 Hans-Georg Gadamer (1900-2002)

El filósofo alemán Hans-Georg Gadamer amplió el concepto de la hermenéutica más allá de la interpretación de textos, aplicándolo a la comprensión de la experiencia humana. En su obra *Verdad y método* (1960), Gadamer argumentó que la comprensión es siempre un proceso histórico y lingüístico. Para Gadamer, la interpretación no puede ser completamente objetiva porque el intérprete siempre está inmerso en su propio horizonte histórico. Esto implica que la comprensión de cualquier fenómeno humano o social está influenciada por los prejuicios, el lenguaje y las experiencias del investigador (Gadamer, 1960).

3.2.4 Paul Ricoeur (1913-2005)

Paul Ricoeur introdujo la idea de que la interpretación es un acto dialéctico que implica tanto la comprensión (entender el significado desde dentro) como la explicación (ofrecer una visión más objetiva). En su obra *Del texto a la acción* (1986), Ricoeur sugirió que la

hermenéutica no solo se aplica a los textos, sino también a la acción humana. Las acciones y los fenómenos sociales pueden verse como textos que requieren interpretación para descubrir su significado profundo (Ricoeur, 1986).

3.3 Principios del Paradigma Interpretativo-Hermenéutico en la investigación científica

3.3.1 Realismo ontológico

En el paradigma interpretativo-hermenéutico, se asume que la realidad no existe de manera objetiva e independiente del observador, sino que es construida socialmente a través de las interacciones humanas. Según Schutz (1967), los investigadores deben tratar de comprender cómo las personas perciben e interpretan el mundo que los rodea, y cómo construyen significados a partir de sus experiencias cotidianas.

3.3.2 Contextualización

Este paradigma reconoce que todo conocimiento está situado en un contexto histórico, cultural y social. Gadamer (1960) argumenta que los prejuicios y el contexto del investigador siempre influyen la interpretación, lo que significa que no se puede lograr una objetividad completa. En su lugar, la investigación busca comprender los fenómenos dentro de su contexto específico.

3.3.3 Verificabilidad

Mientras que el positivismo busca explicar los fenómenos mediante la formulación de leyes generales, el paradigma interpretativo busca comprender el significado de las acciones humanas y los fenómenos sociales. Según Heidegger (1927), la comprensión es un proceso existencial y práctico que precede a cualquier explicación científica.

3.3.4 Interpretación dialógica

El proceso de interpretación es siempre dialógico y reflexivo. Ricoeur (1986) sugirió que la interpretación no es un acto unilateral; más bien,

es un diálogo entre el investigador y el fenómeno estudiado, donde ambos son transformados en el proceso.

3.4 Método Inductivo en el Paradigma Interpretativo-Hermenéutico

El método inductivo es clave en este paradigma, ya que el investigador no parte de hipótesis preestablecidas o teorías generales, sino que construye el conocimiento a partir de las experiencias y significados emergentes. Según Geertz (1973), el investigador debe adentrarse en el mundo del participante para interpretar el significado de sus acciones y experiencias, y de este modo, construir teorías a partir de los datos recolectados.

3.4.1 Ejemplos de investigación con el Método Inductivo asociado al Paradigma Interpretativo-Hermenéutico

El método inductivo en el paradigma interpretativo-hermenéutico permite que el conocimiento y las teorías emerjan a partir de la experiencia y las perspectivas de los participantes en su contexto específico. Presentamos algunos ejemplos en diversas disciplinas:

Educación

Problema: Los maestros han observado que la integración de tecnologías digitales en el aula no siempre resulta en una mejora del aprendizaje de los estudiantes.

Investigación inductiva: Un investigador realiza un estudio cualitativo etnográfico donde observa clases y entrevista a maestros y estudiantes para comprender sus percepciones sobre el uso de tecnologías en el aula. En lugar de partir de una hipótesis, el investigador recopila y analiza los datos de manera inductiva para identificar patrones en las experiencias de los participantes.

Resultado: A partir de los datos, el investigador desarrolla una teoría emergente que explica cómo ciertos factores, como la falta de

capacitación docente y el acceso desigual a dispositivos, influyen en los resultados educativos (Geertz, 1973).

Salud

Problema: Existen altos niveles de estrés entre los enfermeros que trabajan en unidades de cuidados intensivos, pero se desconoce cómo viven y experimentan ese estrés en su trabajo cotidiano.

Investigación inductiva: Un investigador utiliza la fenomenología para estudiar las experiencias subjetivas de los enfermeros. Mediante entrevistas en profundidad, el investigador explora cómo los enfermeros interpretan y manejan su estrés, sin imponer una hipótesis predeterminada.

Resultado: A partir de los relatos de los participantes, el investigador identifica temas comunes, como la falta de apoyo emocional y la sensación de estar constantemente vigilados, que contribuyen al estrés. Estos temas emergen del análisis de las experiencias individuales y se utilizan para construir una teoría sobre el estrés en el lugar de trabajo en entornos de alta presión (Husserl, 1913).

Ingeniería

Problema: Se observa que la implementación de nuevas tecnologías de automatización en la industria manufacturera genera resistencia entre los trabajadores, pero no se comprende plenamente cómo perciben y viven esta transición tecnológica.

Investigación inductiva: Un investigador lleva a cabo entrevistas abiertas y observaciones en una planta industrial donde se ha introducido un sistema de automatización. El objetivo es comprender cómo los trabajadores interpretan y experimentan este cambio en su entorno laboral sin imponer suposiciones o hipótesis iniciales.

Resultado: A partir de los datos recopilados, el investigador descubre que la resistencia se debe en parte a la falta de formación adecuada y

al temor a perder el empleo. Estos hallazgos permiten desarrollar una teoría sobre las necesidades emocionales y educativas de los trabajadores ante la introducción de nuevas tecnologías (Heidegger, 1927).

Ciencias empresariales

Problema: Existe una alta rotación de empleados en las empresas de ventas al por menor, pero se desconoce cómo los empleados interpretan su entorno laboral y por qué deciden abandonar sus puestos.

Investigación inductiva: El investigador realiza entrevistas en profundidad con empleados actuales y anteriores de una cadena de tiendas al por menor para comprender sus experiencias laborales, motivos de insatisfacción y razones para renunciar. No se parte de una hipótesis específica, sino que se permite que los temas y patrones surjan de las respuestas de los participantes.

Resultado: La investigación revela que muchos empleados perciben una falta de oportunidades de crecimiento y apoyo de la gerencia, lo que genera frustración y lleva a la decisión de abandonar sus trabajos. Estos hallazgos permiten al investigador desarrollar una teoría emergente sobre las causas de la alta rotación laboral en el sector minorista (Ricoeur, 1986).

3.5 Referencias del capítulo

- Gadamer, H. G. (1960). *Truth and method* (J. Weinsheimer & D. G. Marshall, Trans.). Continuum.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. Basic Books.
- Heidegger, M. (1927). *Being and time* (J. Stambaugh, Trans.). State University of New York Press.
- Husserl, E. (1913). *Ideas: General introduction to pure phenomenology* (W. R. Boyce Gibson, Trans.). Collier Books.

Ricoeur, P. (1986). *From text to action: Essays in hermeneutics II* (K. Blamey & J. B. Thompson, Trans.). Northwestern University Press.

Schutz, A. (1967). *The phenomenology of the social world* (G. Walsh & F. Lehnert, Trans.). Northwestern University Press.

CAPÍTULO IV: EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA

4.1 El Paradigma Constructivista en la investigación científica

El paradigma constructivista orientado a la investigación científica sostiene que el conocimiento es una construcción activa del ser humano, no una representación objetiva de la realidad externa. En lugar de descubrir hechos inmutables, los investigadores constructivistas exploran cómo las personas construyen su comprensión del mundo a través de sus experiencias, interacciones y contextos. Este paradigma considera que el proceso de construcción del conocimiento está profundamente influenciado por factores subjetivos, como los marcos cognitivos y las interacciones sociales, lo que hace que la realidad sea subjetiva y múltiple (Piaget, 1967; Vygotsky, 1978).

En el ámbito de la investigación científica, el paradigma constructivista desafía la visión positivista tradicional que busca leyes universales a través de la objetividad. En su lugar, se enfoca en cómo los individuos o grupos construyen significados dentro de contextos específicos y cómo sus concepciones del mundo están influenciadas por su cultura, lenguaje y entorno social. La investigación constructivista es típicamente inductiva y cualitativa, buscando generar teorías emergentes a partir de datos, en lugar de probar hipótesis predeterminadas.

4.2 Orígenes del Paradigma Constructivista en la investigación científica

El paradigma constructivista tiene sus raíces en diversas corrientes filosóficas y psicológicas que desafían la idea de una realidad objetiva accesible de manera independiente al observador. A lo largo del siglo XX, pensadores como Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, y Ernst von Glasersfeld formularon teorías que subrayan la naturaleza activa, social y contextual del conocimiento humano, proponiendo que

el aprendizaje y la construcción de conocimiento dependen de la interacción entre el individuo y su entorno.

4.2.1 Jean Piaget (1896-1980)

El psicólogo suizo Jean Piaget es uno de los pioneros más influyentes en el constructivismo. Piaget propuso que los seres humanos no simplemente absorben información del entorno, sino que construyen activamente su propio conocimiento a través de un proceso de interacción con su medio ambiente. En su teoría del desarrollo cognitivo, Piaget postuló que los niños pasan por etapas de desarrollo en las que construyen esquemas mentales para interpretar el mundo a su alrededor. Este proceso se basa en dos mecanismos fundamentales: la asimilación y la acomodación. La asimilación es la integración de nueva información en los esquemas existentes, mientras que la acomodación implica la modificación de los esquemas en respuesta a nueva información o experiencias (Piaget, 1967).

En el ámbito de la investigación científica, Piaget promovió la idea de que los científicos, al igual que los niños, también construyen activamente teorías y modelos a través de procesos similares. Esta perspectiva influyó significativamente la investigación en las ciencias sociales y educativas, al enfocar el estudio del conocimiento como una construcción dinámica y evolutiva en lugar de una mera acumulación de hechos objetivos.

4.2.2 Lev Vygotsky (1896-1934)

Lev Vygotsky, psicólogo ruso, amplió el constructivismo con su enfoque socio-constructivista, que destacó la importancia de las interacciones sociales y culturales en la construcción del conocimiento. A diferencia de Piaget, quien se centraba en el individuo, Vygotsky argumentó que el conocimiento es fundamentalmente social y se desarrolla a través de la interacción con otros, especialmente mediante el lenguaje. Su concepto de la zona de desarrollo próximo (ZDP), un espacio entre lo que una persona puede hacer por sí misma y lo que puede lograr con

la ayuda de un “otro más competente”, es clave en la comprensión de cómo las personas aprenden y desarrollan habilidades a través de la mediación social (Vygotsky, 1978).

En el contexto de la investigación científica, Vygotsky influyó en la forma en que los investigadores consideran el aprendizaje y la cognición como procesos situados y colaborativos. Su enfoque llevó al desarrollo de estrategias de investigación que se centran en la observación de la interacción social y en cómo estas interacciones median la construcción de conocimientos científicos.

4.2.3 Jerome Bruner (1915-2016)

Jerome Bruner, psicólogo estadounidense, hizo importantes contribuciones al constructivismo al enfatizar el papel del descubrimiento en el aprendizaje. En su obra *Towards a Theory of Instruction* (1966), Bruner defendió la idea de que los estudiantes no son receptores pasivos de información, sino participantes activos en la creación de conocimiento. Propuso que los individuos construyen nuevos conceptos basándose en el conocimiento previo, y que el aprendizaje debe ser un proceso de descubrimiento guiado, donde los estudiantes reciban andamiaje (scaffolding) por parte de maestros o compañeros más experimentados.

Bruner también argumentó que el contexto cultural en el que tiene lugar el aprendizaje es fundamental para la construcción del conocimiento, y que los investigadores deben prestar atención a las influencias culturales y sociales cuando estudian cómo se produce el aprendizaje (Bruner, 1966). Su énfasis en la participación activa y la cultura como marco de referencia en la construcción de conocimiento influyó en las estrategias de investigación cualitativa y etnográfica.

4.2.4 Ernst von Glasersfeld (1917-2010)

Ernst von Glasersfeld, uno de los principales defensores del constructivismo radical, llevó las ideas del constructivismo un paso más allá al proponer que el conocimiento no solo es una construcción activa, sino también completamente subjetiva. Según von Glasersfeld, no existe una realidad objetiva que los seres humanos puedan conocer de manera directa; en su lugar, todo conocimiento es una construcción individual basada en las experiencias personales. En su obra *Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning* (1995), argumentó que los seres humanos crean sus propias realidades y que el conocimiento es el resultado de las interacciones con el entorno, pero que nunca puede ser una representación objetiva de una realidad externa.

Von Glasersfeld desafió la idea tradicional de que la ciencia debe descubrir verdades objetivas sobre el mundo. En cambio, afirmó que el conocimiento científico es solo una construcción útil para interactuar con el mundo, no una representación precisa de la realidad. Esto ha tenido implicaciones importantes en el campo de la investigación cualitativa, donde el objetivo no es descubrir "verdades", sino más bien comprender cómo las personas construyen y negocian significados en contextos específicos (von Glasersfeld, 1995).

4.2.5 Influencias contemporáneas

En las últimas décadas, el constructivismo ha seguido evolucionando y expandiéndose, influyendo en la forma en que los investigadores abordan la ciencia, la educación y las ciencias sociales. En la educación, ha dado lugar a métodos de enseñanza centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, en los cuales los estudiantes son considerados co-constructores de su propio conocimiento. En la investigación, ha influido en la preferencia por métodos cualitativos, donde se explora cómo las personas y los grupos construyen significados a partir de sus experiencias vividas.

4.3 Fundamentos del Paradigma Constructivista en la Investigación Científica

4.3.1 Conocimiento como una construcción social e individual

El constructivismo parte de la idea de que el conocimiento no es algo que existe independientemente de las personas, sino que es construido por los individuos a través de sus interacciones con el mundo y con los demás. Esto es consistente con el trabajo de Lev Vygotsky (1978), quien argumentó que el aprendizaje y el desarrollo cognitivo son esencialmente sociales. En investigación, esto implica que el conocimiento es subjetivo y contextual, dependiendo de las experiencias, cultura y relaciones sociales de los participantes.

4.3.2 Realidad múltiple y subjetiva

En lugar de asumir una única realidad objetiva, el paradigma constructivista propone que existen múltiples realidades. Cada individuo o grupo social construye su propia interpretación del mundo, y estas interpretaciones pueden variar significativamente según el contexto cultural, histórico o personal. Ernst von Glasersfeld (1995) refuerza esta idea al señalar que la realidad es una creación de nuestras propias construcciones mentales, y no algo que podemos conocer de manera objetiva.

4.3.3 Proceso de investigación como construcción de significados

La investigación constructivista se centra en cómo las personas construyen significados a partir de sus experiencias. Este enfoque implica que el investigador debe participar activamente en el proceso interpretativo, buscando comprender los significados subjetivos que los participantes atribuyen a los fenómenos estudiados. Jean Piaget (1967) argumentó que el aprendizaje es un proceso activo donde las personas reorganizan y reconstruyen su conocimiento en respuesta a nuevas experiencias.

4.3.4 Método inductivo

A diferencia de los paradigmas deductivos que parten de hipótesis claras, la investigación en el constructivismo es principalmente inductiva. Los investigadores recolectan datos y permiten que los patrones y teorías emerjan de los datos en lugar de buscar confirmar una teoría preexistente. Esto permite que el investigador explore los fenómenos en profundidad y desarrolle comprensiones complejas y matizadas.

4.3.5 Método mixto

Aunque el paradigma constructivista se asocia principalmente con enfoques cualitativos, el uso de métodos mixtos es posible y recomendable cuando el objetivo es obtener una comprensión más completa y rica de los fenómenos de estudio. Los métodos mixtos permiten una integración de datos cualitativos y cuantitativos, lo que puede proporcionar tanto una comprensión profunda como una generalización de los hallazgos.

4.4 Ejemplos de investigación con el Método Inductivo y Mixto asociado al Paradigma Constructivista

Educación

Problema: Los estudiantes en una escuela secundaria muestran dificultades para comprender conceptos abstractos en matemáticas, y los enfoques tradicionales no parecen ser efectivos.

Investigación inductiva y mixta

- **Fase cualitativa:** El investigador realiza entrevistas a profundidad con los estudiantes y observa las clases para comprender cómo los estudiantes construyen sus propios significados sobre conceptos matemáticos. Durante esta fase, los datos emergentes permiten identificar barreras en el proceso de aprendizaje, como la falta de conexión entre los ejemplos abstractos y la vida cotidiana de los estudiantes.

- **Fase cuantitativa:** Posteriormente, el investigador utiliza un cuestionario estructurado para medir la percepción de los estudiantes sobre las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula. Este cuestionario se administra a una muestra más grande de estudiantes para validar los hallazgos cualitativos y determinar la prevalencia de los problemas identificados.

Resultado: La investigación revela que la construcción de significados más efectivos ocurre cuando los estudiantes participan en tareas basadas en problemas reales. El investigador propone estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje basado en proyectos para mejorar la comprensión matemática.

Ciencias empresariales

Problema: Una empresa multinacional ha implementado una nueva política de innovación, pero se observa resistencia por parte de los empleados en varias regiones.

Investigación inductiva y mixta

- **Fase cualitativa:** El investigador organiza grupos focales y entrevistas semi-estructuradas con empleados de diferentes departamentos para explorar cómo perciben la nueva política de innovación. A partir de los datos cualitativos, surgen temas relacionados con la falta de participación en el diseño de las políticas y la desconexión entre las políticas y las prácticas cotidianas.
- **Fase cuantitativa:** Luego se aplica una encuesta cuantitativa a una muestra más amplia de empleados para medir el nivel de aceptación de la política y la relación con variables como la satisfacción laboral y la antigüedad en la empresa.

Resultado: La combinación de los datos cualitativos y cuantitativos permite desarrollar una teoría emergente sobre la importancia de la

inclusión y la participación de los empleados en la implementación de políticas, lo que facilita su adopción.

Salud

Problema: El personal de enfermería de un hospital experimenta altos niveles de estrés, lo que afecta su bienestar y rendimiento laboral.

Investigación inductiva y mixta

- **Fase cualitativa:** El investigador realiza entrevistas en profundidad con los enfermeros para explorar cómo construyen el significado de su trabajo y las fuentes de estrés en su vida laboral. A través del análisis cualitativo, se identifican factores como la falta de apoyo emocional y la sobrecarga laboral como temas recurrentes.
- **Fase cuantitativa:** Se implementa un cuestionario estandarizado para medir los niveles de estrés en una muestra mayor de personal de enfermería y analizar la relación entre el estrés percibido y las variables relacionadas con la organización (turnos, apoyo institucional, carga de trabajo).

Resultado: Los hallazgos cualitativos y cuantitativos permiten desarrollar un plan de intervención que incluye programas de apoyo emocional y cambios en la estructura de turnos, con el objetivo de reducir el estrés y mejorar el bienestar del personal.

Ingeniería

Problema: Una empresa de manufactura busca mejorar la eficiencia energética en su proceso de producción, pero los trabajadores muestran resistencia a las nuevas tecnologías de automatización implementadas.

Investigación inductiva y mixta:

- **Fase cualitativa:** Se realiza una etnografía en el lugar de trabajo, donde el investigador observa cómo los trabajadores

interactúan con las nuevas tecnologías y realiza entrevistas para comprender las percepciones de los empleados sobre la automatización. Los datos cualitativos revelan que la resistencia proviene de la falta de formación y el temor a la pérdida de empleo.

- **Fase cuantitativa:** Luego se aplican cuestionarios estructurados a una mayor población de empleados para medir actitudes hacia la automatización, correlacionando las percepciones con variables como el nivel de formación y la experiencia laboral.

Resultado: Los hallazgos mixtos sugieren que la implementación de programas de formación y talleres sobre el uso de las nuevas tecnologías puede reducir la resistencia y mejorar la eficiencia energética de la planta.

4.5 Referencias del capítulo

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Piaget, J. (1967). *The psychology of intelligence*. Routledge.

von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism: A way of knowing and learning*. Routledge.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

CAPÍTULO V: PARADIGMA CRÍTICO

5.1 El Paradigma Crítico orientado a la investigación científica

El paradigma crítico surge como una respuesta a los enfoques positivistas y constructivistas, enfocándose en la crítica a las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales que perpetúan la desigualdad y la opresión. Inspirado por las teorías de pensadores como Karl Marx, Jürgen Habermas, Paulo Freire y otros miembros de la Escuela de Frankfurt, el paradigma crítico no solo busca comprender el mundo, sino también transformarlo mediante la acción reflexiva y emancipadora.

Este enfoque aboga por una investigación que no solo analice fenómenos sociales, sino que también tome una postura política y ética en favor de la justicia social y la equidad. En lugar de aceptar la realidad social tal como es, los investigadores críticos exploran cómo las estructuras de poder y dominación influyen en el conocimiento, las creencias y las prácticas sociales, con el fin de empoderar a los grupos oprimidos y fomentar el cambio social.

5.2 Orígenes del Paradigma Crítico

El paradigma crítico está profundamente arraigado en la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt, que criticó las estructuras de poder en la sociedad capitalista. Se asienta en la visión de que la realidad social es el resultado de procesos históricos que reproducen relaciones de dominación. Los teóricos críticos creen que los sistemas de opresión (como el capitalismo, el colonialismo y el patriarcado) deben ser desafiados para liberar a los individuos de la alienación y la explotación.

5.2.1 Karl Marx (1818-1883)

Karl Marx fue uno de los principales influyentes del paradigma crítico al proponer que las estructuras sociales y económicas son el resultado de relaciones de poder y explotación. En su obra *El Capital* (1867),

Marx sostuvo que las condiciones materiales de producción determinan las relaciones sociales, y que el conflicto de clases es el motor de la historia. La investigación crítica marxista busca no solo comprender estas relaciones, sino también transformarlas mediante la acción social y política.

5.2.2 Jürgen Habermas (1929-)

Jürgen Habermas, uno de los principales exponentes contemporáneos de la teoría crítica, introdujo el concepto de la acción comunicativa como un medio para lograr la emancipación social. En su obra *Teoría de la acción comunicativa* (1981), Habermas argumentó que la comunicación libre de distorsiones y basada en el entendimiento mutuo es esencial para superar las estructuras de poder que limitan la autonomía de los individuos. La investigación crítica debe, por lo tanto, fomentar la reflexión y el diálogo para dismantelar las formas de control ideológico que perpetúan la desigualdad.

5.2.3 Paulo Freire (1921-1997)

El educador brasileño Paulo Freire es una figura clave del paradigma crítico en el ámbito educativo. En su obra *Pedagogía del oprimido* (1970), Freire desarrolló el concepto de concientización (*conscientização*), un proceso por el cual los individuos toman conciencia de las condiciones de opresión y desarrollan la capacidad para actuar y transformar su realidad. Para Freire, la educación debe ser una práctica liberadora, en la que los educandos no son receptores pasivos de conocimiento, sino agentes activos de su propia liberación. La investigación crítica en educación se centra, por tanto, en empoderar a los estudiantes y dismantelar las estructuras opresivas que limitan su desarrollo.

5.2.4 Herbert Marcuse (1898-1979)

Herbert Marcuse, otro miembro de la Escuela de Frankfurt, desarrolló un análisis crítico de las sociedades capitalistas avanzadas en su obra *El hombre unidimensional* (1964). Marcuse argumentó que las

sociedades modernas crean una falsa conciencia en los individuos, haciéndoles creer que están satisfechos y libres, cuando en realidad están dominados por las fuerzas del mercado y los medios de comunicación. El trabajo de Marcuse influyó en las investigaciones críticas que analizan cómo las ideologías dominantes manipulan y controlan el pensamiento y el comportamiento social.

5.3 Principios del Paradigma Crítico en la investigación científica

5.3.1 Conocimiento como una construcción social e individual

El objetivo principal de la investigación crítica es transformar las estructuras de poder y opresión que perpetúan la desigualdad y la injusticia. Los investigadores críticos no se limitan a describir o interpretar la realidad, sino que buscan cambiarla. Esto significa que la investigación crítica no es neutral, sino que está orientada a la acción social y política.

5.3.2 Realidad múltiple y subjetiva

La reflexividad es un principio central en el paradigma crítico. Los investigadores críticos reconocen que no son observadores neutrales, sino que están involucrados en el proceso de investigación. Se requiere que los investigadores reflexionen sobre su propia posición dentro de las estructuras de poder y que cuestionen sus propias suposiciones y prácticas, de modo que la investigación se convierta en un proceso de autocrítica y transformación personal.

5.3.3 Emancipación

La investigación crítica está comprometida con la emancipación de los grupos oprimidos. Esto implica no solo generar conocimiento sobre las estructuras de poder, sino también empoderar a las personas para que reconozcan sus condiciones de opresión y actúen para transformarlas. Los investigadores críticos trabajan junto con las comunidades oprimidas en un esfuerzo colaborativo para lograr la liberación y el cambio social.

5.3.4 Crítica ideológica

El paradigma crítico también se enfoca en la crítica de las ideologías dominantes que legitiman la opresión. Los investigadores críticos analizan cómo las ideologías (como el neoliberalismo, el patriarcado, el racismo) se reproducen y mantienen mediante sistemas de creencias, prácticas sociales y estructuras institucionales, y buscan dismantelar estas ideologías para promover una sociedad más justa.

5.4 Método Dialéctico en el Paradigma Crítico

El método dialéctico es esencial en la investigación crítica. Basado en la dialéctica de Hegel y Marx, este método implica el análisis de las contradicciones inherentes en las estructuras sociales y cómo estas contradicciones generan cambio. A diferencia de los enfoques que buscan la estabilidad y el equilibrio, el método dialéctico en el paradigma crítico explora los conflictos y las tensiones dentro de las relaciones de poder, con el objetivo de desentrañar los mecanismos de opresión y buscar alternativas emancipadoras.

5.4.1 Ejemplos de Investigación con el Método Inductivo y Dialéctico en el Paradigma Crítico

Educación

Problema: En una escuela de una comunidad desfavorecida, se observa una alta tasa de deserción escolar entre los estudiantes de bajos ingresos.

Investigación crítica: Un investigador crítico lleva a cabo grupos focales y entrevistas con los estudiantes y sus familias para explorar cómo las estructuras económicas y sociales influyen en su acceso a la educación. El análisis dialéctico revela que las políticas educativas favorecen a las clases sociales más altas, lo que lleva a la exclusión de los estudiantes más pobres.

Resultado: A partir de estos hallazgos, el investigador colabora con la comunidad para diseñar programas de intervención que empoderen a

los estudiantes, mientras aboga por políticas educativas más inclusivas y equitativas (Freire, 1970).

Ciencias empresariales

Problema: En una multinacional, los trabajadores de las fábricas de países en desarrollo se enfrentan a condiciones laborales precarias.

Investigación crítica: El investigador lleva a cabo entrevistas en profundidad con los trabajadores para comprender cómo las relaciones de poder globales y las políticas de externalización afectan su vida laboral. El análisis crítico revela que las estructuras corporativas globales perpetúan la explotación de los trabajadores mediante políticas neoliberales.

Resultado: El estudio propone un modelo alternativo de negocio más justo, basado en los principios de la responsabilidad social corporativa y los derechos laborales (Marx, 1867).

Salud

Problema: En una región rural, las mujeres tienen acceso limitado a los servicios de salud reproductiva.

Investigación crítica: El investigador colabora con las mujeres de la comunidad para identificar las barreras sociales y culturales que impiden su acceso a estos servicios. El análisis crítico revela que las políticas patriarcales y las estructuras económicas limitan su autonomía sobre la salud.

Resultado: Se diseñan intervenciones colaborativas con las mujeres para mejorar el acceso a los servicios de salud reproductiva y se aboga por políticas más inclusivas (Habermas, 1981).

Ingeniería

Problema: Las políticas de desarrollo urbano en una gran ciudad excluyen a las comunidades más pobres de los proyectos de infraestructura.

Investigación crítica: A través de observaciones y análisis de políticas, el investigador revela cómo las decisiones sobre infraestructura favorecen a las élites y marginan a las comunidades de bajos ingresos.

Resultado: El investigador propone un modelo de desarrollo urbano que incorpore la voz de las comunidades afectadas y promueva la equidad social (Marcuse, 1964).

5.5 Referencias del capítulo

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

Habermas, J. (1981). *Teoría de la acción comunicativa*. Taurus.

Marcuse, H. (1964). *El hombre unidimensional*. Ariel.

Marx, K. (1867). *El Capital*. Fondo de Cultura Económica.

CAPÍTULO VI: MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

6.1 Definición del método de investigación científica

En investigación científica, el término método se refiere al conjunto de procedimientos y estrategias sistemáticas que se utilizan para investigar un fenómeno, obtener datos y generar conocimiento de manera rigurosa y objetiva. Los métodos guían al investigador en el proceso de plantear preguntas, formular hipótesis, recolectar y analizar datos, y finalmente llegar a conclusiones.

El método es esencial en la investigación científica porque garantiza que el estudio sea replicable, verificable y pueda ser evaluado por otros científicos. Dependiendo del enfoque y el paradigma de la investigación, existen diferentes tipos de métodos, tales como: el deductivo, el hipotético-deductivo, el inductivo y el dialéctico.

6.2 El método deductivo

El método deductivo parte de principios generales para llegar a conclusiones específicas. Este método, que ha sido utilizado desde los tiempos de Aristóteles, se basa en la *lógica formal*, donde si las premisas son verdaderas, las conclusiones deben ser necesariamente correctas (Kerlinger, 2002). El proceso deductivo sigue un camino descendente: de lo general a lo particular. Se inicia con una teoría o un conjunto de hipótesis que, a través de un proceso de razonamiento lógico, se aplican a casos específicos.

Aristóteles y el Silogismo

Uno de los usos más antiguos y representativos del método deductivo es el silogismo aristotélico, una estructura lógica que fue desarrollada por Aristóteles en su obra *Organon*. El silogismo es un razonamiento deductivo en el que una conclusión específica se deriva de dos premisas

generales. Aristóteles lo definió como un tipo de argumento en el que, si las premisas son verdaderas, la conclusión debe serlo también.

Ejemplo clásico de silogismo aristotélico:

- **Premisa mayor:** Todos los hombres son mortales.
- **Premisa menor:** Sócrates es un hombre.
- **Conclusión:** Sócrates es mortal.

Este tipo de razonamiento fue fundamental para el desarrollo de la lógica formal y sigue siendo la base de muchos tipos de investigación deductiva en disciplinas como la matemática, la filosofía y las ciencias naturales.

6.2.1 El método deductivo en la investigación científica

En el paradigma positivista, el método deductivo es fundamental, ya que este enfoque parte de la premisa de que existen leyes universales y objetivas que gobiernan los fenómenos naturales y sociales. Este paradigma sostiene que el conocimiento científico puede derivarse de principios generales y aplicarse a fenómenos específicos, permitiendo la predicción y el control de los resultados. El método deductivo es clave en la formulación de hipótesis claras y en la comprobación de teorías mediante la observación y experimentación. La lógica deductiva asegura que, si las premisas son verdaderas, las conclusiones también lo serán (Kerlinger, 2002).

Ejemplo en Educación

En el campo de la educación, el método deductivo se utiliza para aplicar teorías generales del aprendizaje a contextos particulares en las aulas. Por ejemplo, la teoría del *condicionamiento operante* de B. F. Skinner sostiene que el comportamiento de los estudiantes puede ser moldeado mediante *refuerzos positivos o negativos*.

- **Premisa mayor:** El refuerzo positivo aumenta la motivación y mejora el rendimiento académico (Skinner, 1953).

- **Premisa menor:** Un grupo de estudiantes de secundaria recibe refuerzos positivos (elogios y recompensas) por participar en actividades de clase.
- **Conclusión:** Los estudiantes que reciben refuerzos positivos mejorarán su rendimiento académico.

Aplicación en investigación: Un estudio podría diseñar un experimento en una escuela secundaria donde un grupo de control no recibe refuerzos, mientras que otro grupo recibe elogios y recompensas. Al final del período, los investigadores medirían el rendimiento académico para verificar si el refuerzo positivo ha tenido el efecto previsto, lo que confirmaría o refutaría la hipótesis deducida.

Ejemplo en Ciencias empresariales

En las ciencias empresariales, el método deductivo es comúnmente empleado para aplicar teorías de gestión y comportamiento organizacional a problemas específicos de las empresas. Un ejemplo sería la *teoría de la agencia* de Jensen y Meckling (1976), que sugiere que la alineación de incentivos entre gerentes y accionistas puede reducir los conflictos de interés y mejorar el desempeño organizacional.

- **Premisa mayor:** Los incentivos financieros alineados con los objetivos de los accionistas mejoran el rendimiento organizacional (Jensen & Meckling, 1976).
- **Premisa menor:** Una empresa implementa un sistema de incentivos financieros basado en el rendimiento de los ejecutivos.
- **Conclusión:** La empresa que implementa el sistema de incentivos mejorará su rendimiento financiero.

Aplicación en investigación: Un estudio podría analizar los resultados financieros de varias empresas antes y después de la implementación de un programa de incentivos para sus ejecutivos. Los investigadores

deducirían que aquellas empresas que introducen incentivos verán un mejor desempeño financiero, validando o refutando la teoría de la agencia.

Ejemplo en Ciencias de la salud

En ciencias de la salud, el método deductivo se aplica frecuentemente en estudios clínicos y de salud pública. Un ejemplo clásico es el uso de teorías generales sobre la higiene en la prevención de infecciones en hospitales. Basado en la evidencia empírica que respalda la eficacia de los protocolos de higiene de manos, se deducen conclusiones específicas para diferentes entornos.

- **Premisa mayor:** La higiene de manos adecuada reduce la incidencia de infecciones nosocomiales (WHO, 2009).
- **Premisa menor:** Se introduce un nuevo protocolo de higiene de manos en un hospital en la unidad de cuidados intensivos.
- **Conclusión:** La implementación del nuevo protocolo reducirá las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos.

Aplicación en investigación: Un estudio controlado podría medir las tasas de infección antes y después de la implementación del protocolo de higiene en una unidad hospitalaria específica. Si los resultados confirman la deducción, se validaría la hipótesis de que la mejora en la higiene reduce las infecciones postoperatorias.

Ejemplo en Ingeniería

En ingeniería, el método deductivo se utiliza para aplicar principios físicos y matemáticos a problemas específicos de diseño y eficiencia. Un ejemplo común es la *Ley de la Conservación de la Energía*, que establece que la energía no puede ser creada ni destruida, solo transformada.

- **Premisa mayor:** La optimización del uso de materiales en procesos industriales reduce el desperdicio energético (Montgomery, 2005).
- **Premisa menor:** Se optimiza el diseño de una máquina en una planta industrial para reducir el consumo de materiales y energía.
- **Conclusión:** La planta industrial que optimiza el diseño de su maquinaria reducirá el desperdicio energético sin afectar la calidad del producto.

Aplicación en investigación: Un ingeniero podría diseñar un estudio donde se mida el consumo de energía antes y después de la optimización del proceso. Si se confirma la reducción en el desperdicio energético, se validaría la aplicación de la Ley de Conservación de la Energía en ese contexto industrial.

6.2.2 Conclusión

El método deductivo es una herramienta clave en la investigación científica dentro de múltiples disciplinas. En el paradigma positivista, este método permite aplicar teorías universales a casos específicos, proporcionando predicciones y explicaciones claras. En educación, ciencias empresariales, salud e ingeniería, el método deductivo se utiliza para aplicar principios generales a contextos concretos y verificar su validez mediante estudios empíricos. La capacidad de generar conclusiones a partir de teorías establecidas es esencial para avanzar en el conocimiento científico y mejorar las prácticas en cada uno de estos campos.

6.2.3 Referencias

Aristóteles. (1995). *Organon*. Editorial Gredos.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.

World Health Organization. (2009). *Guidelines on hand hygiene in health care*. World Health Organization.

6.3 El método hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo, formulado por Karl Popper en el siglo XX, es uno de los pilares de la investigación científica moderna. Este método es una evolución del método deductivo y se centra en la formulación de hipótesis que se someten a prueba mediante la observación y experimentación. A diferencia del método deductivo clásico, que se limita a deducir conclusiones a partir de principios generales, el método hipotético-deductivo incluye la posibilidad de falsación. Esto significa que las hipótesis científicas deben poder ser refutadas por la evidencia empírica, lo que contribuye al progreso científico al eliminar teorías incorrectas (Popper, 1959).

Este método sigue una serie de pasos secuenciales que aseguran que las conclusiones se basen en pruebas empíricas:

- **Observación:** Se identifica un fenómeno o problema que necesita explicación.
- **Formulación de una hipótesis:** Se propone una hipótesis que explique el fenómeno observado.
- **Deducción de consecuencias observables:** Se derivan predicciones específicas y comprobables de la hipótesis.
- **Prueba empírica:** Se realiza un experimento o se recogen datos para comprobar si las predicciones son correctas.

- **Conclusión:** Se acepta o se rechaza la hipótesis basándose en los resultados obtenidos.

El método hipotético-deductivo es esencial en el paradigma positivista, donde se busca que la ciencia avance mediante la comprobación empírica y la refutación de teorías.

6.3.1 Ejemplos la investigación científica

Ejemplo en Educación

En el campo de la educación, el método hipotético-deductivo puede aplicarse para probar teorías del aprendizaje. Un investigador podría formular la hipótesis de que los estudiantes que reciben retroalimentación inmediata mejorarán su rendimiento académico en matemáticas.

- **Hipótesis:** La retroalimentación inmediata después de resolver problemas matemáticos mejorará el rendimiento de los estudiantes.
- **Dedución:** Si los estudiantes reciben retroalimentación inmediata, sus calificaciones en matemáticas serán significativamente mayores que las de aquellos que reciben retroalimentación retrasada.
- **Prueba empírica:** Se diseña un experimento donde un grupo de estudiantes recibe retroalimentación inmediata y otro grupo la recibe una semana después. Al final del semestre, se comparan los resultados en los exámenes de ambos grupos.
- **Conclusión:** Si los resultados muestran que el grupo con retroalimentación inmediata mejora significativamente, se confirma la hipótesis; de lo contrario, se rechaza.

Aplicación en investigación: Este enfoque permite mejorar la práctica pedagógica basada en datos empíricos, ofreciendo un método para optimizar el uso de la retroalimentación en el aula.

Ejemplo en Ciencias empresariales

En las ciencias empresariales, el método hipotético-deductivo se utiliza para probar teorías sobre la gestión de recursos humanos y la motivación laboral. Un investigador puede plantear la hipótesis de que un programa de incentivos basado en el rendimiento reducirá la rotación de empleados.

- **Hipótesis:** La implementación de un programa de incentivos basado en el rendimiento reducirá la rotación de empleados en un 20%.
- **Dedución:** Si se implementa un programa de incentivos, la rotación de empleados disminuirá en comparación con los niveles previos.
- **Prueba empírica:** Se introduce un programa de incentivos en una empresa y se mide la rotación de empleados antes y después de su implementación.
- **Conclusión:** Si la rotación disminuye significativamente tras la implementación, la hipótesis se confirma; si no hay cambios, se rechaza.

Aplicación en investigación: Este enfoque ayuda a las empresas a desarrollar estrategias efectivas de gestión de talento y retención de empleados, basadas en evidencia empírica.

Ejemplo en Ciencias de la Salud

En ciencias de la salud, el método hipotético-deductivo se aplica con frecuencia en ensayos clínicos. Un investigador podría formular la hipótesis de que un nuevo fármaco reduce los niveles de colesterol en pacientes con hipercolesterolemia.

- **Hipótesis:** El nuevo fármaco X reduce los niveles de colesterol en pacientes con hipercolesterolemia en un 30%.
- **Dedución:** Si los pacientes toman el fármaco X durante tres meses, sus niveles de colesterol se reducirán

significativamente en comparación con un grupo que toma un placebo.

- **Prueba empírica:** Se realiza un ensayo clínico en el que se asigna al azar a pacientes para recibir el fármaco o un placebo, y se miden sus niveles de colesterol antes y después del tratamiento.
- **Conclusión:** Si el grupo que recibe el fármaco muestra una reducción significativa en los niveles de colesterol, se confirma la hipótesis; de lo contrario, se rechaza.

Aplicación en investigación: Los ensayos clínicos basados en el método hipotético-deductivo permiten desarrollar tratamientos efectivos y basados en evidencia para mejorar la salud pública.

Ejemplo en Ingeniería

En ingeniería, el método hipotético-deductivo se utiliza para probar hipótesis sobre la eficiencia y el rendimiento de nuevos sistemas. Un ingeniero puede formular la hipótesis de que un nuevo diseño de turbina eólica aumentará la eficiencia energética en un 15%.

- **Hipótesis:** Un nuevo diseño de turbina eólica aumentará la eficiencia energética en un 15% en comparación con los modelos actuales.
- **Dedución:** Si se implementa el nuevo diseño, la turbina generará más energía a menor costo en comparación con las turbinas estándar.
- **Prueba empírica:** Se prueban las turbinas con el nuevo diseño y se miden la producción de energía y el costo en diferentes condiciones meteorológicas.
- **Conclusión:** Si la eficiencia energética mejora según lo predicho, se confirma la hipótesis; si los resultados no muestran un aumento significativo, se rechaza.

Aplicación en investigación: Este enfoque permite mejorar el diseño de maquinaria industrial y optimizar los recursos energéticos, basándose en resultados empíricos que validan el rendimiento de nuevas tecnologías.

6.3.2 Conclusión

El método hipotético-deductivo es fundamental en el avance de la ciencia, ya que permite formular hipótesis que pueden ser probadas y, lo más importante, refutadas. Este método es crucial para garantizar que solo las teorías que resisten la prueba empírica sobrevivan, lo que permite el progreso continuo del conocimiento en múltiples disciplinas, incluyendo la educación, las ciencias empresariales, la salud y la ingeniería. Su capacidad para estructurar y validar la investigación lo convierte en una herramienta indispensable para generar conclusiones basadas en evidencia científica.

6.3.3 Referencias

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. Routledge.

World Health Organization. (2009). *Guidelines on hand hygiene in health care*. World Health Organization.

6.4 El método inductivo

El método inductivo es un enfoque fundamental en la investigación científica que parte de observaciones específicas y empíricas para llegar a conclusiones generales. A diferencia del método deductivo, que

va de lo general a lo particular, el método inductivo sigue el camino inverso: comienza con datos observados y, a partir de ellos, el investigador construye teorías o generalizaciones. Este método fue promovido por filósofos como Francis Bacon, quien defendió la necesidad de basar el conocimiento en la observación y experimentación para evitar las especulaciones abstractas (Bacon, 1620).

El proceso inductivo es clave en el desarrollo de teorías emergentes y se utiliza principalmente en investigaciones exploratorias y cualitativas, donde los investigadores buscan descubrir patrones o relaciones entre fenómenos. A través de la inducción, los investigadores construyen modelos y teorías basadas en la acumulación de evidencia empírica.

El método inductivo sigue los siguientes pasos:

- **Observación:** Recolección de datos específicos sobre un fenómeno.
- **Análisis de patrones:** Identificación de patrones o regularidades en los datos.
- **Formulación de hipótesis:** Desarrollar una hipótesis o explicación a partir de los patrones observados.
- **Generalización:** Proposición de teorías generales basadas en las observaciones acumuladas.

El método inductivo es esencial en el paradigma interpretativo y en enfoques cualitativos, donde se busca comprender fenómenos complejos a partir de la experiencia y los datos contextuales.

6.4.1 Ejemplos en la investigación científica

Ejemplo en Educación

En el campo de la educación, el método inductivo se utiliza frecuentemente para explorar fenómenos educativos y construir teorías sobre el aprendizaje. Por ejemplo, un investigador puede

observar cómo los estudiantes de una escuela utilizan la tecnología en sus clases, sin una hipótesis predefinida, y luego analizar los datos para identificar patrones sobre cómo afecta el uso de la tecnología al aprendizaje.

- **Observación:** El investigador observa clases donde los estudiantes utilizan diferentes tecnologías, como pizarras digitales y tabletas, y entrevista a maestros y estudiantes sobre sus experiencias.
- **Análisis de patrones:** A partir de los datos recopilados, se identifican patrones, como que los estudiantes que usan tecnologías interactivas participan más en clase.
- **Formulación de hipótesis:** El investigador propone la hipótesis de que la tecnología interactiva aumenta el nivel de participación de los estudiantes.
- **Generalización:** Con base en múltiples observaciones en diferentes aulas, el investigador sugiere que las herramientas tecnológicas pueden ser un factor clave para mejorar la participación en clases.

Aplicación en investigación: Este enfoque permite generar teorías sobre el uso de la tecnología en la educación, a partir de datos obtenidos en la práctica diaria de las aulas.

Ejemplo en Ciencias empresariales

En las ciencias empresariales, el método inductivo es comúnmente empleado en estudios de comportamiento organizacional y gestión. Por ejemplo, un investigador puede observar las prácticas laborales en diferentes empresas para identificar cómo los empleados perciben la cultura organizacional y qué impacto tiene en su satisfacción laboral.

- **Observación:** El investigador entrevista a empleados de diferentes empresas sobre sus percepciones de la cultura organizacional y la satisfacción laboral.

- **Análisis de patrones:** A partir de las entrevistas, se identifican patrones comunes, como que los empleados que trabajan en empresas con una cultura de apoyo e inclusión reportan mayor satisfacción laboral.
- **Formulación de hipótesis:** El investigador sugiere la hipótesis de que una cultura organizacional inclusiva y de apoyo aumenta la satisfacción laboral.
- **Generalización:** Después de analizar datos de múltiples organizaciones, el investigador formula una teoría que relaciona la cultura organizacional inclusiva con mayores niveles de satisfacción laboral.

Aplicación en investigación: Este enfoque inductivo permite a las empresas comprender cómo sus prácticas culturales afectan la moral y satisfacción de sus empleados, proporcionando información valiosa para mejorar la gestión organizacional.

Ejemplo en Ciencias de la Salud

En ciencias de la salud, el método inductivo se utiliza para descubrir relaciones entre hábitos o tratamientos médicos y resultados de salud. Por ejemplo, un investigador podría observar los hábitos alimenticios de pacientes en una clínica para determinar qué factores dietéticos están asociados con niveles más bajos de colesterol.

- **Observación:** El investigador recopila datos sobre los hábitos alimenticios de pacientes con diferentes niveles de colesterol.
- **Análisis de patrones:** Se identifican patrones que muestran que los pacientes que consumen más frutas y verduras tienen niveles más bajos de colesterol.
- **Formulación de hipótesis:** El investigador sugiere que una dieta rica en frutas y verduras está asociada con niveles más bajos de colesterol.

- **Generalización:** A partir de estudios repetidos en diversas poblaciones, el investigador propone una teoría que relaciona ciertos hábitos alimenticios con la reducción de los niveles de colesterol.

Aplicación en investigación: Este enfoque inductivo ayuda a desarrollar guías de alimentación basadas en evidencia, lo que puede tener un impacto significativo en las recomendaciones de salud pública.

Ejemplo en Ingeniería

En ingeniería, el método inductivo se utiliza para desarrollar nuevas soluciones a problemas técnicos basándose en la observación de fenómenos en el mundo real. Por ejemplo, un ingeniero podría estudiar el comportamiento de distintos materiales en diferentes condiciones de estrés para desarrollar un nuevo compuesto resistente.

- **Observación:** Se someten varios materiales a condiciones extremas de calor y presión, observando cómo responden a estos factores.
- **Análisis de patrones:** Se observa que ciertos materiales compuestos tienen una mayor resistencia al estrés térmico que otros.
- **Formulación de hipótesis:** El ingeniero sugiere que un material compuesto basado en fibra de carbono puede soportar mejor el calor y la presión que otros materiales.
- **Generalización:** Después de repetir el experimento en diferentes condiciones, el ingeniero desarrolla una teoría sobre las propiedades de los materiales compuestos en condiciones extremas.

Aplicación en investigación: Este enfoque inductivo permite a los ingenieros desarrollar nuevos materiales para aplicaciones específicas, como la industria aeroespacial o la automotriz, basándose en observaciones experimentales.

6.4.2 Conclusión

El método inductivo es una herramienta clave en la investigación científica, especialmente en enfoques exploratorios y cualitativos. A través de la observación detallada y el análisis de patrones, los investigadores pueden generar hipótesis y teorías sin necesidad de partir de un marco teórico previo. Esto permite una mayor flexibilidad en la investigación y facilita el descubrimiento de nuevos conocimientos, especialmente en áreas como la educación, las ciencias empresariales, la salud y la ingeniería. Al construir teorías basadas en la observación empírica, el método inductivo contribuye significativamente al desarrollo de teorías más ajustadas a la realidad.

6.4.3 Referencias

Bacon, F. (1620). *Novum organum*. Clarendon Press.

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

6.4 El método dialéctico

El método dialéctico es una herramienta clave en el pensamiento filosófico y la investigación científica, particularmente en el paradigma crítico. Este método, que se origina en la tradición filosófica de Hegel y fue adaptado por Karl Marx para su análisis social, se centra en el análisis de las contradicciones inherentes a los fenómenos y cómo estas contradicciones conducen al cambio y la evolución.

A diferencia de los enfoques deductivos e inductivos, el método dialéctico no busca establecer leyes generales inmutables o simplemente derivar conclusiones a partir de observaciones específicas. En su lugar, explora las tensiones y conflictos entre opuestos (tesis y antítesis) y cómo la resolución de estas tensiones lleva a una síntesis que integra y supera los aspectos contradictorios.

En este sentido, el método dialéctico es un proceso dinámico y transformativo, que asume que el conocimiento y la realidad están en constante cambio debido a las relaciones de poder, las estructuras sociales y los fenómenos históricos.

El método dialéctico sigue estos pasos fundamentales:

- **Tesis:** Se presenta una afirmación o fenómeno existente.
- **Antítesis:** Se identifica una contradicción o fenómeno opuesto a la tesis.
- **Síntesis:** A través del análisis de la interacción entre la tesis y la antítesis, surge una nueva comprensión o realidad que supera la contradicción inicial.

Este proceso no es estático, ya que la síntesis misma puede convertirse en una nueva tesis, generando un ciclo continuo de desarrollo del conocimiento.

El método dialéctico es esencial en el paradigma crítico, donde se busca no solo interpretar el mundo, sino también transformarlo, abordando problemas sociales, políticos y económicos para generar cambios emancipatorios.

6.5.1 Ejemplos en la investigación científica

Ejemplo en Educación

En el campo de la educación, el método dialéctico puede utilizarse para analizar las contradicciones inherentes al sistema educativo y proponer cambios estructurales. Un investigador podría examinar las tensiones entre la educación tradicional y las pedagogías progresistas, y cómo estas tensiones afectan el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

- **Tesis:** La educación tradicional se basa en la transmisión de conocimiento desde el maestro hacia los estudiantes de manera vertical.

- **Antítesis:** Las pedagogías progresistas fomentan un aprendizaje activo y colaborativo, donde los estudiantes son constructores de su propio conocimiento.
- **Síntesis:** A través del análisis dialéctico, el investigador propone un enfoque educativo que integre lo mejor de ambos enfoques, combinando la estructura de la educación tradicional con los principios participativos y críticos de las pedagogías progresistas.

Aplicación en investigación: Este análisis dialéctico puede ayudar a desarrollar currículos más equilibrados, que promuevan tanto la adquisición de conocimientos estructurados como el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía en los estudiantes.

Ejemplo en Ciencias empresariales

En las ciencias empresariales, el método dialéctico puede aplicarse para analizar las tensiones entre el capital y el trabajo en el contexto de la globalización. Un investigador podría utilizar el método dialéctico para explorar cómo las políticas de externalización (outsourcing) crean conflictos entre la maximización de beneficios para las empresas y las condiciones laborales de los trabajadores.

- **Tesis:** Las empresas externalizan sus operaciones para reducir costos y maximizar beneficios.
- **Antítesis:** La externalización puede deteriorar las condiciones laborales de los empleados, especialmente en países en desarrollo.
- **Síntesis:** A través del análisis dialéctico, el investigador propone un modelo empresarial basado en la responsabilidad social corporativa, que busca maximizar los beneficios sin sacrificar los derechos y condiciones laborales de los trabajadores.

Aplicación en investigación: Este enfoque permite a las empresas y gobiernos encontrar soluciones equitativas para mejorar las relaciones laborales y promover un crecimiento económico sostenible sin perjudicar a los empleados.

Ejemplo en Ciencias de la salud

En ciencias de la salud, el método dialéctico puede utilizarse para analizar las contradicciones entre la medicina tradicional y las medicinas alternativas. Un investigador podría estudiar cómo estas dos corrientes aparentemente opuestas pueden integrarse para mejorar la atención al paciente.

- **Tesis:** La medicina convencional se basa en el uso de tratamientos farmacológicos y tecnología avanzada.
- **Antítesis:** Las medicinas alternativas promueven un enfoque holístico de la salud, que incluye prácticas como la acupuntura y la homeopatía.
- **Síntesis:** A través del método dialéctico, el investigador propone un enfoque integrador que combine lo mejor de ambos enfoques, utilizando la tecnología moderna junto con prácticas complementarias para mejorar el bienestar general del paciente.

Aplicación en investigación: Este análisis puede ayudar a desarrollar programas de salud más inclusivos, que aborden tanto las necesidades médicas convencionales como los enfoques holísticos de la medicina.

Ejemplo en Ingeniería

En ingeniería, el método dialéctico se puede utilizar para analizar las tensiones entre la eficiencia tecnológica y la sostenibilidad ambiental. Un ingeniero podría explorar cómo los avances tecnológicos pueden ser utilizados para reducir el impacto ambiental, en lugar de aumentar la explotación de los recursos naturales.

- **Tesis:** La tecnología moderna, como la producción masiva, aumenta la eficiencia y reduce costos.
- **Antítesis:** La producción masiva a menudo conduce a la explotación de recursos naturales y al aumento de la contaminación.
- **Síntesis:** A través del análisis dialéctico, el ingeniero propone soluciones tecnológicas sostenibles, como el uso de energías renovables y la economía circular, que permiten mantener la eficiencia sin dañar el medio ambiente.

Aplicación en investigación: Este enfoque ayuda a desarrollar nuevas tecnologías y procesos industriales que sean más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, sin comprometer el desarrollo económico.

6.5.2 Conclusión

El método dialéctico es esencial para analizar y resolver contradicciones inherentes a fenómenos complejos. Este método no solo busca explicar el mundo, sino también transformarlo, proporcionando una visión dinámica de la realidad. A través del análisis de tensiones y su resolución en una síntesis, el método dialéctico es particularmente útil en campos como la educación, las ciencias empresariales, las ciencias de la salud y la ingeniería, donde los investigadores deben enfrentar problemas complejos con múltiples dimensiones y contradicciones. Su capacidad para integrar opuestos y generar soluciones nuevas lo convierte en una herramienta clave para la transformación social, tecnológica y económica.

6.5.3 Referencias

Bacon, F. (1620). *Novum organum*. Clarendon Press.

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

Marx, K., & Engels, F. (1848). *The communist manifesto*. Penguin Books.

Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. Routledge.

CAPÍTULO VII: ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

7.1 Definición de enfoques de investigación

Los enfoques de investigación se refieren a los modos generales en que se plantean los estudios científicos, guiando las decisiones sobre qué métodos y técnicas se usarán para recolectar, analizar e interpretar datos. Según Creswell y Plano Clark (2017), los enfoques de investigación representan las direcciones metodológicas y epistemológicas que toman los investigadores en sus estudios, dependiendo de los objetivos y la naturaleza del problema investigado. Estos enfoques se dividen principalmente en cuantitativo, cualitativo y mixto.

7.2 Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se basa en la medición numérica de variables y el uso de técnicas estadísticas para probar hipótesis. Se asocia con el paradigma positivista, que busca la objetividad, el control y la replicabilidad de los resultados. Según Kerlinger (2002), el enfoque cuantitativo permite el análisis de fenómenos mediante la recolección de datos estructurados y numéricos, con el fin de obtener conclusiones generales y predecir comportamientos.

Este enfoque se caracteriza por:

- Uso de métodos deductivos para probar hipótesis a partir de teorías preexistentes.
- Diseños experimentales, cuasiexperimentales y preexperimentales que permiten establecer relaciones causales (Montgomery, 2005).
- Técnicas como encuestas y mediciones que permiten la recolección de grandes volúmenes de datos con representatividad estadística.

7.3 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo, por otro lado, se centra en comprender los significados y las experiencias de las personas en contextos específicos, siendo un enfoque inductivo. Está relacionado con los paradigmas interpretativo-hermenéutico y constructivista, los cuales asumen que la realidad es subjetiva y construida socialmente (Guba & Lincoln, 1994).

Características clave del enfoque cualitativo:

- Métodos inductivos que permiten construir teorías emergentes basadas en la recolección y análisis de datos cualitativos (Strauss & Corbin, 1990).
- Técnicas como entrevistas, grupos focales y observación participante que permiten explorar en profundidad los significados subjetivos que las personas atribuyen a sus experiencias (Creswell, 2014).
- Diseños flexibles como el estudio de casos o la investigación etnográfica que permiten adaptarse al contexto y a las necesidades de los participantes (Yin, 2018).

7.4 Enfoque mixto

El enfoque mixto combina elementos del enfoque cuantitativo y cualitativo para ofrecer una visión más completa y rica del fenómeno estudiado. Según Creswell y Plano Clark (2017), este enfoque permite utilizar la fortaleza de ambos enfoques, integrando datos numéricos y narrativos para comprender mejor un problema complejo. El uso de métodos mixtos se adapta tanto a paradigmas constructivistas como críticos, buscando no solo describir un fenómeno, sino también proponer soluciones.

Características del enfoque mixto:

- Integración de datos cuantitativos y cualitativos para triangulación y validación cruzada de los hallazgos.
- Flexibilidad en el diseño que permite adaptar las fases de recolección de datos en función de los objetivos del estudio (Creswell, 2014).
- Aplicación en contextos de investigación participativa donde se buscan soluciones prácticas a problemas sociales (Tashakkori & Teddlie, 2010).

7.5 Referencias del capítulo

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). SAGE Publications.

Kerlinger, F. N. (2002). *Foundations of behavioral research*. Holt, Rinehart & Winston.

Montgomery, D. C. (2005). *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons.

Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. SAGE Publications.

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. SAGE Publications.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. SAGE Publications.

CAPÍTULO VIII: TIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

8.1 Definición de los tipos de investigación científica

Los tipos de investigación son categorías o clasificaciones que se utilizan para organizar y orientar los estudios de acuerdo con sus objetivos, métodos y enfoque. Estas clasificaciones permiten a los investigadores definir el propósito y alcance de sus estudios, ya sea para generar conocimiento teórico o para resolver problemas prácticos. Los tipos de investigación se establecen principalmente en función de su finalidad (básica o aplicada), su enfoque (cuantitativo o cualitativo), o su temporalidad (transversal o longitudinal).

8.2 Tipos de investigación según su propósito

8.2.1 Investigación básica o pura

La investigación básica tiene como fin aumentar el conocimiento teórico en áreas específicas, sin preocuparse por su utilidad práctica inmediata. Este tipo de investigación explora principios y teorías fundamentales y es esencial para desarrollar una base de conocimiento en una disciplina (Ver el cuadro Ejemplos sobre tipos de investigación según su propósito).

8.2.2 Investigación aplicada

La investigación aplicada se realiza con el propósito de resolver problemas prácticos inmediatos y mejorar procesos o productos. En este caso, el conocimiento adquirido se utiliza directamente para enfrentar y resolver problemas específicos en un contexto determinado. (Ver el cuadro Ejemplos sobre tipos de investigación según su propósito).

Cuadro 1. Ejemplos sobre tipos de investigación según su propósito

Ejemplo en el área de	Investigación básica	Investigación aplicada
Educación	Un estudio que investiga teorías de aprendizaje y cómo los estudiantes procesan la información, sin aplicación práctica inmediata.	Desarrollo e implementación de un programa de intervención para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de secundaria a través de estrategias de enseñanza como la lectura guiada.
Salud	Un estudio sobre la fisiología del sistema inmunológico y su respuesta a patógenos específicos, como bacterias y virus, sin enfocarse en aplicaciones clínicas inmediatas.	Evaluación de la eficacia de un nuevo tratamiento para reducir los síntomas de la diabetes tipo 2 en pacientes adultos, aplicando intervenciones farmacológicas o de estilo de vida para el control de la glucosa en sangre.
Ciencias Empresariales	Un estudio teórico que explora las teorías de motivación laboral, como la teoría de las necesidades de Maslow o la teoría de los dos factores de Herzberg, sin aplicación inmediata.	Diseño e implementación de un sistema de incentivos para aumentar la productividad en una empresa de manufactura, aplicando principios de motivación laboral y midiendo el impacto en la productividad de los empleados.
Ingenierías	Un estudio teórico sobre las propiedades de nuevos materiales superconductores, investigando cómo pueden transportar electricidad sin resistencia, sin aplicación inmediata.	Diseño y construcción de un prototipo de batería de alta capacidad para vehículos eléctricos, utilizando materiales de última generación para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la ingeniería automotriz.

8.3 Tipos de investigación según su temporalidad

8.3.1 Investigación transversal

Este tipo de investigación se realiza en un solo momento del tiempo, enfocándose en analizar las características de un fenómeno en un momento específico. Según Bryman (2016), “los estudios

transversales permiten observar y describir situaciones en un punto único en el tiempo, sin analizar cambios a lo largo del tiempo” (p. 53).

8.3.2 Investigación longitudinal

Bryman (2016) también destaca que la investigación longitudinal “involucra múltiples observaciones a lo largo del tiempo, lo que permite el análisis de cambios o desarrollo en los fenómenos estudiados” (p. 54). Este tipo de estudio es útil para entender procesos y cambios en el tiempo.

Cuadro 2. Ejemplos sobre tipos de investigación según su temporalidad

Ejemplo en el área de	Investigación Transversal	Investigación Longitudinal
Educación	Un estudio que analiza el nivel de comprensión lectora de los estudiantes de secundaria en un momento específico del año escolar.	Un estudio que sigue a un grupo de estudiantes durante toda su educación secundaria para observar cómo evoluciona su comprensión lectora a lo largo de los años.
Salud	Una encuesta que evalúa la prevalencia de síntomas de ansiedad en trabajadores de la salud durante un período específico, como la temporada de influenza.	Un estudio que sigue a un grupo de pacientes con diabetes durante cinco años para analizar cómo cambia su nivel de glucosa en sangre y el impacto de los tratamientos a lo largo del tiempo.
Ciencias Empresariales	Un análisis que mide el nivel de satisfacción laboral de los empleados en una empresa en un momento puntual, como al final de un año fiscal.	Un estudio que evalúa la satisfacción laboral en la misma empresa durante un período de tres años, observando cómo cambian los niveles de satisfacción ante variaciones en políticas empresariales.
Ingenierías	Un estudio que evalúa la eficiencia energética de los edificios en una ciudad durante un año específico.	Un estudio que evalúa la eficiencia energética de un conjunto de edificios durante una década, analizando el impacto de mejoras tecnológicas y normativas a lo largo del tiempo.

CAPÍTULO IX: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

9.1 Diseño No experimental (o descriptivo)

En el diseño no experimental, el investigador observa y analiza fenómenos en su entorno natural, sin manipular activamente las variables independientes. Este tipo de diseño es adecuado cuando no es posible o ético controlar las variables, por lo que se centra en describir y analizar relaciones sin establecer causalidad. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), en los diseños no experimentales las variables se observan en su contexto natural, sin intervención ni manipulación, y el investigador se limita a registrar las observaciones.

Los diseños específicos en este grupo tenemos a:

9.1.1 Descriptivo simple

El diseño descriptivo simple se utiliza para observar y describir las características de un fenómeno o grupo específico en un momento determinado, sin hacer comparaciones ni buscar relaciones entre variables. Este diseño permite al investigador obtener un perfil detallado de la realidad en estudio, y es comúnmente utilizado para realizar encuestas o estudios censales. Según Bell y Waters (2018), el diseño descriptivo simple proporciona una fotografía precisa de un fenómeno en un punto específico en el tiempo.

Ejemplo: Un estudio que describe el nivel de satisfacción de los estudiantes universitarios en una determinada institución educativa en el semestre actual, sin compararlo con otras instituciones o períodos.

9.1.2 Descriptivo comparativo

El diseño descriptivo comparativo se emplea para analizar y comparar dos o más grupos o variables con el objetivo de identificar similitudes y diferencias entre ellos. Este diseño permite realizar comparaciones entre diferentes grupos, pero sin establecer relaciones causales entre

las variables comparadas. Creswell (2014) señala que “el diseño descriptivo comparativo ayuda a identificar patrones y diferencias en las características de los grupos, proporcionando datos útiles para realizar comparaciones significativas” (p. 123).

Ejemplo: Un estudio que compara los niveles de ansiedad entre estudiantes de secundaria y universitarios en una ciudad, identificando las diferencias en los niveles de ansiedad entre ambos grupos sin establecer una relación de causa y efecto.

9.1.3 Descriptivo correlacional

El diseño descriptivo correlacional se enfoca en analizar la relación o asociación entre dos o más variables, observando si existe una correlación entre ellas sin asumir una relación causal. Este tipo de diseño permite al investigador determinar el grado de asociación entre variables y es particularmente útil para predecir el comportamiento de una variable en función de otra. Bryman y Cramer (2011) explican que el diseño correlacional permite identificar el grado de asociación entre variables, proporcionando una base para estudios futuros que exploren posibles relaciones causales.

Ejemplo: Un estudio que examina la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y el tiempo que dedican al estudio, analizando si existe una correlación significativa entre ambas variables sin establecer una relación de causa-efecto.

9.2 Diseño experimental

El diseño experimental es uno de los métodos de investigación más rigurosos y efectivos para establecer relaciones de causalidad entre variables. Se utiliza principalmente en el paradigma positivista, en el que se asume que la realidad puede ser estudiada de manera objetiva y cuantificable. Este diseño se basa en el método hipotético-deductivo, que implica la formulación de hipótesis, la manipulación de variables,

la observación de resultados, y el análisis estadístico para determinar si los resultados apoyan o refutan las hipótesis propuestas.

El diseño experimental permite al investigador manipular intencionalmente una o más variables independientes (VI) para observar su efecto sobre una o más variables dependientes (VD), bajo condiciones controladas y con un alto grado de control sobre las variables externas que pudieran interferir en los resultados. Esta capacidad de control convierte al diseño experimental en el estándar de referencia para determinar causalidad, ya que elimina en gran medida los factores de confusión.

Los diseños específicos en este grupo tenemos a:

9.2.1 Diseño experimental puro

El diseño experimental puro es el método de investigación más riguroso y controlado dentro de los diseños experimentales. Este diseño es ampliamente utilizado en investigaciones de ciencias naturales, sociales y conductuales cuando el objetivo es establecer una relación de causa y efecto entre una variable independiente (VI) y una variable dependiente (VD). En el diseño experimental puro, el investigador manipula activamente la variable independiente mientras controla rigurosamente las variables externas que pudieran influir en los resultados. Este nivel de control permite reducir al mínimo las amenazas a la validez interna del experimento, lo cual asegura que los cambios observados en la variable dependiente sean causados únicamente por la variable independiente.

9.2.1.1 Características principales del diseño experimental puro

Manipulación de la Variable Independiente (VI): La característica fundamental del diseño experimental puro es la manipulación de la VI. Esta manipulación permite al investigador introducir cambios específicos y observar cómo estos afectan la VD. Según Kerlinger y Lee (2002), la manipulación de variables es esencial para el

establecimiento de relaciones causales, ya que permite aislar el efecto de la variable independiente.

Control rígido de Variables externas: En el diseño experimental puro, se controlan todas las variables externas que puedan influir en la variable dependiente. Esto se logra mediante técnicas como el uso de condiciones estandarizadas y el control de variables extrañas, lo cual ayuda a evitar que factores externos sesguen los resultados. Shadish, Cook y Campbell (2002) explican que el control riguroso de variables externas garantiza que los efectos observados en la variable dependiente sean atribuibles únicamente a la manipulación de la variable independiente.

Asignación aleatoria: Una de las técnicas clave del diseño experimental puro es la asignación aleatoria de los participantes a los diferentes grupos experimentales (por ejemplo, grupo experimental y grupo control). La asignación aleatoria asegura que las diferencias individuales entre los participantes (como la edad, el género, la educación, etc.) se distribuyan de manera equitativa entre los grupos, minimizando así el sesgo. Esta técnica es esencial para lograr una equivalencia inicial entre los grupos y para reducir las amenazas a la validez interna. Según Campbell y Stanley (1963), la aleatorización es una técnica poderosa que garantiza la comparabilidad entre los grupos, eliminando o minimizando las diferencias iniciales.

Uso de Grupos de Control y Experimental: En el diseño experimental puro, se utilizan al menos dos grupos: el grupo experimental, que recibe la intervención o tratamiento, y el grupo de control, que no recibe el tratamiento. Esto permite comparar los efectos de la variable independiente en ambos grupos y observar si los cambios en la VD son atribuibles a la intervención. Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que el uso de un grupo de control es fundamental para determinar la efectividad de la

intervención, ya que permite comparar los cambios en la variable dependiente en ambos grupos.

9.2.1.2 Procedimiento en el diseño experimental puro

El procedimiento en un diseño experimental puro sigue una secuencia lógica que asegura el control y la validez de los resultados:

- 1. Formulación de Hipótesis:** En el diseño experimental puro, se parte de una hipótesis clara y específica que plantea una relación de causa-efecto entre la VI y la VD.
- 2. Selección de la muestra y aleatorización:** La muestra se selecciona de manera que sea representativa de la población y se asigna aleatoriamente a los grupos experimental y de control. La aleatorización garantiza que cualquier diferencia inicial entre los grupos sea atribuible al azar.
- 3. Manipulación de la Variable Independiente:** Se introduce el tratamiento o intervención en el grupo experimental, mientras que el grupo de control no recibe dicha intervención.
- 4. Control de condiciones experimentales:** Se establecen condiciones idénticas para ambos grupos, salvo la intervención aplicada al grupo experimental. Este control asegura que las diferencias en la VD se deban exclusivamente a la manipulación de la VI.
- 5. Medición de la Variable Dependiente:** Una vez aplicado el tratamiento, se mide la VD en ambos grupos para observar y comparar los resultados.
- 6. Análisis de datos:** Se emplean métodos estadísticos para analizar los datos obtenidos y determinar si los cambios en la VD son significativos y pueden ser atribuidos a la intervención.

Cuadro 3. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño experimental puro.

Área	Título de investigación
Educación	Efecto de una metodología de aprendizaje basado en proyectos sobre el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de secundaria
Salud	Impacto de un programa de ejercicio físico de alta intensidad en los niveles de colesterol en adultos mayores
Ciencias Empresariales	Eficacia de una intervención de coaching en la mejora del desempeño laboral de empleados en el sector bancario
Ingeniería	Evaluación del efecto de un tratamiento con nanomateriales en la resistencia al desgaste de superficies metálicas utilizadas en la industria automotriz

9.3 Diseño cuasiexperimental

El diseño cuasiexperimental es un tipo de diseño experimental en el que el investigador manipula la variable independiente (VI) para observar su efecto en una variable dependiente (VD), pero sin la posibilidad de asignación aleatoria de los participantes a los grupos de estudio. A diferencia del diseño experimental puro, en el diseño cuasiexperimental no se puede asegurar completamente el control de todas las variables externas debido a la ausencia de aleatorización, lo que puede reducir la validez interna. Sin embargo, sigue siendo una opción válida y eficaz para establecer relaciones causales en contextos donde la asignación aleatoria no es factible o es poco ética.

Este diseño es ampliamente utilizado en ciencias sociales, educación, salud y otras disciplinas en las que resulta difícil o no ético realizar una asignación aleatoria, como en estudios con grupos preexistentes (por ejemplo, aulas escolares, comunidades o empresas).

9.3.1 Características del diseño cuasiexperimental

1. Manipulación de la Variable Independiente (VI): Al igual que en el diseño experimental puro, el investigador manipula la VI para observar su efecto en la VD. Sin embargo, esta manipulación ocurre en un contexto donde no es posible controlar todas las variables externas, lo que puede introducir amenazas a la validez interna.

2. Ausencia de asignación aleatoria: La característica principal que diferencia al diseño cuasiexperimental del diseño experimental puro es la falta de asignación aleatoria de los participantes a los grupos. Esto significa que los grupos pueden diferir en características iniciales, lo que introduce el riesgo de sesgo. Según Shadish, Cook y Campbell (2002), la falta de asignación aleatoria hace que el diseño cuasiexperimental esté más expuesto a amenazas de validez interna, aunque aún permite hacer inferencias causales en ciertos contextos.

3. Uso de grupos preexistentes: En el diseño cuasiexperimental, los grupos ya están formados antes de la intervención, como dos secciones de una clase o dos ubicaciones de una empresa. Esto facilita el estudio de intervenciones en contextos naturales y es particularmente útil en entornos educativos, laborales y clínicos.

4. Validez interna reducida en comparación con el diseño experimental puro: La falta de aleatorización y el uso de grupos preexistentes limitan el control sobre las variables extrañas, lo que reduce la validez interna. Sin embargo, se emplean estrategias como el emparejamiento de grupos y el control estadístico para mitigar estas limitaciones.

9.3.2 Subtipos de diseños cuasiexperimentales

Dentro del diseño cuasiexperimental, existen varios subtipos que se adaptan a diferentes contextos de investigación.

1. Diseño de grupo control no equivalente: En este diseño, se tiene un grupo experimental (que recibe la intervención) y un grupo de control (que no recibe la intervención), pero los grupos no son equivalentes en términos de asignación aleatoria. Para compensar esta limitación, se intenta emparejar a los grupos en características clave (como edad, nivel educativo, entre otros) y se utilizan análisis estadísticos para controlar variables adicionales.

Ejemplo: Un estudio en el que se evalúa el impacto de un programa de lectura en el rendimiento académico de estudiantes de dos clases distintas. Una clase recibe el programa, mientras que la otra no. Ambos grupos pueden ser similares en términos de características demográficas, pero no fueron asignados aleatoriamente.

2. Diseño de series temporales interrumpidas: En este diseño, se toman múltiples mediciones de la VD antes y después de la intervención. Esto permite observar el efecto de la intervención en el tiempo y ayuda a identificar cambios significativos en la VD que puedan ser atribuidos a la intervención.

Ejemplo: Un estudio en salud que mide los niveles de actividad física de un grupo de empleados durante seis meses antes y después de implementar un programa de bienestar. Los datos recogidos en diferentes puntos temporales permiten analizar cómo cambian los niveles de actividad física a lo largo del tiempo.

3. Diseño de grupo control no equivalente con Pretest y Posttest: En este diseño, se mide la VD tanto en el grupo experimental como en el grupo de control antes y después de la

intervención. Esto permite comparar los cambios en ambos grupos y mitigar el sesgo de selección inicial.

Ejemplo: Un estudio en educación que implementa una nueva metodología de enseñanza en una clase (grupo experimental) y utiliza otra clase similar sin intervención como grupo de control. Se mide el rendimiento académico de ambos grupos antes y después de la intervención para observar los efectos.

Cuadro 4. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño cuasiexperimental

Área	Título de investigación
Educación	Impacto de un programa de aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de primaria de dos escuelas públicas
Salud	Efecto de una intervención de ejercicio físico supervisado en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión de dos centros de salud
Ciencias Empresariales	Evaluación de un programa de motivación laboral en la mejora de la satisfacción laboral de empleados en dos sucursales de una empresa de retail
Ingeniería	Comparación del impacto de un programa de mantenimiento predictivo en la eficiencia operativa de dos plantas de producción similares en la industria automotriz

9.4 Diseño preexperimental

El diseño preexperimental es un tipo de diseño experimental considerado exploratorio y preliminar, y es menos riguroso en comparación con los diseños experimental puro y cuasiexperimental. Este diseño es utilizado comúnmente para realizar estudios piloto, exploraciones iniciales o para evaluar la viabilidad de una intervención antes de emprender un estudio más complejo y controlado. La principal característica del diseño preexperimental es la ausencia de un grupo de control o de una asignación aleatoria, lo cual limita su capacidad para establecer una relación causal sólida entre las variables independiente y dependiente.

El diseño preexperimental permite observar los efectos de una variable independiente (VI) sobre una variable dependiente (VD) en un solo grupo, sin la posibilidad de comparar estos efectos con un grupo control. Debido a esta falta de control y de asignación aleatoria, la validez interna del diseño preexperimental es baja, ya que existen varias amenazas a la validez, como la historia, la maduración y la falta de comparabilidad.

9.4.1 Características del diseño preexperimental

1. Falta de Grupo Control: En el diseño preexperimental, generalmente solo se utiliza un grupo experimental sin un grupo de comparación. Esto significa que cualquier cambio en la variable dependiente después de la intervención no puede ser atribuido exclusivamente a la variable independiente, ya que no hay un grupo sin tratamiento para contrastar.

2. Ausencia de Asignación Aleatoria: En el diseño preexperimental, los participantes no son asignados aleatoriamente a los grupos, lo cual introduce un sesgo en el estudio y reduce la posibilidad de que los resultados sean generalizables a una población más amplia.

3. Uso de Pretest y Posttest: Aunque no siempre, algunos diseños preexperimentales utilizan una medida antes de la intervención (pretest) y otra después (posttest) en el mismo grupo de participantes, lo cual permite observar el cambio en la variable dependiente, aunque sin control comparativo.

Este diseño suele emplearse como una primera aproximación para estudiar el efecto de una intervención o tratamiento. Es útil en estudios piloto, cuando se desea explorar la factibilidad de un tratamiento antes de realizar un estudio más complejo y controlado.

9.4.2 Subtipos del diseño preexperimental

Existen algunos subtipos de diseño preexperimental que se diferencian en la manera en que se miden las variables y se estructura el estudio:

1. Diseño de un solo grupo con posttest: Este es el tipo más simple de diseño preexperimental, en el que se aplica la intervención y se mide la variable dependiente solo después del tratamiento. No se realiza ninguna medición previa a la intervención.

Ejemplo: Un estudio que evalúa los efectos de un taller de liderazgo en la autoestima de un grupo de empleados. La autoestima de los empleados es medida solo al final del taller, sin una evaluación previa o sin grupo de control.

2. Diseño de un solo grupo con pretest y posttest: En este diseño, se mide la variable dependiente antes y después de la intervención en el mismo grupo. Esto permite observar el cambio que ocurre tras la intervención, aunque sin la posibilidad de compararlo con un grupo que no haya recibido la intervención.

Ejemplo: Un estudio que mide los niveles de ansiedad en estudiantes antes y después de un taller de manejo de estrés. La ansiedad se evalúa antes y después del taller para ver si hay una reducción, aunque sin un grupo de comparación.

3. Diseño de comparación estática: En este diseño, se compara un grupo que recibe el tratamiento con un grupo que no lo recibe, pero los grupos no son equivalentes ni asignados aleatoriamente. Esto introduce un sesgo considerable y limita la capacidad de hacer inferencias causales.

Ejemplo: Un estudio en el que se compara el rendimiento de un grupo de empleados que participa en un programa de capacitación con el de otro grupo de empleados en una sucursal diferente que no participa en el programa.

Cuadro 5. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño preexperimental

Área	Título de investigación
Educación	Evaluación del impacto de un taller de técnicas de estudio en la mejora del rendimiento académico de estudiantes de secundaria
Salud	Efecto de una campaña de concienciación sobre el consumo de bebidas azucaradas en el índice de masa corporal de adolescentes en una institución educativa
Ciencias Empresariales	Impacto de una sesión de coaching motivacional en la satisfacción laboral de los empleados de una pequeña empresa
Ingeniería	Efecto de una capacitación en eficiencia energética en el consumo de electricidad en operarios de una planta industrial

9.5 Diseño de estudio de casos

El diseño de estudio de casos es un enfoque de investigación cualitativa que permite un análisis profundo y detallado de un fenómeno, evento, individuo, grupo o situación específica en su contexto real. Este diseño se utiliza ampliamente en diversas disciplinas, como la educación, la psicología, la sociología, las ciencias empresariales, la medicina, y la ingeniería, debido a su capacidad para proporcionar una comprensión exhaustiva y contextualizada de un fenómeno. A diferencia de los diseños experimentales, el estudio de casos no busca manipular variables sino observar y comprender el fenómeno en su entorno natural.

9.5.1 Características del diseño de estudio de casos

- 1. Enfoque profundo y detallado:** Uno de los elementos distintivos del estudio de casos es su profundidad. Este diseño permite explorar múltiples facetas del caso en cuestión, lo cual facilita la comprensión completa y matizada del fenómeno.
- 2. Contexto real:** El diseño de estudio de casos se enfoca en analizar el fenómeno en su entorno natural. Esto permite captar las

interacciones entre el fenómeno y el contexto, proporcionando un entendimiento integral del mismo.

3. Flexibilidad en el proceso de investigación: Dado que el estudio de casos se adapta a la naturaleza del fenómeno y al contexto en el que ocurre, permite al investigador realizar ajustes a medida que avanza en la recopilación de datos.

4. Uso de múltiples fuentes de datos: Este diseño se basa en la triangulación de datos obtenidos a través de diferentes fuentes (entrevistas, observaciones, documentos, y registros) para enriquecer el análisis y aumentar la validez de los hallazgos. Yin (2018) señala que el uso de múltiples fuentes de datos es esencial para fortalecer la validez y confiabilidad de un estudio de casos.

5. Limitación en la generalización: Los estudios de casos están enfocados en casos particulares, por lo que sus hallazgos pueden ser difíciles de generalizar. Sin embargo, esto no impide que los resultados ofrezcan aportaciones valiosas para otros contextos similares, especialmente en la generación de teorías.

9.5.2 Subdiseños de estudio de casos

1. Estudio de caso intrínseco: Este tipo de estudio de caso se enfoca en un caso específico que tiene un valor único o un interés particular para el investigador. El propósito principal es comprender el caso en sí, sin la intención de generalizar los hallazgos a otros contextos.

Ejemplo: Un análisis detallado de un niño prodigio en matemáticas para comprender sus patrones de aprendizaje y habilidades únicas, sin la intención de extrapolar los resultados a otros niños.

2. Estudio de caso instrumental: En este tipo de estudio de caso, el caso en sí no es el objetivo principal, sino que se utiliza para proporcionar insights o para desarrollar una comprensión más

amplia de un fenómeno general. Este tipo de estudio de caso busca entender temas más allá del caso individual.

Ejemplo: Estudiar una empresa que ha implementado con éxito una política de teletrabajo para comprender las mejores prácticas que pueden aplicarse en otras organizaciones.

3. Estudio de caso colectivo o múltiple: En lugar de centrarse en un solo caso, este tipo de diseño examina varios casos simultáneamente o secuencialmente, con el fin de identificar patrones y diferencias. Los estudios de casos múltiples permiten un análisis comparativo, aumentando la posibilidad de generalizar los hallazgos.

Ejemplo: Un estudio de varias escuelas en diferentes distritos que han implementado programas de inclusión educativa para entender los factores comunes de éxito y los desafíos.

9.5.3 Procedimiento en el diseño de estudio de casos

El diseño de estudio de casos sigue una serie de pasos que facilitan la recolección y análisis de datos. Estos pasos incluyen:

1. Definición del caso: El primer paso es delimitar el caso en cuestión, especificando qué será analizado y en qué contexto. Esto implica identificar las preguntas de investigación y los objetivos específicos del estudio.

2. Selección del caso o casos: Una vez definido el caso, se selecciona el caso o los casos que serán objeto de estudio. En los estudios de caso instrumental y múltiple, los casos se eligen de manera estratégica para responder mejor a la pregunta de investigación.

3. Recopilación de datos: La recopilación de datos en el estudio de casos suele involucrar múltiples fuentes, tales como entrevistas, observaciones, análisis de documentos y registros, y material

audiovisual. La triangulación de estos datos permite obtener una visión más completa del caso.

4. Análisis de datos: El análisis de datos en el estudio de casos es un proceso iterativo y flexible. Se puede realizar un análisis temático o categórico, buscando patrones, temas emergentes y relaciones entre los datos recopilados.

5. Interpretación y redacción de resultados: En esta fase, el investigador elabora conclusiones a partir del análisis y presenta los resultados en un formato narrativo, detallando la naturaleza del caso, el contexto, las interacciones observadas y las implicaciones de los hallazgos.

Cuadro 6. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño estudios de caso

Área	Título de investigación
Educación	Estudio de caso sobre la implementación de un programa de aprendizaje basado en proyectos en una escuela secundaria rural y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes
Salud	Estudio de caso sobre la gestión de una unidad de cuidados intensivos durante la pandemia de COVID-19 en un hospital público de mediana capacidad
Ciencias Empresariales	Análisis de caso de la transformación digital en una empresa familiar: Desafíos y estrategias para la adaptación al entorno digital en el sector minorista
Ingeniería	Estudio de caso de la implementación de energías renovables en una planta de producción: Evaluación de los beneficios ambientales y económicos a nivel local

9.6 Diseño etnográfico

El diseño etnográfico es un enfoque de investigación cualitativa que tiene como objetivo estudiar y comprender a fondo la cultura, los comportamientos, creencias, prácticas y valores de un grupo social o comunidad en su contexto natural. Derivado de la antropología, el diseño etnográfico se centra en la inmersión prolongada del

investigador en el entorno de la comunidad de estudio para observar e interpretar las dinámicas sociales y culturales que configuran su vida cotidiana. Este enfoque permite al investigador recopilar datos a través de una observación detallada y de la interacción directa con los participantes, quienes son vistos como informantes claves del contexto cultural que se investiga.

9.6.1 Características del diseño etnográfico

1. **Inmersión prolongada:** El investigador debe pasar un período extenso de tiempo en el entorno del grupo o comunidad de estudio, lo que le permite familiarizarse con sus prácticas, lenguaje, rituales y dinámicas diarias. Esta inmersión es esencial para captar los matices y significados profundos que estructuran la vida de los participantes.
2. **Observación participante:** Este método es fundamental en el diseño etnográfico. La observación participante implica que el investigador no solo observe pasivamente, sino que también participe activamente en las actividades del grupo. Esto le permite al investigador obtener una perspectiva interna y mejorar su comprensión de las experiencias y perspectivas de los participantes.
3. **Recopilación de datos diversificada:** La etnografía utiliza múltiples técnicas de recolección de datos, como observación, entrevistas en profundidad, notas de campo, análisis de documentos y registros audiovisuales. La diversidad de fuentes permite una visión completa del contexto social y cultural del grupo.
4. **Análisis cultural y contextual:** El diseño etnográfico busca entender cómo los miembros del grupo perciben su realidad y construyen significados en función de su contexto cultural. Esto implica interpretar las prácticas y creencias de acuerdo con los

valores y normas de la comunidad, en lugar de imponer interpretaciones externas.

5. **Perspectiva holística:** El objetivo del diseño etnográfico es comprender al grupo o comunidad en su totalidad, tomando en cuenta no solo las interacciones individuales, sino también las estructuras sociales, políticas y económicas que afectan su vida cotidiana.

9.6.2 Tipos de diseño etnográfico

1. **Etnografía Clásica:** Es el enfoque tradicional en el que el investigador pasa un período extenso, a menudo de varios meses o años, viviendo dentro de la comunidad de estudio. Este tipo de etnografía busca una comprensión profunda y detallada del grupo desde una perspectiva de largo plazo.

Ejemplo: Un estudio sobre las prácticas y creencias religiosas de una comunidad indígena en la Amazonía, donde el investigador vive con la comunidad durante un año para entender sus rituales y cosmovisión.

2. **Etnografía Rápida o Breve:** Se caracteriza por un período de inmersión más corto, generalmente de algunas semanas o meses. Este tipo de etnografía se utiliza cuando se necesita obtener información detallada en un tiempo limitado, por ejemplo, en estudios de salud pública en situaciones de crisis.

Ejemplo: Un estudio breve sobre las prácticas de higiene y salud en una comunidad rural tras un brote de una enfermedad, con el objetivo de diseñar intervenciones efectivas en poco tiempo.

3. **Etnografía Institucional:** Este enfoque se aplica en entornos organizacionales o institucionales, como empresas, hospitales o escuelas, para comprender las dinámicas, prácticas y cultura

organizacional que afectan la vida de los miembros de la institución.

Ejemplo: Un estudio sobre la cultura organizacional en un hospital público para comprender cómo las prácticas y valores institucionales influyen en la relación entre médicos y pacientes.

4. **Autoetnografía:** En este tipo de etnografía, el investigador explora su propia experiencia dentro de un contexto cultural o social específico, utilizando su perspectiva personal como fuente principal de datos. Es una mezcla de etnografía y autobiografía.

Ejemplo: Un investigador que, como maestro, documenta y analiza su experiencia y prácticas en un entorno educativo multicultural para reflexionar sobre los desafíos y aprendizajes en su propia práctica.

9.6.3 Procedimiento en el diseño etnográfico

El proceso etnográfico es flexible y se adapta a las particularidades del grupo estudiado, aunque comúnmente sigue estos pasos:

1. **Definición del problema y selección del contexto:** El investigador selecciona un grupo o comunidad de interés y define el problema de investigación. El objetivo es estudiar un fenómeno cultural específico, como las prácticas de salud, la educación o la estructura social.
2. **Acceso al campo:** Obtener acceso a la comunidad es un paso fundamental, y puede requerir establecer relaciones de confianza con líderes o miembros clave. El investigador debe asegurarse de obtener el permiso y la cooperación del grupo.
3. **Inmersión y observación participante:** El investigador se sumerge en el entorno del grupo y participa en sus actividades cotidianas, registrando observaciones detalladas en notas de

campo. La observación participante le permite captar tanto las acciones como las intenciones detrás de ellas.

4. **Recolección de datos:** Además de la observación participante, el investigador realiza entrevistas, revisa documentos y registros, y puede utilizar grabaciones de audio o video. La triangulación de datos es importante para mejorar la validez del estudio.
5. **Análisis de datos:** El análisis etnográfico es interpretativo y busca identificar patrones, temas y significados en los datos recopilados. El investigador revisa y organiza los datos, buscando entender cómo los miembros del grupo interpretan y dan sentido a sus prácticas.
6. **Interpretación y redacción de resultados:** Los hallazgos se presentan en forma de narrativa descriptiva, destacando las prácticas, valores y creencias del grupo, y explicando cómo estos elementos están interrelacionados en el contexto cultural.

Cuadro 7. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño etnográfico

Área	Título de investigación
Educación	Prácticas culturales y educativas de una comunidad indígena y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en una escuela rural
Salud	Creencias y prácticas tradicionales en torno al embarazo y el parto en una comunidad rural: Un estudio etnográfico sobre la aceptación de la atención médica moderna
Ciencias Empresariales	La cultura organizacional en una empresa multinacional: Un estudio etnográfico de la adaptación de empleados locales a prácticas corporativas en una sucursal extranjera
Ingeniería	Adaptación de los trabajadores a la implementación de nuevas tecnologías en una planta de manufactura: Un estudio etnográfico de las prácticas y desafíos diarios

9.7 Diseño fenomenológico

El diseño etnográfico es un enfoque de investigación cualitativa que tiene como objetivo estudiar y comprender a fondo la cultura, los comportamientos, creencias, prácticas y valores de un grupo social o comunidad en su contexto natural. Derivado de la antropología, el diseño etnográfico se centra en la inmersión prolongada del investigador en el entorno de la comunidad de estudio para observar e interpretar las dinámicas sociales y culturales que configuran su vida cotidiana. Este enfoque permite al investigador recopilar datos a través de una observación detallada y de la interacción directa con los participantes, quienes son vistos como informantes claves del contexto cultural que se investiga.

El diseño fenomenológico es un enfoque de investigación cualitativa que se centra en explorar y comprender las experiencias vividas de las personas con respecto a un fenómeno específico. Derivado de la filosofía fenomenológica de Edmund Husserl y otros filósofos como Heidegger y Merleau-Ponty, este diseño se basa en la premisa de que la realidad se construye a partir de las percepciones y experiencias subjetivas de los individuos. En lugar de buscar hechos objetivos o relaciones causales, el diseño fenomenológico busca captar la esencia de las experiencias humanas y los significados que los individuos atribuyen a ellas.

El objetivo principal del diseño fenomenológico es entender cómo las personas experimentan, interpretan y dan sentido a un fenómeno en sus vidas, ya sea una emoción, una experiencia laboral, una situación de salud, un proceso de aprendizaje, entre otros. Para ello, se recopilan descripciones detalladas y profundas de las experiencias personales de los participantes, lo cual permite al investigador comprender las diversas perspectivas y significados asociados al fenómeno estudiado.

9.7.1 Características del diseño fenomenológico

1. Exploración de la experiencia subjetiva: La fenomenología se centra en la experiencia subjetiva y en cómo las personas interpretan sus vivencias. Este diseño busca captar los significados profundos y únicos que cada individuo atribuye a un fenómeno.

2. Enfoque en la esencia del fenómeno: La investigación fenomenológica pretende identificar la "esencia" o naturaleza fundamental de la experiencia estudiada. Según Van Manen (1990), la esencia es la estructura invariable de una experiencia, es decir, lo que hace que una experiencia sea lo que es.

3. Suspensión de prejuicios (Époché): En el diseño fenomenológico, el investigador intenta "suspender" o dejar de lado sus propios prejuicios y supuestos sobre el fenómeno, para aproximarse a las experiencias de los participantes con una actitud de apertura y receptividad. Esta práctica se denomina époché o reducción fenomenológica.

4. Recopilación de descripciones ricas y detalladas: El diseño fenomenológico se basa en recolectar descripciones detalladas y ricas de las experiencias de los participantes. Para ello, se utilizan principalmente entrevistas en profundidad, a través de las cuales los participantes pueden expresar sus pensamientos, emociones y percepciones sobre el fenómeno.

5. Interpretación intensa y reflexiva: La interpretación en el diseño fenomenológico es intensa y reflexiva. El investigador analiza los datos de manera exhaustiva para identificar temas y patrones que reflejen la esencia de la experiencia vivida.

9.7.2 Tipos de diseño fenomenológico

1. Fenomenología Descriptiva: Basada en la filosofía de Edmund Husserl, este tipo de diseño fenomenológico se centra en describir las experiencias tal como son vividas por los participantes, sin interpretaciones externas. La fenomenología descriptiva intenta “ir a las cosas mismas” para captar la esencia pura de la experiencia.

Ejemplo: Un estudio sobre cómo los cuidadores familiares experimentan y perciben el proceso de cuidar a un ser querido con una enfermedad terminal, describiendo detalladamente sus sentimientos y pensamientos.

2. Fenomenología Hermenéutica o Interpretativa: Inspirada en la filosofía de Martin Heidegger, esta variante de la fenomenología no solo describe, sino que también interpreta la experiencia en el contexto de la vida de los participantes. La fenomenología interpretativa asume que la interpretación es inevitable y que la experiencia solo puede entenderse a través del contexto y la historia personal.

Ejemplo: Un estudio sobre cómo los maestros interpretan su papel en la educación inclusiva, explorando cómo sus propias experiencias, creencias y valores influyen en su práctica.

9.7.3 Procedimiento en el diseño fenomenológico

El proceso fenomenológico sigue una serie de pasos que permiten al investigador captar y analizar las experiencias vividas de los participantes:

1. Identificación del fenómeno: El investigador selecciona un fenómeno de interés que quiere explorar desde las experiencias personales de los individuos. Puede ser una experiencia emocional, social, educativa o cualquier situación significativa para los participantes.

2. Suspensión de juicios (Époche): El investigador intenta suspender sus propias opiniones y experiencias sobre el fenómeno, para captar las vivencias de los participantes sin prejuicios. Esto permite una mayor apertura a las percepciones subjetivas de los participantes.

3. Selección de participantes: Se eligen participantes que hayan vivido el fenómeno en cuestión y que puedan ofrecer descripciones ricas de sus experiencias. En el diseño fenomenológico, el tamaño de la muestra suele ser pequeño, ya que la prioridad es la profundidad sobre la cantidad.

4. Recopilación de datos: Los datos se recogen principalmente a través de entrevistas en profundidad, aunque también pueden emplearse otras fuentes, como diarios personales, cartas o narrativas escritas por los participantes. Las entrevistas se enfocan en preguntar sobre las experiencias y sentimientos de los participantes en relación con el fenómeno.

5. Análisis de datos: El análisis fenomenológico implica una lectura profunda de las transcripciones de las entrevistas para identificar temas, patrones y significados recurrentes. Esto puede incluir el uso de técnicas como la reducción fenomenológica, en la cual se desglosan las experiencias hasta llegar a los elementos esenciales.

6. Interpretación y descripción de la esencia: A partir de los temas identificados, el investigador elabora una descripción rica y detallada de la esencia de la experiencia, intentando capturar los significados fundamentales y universales que subyacen en las vivencias de los participantes.

Cuadro 8. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño fenomenológico

Área	Título de investigación
Educación	Exploración de las experiencias de los docentes en la implementación de la educación inclusiva en aulas de primaria: Un estudio fenomenológico
Salud	Las vivencias de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2: Un estudio fenomenológico sobre su adaptación a los cambios en el estilo de vida
Ciencias Empresariales	Percepciones y experiencias de los empleados durante la transición al trabajo remoto: Un enfoque fenomenológico sobre el impacto en su equilibrio trabajo-vida
Ingeniería	Experiencia de ingenieros en la adopción de tecnologías sostenibles en proyectos de construcción: Un estudio fenomenológico sobre los desafíos y motivaciones personales

9.8 Diseño hermenéutico

El diseño hermenéutico es un enfoque de investigación cualitativa que se centra en la interpretación profunda de textos, experiencias, discursos, o fenómenos sociales con el objetivo de comprender sus significados y su relación con el contexto en el que surgen. Derivado de la filosofía hermenéutica, especialmente de las ideas de pensadores como Hans-Georg Gadamer y Martin Heidegger, este diseño parte de la premisa de que la realidad y el conocimiento son interpretativos. Es decir, no existen verdades absolutas; en su lugar, cada fenómeno tiene múltiples significados, que varían dependiendo de las perspectivas, el contexto y las experiencias previas de quienes lo interpretan.

La hermenéutica tiene sus raíces en el estudio de textos religiosos y literarios, pero su aplicación se ha extendido a las ciencias sociales y humanidades, donde se utiliza para interpretar fenómenos y experiencias humanas complejas. Este enfoque es útil para explorar temas donde los significados, valores, emociones y perspectivas de los participantes son esenciales para entender la naturaleza del fenómeno.

9.8.1 Características del diseño hermenéutico

1. Enfoque interpretativo: A diferencia de otros enfoques que buscan describir o explicar un fenómeno de manera objetiva, la hermenéutica se centra en la interpretación subjetiva. El objetivo es entender el significado detrás de un texto, discurso, o experiencia, en lugar de encontrar "hechos" objetivos.

2. Diálogo y círculo hermenéutico: El proceso de interpretación en la hermenéutica se basa en el diálogo constante entre el investigador y el fenómeno o texto, conocido como el círculo hermenéutico. Según Gadamer (2004), este círculo implica ir y venir entre el todo y las partes del texto o fenómeno, refinando continuamente la comprensión a medida que se profundiza en los detalles y el contexto general.

3. Relación con el contexto: La interpretación hermenéutica se realiza en el contexto en el cual el fenómeno ocurre o se expresa. Esto implica que el investigador considere factores históricos, culturales, sociales y personales que influyen en el fenómeno o texto.

4. Involucramiento del investigador: En la investigación hermenéutica, se reconoce que el investigador no es una figura neutral. Sus propias experiencias, valores y conocimientos previos influyen en la interpretación, y este involucramiento se considera parte integral del proceso de comprensión.

5. Búsqueda de significados profundos: La hermenéutica busca captar el significado profundo y oculto de las experiencias o textos, interpretando más allá de la superficie para descubrir los valores, creencias y emociones que subyacen en el fenómeno.

9.8.2 Tipos de diseño hermenéutico

1. Hermenéutica filosófica: Basada en los trabajos de filósofos como Heidegger y Gadamer, este tipo de hermenéutica se centra en interpretar la existencia y comprender cómo las personas experimentan y construyen significados en sus vidas. Aquí, la interpretación no solo busca describir, sino que también pretende cuestionar y revelar aspectos de la existencia humana.

Ejemplo: Un estudio sobre cómo las personas que han experimentado una pérdida importante dan sentido a su duelo y cómo esta experiencia transforma su percepción de la vida.

2. Hermenéutica crítica: Influenciada por la teoría crítica, este enfoque combina la interpretación con un análisis crítico que busca revelar estructuras de poder, ideologías y desigualdades subyacentes en un texto o fenómeno. La hermenéutica crítica no solo interpreta el significado, sino que también cuestiona y critica las relaciones de poder implicadas.

Ejemplo: Un estudio sobre cómo los medios de comunicación representan a los inmigrantes, explorando cómo estas representaciones influyen en las percepciones públicas y revelando posibles sesgos o estereotipos.

3. Hermenéutica aplicada: Este enfoque se centra en aplicar los principios hermenéuticos a contextos prácticos o específicos, como la educación, la salud o las ciencias empresariales. La hermenéutica aplicada busca interpretar las experiencias en estos contextos para mejorar la práctica profesional o para desarrollar una comprensión más profunda de fenómenos relacionados con la práctica.

Ejemplo: Un estudio en el ámbito de la educación sobre cómo los profesores interpretan y aplican los conceptos de inclusión educativa en sus prácticas diarias.

9.8.3 Procedimiento en el diseño hermenéutico

El proceso hermenéutico no es lineal y se basa en un ciclo continuo de interpretación y revisión. Sin embargo, algunas fases generales pueden incluir:

1. Formulación de la pregunta de investigación: El investigador comienza con una pregunta abierta que busca explorar significados o experiencias. Las preguntas hermenéuticas suelen ser amplias y orientadas a la interpretación.

2. Revisión y precomprensión: El investigador aborda el fenómeno o texto con una "precomprensión", que se refiere a los conocimientos previos, experiencias y supuestos que tiene sobre el tema. Esta precomprensión es parte del proceso de interpretación, ya que el investigador la revisa constantemente mientras interpreta.

3. Recopilación de datos: En el diseño hermenéutico, los datos suelen recogerse a través de entrevistas en profundidad, análisis de textos, narrativas, o análisis de discursos. Los participantes expresan sus experiencias y significados en sus propias palabras, lo cual enriquece el análisis.

4. Interpretación a través del círculo hermenéutico: La interpretación hermenéutica implica un ir y venir entre las partes y el todo del fenómeno o texto, buscando significados subyacentes. El investigador reflexiona sobre los detalles y el contexto general, refinando su comprensión de manera continua.

5. Análisis contextual y cultural: La interpretación se realiza considerando el contexto cultural, histórico y social del fenómeno. Esto implica relacionar el fenómeno con los valores, creencias y prácticas culturales que lo influyen.

6. Descripción de los hallazgos: El investigador describe sus interpretaciones, detallando los significados profundos y contextuales que ha descubierto. La interpretación es subjetiva y no

pretende ser la única verdad, sino una comprensión posible y matizada.

Cuadro 9. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño etnográfico

Área	Título de investigación
Educación	Interpretación de las experiencias de los docentes en la implementación de metodologías inclusivas en entornos multiculturales: Un estudio hermenéutico
Salud	El significado de vivir con una enfermedad crónica: Un estudio hermenéutico sobre la experiencia de pacientes con enfermedades degenerativas
Ciencias Empresariales	Percepciones y significados de los empleados ante el cambio organizacional en una empresa multinacional: Un estudio hermenéutico sobre la adaptación y el sentido del cambio
Ingeniería	Interpretación de los valores y motivaciones de los ingenieros en proyectos de sostenibilidad: Un estudio hermenéutico sobre la percepción del impacto ambiental

9.9 Diseño de teoría fundamentada

El diseño de teoría fundamentada (o Grounded Theory) es un enfoque de investigación cualitativa que busca desarrollar una teoría o explicación teórica sobre un fenómeno a partir de los datos recogidos directamente de la realidad, en lugar de partir de una hipótesis o marco teórico preestablecido. Este diseño, creado por Barney Glaser y Anselm Strauss en la década de 1960, se basa en la generación de teoría “desde el suelo”, es decir, fundamentada en los datos empíricos obtenidos a través de un proceso sistemático y riguroso de recolección, análisis y categorización.

El diseño de teoría fundamentada es útil en estudios exploratorios donde se busca comprender fenómenos complejos sin partir de supuestos o modelos teóricos previos, lo cual permite que la teoría emerja de las percepciones y experiencias de los participantes. A través de técnicas específicas, como la codificación abierta, axial y

selectiva, este diseño permite construir conceptos y relaciones teóricas directamente a partir de los datos.

9.9.1 Características del diseño de teoría fundamentada

1. Generación de teoría desde los datos: La teoría fundamentada se enfoca en generar una teoría inductiva basada en los datos recogidos en el campo. En lugar de confirmar una teoría existente, el investigador construye nuevos conceptos y relaciones a medida que analiza los datos.

2. Proceso iterativo y flexible: La investigación en teoría fundamentada es un proceso iterativo en el cual se alternan la recolección y el análisis de datos. A medida que surgen nuevas categorías y temas, el investigador vuelve al campo para recopilar datos adicionales que complementen y fortalezcan los conceptos emergentes.

3. Uso de codificación sistemática: La teoría fundamentada emplea varias etapas de codificación (abierta, axial y selectiva) para analizar y organizar los datos. Estas técnicas permiten identificar patrones, categorías y subcategorías, que se conectan para construir una teoría coherente.

4. Muestreo teórico: A diferencia de otros diseños, en la teoría fundamentada se utiliza el muestreo teórico en lugar del muestreo aleatorio. Esto significa que la selección de nuevos participantes o datos se basa en la necesidad de refinar y desarrollar categorías y conceptos emergentes, hasta lograr saturación teórica.

5. Saturación teórica: El proceso de recopilación de datos continúa hasta que se alcanza la saturación teórica, es decir, cuando no surgen nuevos datos o categorías relevantes que aporten al desarrollo de la teoría emergente.

9.9.2 Tipos de diseño de teoría fundamentada

1. Teoría Fundamentada Clásica: Propuesta por Glaser y Strauss, la teoría fundamentada clásica se centra en construir una teoría "pura" basada exclusivamente en los datos. En este enfoque, el investigador se enfoca en el proceso de codificación y en permitir que los datos guíen el desarrollo teórico sin imponer estructuras externas.

Ejemplo: Un estudio sobre cómo las personas enfrentan el duelo, en el cual el investigador permite que los patrones y categorías sobre el afrontamiento emerjan directamente de las entrevistas.

2. Teoría Fundamentada Constructivista: Propuesta por Kathy Charmaz, esta variante enfatiza la co-construcción de la teoría entre el investigador y los participantes. La teoría no es vista como una realidad objetiva, sino como una construcción interpretativa y contextualizada de las experiencias de los participantes.

Ejemplo: Un estudio sobre las experiencias de los estudiantes universitarios de primera generación, donde el investigador y los participantes construyen colectivamente una teoría sobre los desafíos académicos y emocionales que enfrentan.

3. Teoría Fundamentada Sistémica o Axial: Introducida por Strauss y Corbin, esta variante de la teoría fundamentada utiliza una codificación axial detallada, en la cual se organizan los datos en términos de condiciones, contextos y consecuencias. Este enfoque permite una estructura más organizada y detallada de la teoría emergente.

Ejemplo: Un estudio sobre la adaptación de los empleados al teletrabajo, en el cual se analiza cómo factores como la organización, el apoyo social y las condiciones del entorno afectan la experiencia de los trabajadores.

9.9.3 Procedimiento en el diseño de teoría fundamentada

El proceso de teoría fundamentada implica una serie de etapas iterativas de recolección y análisis de datos. En seguida, se describen los pasos básicos:

1. Recolección de datos inicial: El investigador comienza recolectando datos mediante entrevistas, observaciones u otros métodos cualitativos. En teoría fundamentada, los datos se recogen sin un marco teórico previo que limite la exploración.

2. Codificación abierta: En esta primera fase de análisis, el investigador examina los datos línea por línea y asigna códigos iniciales para describir los eventos, experiencias y temas que emergen. Esta codificación es amplia y busca identificar todas las categorías posibles.

3. Codificación axial: En esta etapa, el investigador reorganiza los códigos iniciales en categorías y subcategorías más específicas, estableciendo relaciones entre ellas. Esta fase es clave para entender las condiciones, interacciones y consecuencias que estructuran el fenómeno.

4. Codificación selectiva: Aquí, el investigador selecciona una categoría central que represente el núcleo de la teoría emergente. A partir de esta categoría, se relacionan las demás categorías y se construye un esquema teórico unificado.

5. Muestreo teórico y saturación: A medida que se desarrolla la teoría, el investigador selecciona nuevos participantes o datos para refinar las categorías y lograr la saturación teórica. Esto continúa hasta que las categorías estén completamente desarrolladas y ya no surjan nuevos datos relevantes.

6. Construcción de la teoría: Finalmente, el investigador organiza y presenta la teoría emergente, describiendo las categorías,

subcategorías y sus relaciones, y proporcionando una explicación coherente del fenómeno.

Cuadro 10. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño de teoría fundamentada

Área	Título de investigación
Educación	Desarrollo de una teoría sobre las estrategias de adaptación de docentes a la enseñanza en entornos virtuales en tiempos de pandemia
Salud	Teoría emergente sobre las estrategias de afrontamiento emocional en pacientes diagnosticados con enfermedades crónicas
Ciencias Empresariales	Construcción de una teoría sobre la percepción de los empleados frente a los procesos de cambio organizacional en empresas multinacionales en Latinoamérica
Ingeniería	Desarrollo de una teoría fundamentada sobre las barreras y motivaciones para la implementación de prácticas sostenibles en proyectos de ingeniería civil

9.10 Diseño de investigación-acción

El diseño de investigación-acción es un enfoque participativo y colaborativo en la investigación que se centra en resolver problemas específicos dentro de una comunidad o contexto, mientras se genera conocimiento a partir de la práctica. Este diseño no solo busca entender un fenómeno, sino también provocar un cambio o mejora en la situación estudiada. Surge principalmente en los campos de la educación y las ciencias sociales, aunque su aplicabilidad se ha extendido a diversas áreas debido a su enfoque práctico y orientado a la acción.

La investigación-acción es particularmente relevante para situaciones donde es necesario implementar y evaluar cambios de manera inmediata, involucrando activamente a los participantes en el proceso. La esencia de este diseño radica en su enfoque cíclico y reflexivo, donde el investigador y los participantes trabajan juntos para

identificar problemas, diseñar soluciones, implementarlas, evaluarlas y ajustar las acciones en función de los resultados obtenidos.

9.10.1 Características del diseño de investigación-acción

1. Participación activa y colaborativa: La investigación-acción implica la participación activa de los miembros de la comunidad o grupo estudiado. Los participantes no son sujetos pasivos, sino coinvestigadores que contribuyen a la identificación de problemas y el desarrollo de soluciones.

2. Enfoque en la resolución de problemas: Este diseño está orientado hacia la acción y la resolución de problemas específicos en un contexto particular. A diferencia de otros enfoques que buscan únicamente comprender un fenómeno, la investigación-acción busca transformar la realidad para mejorarla.

3. Ciclo de acción-reflexión: La investigación-acción es un proceso cíclico que implica la planificación, la acción, la observación y la reflexión. Cada ciclo permite ajustar y refinar las acciones en función de los resultados y aprendizajes obtenidos en el ciclo anterior.

4. Proceso reflexivo y crítico: La reflexión es central en la investigación-acción, ya que permite a los investigadores y participantes evaluar continuamente las acciones y su impacto, y desarrollar una comprensión crítica de la situación.

5. Generación de conocimiento práctico: La investigación-acción no solo busca conocimiento teórico, sino también generar conocimiento práctico que sea útil y aplicable en el contexto en el que se lleva a cabo la investigación.

9.10.2 Tipos de investigación-acción

1. Investigación-Acción Participativa (IAP): Este tipo de investigación-acción se centra en el empoderamiento de los participantes y en la transformación social. La IAP busca involucrar a los miembros de la comunidad en todas las fases del proceso, promoviendo la toma de decisiones y la acción colectiva para resolver problemas.

Ejemplo: Un estudio en una comunidad rural para mejorar la gestión del agua, en el que los residentes colaboran en la identificación de problemas y el diseño de soluciones sostenibles.

2. Investigación-Acción Colaborativa: Este enfoque reúne a investigadores y participantes de una organización o comunidad para trabajar juntos en la mejora de prácticas y procesos. La colaboración se centra en la mejora organizacional o institucional.

Ejemplo: Un estudio en una empresa para optimizar la comunicación interna, en el cual empleados de diversos departamentos colaboran en el análisis de problemas y el diseño de estrategias de comunicación.

3. Investigación-Acción Práctica: Este tipo de investigación-acción se enfoca en la resolución de problemas prácticos en el contexto inmediato del investigador, como en el ámbito educativo o clínico. Los participantes suelen ser los mismos que implementan las acciones, como profesores, médicos o trabajadores sociales.

Ejemplo: Un estudio en una escuela donde los docentes implementan y evalúan estrategias para mejorar la participación de los estudiantes en clase.

9.10.3 Procedimiento en el diseño de investigación-acción

El proceso de investigación-acción sigue un ciclo continuo de planificación, acción, observación y reflexión. Este ciclo permite que las acciones se evalúen y ajusten de manera iterativa para mejorar continuamente los resultados.

1. Identificación del problema y planificación: El primer paso es identificar un problema o área de mejora en colaboración con los participantes. Se define una meta o propósito, y se planifican las acciones necesarias para abordar el problema.

2. Implementación de la acción: Las acciones planificadas se implementan en el contexto del estudio. Los participantes y el investigador trabajan juntos para llevar a cabo los cambios necesarios y observar los efectos de las acciones.

3. Observación y recopilación de datos: Durante la implementación de las acciones, se recopilan datos para evaluar el impacto de las intervenciones. Estos datos pueden obtenerse mediante observaciones, entrevistas, cuestionarios o análisis de documentos.

4. Reflexión crítica: En esta fase, los investigadores y participantes evalúan los resultados de las acciones implementadas y reflexionan sobre los logros y los desafíos. La reflexión permite comprender el impacto de las acciones y genera ideas para mejorar el siguiente ciclo.

5. Replanificación y continuación del ciclo: En función de la reflexión, se ajustan las acciones y se planifica el siguiente ciclo de investigación-acción. Este ciclo puede repetirse varias veces hasta alcanzar los objetivos establecidos.

Cuadro 11. Ejemplos de trabajos de investigación con diseño investigación acción

Área	Título de investigación
Educación	Implementación y evaluación de estrategias de enseñanza colaborativa para mejorar la participación de estudiantes en clases de secundaria
Salud	Desarrollo de un protocolo de comunicación para mejorar la relación entre el personal de enfermería y los pacientes en un hospital público
Ciencias Empresariales	Optimización de los procesos de comunicación interna en una empresa mediante reuniones colaborativas de reflexión y ajuste continuo
Ingeniería	Aplicación de prácticas de seguridad mejoradas en una planta de manufactura: Un enfoque de investigación-acción para reducir incidentes laborales

9.11 Referencias del capítulo

- Bell, J., & Waters, S. (2018). *Doing your research project: A guide for first-time researchers*. McGraw-Hill Education.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19: A guide for social scientists*. Routledge.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin Company.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gadamer, H.-G. (2004). *Truth and method* (2nd ed.). Continuum International Publishing Group.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine de Gruyter.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Education.

- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Wadsworth.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34-46.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2011). *All you need to know about action research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin Company.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Stringer, E. T. (2014). *Action research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. SUNY Press.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Este libro se terminó de publicar en la editorial

**Instituto Universitario
de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú**



ISBN: 978-612-5130-52-5

