

En cambio, si consideramos como términos de la relación del conocimiento, su objeto y sujeto en sentido estricto, es decir, lo inteligible de la cosa y el que hemos llamado mundo exterior del hombre; entonces, el fundamento de esta relación es actual y está constituido por el acto mismo del conocer, que es lo que pone en relación a los dos términos. De ahí que el conocimiento mismo sea en sí una relación.

El conocer en su pleno sentido culmina en el juicio que afirma o niega una proposición objetiva.

Conocimiento empírico

Hace poco tiempo, a través de Internet, se distribuyó un cuestionario, la primera pregunta era:

¿Cómo meterías un elefante a un refrigerador?

Seguramente te has detenido, como ser pensante estás buscando respuestas, tal vez pensaste en un reductor láser para hacerlo chiquito, o al revés un gran congelador, o en una alarde carnicero estás destazando al elefante en pedazos. Ninguna es la respuesta. Un niño pequeño contestaría:

Abres la puerta y lo metes.

La segunda pregunta era: **¿cómo meterías una jirafa al refrigerador?** Con la misma lógica del niño contestaría:

Abres la puerta y la metes junto con el elefante.

La tercera pregunta decía: **El león hizo una fiesta e invitó a todos los animales de la selva, ¿quiénes no asistieron?**

Claro, para estos momentos ya nadie deberá ganarte, la respuesta es: *El elefante y la jirafa que están en el refrigerador.*

Finalmente, la cuarta pregunta era: **¿cómo atravesarías un río lleno de cocodrilos?**



Figura 1.25

La herbolaria es un conocimiento empírico transmitido de una generación a otra.

Sin mayor problema deberás contestar:

No tienes problema en cruzar, porque los cocodrilos están en la fiesta del león.

¿Qué sucedió? ¿Por qué mientras más crecemos y estudiamos buscamos respuestas complejas? ...

El niño no tiene esta dificultad, su mentalidad es concreta como aquella de las personas humildes que no han tenido acceso a la educación y a la cultura: observan, intuyen, deducen por analogía hasta las palabras; para ellos si se dice traiga se debe decir “haiga”. Hay un razonamiento concreto que no siempre es el correcto.

Observa lo que está a tu alrededor, pero no sólo veas (percibas), ni tampoco sólo mires (fijes la vista en algo), observa (considera con atención aquello), te darás cuenta que de la realidad extraemos los conocimientos y cada uno de nosotros como individuos, grupo social o grupo étnico los interpretamos de diversas formas, esto es, nos explicamos la realidad de modo distinto.

El conocer está condicionado por lo social, es decir, por lo que otros hombres ya conocieron previamente a lo largo de la historia y ahora se nos transmite a través del lenguaje. Esto ha dado lugar a un tipo de conocimiento del hombre común que se transmite por tradición oral, por intuición, por costumbres y tradiciones: el campesino sabe que va a llover porque aprendió a observar las nubes y a percibir la humedad; la madre sabe qué hacer al identificar cierto tipo de llanto en su hijo, conocimientos aprendidos como la herbolaria para curaciones o los consejos caseros para diferentes problemas en el hogar como quitar las manchas, cómo limpiar, cómo aclarar la ropa blanca, etcétera.

Todo esto se conoce como conocimiento empírico. Fijate bien el proceso se da del pensamiento concreto, lógica de sentido común, sencillez, situaciones obvias que se resuelven de modo simple.

Si nos detenemos a indagar algunos de los libros sagrados de la antigüedad, y hasta los mitos de los pueblos ágrafos o las obras de los primeros filósofos, veremos, en todos los casos, que aquí aparecen sintéticamente pero sin un orden riguroso, tanto los razonamientos lúcidos y profundos como observaciones prácticas y empíricas, sentimientos y anhelos junto con intuiciones, a veces geniales, y otras veces profundamente desacertadas. Todas estas construcciones del intelecto —donde se vuelcan también toda la pasión y el sentimiento de quienes las construyeron— deben verse como parte de un proceso más que como receptáculo de infinidad de errores, por cuanto ellas demuestran las primeras aproximaciones en la búsqueda de la verdad pura. El análisis de muchos casos nos daría la prueba que siempre, de algún modo, hay que pasar por conocimientos falaces, por ilusiones e impresiones engañosas antes de poder ejercer sobre ellas la crítica que luego permita elaborar un conocimiento más objetivo y satisfactorio.

Conocimiento científico

La abstracción del conocimiento, en cambio, nos da un pensamiento complejo.

El conocimiento científico supera a la observación vulgar y a la experiencia personal y tiene ciertas características que lo distinguen del pensar cotidiano y de otras formas del conocimiento:

Objetividad. Como característica que rebasa los datos singulares de la percepción del sujeto (subjetividad); que no se queda en los datos internos sino que los exterioriza con categoría de validez general. Verdad objetiva que clarifica y precisa al objeto de conocimiento y de validez general. Es objetivo en la medida que busca alcanzar la verdad fáctica, independientemente de la escala de valores y las creencias del científico

Verificable. Se vale de la verificación empírica para formular respuesta a los problemas planteados y para apoyar sus propias afirmaciones, exige una constante confrontación con la realidad que lleva a una problematización aun de lo ya admitido.

Falible. Indica que puede fallar, las verdades científicas no son verdades incuestionables, las tareas del conocimiento parecen nunca acabarse en un afán de rechazo absoluto, acabado y cerrado como supuestas verdades eternas. En este sentido también es progresivo, ya que al no tomar sus conclusiones como infalibles y finales, está abierto a nuevos aportes y a la utilización de nuevos procedimientos y de nuevas técnicas.

Sistemático. Es metódico. El sabio no ignora que los seres y los hechos están ligados entre sí por ciertas relaciones. Su objetivo es encontrar y reproducir este encadenamiento. Lo alcanza por medio del conocimiento de las leyes y principios. Por eso, la ciencia constituye un sistema integrado de datos.

El conocimiento procede con un orden, plan, método, o sistema que le permiten llegar a establecer verdades válidas para todos.

Es a través del paso de lo abstracto a lo concreto como se realiza el proceso del conocimiento científico. Este tipo de conocimiento requiere de un alto nivel de abstracción, complejidad, interacción de inferencias de tal manera que podamos interpretar la realidad con instrumentos diversos y por caminos también distintos.

Tenemos un problema alrededor del conocer, saber acerca de los objetos que nos rodean y de nosotros mismos, este problema radica en que los seres humanos necesitan de un conjunto amplio de conocimientos, pero por otra parte, la verdad no se muestra directa y llanamente a nuestra percepción, debe ser buscada, y encontrada por medio de un trabajo indagatorio,²⁷ pero, sobre todo, sistemático.

Sintetizando: el conocimiento es más que nada un proceso, no un acto único o algo que se alcanza bruscamente y de una vez; es

un proceso no sólo desde el punto de vista histórico y cultural, sino también lo es en lo que respecta a cada caso particular, a cada descubrimiento, teoría o hipótesis que se elabore.

De todo lo visto, seguramente ya te surgieron múltiples incógnitas que tal vez coincidan con las preocupaciones de estudiosos del conocimiento:

- ¿Es posible el conocimiento? ¿Sí? ¿No? ¿Hasta qué punto?
- ¿Cuál es la fuente del conocimiento? ¿Razón? ¿Experiencia? ¿Ambos?
- ¿Cuál es la esencia del conocimiento? y ¿cuál es el origen de las categorías? ¿Sujeto? ¿Objeto? ¿Una relación entre ambos términos? ¿De qué tipo?
- ¿Cuáles son las especies de conocimiento? ¿La razón lógica? ¿La intuición?

Es a partir de cierto tipo de pensamiento que la ciencia elabora sus planteamientos, sus cuerpos teóricos, elabora modelos (construcciones hipotéticas que representan una parte de la realidad), leyes (enunciados de validez general, regularidades comunes) y teorías (proposiciones que intentan explicar una parte de la realidad) para explicarse los fenómenos observados.

En la medida que acumulamos más conocimientos provocamos que la ciencia se desenvuelva más rápidamente.

Hace muchos años, entre un descubrimiento y su aplicación práctica había una distancia hasta de centenares de años, en la época actual, la distancia puede ser de días y hasta de segundos.

El desarrollo de las ciencias exige que se dé un enriquecimiento e intercambio de saberes entre las distintas ramas que pudieran parecer lejanas unas con otras. La desaparición de barreras es inminente.



Figura 1.26

El conocimiento científico es objetivo, verificable, falible y sistemático.

²⁷ Sabino, *El proceso de investigación*, pp. 7-8.

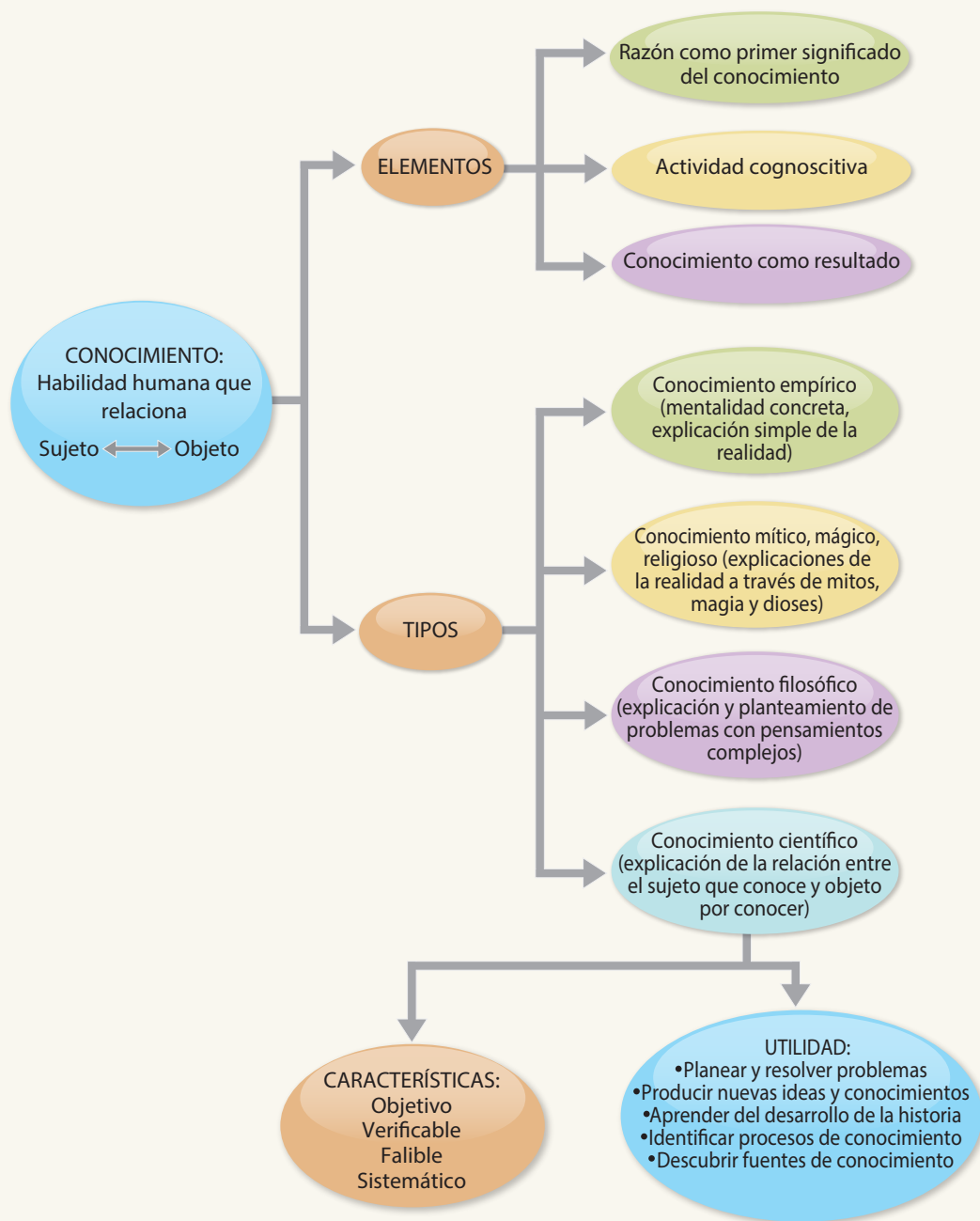


Figura 1.27

Características del conocimiento.

Por tanto, con apoyo de la ciencia, la humanidad:

- Ejerce su dominio sobre las fuerzas de la naturaleza.
- Desarrolla la producción de bienes materiales.
- Transforma las relaciones sociales.

La ciencia no se reduce a acumular hechos sino que busca:

1. Su sistematización.
2. Su generalización.
3. Su interpretación.

Actividad formativa

Elabora un cuadro sinóptico con las características de los tipos de conocimiento empírico, religioso, filosófico y científico.



1.2 Utilidad y características de la metodología de la investigación

Sin ordenar y sistematizar los conocimientos no hay ciencia. Cada autor, pensador, corriente, tienen su manera propia y reflexión para integrar lo que percibe la realidad.

“... es mucho más difícil saber si estabas perdido porque en muchas ocasiones donde vas es exactamente donde estás. Por otra parte es frecuente encontrarse con que donde has estado no es en absoluto donde debieras haber estado y, como es mucho más difícil encontrar el camino de vuelta desde un lugar que nunca abandonaste, te sugiero que vayas allí inmediatamente y decidas.” (Juster, La caseta mágica, p. 120.)

La metodología ejerce el papel de ordenar, se apoya en los métodos, como sus caminos y éstos en las técnicas como los pasos para transitar por esos caminos del pensamiento a la realidad y viceversa.

El método constituye a la vez un orden y un proceso cuya culminación es la construcción de leyes, teorías y modelos. Por esta razón, las leyes, las teorías y los modelos son, para el científico, la medida del éxito o del fracaso de una investigación.²⁸

Una vez que identificamos el objeto de estudio debemos caminar en algún sentido ¿cómo saberlo?

La metodología nos ayuda para ello en tanto que es la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos.

²⁸ Rosas, *Iniciación al...*; p. 7.

De ahí se desprende que sea una *condición necesaria* para la investigación. Nos ayuda a organizarnos a sistematizar los datos y a evitar que tengamos obstáculos que entorpezcan nuestro trabajo.

La metodología nos permite ordenar y sistematizar un trabajo de investigación desde un reporte escolar hasta un trabajo para obtener un posgrado. La virtud es precisamente todo el instrumental para hacerlo. La investigación además nos sirve para saber mucho sobre pocas cosas y en un ejercicio colectivo entre todos los científicos van integrando las diferentes piezas de conocimiento que integran la ciencia, por ello es un producto colectivo, donde toda disciplina para desarrollarse requiere de la investigación.

La aplicación de los instrumentos de investigación apoya a quien investiga a ahorrar tiempo, economizar esfuerzos materiales y esfuerzos humanos. Si se aplican como hábito y habilitación constantes nos darán como probable resultado un trabajo sistemático, ordenado, sencillo y digno de credibilidad científica, al tiempo que se ordenan los conocimientos y se enriquece la formación intelectual.

Comprensión lectora

Dudas sin resolver

Atrévete a contestar estas interrogantes:

- Si los hombres son todos iguales, ¿por qué las mujeres eligen tanto?
- Si el vino es líquido, ¿cómo puede ser seco?
- ¿Cómo se escribe el cero en números romanos?
- ¿Quién certifica la calidad del Instituto que emite los certificados de calidad ISO 9000?
- Cuando inventaron el reloj, ¿cómo sabían la hora que era para poder calibrarlo?
- Si después de ducharnos estamos limpios, ¿por qué lavamos la toalla?
- ¿Por qué hay gente que despierta a otros para preguntar si estaban durmiendo?
- ¿Por qué Tarzán aparece siempre afeitado?

Comprensión lectora

Subproductos de investigación: la Reseña

La reseña es el informe sobre el contenido de un libro, obra o espectáculo, después de haberlo leído o presenciado.

Hay dos tipos de reseña: la expositiva y la crítica. En ambas se incluirá una descripción sumaria del mismo.



La reseña expositiva puede ser una mera descripción del libro o evento tratado con características de orden, distribución adecuada del texto de acuerdo con la importancia que le da el autor a ciertos temas, saber resumir, tratar con objetividad el tema y ser honestos para evitar la deformación del pensamiento del autor. Y algo muy importante: saber ponderar lo original y novedoso, apreciar lo fundamental y resaltar aquello que sirva para aumentar el conocimiento de la materia respectiva.

Una reseña bibliográfica expositiva incluirá en 2 o 3 cuartillas el informe del libro o evento, qué dice sobre la materia, en qué se funda, cómo se hizo, quién o quiénes lo hicieron y, a manera de título, la ficha de registro básico de datos.

La reseña bibliográfica crítica, además de agregar las características de la expositiva, añade el comentario del libro leído o evento a través de registrar los juicios que haya suscitado la lectura o evento y que representen una valoración en función del propio hecho o de comparación con otros hechos. La reseña crítica requiere mayor madurez intelectual y mayor conocimiento de los temas tratados.

Toda reseña cabe en las publicaciones periódicas generales o especializadas.

1.3 Modelos y métodos de investigación

Aunque los científicos pueden adaptar y adoptar sus propios instrumentos de investigación algunos parámetros nos permitirán ubicar los diferentes conceptos.

Modelo

El modelo es la representación de la realidad y usa como referencia la teoría. Es una representación mental referida a una construcción conceptual.

En la ciencia continuamente se hace referencia a los modelos científicos que pueden entenderse abarcando las tres significaciones:

1. representan la teoría,
2. muestran las condiciones ideales en las que se produce un fenómeno al verificarse una ley o una teoría y,
3. constituyen una muestra particular de la explicación general que da la teoría.

Así, un modelo científico es la “configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría.”²⁹

Los modelos son construcciones racionales, o constructos, que fundamentalmente se forman:

- a partir de otros conceptos
- y no directamente de la observación de la realidad.³⁰

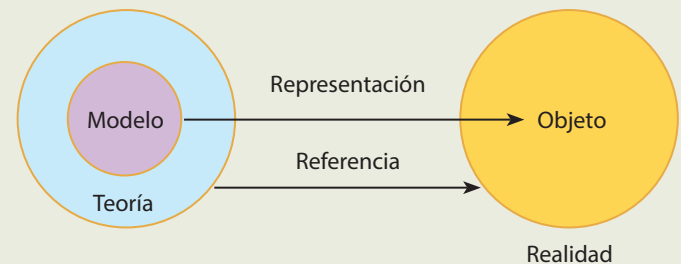


Figura 1.28
Construcción de un modelo.

Modelos, leyes y teorías

Modelos	Leyes	Teorías
Representación de la realidad usando como referente la teoría, configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría.	Generalizaciones que describen comportamientos uniformes. Enunciados que expresan regularidades y recurrencias.	Explican la forma en que se refleja la realidad en el pensamiento. Hay teorías generales: Actitud reflexiva diferente de la actividad práctica.
Hay modelos cuantitativos y cualitativos.	Explican hechos conocidos. Predicen hechos desconocidos.	Teorías parciales: Sistema único, integrado y concreto de una parcela de la realidad.
Aunque los primeros se ubican con más frecuencia en las ciencias naturales y los segundos en las ciencias sociales, la tendencia es a integrarlas para obtener información más completa e integradora.	Para establecer leyes se requiere: Observar hechos significativos. Tener hipótesis verdaderas que expliquen esos hechos. Deducir consecuencias de las hipótesis puestas a prueba con la observación.	

²⁹ Sierra Bravo, *Ciencias sociales...*, pp. 56-57.

³⁰ Sierra Bravo, *Ciencias sociales...*, p. 130.

Métodos

El método es un camino para investigar, conocer, descubrir.

El método se empieza a utilizar en la Grecia antigua, Aristóteles lo utiliza como procedimiento para indagar el conocimiento empírico, le llama método de síntesis, y lo explica en cuatro pasos:

1. Se aprehenden los fenómenos como un observador pensante que le interesa todo lo que se presente y que se debe estudiar a fondo y con detalle.
2. Se parte de lo general y con un proceso de reflexión se llega a lo particular.
3. Se consideran las consideraciones dadas por la filosofía anterior sobre el objeto para aceptar, corregir y transformar la concepción que se tiene de él, así como exponer las características que se le han encontrado.
4. Se examina con el pensamiento el objeto estudiado y determinado, o sea, se vuelve al resultado obtenido para verificar su validez.

Nótese que es un doble movimiento que va de la experiencia a la teoría y de la teoría a la experiencia.³¹

Euclides toma el método y lo desarrolla en sus *Elementos de geometría*. Los pasos que sigue son:

1. Explica el significado de los términos técnicos: definiciones.
2. Expone construcciones cuya ejecución se supone conocida: postulados.
3. Usa ciertas afirmaciones: nociones comunes o axiomas.

Las definiciones deben ser universales.

Los postulados han de ser teoremas (teorías no comprobadas).

Los axiomas deben ser verdades indiscutibles, comúnmente aceptadas.

Estas aportaciones, tanto de Aristóteles como de Euclides son de gran influencia en la época medieval, donde se consolidará el método experimental.

Este método impulsa de manera definitiva el desarrollo de la ciencia.

En ese entonces los conceptos método y metodología se usaron indistintamente. El método adquirió estatus de científico, a partir de la concepción de la forma en que una teoría se vinculaba con los hechos observados, la serie de pasos lógicos que comportaba para construir teorías y someterlas a controles experimentales.³²

³¹ Cfr. Gutiérrez, *op. cit.*, pp. 153-154.

³² Ib., pp. 155-156.

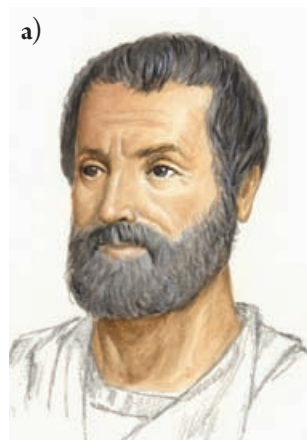


Figura 1.29

a) Aristóteles y b) Euclides contribuyeron al desarrollo del método experimental.

Método y metodología podemos encontrarlos que se usan como sinónimos.

Efectivamente a lo largo de la historia desde que Método se reproduce en la Grecia antigua como *métodos* = meta, *odos* = vía (vía para llegar a una meta) se vuelve el procedimiento para investigar y conocer.

Todavía en la década de los sesentas en pleno siglo XX, la Gran Enciclopedia Soviética al definir metodología remitía al método.

La diferenciación es reciente cuando el método queda como parte de la Metodología y ésta se vuelve una disciplina que estudia, analiza, promueve y depura al método, el cual se multiplica y particulariza en cada rama científica.

Para efectos de nuestro texto definamos método siguiendo la idea del Dr. Eli de Gortari, esto es: *un procedimiento riguroso formulado lógicamente para lograr la adquisición, organización o sistematización y expresión o exposición de conocimientos*, tanto en su aspecto teórico como en su fase experimental.

Por lo tanto, el método científico es un procedimiento que busca formular preguntas o problemas sobre la realidad y los seres humanos, con base en la observación de la realidad y la teoría ya existentes; en anticipar soluciones —formular hipótesis— a estos problemas y en contrastar, con la misma realidad, dichas hipótesis mediante la observación de los hechos, su clasificación y su análisis.³³

Es importante que el investigador sea capaz de concebir y de poner en práctica un plan que le permita conocer la realidad, dicho en un sentido más amplio, un método. Ésta no es una simple suma de

³³ Sierra Bravo; *Tesis doctorales y...*; p. 25.

técnicas que han de aplicarse tal cual se presentan, sino que se trata de un procedimiento global que puede modificarse según sea el caso al que se aplique.³⁴

Características del Método inductivo y deductivo

A la consolidación del método científico como lo conocimos durante muchos tiempo, contribuyeron Bacon y Descartes.

Tal vez sea la insatisfacción ante el conocimiento popular y acrítico uno de los rasgos más definidos en pensadores como Bacon y Descartes. Sin duda sus aportes fundamentales fueron el método inductivo en Bacon y el método deductivo en Descartes y con ellos el establecimiento de las bases del método experimental.

Nadie como Descartes había dado tanta importancia al método. Para él, el encuentro de un método preciso es la primera condición del pensamiento. Y este método no se contenta con aproximaciones... Quiere llegar a la certidumbre completa. De ahí que una de las claves del método cartesiano se encuentre en el deseo de superar todas las dudas... Dudar para no dudar, tal es la esencia del pensamiento crítico que Descartes coloca en el meollo de su razonamiento filosófico.

En tiempo de Bacon y hasta la mitad del siglo XIX, se confundía la lógica formal con la metodología, hasta el punto que casi todos los metodólogos creían que era necesaria otra lógica mejor que la deductiva, la llamada lógica inductiva.³⁵

La inducción es, de manera general, el método empleado por las ciencias naturales. Consiste en un razonamiento que pasa de la observación de los fenómenos a una ley general para todos los fenómenos de un mismo género... La inducción es, así, una generalización que conduce de los casos particulares a la ley general. Basada en la experiencia de algunos casos de un fenómeno, pasa a dar una ley para todos los casos de fenómenos de la misma especie.

La deducción empieza por las ideas generales y pasa a los casos particulares y, por tanto no plantea un problema. Una vez aceptados los axiomas, los postulados y definiciones, los teoremas y demás casos particulares resultan claros y precisos. No sucede así con la inducción puesto que se salta de una observación limitada a una generalización ilimitada. Podremos observar cuidadosamente, hacer enumeraciones precisas del fenómeno que estudiemos, pero nunca tendremos una certidumbre plenaria de que la ley, una vez generalizada, se aplique por completo a todos los fenómenos de la misma especie. La deducción implica certidumbre y exactitud; la inducción, probabilidad.

³⁴ Campenhoudt; *Manual de...*; p. 11.

³⁵ Bochenski, *Los métodos...*, pp. 183-184.

A diferencia de Bacon, René Descartes, en un esfuerzo por trazar normas generales e indispensables para cualquier trabajo científico, formuló cuatro reglas³⁶ en su *Discurso del método*.

Con Descartes, el sujeto se hace activo e incide sobre el objeto. Para él las categorías del conocimiento son innatas, se confunden con la estructura misma de la razón; por tanto, son universales, generales e inmutables.³⁷

Modelos de investigación cuantitativa y cualitativa

La ciencia esquematiza, recorta lo esencial y deja de lado lo accesorio para confrontar la adecuación de los principios generales con el comportamiento de los hechos observados. Así elabora generalizaciones y abstracciones que pueden ser modelos, leyes o teorías.

La función básica del modelo es la de ayudarnos a comprender las teorías y las leyes, y proporcionar una interpretación de las mismas; de manera que si el modelo nos ayuda a comprender es porque además de darnos una explicación, nos permite predecir.

La investigación cualitativa tiene una tarea difícil, y no se puede esperar un grado de precisión siquiera aproximado al que suele hallarse en la investigación cuantitativa como la que se ofrece en las ciencias físico-naturales.

El modelo cuantitativo resulta con frecuencia inaplicable en muchos tipos de investigación social, aunque proporciona una base útil para establecer comparaciones con la investigación cualitativa, más común en las ciencias sociales.

Las ciencias naturales requieren investigación cuantitativa. Las ciencias naturales tienen como objetivos:

1. Descubrir la esencia de los fenómenos de la naturaleza, conocer sus leyes y prever sobre su base los fenómenos que surgen.
2. Indicar las posibilidades de aplicar en la práctica las leyes sobre la naturaleza que han sido identificadas.³⁸

Como te habrás dado cuenta es muy difícil establecer leyes en ciencias sociales, la materia objeto de estudio son los seres humanos y su comportamiento social, por tanto, este comportamiento es variable y sumamente inestable, lo que piensa ahora ya no lo piensa al rato, ni mañana, hay gran dificultad en controlar las variables por lo cual no se puede aplicar el método experimental con la facilidad

³⁶ Cfr. A. L. Cervo, *op. cit.*, p. 34.

³⁷ Vázquez, *Sobre la...*, p. 14.

³⁸ Cfr. Kedrov y Sparkin, *op. cit.*, p. 47.