

con enfoque en  
competencias



# Metodología de la investigación

*Héctor Martínez Ruiz*

Sexto semestre



# Metodología de la investigación

Héctor Martínez Ruiz



**Metodología de la investigación**  
Héctor Martínez Ruiz

**Presidente de Cengage Learning  
Latinoamérica**  
Fernando Valenzuela Migoya

**Gerente editorial para  
Latinoamérica**  
Patricia La Rosa

**Gerente de procesos para  
Latinoamérica**  
Claudia Islas Licona

**Gerente de manufactura para  
Latinoamérica**  
Raúl D. Zendejas Espejel

**Coordinadora de producción  
editorial**  
Abril Vega Orozco

**Coordinador de manufactura**  
Rafael Pérez González

**Editores**  
Pablo Miguel Guerrero Rosas  
Gloria Luz Olguín Sarmiento

**Diseño de portada**  
Gerardo Larios García

**Imagen de portada**  
Dreamstime.com  
Shutterstock.com

**Composición tipográfica**  
Gerardo Larios García

© D.R. 2012 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.,  
una Compañía de Cengage Learning, Inc.  
Corporativo Santa Fe  
Av. Santa Fe núm. 505, piso 12  
Col. Cruz Manca, Santa Fe  
C.P. 05349, México, D.F.  
Cengage Learning™ es una marca registrada  
usada bajo permiso.

DERECHOS RESERVADOS. Ninguna parte de este  
trabajo amparado por la Ley Federal del Derecho de  
Autor, podrá ser reproducido, transmitido, almacenado  
o utilizado en cualquier forma o por cualquier medio, ya  
sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero  
sin limitarse a lo siguiente: fotocopiado, reproducción,  
escaneo, digitalización, grabación en audio, distribución  
en Internet, distribución en redes de información o  
almacenamiento y recopilación en sistemas de  
información a excepción de lo permitido en el Capítulo III,  
Artículo 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor, sin el  
consentimiento por escrito de la Editorial.

Datos para catalogación bibliográfica:  
Martínez Ruiz, Héctor  
*Metodología de la investigación*  
ISBN 13: 978-607-481-721-8

Visite nuestro sitio en:  
<http://latinoamerica.cengage.com>

# Contenido

Presentación institucional	vii
Presentación	xiii

## Bloque I

<b>Comprende la importancia de la investigación científica y su impacto social</b>	<b>2</b>
La investigación científica en sus diferentes campos del saber	7
Ciencias formales y fácticas (experimentales y sociales)	8
Diferencias entre ciencias experimentales y ciencias sociales	10
Diferentes tipos de investigación	16
Investigaciones que han favorecido el desarrollo social	19
Investigaciones científicas que han contribuido al desarrollo ecológico en México	22
La investigación científica como medio para solucionar los problemas del entorno	29

## Bloque II

<b>Interpreta el estudio del conocimiento y sus tipos</b>	<b>42</b>
El conocimiento y sus elementos	47
Gnoseología	47
Epistemología	50
Conocimiento directo e indirecto	52
Tipos de conocimiento	53
Intuitivo	53
No científico o empírico	53
Religioso	54
Filosófico	54
Científico	55

Identifica las características del conocimiento científico	57
Utilidad del conocimiento científico como sustento para realizar una investigación	58

### **Bloque III**

#### **Analiza la utilidad y las características de la metodología de la investigación** 68

Metodología	73
Método	73
Método deductivo	80
Método inductivo	83
Técnicas de investigación	86
Investigación documental y de campo	87
Método analítico, histórico y experimental	89

### **Bloque IV**

#### **Comprende los modelos de investigación cualitativa y cuantitativa** 100

Características de los modelos de investigación cualitativo y cuantitativo	105
Importancia de plantear una problemática con enfoque cualitativo y cuantitativo (mixta)	107
Características del planteamiento de un problema	110
Selección y delimitación del tema de investigación	111
Planteamiento del problema	112
Objetivos	115
Justificación	116
Antecedentes (estado de la cuestión o del arte)	117
Hipótesis	118
Variables	119
Cronograma de trabajo	120

## **Bloque V**

<b>Diseña una metodología de investigación</b>	<b>128</b>
Metodología de la investigación	133
Técnicas de investigación documental y registro de información electrónica	134
Fuentes de información	135
Registro de información	136
Registro de información electrónica	138
Técnica etnográfica	140
Observación	140
Entrevista	144
Diario de campo	146
Cuestionario	147
Herramientas de las técnicas de investigación documental y etnográfica	151

## **Bloque VI**

<b>Elabora un marco teórico</b>	<b>160</b>
Marco teórico	165
Características y elementos del marco teórico	165
Supuestos teóricos de investigaciones que anteceden la problemática de estudio	167
Teorías que sustentan problemas de estudio	168
Fuentes para el análisis del problema de estudio	170
Conceptos clave que orientan la investigación	173

## **Bloque VII**

<b>Redacta y sustenta bajo un estilo de referencia bibliográfica</b>	<b>182</b>
Estilos de referencias sobre fuentes consultadas	187
Estilo Chicago	187

Estilo APA (Asociación Americana de Psicólogos)	188
Estilo Harvard	189
Estilo MLA (Asociación de lenguaje moderno)	190
Estilo Vancouver (Comité Internacional de Revistas Médicas)	190
Estilo Turabian	191
Sistema tradicional (cita-nota a pie de página)	192
Norma ISO 690 y 690-2	192
<b>Aparato crítico</b>	<b>194</b>
<b>Reconoce las diversas formas de referenciar fuentes consultadas</b>	<b>197</b>
<b>Bloque VIII</b>	
<b>Comprueba su hipótesis; establece conclusiones y presenta análisis de resultados</b>	<b>206</b>
<b>Redacción del informe final</b>	<b>211</b>
Portada	213
Prólogo	216
Índice general	216
Introducción	219
Estructura del capitulado	223
Conclusiones	225
Notas, anexos y glosario	228
Bibliografía	229
Presentación del trabajo final	230
<b>Anexo I</b>	<b>238</b>
<b>Anexo II</b>	<b>254</b>



# Metodología de la investigación



# BLOQUE I

## Comprende la importancia de la investigación científica y su impacto social

### Unidad de competencia

- Explica, con argumentos claros y sintéticos, cuál es el papel de la investigación científica en la actualidad, tras reconocer que es un producto humano que beneficia a la sociedad.

### Objetos de aprendizaje

- Conceptualiza la investigación científica en sus diferentes disciplinas.
- Reconoce los diferentes tipos de investigación:
  - Documental
  - Campo
  - Experimental
- Identifica las investigaciones que hayan favorecido el desarrollo social.
  - Salud
  - Ciencia
  - Sociedad
- Examina las principales investigaciones científicas que han ayudado al desarrollo ecológico en México.
- Precisa la investigación científica como medio para dar solución a los problemas del entorno.



**Durante el estudio del presente bloque se busca desarrollar los siguientes atributos de las competencias genéricas:**

- 4.3** Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- 6.1** Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 6.2** Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- 6.3** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 6.4** Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 8.2** Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3** Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 9.1** Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
- 9.3** Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- 9.5** Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

## Actividad integradora

La investigación es fundamental para entender el mundo en que vivimos, pero también para resolver los problemas que enfrentamos o simplemente para hacernos la vida más agradable. Por ejemplo, todos los objetos que usamos en la actualidad fueron inventados por alguien que tuvo la ocurrencia de ir más allá de la simple observación del mundo, al problematizar se las ingenió para proponer nuevas formas de entenderlo y sacar provecho de las cosas. Así fue como se inventaron los libros, herramientas, aparatos eléctricos, vehículos y medicinas.

La necesidad de investigar no es exclusiva de un grupo específico de personas, es una condición humana que puede darse en cualquier momento y en todos los órdenes de la vida. No obstante, es necesario sistematizar esta actividad para obtener resultados confiables. Por lo tanto, si deseamos emprender una investigación, suele ocurrir que surjan algunas preguntas como: ¿a quién se le ocurrió la idea de investigar?, ¿cómo identificar el área de conocimiento sobre el que nos gustaría investigar determinado tema?, ¿cómo realizar investigaciones serias?, ¿cuál es el procedimiento que se debe seguir?, y ¿cómo presentar los resultados de nuestras investigaciones a los demás?

Pues bien, ése será el tema que estudiarás en este curso, para ello es importante que dialogues con tus compañeros y maestro acerca de la forma en que buscamos conocer el mundo que nos rodea de la mejor manera posible. Para lograr lo anterior, es necesario que realices las siguientes actividades.

1. Lee y analiza los temas que integran el presente bloque.
2. Dialoga con tus compañeros y maestro para realizar las actividades de aprendizaje sugeridas.
3. Aplica tus saberes construidos y contesta la evaluación sumativa y la autoevaluación sobre desempeños logrados en el bloque.
4. Integra tu portafolio de evidencias y ordénalo para cuando lo solicite tu profesor.

# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 1

En trabajo colaborativo, contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué entiendes por investigación?

---

---

---

2. ¿Para qué le sirve al ser humano investigar?

---

---

---

3. Escribe la idea que tengas sobre lo que es ciencia.

---

---

---

4. ¿Sabes por qué realizan investigación las ciencias tanto experimentales como sociales?

---

---

---

5. ¿Conoces investigaciones que se hayan realizado o se estén efectuando en el área social, de salud, ecología o desarrollo tecnológico en los ámbitos mundial, nacional o local? Menciónalas.

---

---

---

6. Menciona el nombre o el acrónimo, o ambos, de tres instituciones que se encarguen de fomentar la investigación científica en nuestro país.

---

---

---



Autoevaluación				
Desempeño	Sí	No	¿Qué me faltó?	¿Qué debo hacer?
Contesté las preguntas.				
Vinculé los conocimientos previos con el tema que se va a revisar en el bloque.				
De ser el caso, solicité el apoyo del profesor para que me orientara.				
Realicé el ejercicio con limpieza, en orden y en el tiempo debido.				
Evalúo mi desempeño de forma honesta.				



# La investigación científica en sus diferentes campos del saber

**Investigar** es una palabra que proviene de la voz latina *investigare* (buscar), por lo que puede traducirse literalmente como *en búsqueda*. En la actualidad, hace referencia al quehacer humano que está encaminado a la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber.

La palabra *investigación* está asociada con la de **ciencia**, ésta proviene del latín *scientia* (de *scire*: saber) y puede traducirse como *conocer*, por lo que en un primer momento podemos suponer que la **investigación científica** hace mención a la **búsqueda del conocimiento**. En un sentido más amplio, nos refiere la actividad propiamente humana cuyo objetivo es la búsqueda planificada y sistemática de saberes que nos permitan tener una idea de la realidad, es decir, los fenómenos que ocurren en la naturaleza y la sociedad, que incluye todo lo que existe a nuestro alrededor, lo que cabe dentro de nuestra capacidad de entendimiento, lo que es el mundo y lo que somos nosotros. Todo ello mediante la conformación de hipótesis y/o el desarrollo de teorías comprobables mediante la experiencia.

Así, la investigación científica puede definirse de las siguientes formas:

Es cuando un procedimiento exacto o método se aplica en cualquier situación o fenómeno con el propósito de resolver un problema, comprobar una hipótesis, explicar fenómenos o identificar nuevas relaciones entre ellos.

Investigación  
científica

**Es la aplicación a cualquier situación o fenómeno, de un procedimiento exacto o método con el propósito de resolver un problema, comprobar una hipótesis, explicar fenómenos o identificar nuevas relaciones entre ellos.**

O bien:

**Es la actividad humana que consiste en estudiar algún fenómeno de la realidad que nos rodea, de forma sistemática, con la intención de comprenderlo y explicarlo.**



# Actividad 1

Escribe una definición de investigación científica.

Investigación científica:

---



---



---



---



---

Ahora bien, las características que identifican a una investigación científica son las siguientes:

<b>Características generales de la investigación científica</b>	Debe ser planificada, es decir, tener una previa organización plasmada en un proyecto de investigación.
	Disponer de instrumentos de recolección de datos que respondan a los criterios de validez y confiabilidad, como requisito mínimo para lograr un informe válido.
	Buscar la originalidad, esto es, apostar por construir conocimientos que no se poseen o aclarar los que estén en duda y no una simple repetición o reorganización de los que ya se poseen.
	Procurar ser sistemática en su método y expresar la postura desde donde se realiza la investigación para ser consciente de la finalidad que se persigue.
	Disponer de tiempo necesario con el propósito de no apresurar una información que no corresponda al análisis de los datos de que se disponen.
	Si es investigación cuantitativa, incluir registros estadísticos en el informe para fundamentar la información obtenida.
	Ofrecer los resultados propios que arrojó la investigación, pese a que contrapongan a los resultados esperados.

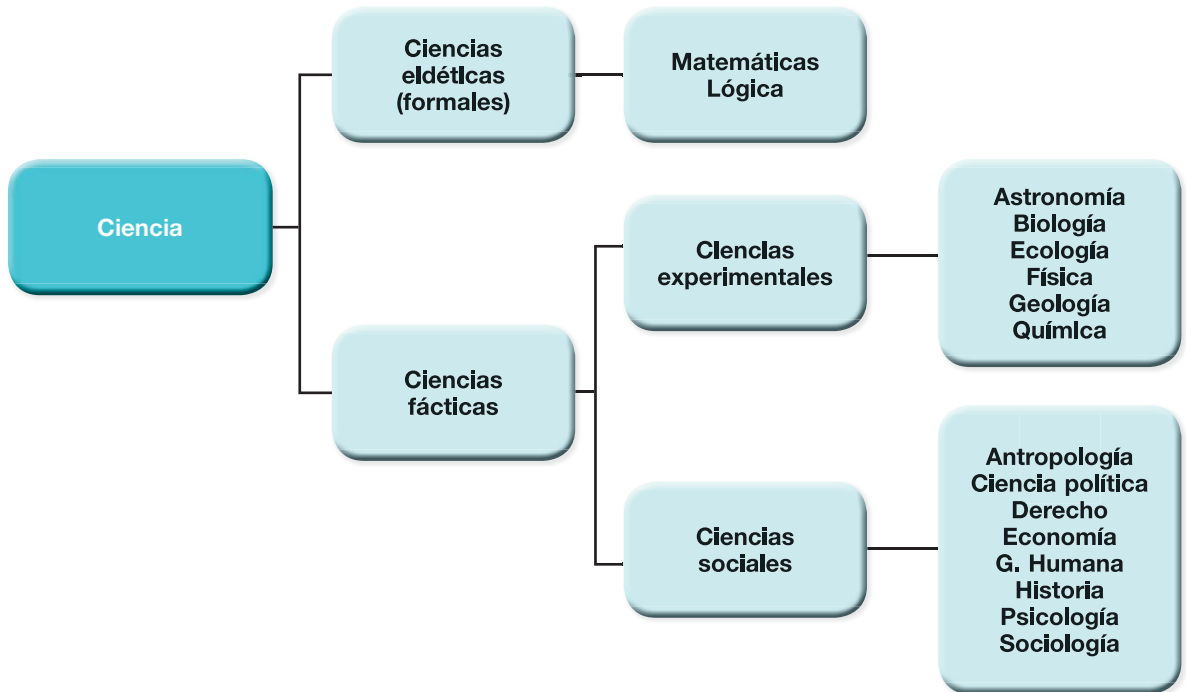
## ■ Ciencias formales y fácticas (experimentales y sociales)

La actividad científica puede clasificarse de acuerdo con varios criterios, empezando por su objeto de estudio, método o finalidad. Dentro de esta clasificación, se distingue el trabajo propio de las:

- a) **Ciencias eidéticas** (ideas), también llamadas **ciencias formales puras o exactas** que trabajan con objetos que sólo existen en la mente del ser humano y son obtenidos por abstracción, como la lógica y las matemáticas.



b) **Ciencias fácticas** (hechos), que estudian los objetos o hechos reales. A su vez, se dividen en **experimentales** o naturales (biología, física y química) y **sociales** (antropología, ciencia política y economía por citar algunas). El siguiente cuadro contiene la clasificación de las ciencias.



Clasificación de las ciencias			
Categorías	Formales <i>Puras o exactas</i>	Fácticas (hechos)	
		Experimentales (naturales) <i>Empíricas</i>	Ciencias sociales <i>Ciencias del hombre y de la sociedad</i>
Características	Sin ningún contenido de la realidad concreta, es decir no dependen de la experiencia. Sólo admiten principios.	La investigación se basa en el método científico, que se caracteriza por la observación, experimentación y la verificación de los fenómenos naturales.	Disciplinas que estudian al hombre como individuo y sujeto social. Suelen emplearse varios métodos.
Objeto de estudio	Se dedican a estudiar aspectos de carácter abstracto.	Mundo físico	Individuo y sociedad
Posición del investigador respecto al objeto de estudio	Externo	Externo	Interno (forma parte de él)
Método	Deductivo	Científico (Deductivo) (Inductivo)	Científico (Cuantitativo) (Cualitativo)

Enunciación de leyes	Universales y atemporales	Universales y atemporales	Teorías (proposiciones o supuestos)
Ciencias o disciplinas	Matemáticas Lógica formal	Astronomía Biología Ecología Física Geología Química	Antropología Ciencia política Derecho Economía Geografía humana Historia Psicología

## ■ Diferencias entre ciencias experimentales y ciencias sociales

Las posturas intelectuales de los siglos XVI a XVIII (Revolución científica e Ilustración) contribuyeron a forjar el conocimiento científico y especialmente la metodología que se aplicó a las ciencias experimentales. A partir del **positivismo**, en los inicios del siglo XIX, Augusto Comte intentó demostrar que era posible alcanzar un bienestar generalizado gracias a la ciencia, que proveería los mecanismos necesarios para conocer la naturaleza y solucionar los problemas sociales. Afirmó que sólo es posible conocer aquellos fenómenos que percibimos a través de los sentidos y se manifiestan en la experiencia. Así, la realidad puede ser conocida tal cual es, siempre y cuando seamos capaces de captarla de manera adecuada. El conocimiento está contenido en los hechos, por lo tanto el investigador debe limitarse a comprobarlos, tal y como se presentan, mediante la formulación de leyes a partir de ellos, y al estudio de las leyes naturales, para prever y predecir tales acontecimientos. Éste es el principio que fundamenta la ciencia formal actual, la cual se basa en los siguientes enunciados:

<b>Ciencia</b>	El conocimiento científico es conocimiento probado.
	Las teorías científicas se derivan, de algún modelo riguroso, de los hechos de la experiencia adquiridos mediante observación y experimentación.
	La ciencia se basa en lo que podemos captar por los sentidos (ver, oír, tocar).
	El conocimiento obtenido es fiable, porque es “objetivamente” probado.

Augusto Comte impuso la idea de que la investigación científica ayudaría a predecir los problemas sociales y/o a solucionarlos en caso que se presentaran. Así surgieron las ciencias sociales. Reconoció además que las ciencias fácticas debían usar el mismo método para conocer el mundo natural y social. Este principio, denominado **monismo metodológico** (un método), también fue impulsado por **Karl Popper** (1902-1994), quien afirmaba que **todas las ciencias teóricas o generalizadoras deberían hacer uso del mismo método, ya sea el caso de ciencias tanto experimentales como sociales.**<sup>1</sup> Según esta idea, del mismo modo que los

<sup>1</sup> Karl Popper en Martínez y Guerrero, 2009, p. 20.

átomos y otras partículas materiales constituyen los elementos de estudio de las ciencias experimentales; en los seres humanos, sus experiencias, sus actitudes y su comportamiento, constituyen los elementos de estudio de las ciencias sociales, por lo que la única diferencia entre ambas ciencias radica en las peculiaridades del objeto de estudio, lo que reforzaba el planteamiento del monismo metodológico.

Sin embargo, el mismo Popper reconocía las particularidades de las ciencias sociales a raíz de lo que describió como el principio de **individualismo metodológico** al exponer que su propósito consiste en construir y analizar modelos sociológicos en términos de los individuos. Como lo verás más adelante, en la actualidad se reconoce la importancia de las particularidades propias del objeto de estudio de las ciencias sociales y de sus requerimientos para demostrar la validez de sus explicaciones.

Por lo anterior, si comparamos la investigación que se realiza en las ciencias tanto sociales como experimentales, notaremos que existen diferencias entre ellas:

Diferencias entre ciencias experimentales y ciencias sociales		
Categorías	Ciencias experimentales	Ciencias sociales
Disciplinas	Astronomía, biología, ecología, geografía, física, química.	Antropología, ciencia política, derecho, economía, historia, sociología, psicología.
Objeto de estudio	Mundo físico	Individuo y sociedad
Posición del investigador respecto al objeto de estudio	Externo	Interno (forma parte de él)
Método	Científico	Científico, hermenéutico, comprensivo, crítico.
Enunciación de leyes	Universales y atemporales	Teorías (proposiciones o supuestos)
Nivel de predicción	Elevado	Restringido

Estas diferencias llevaron a cuestionar la idea de que existe un método científico aplicable a las ciencias fácticas. Incluso, a partir de la segunda mitad del siglo XX, el tema generó bastante polémica cuando varios especialistas dudaron de que las ciencias sociales tuvieran un carácter “científico”.



## Actividad 2

Para que tengas una idea más clara respecto a la especificidad del objeto de estudio de las ciencias experimentales y de las ciencias sociales, lee los siguientes textos, luego contesta las preguntas.

## Texto A

### El agua viva

Todo el mundo sabe qué es agua, basta con abrir la llave para que fluya el vital líquido. No obstante, el asunto es mucho más complejo, tan sólo el agua corporal en cada persona varía entre 95 y 60%. En adultos de edad media, el agua corporal ronda el 70 y 75% del peso total. A menudo los enfermos padecen déficit de agua. Faridun Batmanghelidj, médico iraní, ha demostrado que muchos síntomas de enfermedad desaparecen con sólo beber suficiente agua.

La causa de esto radica en que el agua regula todas las funciones de nuestro organismo, por eso, el sistema nervioso nos avisa cuando existe un déficit de agua. Además, los malos hábitos en la alimentación tienen una influencia negativa en el balance hídrico de nuestro cuerpo; el consumo excesivo de café, té, alcohol y bebidas gaseosas, genera un déficit de agua cada vez mayor, que a la larga ocasiona severos trastornos al organismo. Amén de que no hemos hablado de su aspecto dinámico-energético: el *agua tiene vida*, como lo han demostrado las investigaciones de los científicos Masaru Emoto, Jacques Benveniste, Wolfgang Ludwig y Peter Gross, quienes han descubierto que las moléculas de agua se agrupan en *cluster* (conjuntos) de diferentes tamaños, dependiendo la temperatura. Alrededor del 0 °C, un *cluster* consta aproximadamente de 700 moléculas de agua; a 20 °C se compone de unas 450 y a 37 °C de unas 400 moléculas. Y cuando el agua se evapora, sigue siendo por lo menos de 50 moléculas. Pero el resultado más interesante de tales estudios es la tesis de que el agua tiene la capacidad de transmitir información, que podemos medir en forma de diferentes frecuencias, y que puede almacenarla una vez registrada a un nivel de determinadas frecuencias y transmitirla a otros sistemas biológicos a gran velocidad. ¿Cómo se produce este fenómeno? Al parecer, una molécula pasa la información a otra; cada molécula de agua tiene las propiedades de una antena: su construcción es bipolar y puede tanto transmitir como recibir. Asimismo, tiene la capacidad de “recordar” contactos anteriores con sustancias biológicas activas, tal y como lo ha afirmado el científico francés Jacques Benveniste.

Los *cluster* se comunican por su superficie. Cada uno de ellos puede participar en la emisión de señales. Hoy en día los investigadores ya están en condiciones de oír el “idioma” del agua, pero aún no entienden su lenguaje. Todo hace suponer que el agua dispone de una “conciencia superior”, que es un ser vivo, inteligente. Tenemos que tratarla con el mayor respeto y con sumo cuidado.

Desde hace unos años se están realizando trabajos de investigación para observar las interacciones entre agua y organismos vivos a través del electromagnetismo. Por ejemplo, cuando las nubes descargan la lluvia sobre campos y praderas, depositan en el suelo las partículas contaminantes que existen suspendidas en el aire y, al mismo tiempo, transmiten la carga de información de sustancias nocivas a los sistemas biológicos, es decir, bajo una frecuencia negativa. En cambio, estudios realizados al agua de Lourdes o del río Ganges, así como pruebas efectuadas a otras aguas curativas, han demostrado que conservan unas frecuencias electromagnéticas especialmente positivas. En el *agua viva* se han detectado señales de diferentes frecuencias. A veces se trata de ondas bajas de 7.8 hertzios que equivalen a las frecuencias del hipocampo en nuestro cerebro. Pero también hay sonidos de 72 hertzios comparables al agua fresca de manantial, y de vez en cuando nos encontramos con ondas ultracortas en el agua. Aunque pierde esa cualidad si se calienta y hierve a unos 400 °C. Para borrar información del *agua viva*, hace falta proporcionarle energía.

Toda la vida en el planeta está ligada al agua. La diferencia entre el agua y otros líquidos es que cuenta con un sistema dual de fases: una desordenada y otra ordenada. La fase ordenada se denomina *líquido-cristalina*, porque tiene un grado de orden similar al cristal. Los enlaces energéticos en la fase desordenada, es decir, en la fase normal líquida, son muy pocos, mientras que los intermoleculares en la parte líquido-cristalina poseen un alto grado de energía. Los enlaces entre varios cientos de moléculas de agua forman los *cluster*. Estos enlaces son llamados

*puentes de hidrógeno*. Con varios de ellos se puede conseguir un sinfín de posibles estructuras de agua en fase líquido-cristalina complejas que tienen la facilidad para vibrar como un arpa al tenor de una gran cantidad de frecuencias propias. Este espectro de frecuencias es la imagen física de la estructura geométrica del agua y cambia a lo largo de diferentes procesos de la vida y de forma característica. Es decir, que podemos leer en el agua los procesos de vida de forma espectroscópica. En el futuro determinaremos la calidad del agua no sólo con métodos químicos, sino que también con el método espectroscópico.

Las formas de vida que existen en el planeta están vinculadas a procesos físico-químicos en los que interviene el agua. Los estados de enfermedad, pérdida total de vitalidad e incluso la muerte, se reflejan en la estructura del agua. Existe una clara diferencia entre el espectro de *biofotones* (luz) de agua envenenada y el de *agua viva*, pero en el momento en que el agua entra en contacto con sustancias nocivas, sus propiedades de resonancia cambian. Se forma un espectro completamente nuevo. El *agua viva* tiene una cantidad muy elevada de cuantos de efecto recíproco, lo que significa que absorbe *biofotones* y los vuelve a pasar, y esto en un continuo proceso de intercambio.

Aunque el agua corporal de los seres vivos es diferente a la de un manantial, tienen un punto en

común: ambas contienen un amplio espectro de información para la vida. Por ejemplo, si congelamos una gota de agua de manantial, podemos observar bajo el microscopio bellas estructuras hexagonales. Ningún cristal es idéntico a otro, son únicas como la huella dactilar de las personas. En cambio, las imágenes que fueron tomadas del sistema de agua potable de dos ciudades muestran que el líquido no era capaz de formar cristales. Una vez que el agua ha entrado en contacto con sustancias nocivas, muere y ni siquiera la más avanzada de las plantas tratadoras de agua, es capaz de revivirla. Desde el punto de vista energético está muerta y la información útil que le queda prácticamente es nula.

Por último, sería bueno que en su ámbito de investigación la medicina incluyese también las propiedades físicas del agua. La discusión nos llevaría a asumir una idea por completo nueva: el que el *agua está viva* y así crear una conciencia profunda hacia este líquido, y con ello también una postura de cuidado hacia nosotros y el planeta. Sin embargo, aún falta mucho por conocer sobre este fenómeno, pero deberíamos tener en cuenta que la ciencia sólo ha estudiado una fracción mínima de la realidad.

## Texto B

### Los orígenes de las culturas

Marvin Harris\*

Durante siglos el mundo occidental se ha sentido confortado por la creencia de que el progreso material nunca concluirá. Como prueba de que vivir hoy es mucho más fácil para nosotros de lo que fue para nuestros antepasados, ya que tenemos residencias, autos, teléfonos y una vida llena de comodidades. Aunque reconocemos que el progreso puede ser lento y desigual, sentimos que, pensándolo bien, será mucho más fácil vivir en el futuro que en el presente.

Las teorías científicas, en su mayoría formuladas hace más de cien años, alimentan esa creencia. Desde el punto de vista de los científicos del siglo XIX y XX, la evolución de la cultura pareció ser un peregrinaje por una escarpada montaña desde cuya cima los pueblos civilizados podían mirar hacia abajo a los diversos niveles de salvajismo y barbarismo que aún debían superar las culturas "inferiores". Los eruditos europeos exageraron la pobreza material de los llamados



# BLOQUE II

## Interpreta el estudio del conocimiento y sus tipos

### Unidad de competencia

- Emplea la epistemología del conocimiento como una manera de sustentar una investigación científica, tras comprender el proceso del conocimiento; define tipos y características.

### Objetos de aprendizaje

- Define el estudio del conocimiento y sus elementos.
  - Elementos del conocimiento
  - Epistemología
- Identifica las principales características de los tipos de conocimiento: empírico, religioso, filosófico y científico; así como también el directo e indirecto.
- Explica las características del conocimiento científico.
  - Objetivo
  - Verificable
  - Falible
  - Sistemático
- Reconoce la utilidad del conocimiento científico como sustento para realizar una investigación.



## **Durante el estudio del presente bloque se busca desarrollar los siguientes atributos de las competencias genéricas:**

- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.**
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.**
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.**
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.**
- 9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.**
- 9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.**
- 9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.**
- 9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.**
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.**

# Actividad integradora

El ser humano tiene una característica que lo distingue de los demás seres vivos que habitan el planeta: su habilidad para tratar de explicar el mundo. Por esta capacidad, ha logrado tener noción de los fenómenos que se presentan en la naturaleza y sociedad a través de los sentidos. Al ordenar la información que obtiene, gracias a sus facultades intelectuales, ha podido hacer múltiples lecturas de la realidad. Y precisamente esta habilidad le ha servido para formular una serie de preguntas sobre el origen mismo del conocimiento y el proceso de conocer, entre las que podemos mencionar: ¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo se origina? ¿Cuándo se dice que conocemos? ¿Es posible alcanzar un conocimiento absoluto, cierto y verdadero? ¿Cuál es el tipo de conocimiento más confiable?

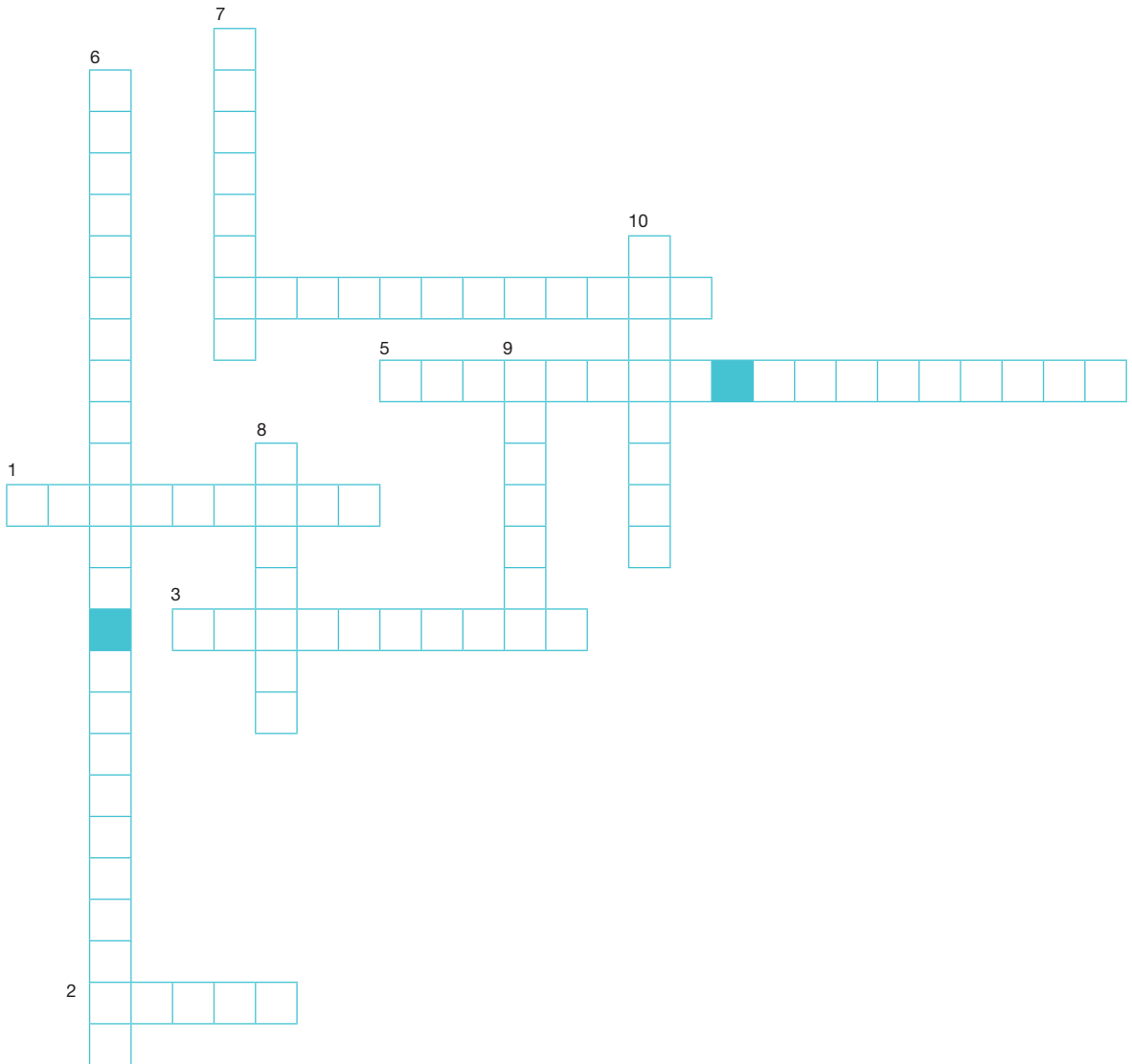
Seguramente te habrás formulado preguntas similares, por eso esperamos que durante el estudio del presente bloque puedas construir los saberes que te permitan asumir una opinión crítica sobre el tema del conocimiento. Para propiciar el diálogo a través del trabajo colaborativo en el aula, sugerimos que realices las siguientes actividades de aprendizaje:

1. Lee y analiza los temas que integran el bloque.
2. Dialoga durante largo tiempo con tus compañeros y maestro para realizar las actividades sugeridas.
3. Aplica los saberes que has construido y contesta la evaluación sumativa y la autoevaluación sobre tu desempeño mostrado durante el estudio del bloque.
4. Integra tu portafolio de evidencias y ordénalo para cuando lo solicite tu profesor.



# EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 2

Resuelve el siguiente crucigrama.



HORIZONTALES	VERTICALES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura arquitectónica tridimensional que ahorra 60% de hormigón y cerca de 45% de acero, y además es bastante ligera. Fue inventada en 1966 por el ingeniero Heberto Castillo.</li> <li>2. Tipo de investigación que se caracteriza por estudiar una situación o fenómeno natural o social en el lugar en que se origina o presenta.</li> <li>3. Esta modalidad de investigación se realiza con base en la revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones de simposios y seminarios o cualquier tipo de publicación considerada como fuente de información.</li> <li>4. Investigación que implica la manipulación de la variable independiente, busca predecir lo que podría ocurrir.</li> <li>5. Material de construcción diseñado por el ingeniero Jaime Grau Genesias cuya finalidad es la de contribuir a la recuperación de los mantos acuíferos y agua de lluvia para reutilizarla en sistemas de riego o plantas de tratamiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Actividad propiamente humana que hace mención a la <i>búsqueda del conocimiento</i>. En un sentido más amplio, refiere el quehacer planificado y sistemático de saberes que nos permitan forjar una lectura de la realidad, es decir, los fenómenos que ocurren en la naturaleza y la sociedad.</li> <li>7. Son las ciencias que trabajan con objetos que sólo existen en la mente del ser humano y son obtenidos por abstracción, como la lógica y las matemáticas.</li> <li>8. Dependencia gubernamental responsable de diseñar y poner en marcha la política oficial de fomento a la actividad científica y desarrollo tecnológico en México.</li> <li>9. Término que proviene del latín y puede traducirse como conocer. En la actualidad designa a la actividad que consiste en la búsqueda del conocimiento por medio del método científico, así como al conjunto de tales conocimientos producidos de esta forma.</li> <li>10. Conjunto de ciencias cuyo objeto de estudio lo constituyen objetos o hechos reales. Se dividen en <i>experimentales y sociales</i>.</li> </ol>

Autoevaluación				
Desempeño	Sí	No	¿Qué me faltó?	¿Qué debo hacer?
Resolví el crucigrama.				
Vinculé los conocimientos previos con el tema que se va a revisar en el bloque.				
De ser el caso, solicité el apoyo del profesor para que me orientara.				
Realicé el ejercicio con limpieza, en orden y en el tiempo debido.				
Evalúo mi desempeño de forma honesta.				



# El conocimiento y sus elementos

Uno de los temas más interesantes del campo del saber humano es el del conocimiento, así como el acto mismo de conocer. Para ampliar nuestra información sobre el tema, debemos dialogar sobre qué entendemos por conocimiento. Algunas de las definiciones más usuales son las siguientes:

<b>Conocimiento</b>	Conjunto de saberes obtenidos por intuición, experiencia o por pertenencia a un grupo social.
	Proceso por el cual el ser humano obtiene representaciones internas de un objeto.
	Proceso de construcción de conceptos que permiten hacer referencia a los fenómenos que se presentan en la realidad.
	Proceso mental que consiste en clasificar, explicar y entender los fenómenos de la naturaleza para saber cómo y por qué la realidad funciona de cierta manera. <sup>1</sup>



## Actividad 1

Contrasta las definiciones anteriores y escribe una propia de conocimiento.

---



---



---



---

Una vez que tenemos una idea general sobre lo que es conocimiento y ciencia, ahora es conveniente revisar las ramas del saber que intentan explicar su naturaleza.

### ■ Gnoseología

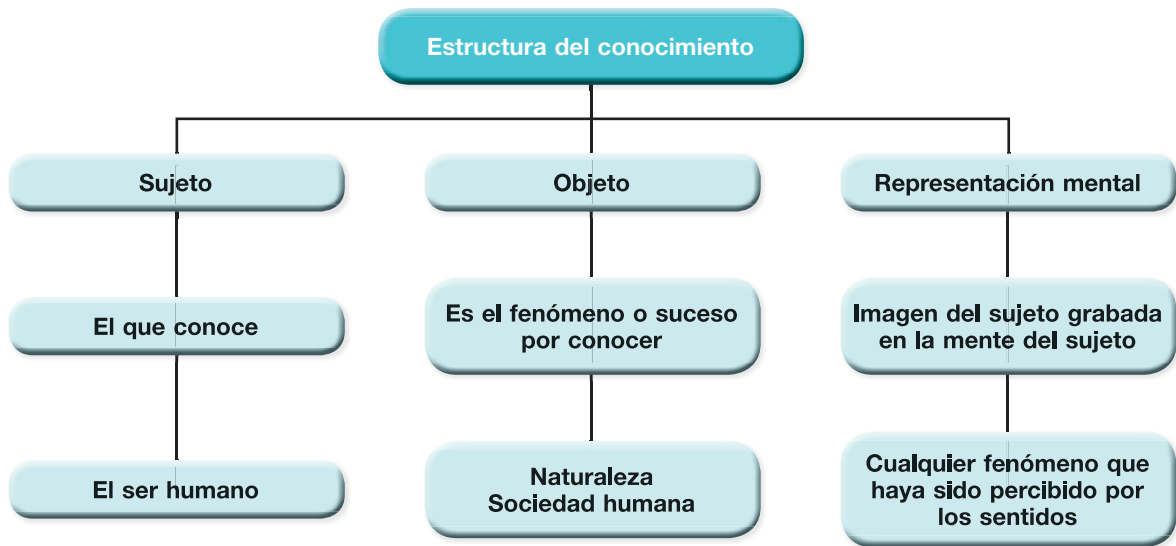
Las disciplinas que abordan esta cuestión son la **gnoseología** (teoría del conocimiento) y la **epistemología** (teoría de la ciencia). En primera instancia abordaremos la **gnoseología**, disciplina que estudia el conocimiento en sí mismo, como principio universal de todos los conocimientos, lo que lleva en consecuencia al planteamiento de los grandes sistemas filosóficos. Por lo tanto, se ocupa de los problemas del conocimiento, de las relaciones entre el sujeto y objeto en el plano más general y abstracto. Bajo esta consideración atiende los problemas del co-

<sup>1</sup> Martínez y Guerrero, 2009. p. 10.

nocimiento a la luz de su propia construcción, en especial de las relaciones entre sujeto-objeto y conocimiento.<sup>2</sup>

Pero, la pregunta sigue sin ser contestada ¿Cómo conocemos? Pues bien, de acuerdo con la **teoría representacional del conocimiento** —modelo explicativo que goza de mayor aceptación en la actualidad—, el hombre (*sujeto*) sólo conoce una vez que tiene la imagen o *representación mental* del *objeto*; por lo que el conocimiento sólo es una copia del mundo. Esta idea se robusteció durante la Revolución científica gracias a autores como Nicolás Copérnico, Johannes Kepler, René Descartes e Isaac Newton. Así, el conocimiento es resultado de un proceso en que intervienen al menos tres elementos: **sujeto**, **objeto** y **representación mental**, por ende, también se denomina **estructura trimembre**. Veamos cada uno de estos elementos:

- **Sujeto.** Se trata de la persona que conoce. Es quien capta a través de los sentidos los fenómenos naturales y sociales que ocurren a su alrededor.
- **Objeto.** Es el fenómeno o suceso por conocer, puede ser de origen natural o social.
- **Representación mental.** Es la imagen del objeto que se graba en nuestras mentes, luego de ser percibido por los sentidos.<sup>3</sup>



La *teoría representacional del conocimiento* sostiene que conocemos (*sujetos*) sólo en la medida que tenemos la *representación mental de los objetos* que existen en la realidad.

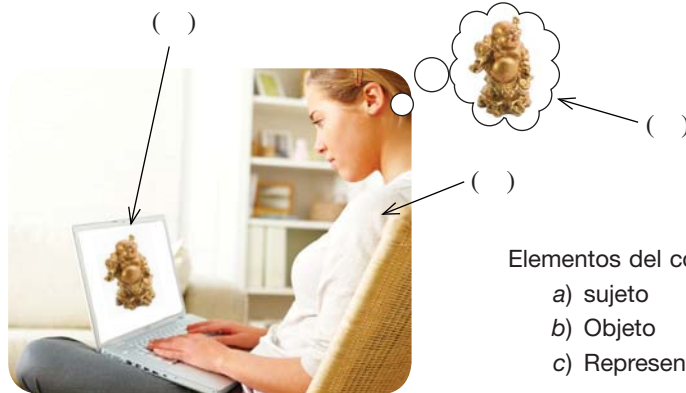
<sup>2</sup> Lachira, p. 8.

<sup>3</sup> Gutiérrez, 1992, p. 55.



## Actividad 2

Analiza con tu compañero(a) la siguiente ilustración e identifica las partes del proceso de conocimiento según la *teoría representacional del conocimiento*.



- Elementos del conocimiento
- a) sujeto
  - b) Objeto
  - c) Representación mental

La reflexión gnoseológica supone la construcción de paradigmas generales o abstractos que sirven como referentes en la construcción de supuestos teóricos más concretos. A partir de lo anterior, se desprenden tres posturas fundamentales respecto al proceso del conocimiento:

- **Modelo racionalista.** Establece que es el sujeto, mediante la razón, quien tiene el papel de creador de la realidad, ya que es él quien la produce y transforma.



En el modelo racionalista, el sujeto crea la realidad, es quien la produce y transforma.

- **Modelo mecanicista.** Postula que es el objeto (la naturaleza o la realidad) el que afecta y transforma al sujeto cognoscente, en quien recae el papel pasivo y receptivo. El sujeto es como una hoja en blanco, sólo refleja los estímulos

procedentes del exterior. La influencia de este modelo se observa en el método científico propuesto por Francis Bacon y en el empirismo.



En el modelo mecanicista, el sujeto sólo refleja los estímulos procedentes del exterior.

- **Modelo dialéctico.** En este caso, el objeto es percibido por el sujeto, pero éste con su intelecto abstrae su contenido y lo modifica, el resultado de esta interacción dinámica es la producción de un conocimiento diferente.



En el modelo dialéctico, el objeto es percibido por el sujeto, quien lo abstrae, modifica y produce un conocimiento diferente.

## ■ Epistemología

**Epistemología** significa *ciencia o teoría de la ciencia* y su enfoque actual la sitúa como la teoría del conocimiento científico, y se caracteriza por su método, el cual nos lleva a plantear problemas científicos y de investigación; de ahí que la epistemología de la ciencia sea el **método científico**<sup>4</sup> y su principal propósito sea el estudio del conocimiento propio de una ciencia en particular. Designa el estudio crítico de los principios, hipótesis y resultados de las diversas ciencias y está destinada a determinar su origen lógico, su valor y alcance objetivo.

<sup>4</sup> Tamayo, 2006, p. 25.

**TIC**

Te invitamos a que amplíes tu información visitando las siguientes páginas electrónicas:  
<http://www.ucsm.edu.pe/rabarcaf/procon00.htm>  
<http://www.filosofia.org/filomat/df173.htm>  
[www.youtube.com/watch?v=3mpVvyDxCEg](http://www.youtube.com/watch?v=3mpVvyDxCEg)

Cada ciencia formula una acción epistemológica en razón de la reflexión sujeto-objeto del conocimiento. La determinación de la realidad a estudiar supone la finalidad de una ciencia en específico, del objeto de estudio de esta rama del saber y su *multidisciplinariedad* con otras ciencias; de ahí que existan tantas epistemologías como saberes concretos de la ciencia. La reflexión epistemológica supone también la construcción de paradigmas dentro de cada ciencia, que constituyen posiciones doctrinales acerca de cada ciencia en particular —naturaleza, fines y objetivos— y de la propia validez de sus conocimientos. A partir de estas consideraciones, cada paradigma epistemológico plantea una respuesta diferente, incluso radicalmente entre sí. No hay una sola teoría, por el contrario son muchas las interpretaciones teóricas.<sup>5</sup> El siguiente ejemplo nos puede ayudar a comprender lo anterior:

Epistemología de la antropología <sup>5</sup>	
Ciencia en particular	Antropología
Relación sujeto-objeto	Depende de la escuela de interpretación (puede formar parte del objeto de estudio o ser ajeno).
Determinación de la naturaleza del objeto de estudio	Estudio del hombre a partir de sus características biológicas y culturales.
Modo de proceder (Teorías, técnicas y métodos).	Cuenta con varias escuelas de interpretación (evolucionismo unilineal, particularismo histórico, etc.), métodos (cualitativo) y tipos y técnicas de investigación (de campo).
Reflexión epistemológica	
¿Por qué la denominación de ciencia? ¿Cuál es el origen de la ciencia? ¿Cuál es su objeto de estudio? ¿Cuáles son sus métodos? ¿Cuáles son sus teorías? ¿Cuáles son sus técnicas? ¿Es válido su conocimiento?	¿Por qué el carácter de ciencia de la antropología? ¿Cuál es el origen de la antropología? ¿Cuál es su objeto de estudio? ¿Cuáles son sus métodos de investigación? ¿Cuáles son sus teorías o escuelas? ¿Cuáles son sus técnicas de investigación? ¿Son válidas sus interpretaciones de la realidad social que estudia?



## Actividad 3

Explica la diferencia que existe entre gnoseología y epistemología.

---



---



---



---



---

<sup>5</sup> Lachira, *op. cit.*, p. 25.

<sup>6</sup> *Ibidem*, p. 25.

## Conocimiento directo e indirecto

A partir del supuesto de que el conocimiento es resultado del proceso por el cual el ser humano obtiene representaciones internas de un objeto, resulta claro que el entendimiento proviene de los contenidos mentales o *ideas* que derivan de la experiencia. De acuerdo con lo anterior, podemos acceder a dos sentidos del conocimiento:

- a) **Conocimiento directo:** es el saber obtenido de la experiencia, es decir, la observación directa de los objetos o fenómenos que nos rodean y que son percibidos por nuestros sentidos.

*Ejemplo:* Cuando observamos un objeto o contemplamos un fenómeno —una mesa, árbol, lluvia, eclipse, etc.—, tenemos un conocimiento directo de tales sucesos. Por lo tanto, son saberes que obtenemos mediante nuestra percepción; si alguien nos los describe, entonces sería conocimiento indirecto porque no los hemos percibido con nuestros sentidos.

- b) **Conocimiento indirecto:** es el conjunto de creencias, convicciones y juicios que tenemos sobre la realidad, los cuales fueron producidos en el medio social al que pertenecemos. Así, el conjunto de saberes que integra la sociedad y la ciencia puede considerarse como *conocimiento indirecto* porque no lo obtuvimos nosotros. Por ejemplo, sabemos quién fue Miguel Hidalgo y Costilla, pero como no lo “conocimos” personalmente es conocimiento indirecto. Si fuera a la inversa, entonces sería conocimiento directo.

*Ejemplo:* Sabemos que un *agujero negro* es un hueco espacial que resulta al colapsarse una estrella indefinidamente sobre sí misma, hasta llegar a una densidad tal que su atracción gravitacional no permite que ninguna partícula se escape, ni siquiera una luminosa; pero nadie ha visto uno (*conocimiento indirecto*). De poder hacerlo y constatar sus características por nuestra cuenta, entonces sería *conocimiento directo*.



### Actividad 4

Escribe un ejemplo de conocimiento directo y uno de conocimiento indirecto a partir de tu experiencia de vida.

Conocimiento	Ejemplo
Directo	



Indirecto	

## Tipos de conocimiento

A lo largo de su existencia, la humanidad ha intentado dar cuenta del mundo que le rodea de múltiples maneras; así que no existe sólo una forma para comprenderlo, sino varias, la mayor parte de ellas son supuestos y creencias resultado de la experiencia personal y colectiva; también suelen ser ideas asumidas por voluntad propia (consenso), o simplemente son impuestas por razones de autoridad o de fe. Tales conocimientos cumplen una función que, en cierto grado, permiten darle sentido a nuestras vidas. Los cinco tipos de conocimiento que usamos comúnmente son:

### ■ Intuitivo

Se supone que el primer tipo de conocimiento directo que adquirimos en la vida es por vía sensitiva, desde un inicio nos percatamos de lo que nos rodea gracias a nuestros sentidos. Cuando se registra la representación mental del objeto que se observa, pasamos al conocimiento intuitivo; no necesitamos volver a verlo, basta recordarlo. Lo que percibimos por intuición no está sometido a ningún género de duda. El empirista John Locke consideraba que este tipo de conocimiento era el más claro y seguro que podía alcanzar el hombre.

*Ejemplo:* Todos hemos visto alguna vez en la vida un árbol, no sabemos cuantas variedades o familias existen, pero no tenemos ningún problema en imaginar un árbol, basta recordar uno, aunque no tengamos la capacidad de identificar si se trata de un pino, abeto, oyamel, mezquite o laurel de la India.

### ■ No científico o empírico

La repetición del conocimiento intuitivo y su constante aplicación en la vida cotidiana, de manera natural y sin que se lleve a cabo una rigurosa sistematización, hace que el ser humano desarrolle lo que se llama *experiencia*. A este conjunto de saberes obtenidos de forma directa a través de los sentidos desde que nacemos, le denominamos *conocimiento empírico*. Este conocimiento posee un cierto grado de generalidad; sin embargo, no profundiza en las interrelaciones del objeto, ni de la realidad. Al ser producto de la existencia individual, no se refiere a las

causas de las cosas y generalmente son meras opiniones sustentadas en creencias y costumbres propias de la sociedad a la que pertenecemos.

*Ejemplo:* Desde que somos pequeños, tenemos la capacidad de informar nuestras necesidades elementales, si tenemos hambre, sed, frío o calor. Conforme va pasando el tiempo, de acuerdo con lo que vivimos, aprendemos imitando a los demás, por lo que la forma de comunicarnos se hace más compleja y no sólo las manifestamos a través del llanto, sino que ahora podemos expresarlo a través del lenguaje.

## ■ Religioso

El hombre ha tratado de conocer la naturaleza de las cosas a partir de explicaciones que subyacen en el terreno de lo oculto y metafísico. Según Augusto Comte, desde su *Ley de Tres Estados* o *Estadios*, en un primer momento el conocimiento es religioso, éste se inició cuando la humanidad atribuyó poderes mágicos a los objetos (fetichismo); luego consideró que la respuesta a sus cuestionamientos se encontraba en seres supremos o dioses (politeísmo o mitología); con el paso del tiempo, dedujo que había solo un creador (monoteísmo). En ambos, el conocimiento religioso o teológico se logra a través de la creencia o fe, que surge a partir de la revelación que las divinidades, libros sagrados o los profetas anuncian al hombre.

En la mayoría de los casos, el conocimiento religioso es un sistema de ideas rígidamente formulado y sustentado con firmeza y repetido de memoria sin que se plantee problema alguno respecto a su aplicabilidad, es decir, se acepta tal cual y no se discute, hacerlo significaría ofender a Dios o a las ideas, personas y cosas santas. No debemos olvidar que este conocimiento está presente en todos los sistemas religiosos del mundo, por lo que deben ser respetados en cualquier circunstancia.

*Ejemplo:* El creacionismo ambiental es una nueva teoría, según sus seguidores, todas las plantas y animales de la tierra son producto de Dios y la misión del ser humano es conservar la riqueza ecológica.

## ■ Filosófico

El conocimiento filosófico es resultado de un grado más complejo en el pensamiento abstracto del ser humano. A partir de una serie de consideraciones y reflexiones generales, pretende ofrecer explicaciones de los temas que analiza empleando la razón, a diferencia del conocimiento religioso y empírico. Es un saber de tipo general y totalizante, ya que busca la respuesta al porqué de los fenómenos y las causas que los originan de forma sistemática, generalizadora y rigurosa, para lo cual crea categorías y conceptos.

Es un conocimiento crítico, pues analiza los fundamentos de todo lo que considera y nunca se limita a aceptarlos de forma ingenua; esto explica su carácter de atemporal, ya que cuestiones filosóficas —como el problema del ser, el sentido del cambio, el concepto de sujeto, la estructura de la trascendencia o el alcance del conocimiento—, son temas que se han abordado en todas las épocas.

*Ejemplo:* A menudo resulta útil preguntarse a uno mismo ¿Quién soy yo? ¿De dónde viene el mundo? Y descubres que en realidad lo ignoras, sobre todo cuando reconoces que el nombre que te pusieron tus padres al nacer, sólo es un concepto que sirve para hacer referencia de ti en el mundo en que vivimos. Asimismo, sólo podemos tener nociones vagas de lo que sentimos, porque alguien nos dijo qué y cómo debíamos interpretarlos, pero ¿qué hay más allá del mundo en que vivimos? ¿Será verdad lo que plantea Platón sobre nuestra existencia? ¿El mundo de los objetos, el de las cosas terrenas, no es el mundo verdadero? ¿Lo real y verdadero es el mundo de las ideas, del pensamiento?

## ■ Científico

El conocimiento científico se caracteriza por la búsqueda constante de “supuestas” leyes y principios que rigen los fenómenos naturales. Como ya sabes, deriva de la palabra **ciencia** (del latín *scientia*, de *scire*, o sea conocer). Es producto de la actividad humana cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y la producción de saberes obtenidos por medio de un método organizado de forma deductiva que aspira a alcanzar el mayor consenso posible. Es una forma de explicar la realidad, o sea los fenómenos que ocurren en la naturaleza y sociedad, que incluye todo lo que existe a nuestro alrededor, lo que está dentro de nuestra capacidad de entendimiento, lo que es el mundo y lo que somos nosotros

Es resultado de un método riguroso planteado inicialmente por Francis Bacon, quien aspiraba a dar razón de todas sus afirmaciones, sistematizarlas, fundamentarlas y probarlas. De ahí que pretenda explicar las diversas formas en que se manifiestan los procesos existentes, descubriendo las interacciones entre ellos; determinando las condiciones necesarias para que ocurran y averiguando las posibilidades y los medios convenientes para hacer más eficaz la intervención humana en ellos.

*Ejemplo:* En la isla Flores del archipiélago de Indonesia, en el 2003 un grupo de investigadores localizó los restos casi completos de una nueva especie de hombre: el *Homo floresiensis*, cuya estatura apenas era la mitad de la de un adulto moderno. Debido a su reducido tamaño, los arqueólogos empezaron a denominarle *Hobbit*, en alusión a los seres diminutos que aparecen en la obra *El señor de los anillos* de J. J. Tolkien. La especie existió a la vez que los seres humanos modernos, hace sólo 13 mil años, aunque puede descender del *Homo erectus*, aparecido hace dos millones de años. ¿Pero por qué eran tan pequeños los humanos de Flores? El biogeógrafo Mark Lomolino, quien estudia el fenómeno llamado enanismo de las islas, dice: “cuando las presiones evolutivas cambian, la respuesta de algunas especies consiste en achicarse. [...] Por su parte, Peter Brown, al hablar del origen del *Homo floresiensis*, sostiene que pudo haber evolucionado a partir de una población de *Homo erectus* que llegó a Flores hace 800 mil años. “El problema es que no hemos hallado huesos de *erectus*”, advierte.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Morwood, Sutikna y Roberts, 2005, pp. 5-15.



## Actividad 5

Escribe un ejemplo de cada uno de los tipos de conocimiento que aplicas en tu vida cotidiana. Cuando termines, solicita a tus compañeros que expresen su opinión respecto a tu trabajo.

*Conocimiento intuitivo:*

---



---



---

*Conocimiento religioso:*

---



---



---

*Conocimiento filosófico:*

---



---



---

*Conocimiento científico:*

---



---



---

Nombre		Nombre	
Nombre		Nombre	

## Identifica las características del conocimiento científico

El pensamiento científico surgió en Europa —Grecia y Roma— aunque pueden identificarse ciertos antecedentes en Mesopotamia y Egipto. Durante la Edad Media, fue relegado, debido al auge de la religión cristiana, a excepción de los territorios dominados por los árabes. Con el Renacimiento, el uso de la imprenta posibilitó el intercambio de nuevas ideas. Además, los viajes y descubrimientos geográficos contribuyeron al desarrollo de la **Revolución científica** (siglos XVI y XVII), cuyos principales exponentes —Copérnico, Kepler, Descartes y Newton—, sostuvieron la necesidad de alejar las proposiciones teológicas de la investigación y el uso de la razón como la forma correcta de explicar y predecir hechos o fenómenos, requisito indispensable para alcanzar el conocimiento científico. Con el paso del tiempo, las ciencias experimentales se desarrollaron siguiendo esta orientación, aspirando a formular leyes para comprender los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Finalmente, con la Ilustración, la mentalidad científica trascendió el plano de las ciencias experimentales e impactó todos los órdenes de la vida, influyendo en el proceso de construcción de las ciencias sociales y en el triunfo de la mentalidad científica positivista que imperó durante el siglo XIX.

Para que un conocimiento científico sea considerado como tal, es necesario que cuente con las siguientes características:

Características del conocimiento científico	
<b>Objetivo</b>	Pretende describir los hechos (naturales y sociales) tal cual se presentan y son, esto sin que influyan los juicios de valor o las posturas intelectuales (subjetividad) de quien los observa y estudia.
<b>Verificable</b>	Busca demostrar la verdad de una proposición (hipótesis) y/o teoría. Por eso espera que los datos sean considerados como verdaderos sólo hasta que puedan ser comprobados mediante la experiencia (recuento o medición).
<b>Falible</b>	Quien lo busca, acepta el supuesto de que no es un conocimiento acabado, que está en condición de ser parcial o equivocado. No obstante, puede perfeccionarse, de ahí la necesidad de la comprobación.
<b>Sistemático</b>	Es resultado de un sistema de ideas interconectadas entre sí de forma lógica, que responde a una búsqueda planificada, guiada por un procedimiento metódico que retoma como fundamento saberes ordenados y comprobados previamente.
<b>Acumulativo</b>	Progresas por la acumulación de nuevas teorías junto a las anteriores, ya que una teoría que ha probado ser verdadera no deja de serlo por la aparición de otra nueva.
<b>General</b>	Busca demostrar la verdad de una proposición y/o de una teoría, por eso pretende explicar hechos singulares integrándolos en pautas generales llamadas "Leyes".
<b>Fáctico</b>	Es producto del análisis de los hechos naturales y sociales.



## Actividad 6

Escribe una ficha de comentario sobre las características del conocimiento científico.

### Ficha de comentario

#### *Características del conocimiento científico*

---



---



---



---



---



---



---



---

## Utilidad del conocimiento científico como sustento para realizar una investigación

El conocimiento científico cuenta con una amplia aceptación en los centros académicos y de investigación del mundo, gracias a que suele ser considerado como el más próximo a lo verdadero, debido a la idea de que es producto de la descripción y/o explicación de la realidad existente. Se piensa que al ser resultado de un proceso de investigación ardua, es mucho más confiable. Asimismo, al aceptar la existencia de una realidad externa no sujeta al hombre, posibilita el desarrollo de un trabajo “objetivo” por parte de la comunidad científica. De igual forma, suele reconocerse como una forma de conocimiento inacabado, por lo que está en permanente revisión y corrección para que auténticamente sea capaz de explicar la realidad.

De ahí que se le considera el principal medio para propiciar la reflexión y la comprensión del mundo. Y ello gracias al uso del llamado **método científico**, un procedimiento planeado que se sigue en la investigación para tratar de producir conocimientos verídicos sobre la naturaleza y la sociedad, ya que busca desentrañar las conexiones internas y externas de los fenómenos, generalizar y profundizar

**TIC**

Si deseas obtener mayor información sobre la polémica en torno a la investigación científica, consulta las siguientes direcciones electrónicas:  
<http://www.comoves.unam.mx/>  
<http://www.horizons-et-debats.ch/index.php?id=1154>  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19701/1/articulo1.pdf>

sobre los saberes adquiridos y demostrarlos con rigor.<sup>8</sup> Las premisas del método científico son:

<b>Método científico</b>	Objeto o tema de estudio.
	Definición del problema.
	Adquisición previa de conocimientos.
	Postura de apertura y comprensión hacia el problema planteado para ser investigado.
	Disposición a considerar todas las posibilidades razonables y las alternativas factibles.
	Dividir el problema en tantas partes como sea posible para facilitar la investigación.
	Trabajar con esmero y precisión, utilizando los medios disponibles.
	No dejarse arrastrar por ideas preconcebidas.
	Difundir los resultados obtenidos de manera imparcial y honesta, aunque sean opuestos a los deseados. <sup>8</sup>



## Actividad 7

Dialoga con tus compañeras(os) y escribe un comentario sobre la utilidad que puede representarles el conocimiento científico para realizar una investigación.

**Ficha de comentario**

***El conocimiento científico como sustento para realizar una investigación***

---



---



---



---



---



---



---



---

<sup>8</sup> De Gortari, 1983, p. 79.

# Campo de ciencias sociales

Este libro está dirigido a los alumnos de bachillerato que cursan la materia Metodología de la investigación y tiene la finalidad de desarrollar habilidades de investigar, plantear problemas, deducir hipótesis y elaborar proyectos de investigación para interpretar su realidad social, partiendo de las competencias disciplinares básicas que se presentan en el Programa de estudios correspondiente.

Los bloques describen la utilidad de la investigación, las diferencias y características de los modelos cualitativos y cuantitativos, el diseño de una metodología de la investigación, la elaboración del marco teórico, las referencias bibliográficas, hipótesis, conclusiones y el análisis de los resultados. Cada bloque contiene actividades que apoyan a los lectores en la aplicación del contenido; al finalizar tendrán como resultado el avance de un proyecto de investigación propio.



ISBN-13: 978-607-481-721-8  
ISBN-10: 607-481-721-9



9 786074 817218