

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA

## UNIDAD 1

### La investigación científica

#### Elaborado por:

M. en C. FRIDA GISELA ORTIZ URIBE

ING. MARIO OVIEDO GALDEANO

LIC. HUMBERTO OVIEDO GALDEANO

(PROFESORES TITULARES DE LA UPIICSA)

MÉXICO, 2013



### Bienvenida

Como docentes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), nos es grato darte la más cordial bienvenida al **Recurso Didáctico Electrónico (RDE)** de la unidad de aprendizaje de *Metodología de la Investigación Interdisciplinaria*, el cual hemos preparado con miras a que sea un recurso adicional que apoye tu aprendizaje durante el curso, esperamos que en él encuentres los elementos que contribuyan a la mayor comprensión de los temas de este programa académico.

Nuestro objetivo como autores de este RDE es, en esencia, poner a tu disposición información y conceptos relevantes acerca de la Investigación, con el fin de que desarrolles habilidades indagatorias y conocimientos teórico-prácticos encaminados al diseño y a la realización exitosa de Proyectos de Investigación.

La investigación en México es una actividad que requiere aportaciones de diversos profesionales de distintas disciplinas, a pesar de ello, tenemos claro que no todos los egresados titulados se dedicarán a la investigación científica, sin embargo, debes considerar que toda actividad en tu desempeño laboral requiere de un proceso de indagación que fundamente tus acciones y toma de decisiones.

Las actividades que realizarás en esta unidad de aprendizaje también están enfocadas a que se cumpla el propósito general del curso.

Al elaborar este material, nuestro principal reto fue hacer asequibles los conceptos básicos del Método Científico y del Proceso de Investigación, pensando en que no representen para ti algo incomprensible, de manera que seas tú mismo quien tenga la última palabra al obtener los mejores beneficios de él.

Recuerda, tu profesor te guiará y apoyará en tu proceso de aprendizaje. Disfruta de este material que fue pensado y creado para ti. Te deseamos el mejor de los éxitos en tu desempeño académico y profesional. Nuevamente, bienvenido.

Atentamente:

M. en C. Frida Gisela Ortiz Uribe  
Ing. Mario Oviedo Galdeano  
Lic. Humberto Oviedo Galdeano



### Índice

Introducción

### Unidad 1 La investigación científica

<b>1.1</b>	<b>De sus definiciones</b>	<b>02</b>
<b>1.2</b>	<b>Conceptos básicos</b>	<b>03</b>
1.2.1	Ciencia	04
1.2.2	Teoría	04
1.2.3	Método	05
1.2.4	Técnica	06
1.2.5	Investigación	06
1.2.5.1	Investigación pura	08
1.2.5.2	Investigación aplicada	08
1.2.6	De acuerdo a sus fuentes	09
1.2.6.1	Investigación documental	09
1.2.6.2	Investigación de campo	10
1.2.6.3	Investigación de laboratorio	11
1.2.7	De acuerdo a los alcances del conocimiento	12
1.2.7.1	Investigación exploratoria	12
1.2.7.2	Investigación descriptiva	12
1.2.7.3	Investigación diagnóstica	13
1.2.7.4	Investigación confirmativa	13
<b>1.3</b>	<b>Metodología de la investigación</b>	<b>14</b>
<b>1.4</b>	<b>Fases de método científico</b>	<b>14</b>
1.4.1	Observación	15
1.4.2	Hipótesis	15
1.4.3	Comprobación	16
<b>1.5</b>	<b>Sus métodos</b>	<b>17</b>
1.5.1	Método inductivo	17
1.5.2	Método deductivo	18
1.5.3	Método analítico	19
1.5.4	Método sintético	20
1.5.5	Método dialéctico	21
1.5.6	Método de concordancias	21
1.5.7	Método de diferencias	22
	<b>Glosario</b>	<b>24</b>
	<b>Para saber más</b>	<b>26</b>
	<b>Referencias</b>	<b>32</b>



### Introducción

En esta unidad se te presenta una descripción conceptual de los principales términos que comprende la *Investigación Científica* y cómo éstos se relacionan con ella, ya que para comprender de mejor manera qué es la investigación científica, se hace necesario partir desde su conceptualización.

Enseguida encontrarás una descripción explicativa de los principales tipos de investigación formal con los que cuenta la ciencia, ya que en todas las ramas de ésta, existen métodos particulares que dan cuenta de una metodología más específica, y es por ello que las comunidades de especialistas emplean métodos, técnicas y procedimientos específicos que dependen del tipo de investigación con la que se esté trabajando.

Así mismo, aquí se explica del proceso que se sigue en el método científico a través de sus fases. En la última parte se hace una descripción de los principales métodos particulares de la ciencia. Como síntesis, se te presentan algunos ejemplos en un organizador gráfico con la intención de que visualices las características de los métodos particulares.

Te invitamos a revisar los temas de esta unidad y a realizar las actividades de aprendizaje propuestas con ánimo y dando tu mejor esfuerzo en cada una de ellas. Recuerda que puedes consultar a tu profesor en caso de tener dudas al respecto, ya sea del contenido o las actividades.

### La investigación científica

Hacer investigación científica significa realizar una actividad que tiene como principal función contribuir al *desarrollo del **conocimiento científico***. Las personas que se abocan a ella lo hacen porque van en busca de un nuevo **conocimiento**, ya sea para confirmar lo que ya se conoce o para encontrar algo sobre lo que se desconoce.

Cualquier persona puede investigar, pero en el ámbito de la ciencia, sólo lo pueden hacer quienes se apeguen al rigor científico, esto es, al *método general de la ciencia*. Cabe señalar que cada rama del conocimiento posee uno o varios métodos propios, pero finalmente todos tienen su referente en el método científico.



Imagen 1.01

#### Por ejemplo:

Un biólogo se ajusta al método experimental, en tanto que un sociólogo podría optar por el método de la encuesta; en ambos casos los investigadores buscan datos empíricos (factuales) que les conduzcan hacia la confirmación de sus hipótesis. Por otra parte, se requiere que el investigador cuente con ciertas características para poder indagar en las mejores condiciones, nos referimos tanto a las intelectuales como físicas y anímicas.



La principal característica o condición intelectual es que tenga los conocimientos necesarios relativos al área de conocimiento que pretende abordar, por ejemplo, si una persona no es cardiólogo, no debe ni puede abordar una investigación científica relativa al campo de la cardiología, porque lo más seguro es que fracase en el intento.



Otra condición intelectual es que posea capacidades intelectuales tales como: comprensión, inducción, deducción, entre otras.

En lo que corresponde a las características físicas, éstas deben ser tan evidentes como, por ejemplo, mostrar buena salud.

Con respecto a las anímicas, debe mostrar un gran interés por el tema y entusiasmo por todo aquello que, se espera, forme parte de una investigación exitosa.



La investigación científica tiene como uno de sus objetivos básicos el de identificar problemas, encontrar las soluciones y descubrir la interrelación entre los fenómenos y variables para hacer predicciones que permitan, tanto estructurar estrategias y políticas de acción, como contribuir al desarrollo de nuevas teorías, dando una explicación clara y precisa de los fenómenos de la naturaleza.

### 1.1 De sus definiciones

Existen diversas definiciones de investigación científica, para efecto de este tema, hemos elegido tres de ellas, mostrándote de una manera muy general cómo es que algunos autores la conceptualizan:

- a) “La investigación científica es, sobre todo, un proceso profundamente reflexivo sobre aspectos clave relativos al investigador mismo y a la mentalidad desde la cual se piensan y se toman decisiones en el proceso de conocer” (Bonilla C., Hurtado P. & Jaramillo H., 2009, p. 31).
- b) La investigación científica es la *actividad indagatoria* que tiene como principal objetivo descubrir respuestas a ciertas interrogantes, mediante la aplicación de procedimientos científicos.
- c) “Actividad indagatoria intelectual que tiene como principal actividad explicar los fenómenos del mundo de manera más satisfactoria de lo que podrían explicarse desde el mero sentido común” (Ryan, 1973).

Desde nuestra perspectiva, consideramos que esta última definición es la que expresa de una forma más completa la idea de este concepto. ¿Qué entiendes tú por investigación científica?, ¿Qué conceptos crees que se relacionan con el de investigación científica?, en los siguientes subtemas los conocerás con mayor detenimiento.

### 1.2 Conceptos básicos

Al hablar explícitamente de investigación científica nos estamos refiriendo a la ciencia propiamente dicha; la ciencia es, por tanto, un concepto que involucra a otros; así que en esta sección encontrarás algunos conceptos con los que la ciencia tiene una relación estrecha.

A continuación te presentamos un organizador gráfico que te permitirá conocer la relación que guarda la investigación científica con otros conceptos básicos.

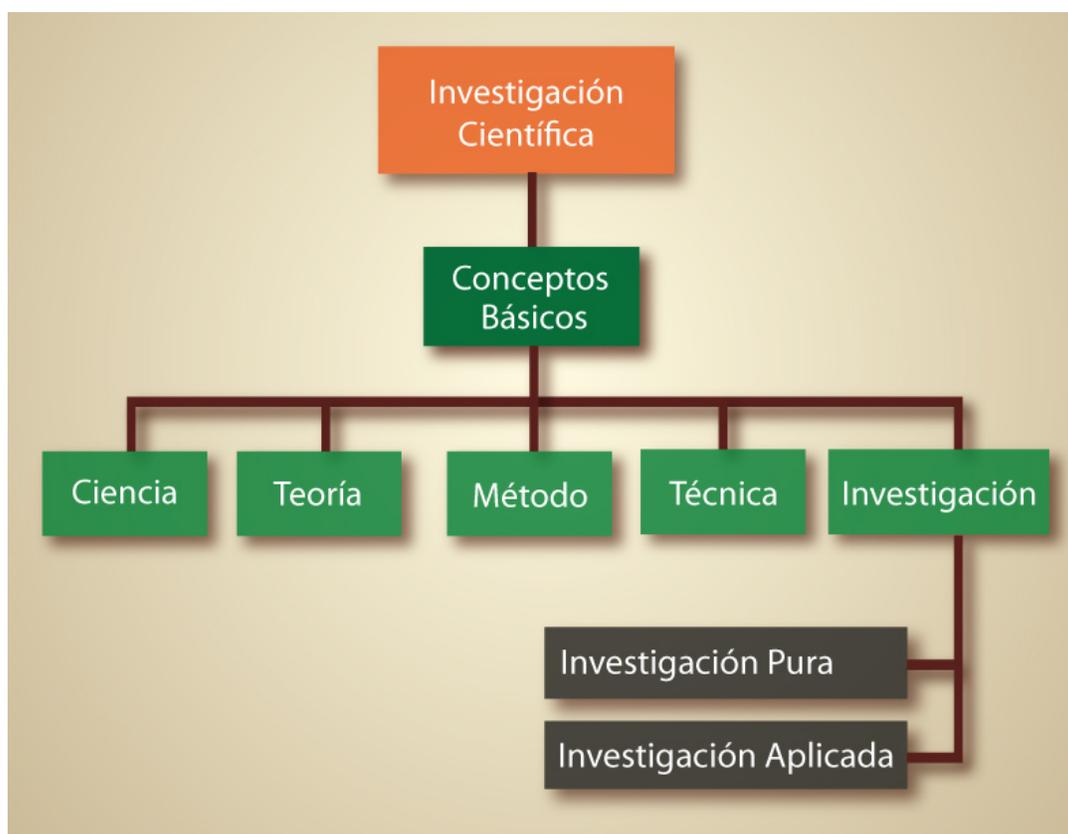


Imagen 1.02



### 1.2.1 Ciencia

Uno de los especialistas de la ciencia y sus métodos es Mario Bunge (1972), metodólogo argentino reconocido mundialmente por sus aportaciones al tema, quien afirma que la *ciencia* es el conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables, obtenidos de manera metódica a través de la sistematización y la verificación, haciendo referencia a objetos de la misma naturaleza.

En esta definición, el conocimiento es un concepto por demás relevante, ya que es el fin último de hacer ciencia, esto es, *conocer aquello que se desconoce pero que la ciencia, a través de sus métodos, técnicas y procedimientos, va a esclarecer tratando de encontrar en ellos la “verdad”, aunque esta verdad sea temporal, en tanto no haya nuevos descubrimientos que la reemplacen.*

### 1.2.2 Teoría

La **teoría** es fundamental en toda investigación como base y sustento de la misma, porque a partir de ella se va a elaborar el **marco teórico**. La teoría básica para una nueva investigación se retoma de lo ya indagado y establecido por otros investigadores, esto es, *ninguna investigación parte de cero*; siempre se recurre al sustento del conocimiento anterior.

Antes de seguir avanzando, te presentamos la *definición de teoría* que nos ofrece Kerlinger (1988), quien la define como un conjunto de constructos (conceptos), que se relacionan entre sí; definiciones y proposiciones que tienen un punto de vista sistemático de los fenómenos mediante la especificación de relaciones entre **variables**, cuyo propósito es explicar y predecir los fenómenos.

Etimológicamente, el vocablo *theoria* significa, en griego, contemplación, es decir, el pensamiento desinteresado y puro. Aristóteles dividió la filosofía en teórica, práctica y poética; la teoría se proponía alcanzar el conocimiento en cuanto tal, no un objeto práctico, e incluía la filosofía natural o física, las matemáticas y la metafísica.

La teoría era, pues, la más alta filosofía y el pensamiento humano más puro.



El saber filosófico usa escasamente el vocablo “teoría”, sin embargo en el mundo científico es en donde se puede encontrar este término de manera más recurrente.

Las acepciones en las que se usa, son múltiples:

- Como conocimiento puro o como base conceptual que guía la práctica, según se entiende en ciencias naturales.
- En el lenguaje común se emplea como un conjunto de problemas conexos.
- Como un marco conceptual sumamente organizado, unificado y jerarquizado, con escasa referencia al mundo de la práctica.
- Como un conjunto de reglas o colección de preceptos que guían diversas actividades, fundamentando el quehacer práctico de la investigación.

### 1.2.3 Método

La palabra método proviene del griego *methodos*, y significa el camino o sendero que se ha de seguir para alcanzar un fin ya propuesto y que tendrá sus efectos, no sólo en el conocimiento, sino también en la actuación humana. Se trata del **procedimiento** consciente que el hombre se propone para obtener un fin; concretamente, para resolver un problema.

Adoptar un método es *seguir un orden en el obrar o ejecutar* para que el procedimiento resulte adecuado y, en consecuencia, arroje resultados acordes al fin propuesto. El método como proceder estructurado para lograr conocimiento se convierte en un elemento fundamental al investigar.

Si consideramos el método en un sentido amplio, es evidente que entonces el *método científico* se convierte en un caso específico del método, y como tal, posee características comunes pero también diferentes al resto de los métodos.

Así pues, podemos dejar por ahora establecido que al método lo vamos entender como *ese conjunto de procedimientos que permiten abordar un problema de investigación con el fin de alcanzar ciertos objetivos indagatorios*.

### 1.2.4 Técnica

La técnica es un conjunto de reglas y operaciones que orienta al investigador en la aplicación de los métodos.

También suele llamársele técnica a la habilidad que se requiere para emplear los procedimientos del método científico.

Cuando se realiza una investigación teórica o empírica, la técnica debe adecuarse al método que se utiliza, lo cual evidencia la estrecha relación que hay entre ambos. En una investigación debe tenerse cuidado al utilizarlas en la indagación sobre el objeto de estudio, evitando un manejo indiscriminado.

### 1.2.5 Investigación

La palabra investigar deriva del vocablo latino *investigāre*. Para la Real Academia de la Lengua Española (2001) significa: “realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”. Con base en esta definición, podemos decir que al hacer investigación se busca generar nuevo conocimiento, sin embargo, la *investigación formal es rigurosa* y debe estar *fundamentada* en los conocimientos ya alcanzados para la aplicación de su desarrollo.

De Ezequiel Ander-Egg (1992), otro de los clásicos de la metodología, retomamos su definición de *investigación*, que dice:

[Es] el procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad. Es una búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales. (p. 57).

De esta definición desprendemos dos conceptos que consideramos esenciales:

1. Es un *procedimiento sistemático*, con esto, se enfatiza la necesidad de un cierto rigor, con la característica que le da la continuidad.



Imagen 1.03

2. Es un *procedimiento controlado*, porque le corresponde al propio investigador tanto establecer la metodología, como controlar su aplicación a lo largo del proceso indagatorio.



Hacer investigación es una actividad que requiere del despliegue de todas las habilidades, conocimientos y destrezas de quien la realiza, así como también de su creatividad, del espíritu científico y de un gran sentido ético.

Básicamente se investiga por dos razones: la primera, para *generar nuevo conocimiento*, y con ello, nuevas teorías (investigación básica o fundamental). En este caso, generar se refiere a descubrir aquello que nadie había conocido antes. La segunda razón es para *producir* (investigación aplicada). Esta producción se va a hacer evidente en cuanto se genere el conocimiento, que permitirá dar una solución o explicación sobre el problema que se investiga. En estos dos propósitos está implícito lo esencial de la investigación, que es ir en busca de nuevo conocimiento.

Dentro de la literatura relativa a la investigación, encontramos que existen muy diversos enfoques e intentos por hacer una clasificación de sus tipos; para nuestro propósito, por ahora sólo nos referiremos a la primera gran división que se hace de ella: *investigación pura* e *investigación aplicada*. Pero, *¿qué son la investigación pura y la aplicada?*, *¿cuáles son sus características?* y *¿qué las diferencia?* A continuación podrás conocer en qué consiste cada una de ellas.

### 1.2.5.1 Investigación pura

La **investigación pura**, también llamada investigación básica, se caracteriza por no ser de aplicación inmediata; no se ocupa de los hechos, *se nutre de la reflexión*. Sin embargo, casi todas las investigaciones básicas tarde o temprano conducen a alguna aplicación valiosa a largo plazo, como por ejemplo, una ecuación o un silogismo.

Mario Burge (1999) categoriza dentro de este tipo de investigación a la lógica y a las matemáticas por ser ciencias que tienen la particularidad de demostrarse a sí mismas mediante el razonamiento, generando así conocimiento básico formal; a estas disciplinas se les conoce también como **ciencias formales** o ideales.

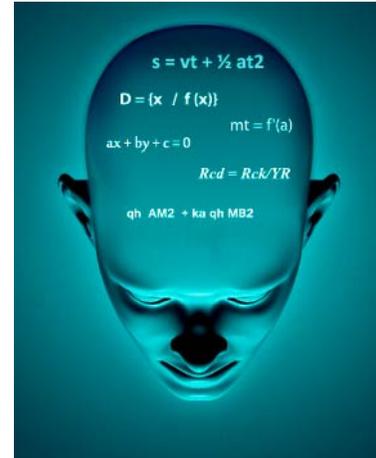


Imagen 1.04

### 1.2.5.2 Investigación aplicada

La **investigación aplicada** se basa en hechos reales (empíricos) y demostrables, esto quiere decir que *se funda en la realidad, en los fenómenos observables y en la naturaleza*. El objetivo de este tipo de investigación reside en la búsqueda de soluciones aplicables a los problemas del hombre y su entorno, siempre buscando satisfacer sus necesidades de una mejor manera, pero sin dañar a la naturaleza misma.

A la ciencia aplicada se le conoce también como *ciencia fáctica*, y es el campo de investigación en el que los problemas científicos que tienen un sentido práctico, se investigan con base en los descubrimientos de la ciencia pura (Bunge, 1999). Sin embargo, cabe aclarar que el hecho de que las ciencias aplicadas se nutran con cierta frecuencia de las ciencias puras, no las convierte en puras al retomar ciertos conocimientos para sus propios avances. Luego entonces, la ciencia aplicada sigue siendo aplicada por el hecho mismo de su facticidad.



Imagen 1.05

### 1.2.6 De acuerdo a sus fuentes

Con cierta frecuencia, algunas investigaciones se van a caracterizar más por la fuente de donde obtienen su información, que por las técnicas, métodos o ramas a las cuales pertenecen, este es el caso de los siguientes tipos de investigación:



Imagen 1.06

#### 1.2.6.1 Investigación documental

En todo proceso de investigación hay búsqueda de información o revisión de literatura, sin embargo la investigación documental no se agota en la revisión y recuperación de información.

A lo largo del proceso, el investigador se documentará (informará) sobre el fenómeno y el problema específico que despertó su interés, cuidando el no incurrir en algún error.

A pesar de lo anterior, en la estructuración del informe final siempre existirá la necesidad de cotejar la información presentada, con el fin de evitar que exista sesgamiento.

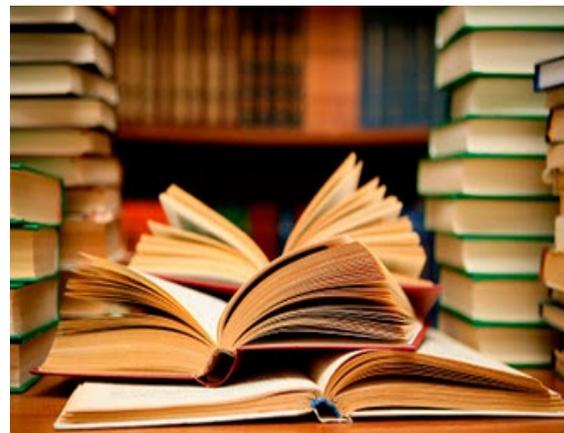


Imagen 1.07

*Recabar la información*, en general, es una actividad que tiene técnicas propias centradas en la forma de plasmar los datos de la fuente de donde se tomó cierta información; esto se realiza desde el primer momento, por ser un aspecto básico y esencial para *fundamentar, explicar, comprobar y difundir*.

Realizar estas tareas de manera sistemática y ordenada, es lo más conveniente, por el gran apoyo que reportan al investigador y, en consecuencia, a los resultados.

La investigación documental centra su importancia en la identificación precisa de las fuentes de las que se extrae la información, sin importar el formato o soporte en el que se encuentre plasmada. Cuando decimos *documentos*, lo estamos haciendo en el sentido más amplio del término (cartas, revistas, libros, objetos, pirámides arqueológicas, etc.) por ser recursos que proporcionan algún tipo de información básica y necesaria para hacer investigación.

Con el avance de las *tecnologías de la información*, se ha multiplicado enormemente el cúmulo de *acervos* y de *fuentes de información*, esto en cierta forma hace vulnerable al investigador novato, toda vez que se puede perder en la búsqueda y terminar con las manos vacías, no sin antes lamentar el tiempo perdido, por ser tan vasta la información. De lo que se trata es de dar en el blanco, ir al grano, dar con la fuente exacta y recoger solamente la información precisa, pero de una manera selectiva.

### 1.2.6.2 Investigación de campo

La **investigación de campo** es aquella *actividad que se realiza en el lugar mismo donde se recaban los datos centrales de la investigación*.

Es el procedimiento por medio del cual se obtienen y registran datos e información de manera directa, pues el investigador realiza esta obtención en el sitio que es objeto de la investigación.



Imagen 1.08



**Por ejemplo**, si se tratara de hacer una observación acerca del comportamiento de los obreros en una fábrica, lo esencial sería tomar en cuenta las condiciones en las que tendría que hacerse la observación para levantar los datos de la manera más correcta según la técnica a emplear; o podría tratarse de las reacciones que presenta una rata en el laboratorio una vez que se le administra una sustancia por vía oral, también en este caso, el especialista ya debe tener previsto el procedimiento para registrar los hallazgos. En ambos casos se recogen datos que posteriormente se van a analizar para la comprobación de la hipótesis.

### 1.2.6.3 Investigación de laboratorio

La investigación de laboratorio se centra en las áreas de conocimiento que, para ser investigadas utilizan el método experimental, donde se hace necesario poner al objeto de estudio en un proceso que va a permitir ir tomando datos de forma permanente, es decir, a lo largo del proceso mismo.



Imagen 1.09



**Por ejemplo**, si se desea ver cuál es la reacción de una rata después de haberle suministrado X fármaco por vía oral bajo ciertas condiciones, el especialista ya debe tener previsto el procedimiento para ir registrando uno a uno los hallazgos. Otro ejemplo es cuando se hace un experimento en el laboratorio de química, donde después de realizar las actividades del mismo, se anotan una a una las reacciones que se producen.

### 1.2.7 De acuerdo a los alcances del conocimiento

El tipo de investigación también estará determinado por los alcances del conocimiento, dependiendo de la rama de conocimiento donde se ubica la investigación. Así, por ejemplo, para una investigación de las ciencias naturales no es apropiada una investigación de tipo exploratorio, sino una de tipo descriptivo, diagnóstico o confirmativo. ¿Sabes en qué consiste cada uno de estos tipos de investigación? A continuación lo veremos:



Imagen 1.10

#### 1.2.7.1 Investigación exploratoria

La investigación exploratoria se realiza con mayor frecuencia para conocer algo más acerca del comportamiento de un grupo determinado sobre el cual no se ha indagado o es muy poco lo que se sabe, sin embargo, por el tipo de técnicas que se utilizan en estos estudios (referéndum, entrevista) los resultados se circunscriben a las opiniones.

#### 1.2.7.2 Investigación descriptiva

Una investigación de acuerdo a su alcance, puede tener como objetivo *especificar las características o propiedades del fenómeno por investigar, ya sea para medir o evaluar sus diversos aspectos*; dicho de otra manera, se estudian y analizan las variables que intervienen en el fenómeno para poder dar con los resultados obtenidos, y con ello, formular una descripción holística (abarcativa) del mismo.



Para realizar la investigación descriptiva, es necesario tener conocimientos formales del área.

Los estudios descriptivos centran su objetivo en la obtención de un panorama más preciso en cuanto a la magnitud del problema o situación, jerarquizando los problemas y derivando elementos de juicio para estructurar y definir tanto las estrategias más pertinentes como las variables intervinientes, con el fin de ajustar la metodología más adecuada.

### 1.2.7.3 Investigación diagnóstica

El propósito esencial de la investigación diagnóstica es *medir el grado de relación que existe entre dos o más variables* determinando y explicando cuál es la correlación.

### 1.2.7.4 Investigación confirmativa

Mediante la investigación confirmativa se busca *explicar las causas de los eventos (fenómenos) sean de orden físico o social*, de ahí que también se les denominen *estudios explicativos*. Otra de sus funciones es la de establecer juicios.

De hecho, una teoría subsiste con el respaldo de un estudio confirmativo mediante los hechos que le dan sustento, en caso contrario, se debe formular una nueva teoría.

Una investigación confirmativa va más allá de una descriptiva y diagnóstica, por lo tanto, es más *completa y compleja* en su diseño y realización, puesto que sus resultados reportan una información mucho más elaborada.



Para **saber más**

Revisa el siguiente video titulado: “Metodología de la Investigación” para conocer más información sobre los tipos de investigación:

Video: [Metodología de la Investigación](#)



La *metodología de la investigación* es una disciplina que abarca los principios y procedimientos, métodos y técnicas, así como a la aplicación de instrumentos de conocimiento que conduzcan al descubrimiento de la “verdad” mostrándola ante otros miembros de la comunidad científica, y en su caso, de la sociedad en general. Se trata de un proceso por etapas sistematizadas las cuales están regidas en su origen por las fases del método científico y, a partir de éste, cada rama del conocimiento establece sus propios métodos, técnicas y procedimientos.

### 1.3 Metodología de la investigación

Así pues, no se investiga de igual manera al observar el universo que al diseccionar una rana en el laboratorio o al observar el comportamiento de un grupo de obreros en una manifestación, se trata de tres fenómenos particulares de la realidad, y quienes abordan las correspondientes investigaciones lo hacen de maneras distintas, sus enfoques son distintos y, en consecuencia, los recursos indagatorios difieren entre sí.



Imagen 1.11

### 1.4 Fases del método científico

Son tres las fases del método científico que caracterizan su direccionalidad, son unívocas y lo distinguen de esta manera porque el método como tal es, en sí, un procedimiento encaminado a un objetivo. Las fases referidas son: observación, hipótesis y comprobación. Seguramente, durante tu formación académica ya has oído hablar de estos conceptos. En los subtemas siguientes conocerás más acerca de éstas fases del método científico.

### 1.4.1 Observación

A la observación se le concibe como ese *primer contacto con la realidad a través de los sentidos*, es esa **relación sujeto-objeto** que al investigador le va a permitir dar cuenta, en primera instancia, del fenómeno que llama su atención, le despierta la curiosidad, lo pone a pensar, a hacer inferencias y a tratar de conocer más acerca de él, incluso a relacionarlo con otros fenómenos, y, posiblemente, a hacer suposiciones.



Imagen 1.12

Se concibe también a la observación como la *búsqueda de objetos, hechos o fenómenos bajo ciertas condiciones predeterminadas y controladas por el investigador*.

La *observación* se puede realizar de manera *directa o indirecta*. En el primer caso, el ojo humano se percata del objeto sin la intermediación de algún artefacto o instrumento; en el segundo caso, el sujeto que observa lo hace a través de algún objeto (lente, microscopio, etc.). De la observación parten las ideas para dar paso a las hipótesis.

### 1.4.2 Hipótesis

Las hipótesis son *enunciados tentativos que guían la investigación, supuestos de verdad sujetos a comprobación, conjeturas, proposiciones, generalizaciones que el investigador va a tratar de comprobar con las evidencias recogidas de la realidad*. En una investigación formal, el investigador va a tratar de probar que su hipótesis es verdadera, sólo de esta manera él verá cumplido su objetivo y con ello, estará aportando un nuevo conocimiento.



Imagen 1.13

Hernández (s.f., p. 127) se refiere de la siguiente manera a los cuatro tipos de hipótesis que a continuación encontrarás:

- a) *Hipótesis de investigación*: proposiciones tentativas que tratan de probar las posibles relaciones entre dos o más variables.
- b) *Hipótesis nula*: proposiciones que niegan o refutan la relación entre variables.
- c) *Hipótesis alternativas*: son posibilidades diferentes o “alternas” ante las hipótesis de investigación y la nula.
- d) *Hipótesis estadística*: representa la transformación de la hipótesis de investigación nula y alternativa en símbolos estadísticos.

Aunque existen muchos tipos más de hipótesis, en la literatura se puede encontrar con mayor recurrencia esta clasificación que las enlista de acuerdo con sus variables (Ortiz, 2011, p.110):

- a) *Hipótesis de contrastación*: toma en cuenta una variable.
- b) *Hipótesis causales*: toma en cuenta dos variables.
- c) *Hipótesis estadísticas*: toma en cuenta dos variables.

### 1.4.3 Comprobación

La comprobación es la tercera fase del método científico, se verifica en la práctica de los hechos y con el manejo de los datos registrados a partir de la indagación que se realiza mediante la observación del fenómeno, recolección de datos/información, o por la experimentación. En la investigación científica, las evidencias son parte medular para la comprobación. Los resultados de una investigación no se dan por válidos si no están debidamente comprobados.



Imagen 1.14



### 1.5 Sus métodos

Partiendo de la base que comprende las tres fases del método científico, cada rama del conocimiento se vale de diversos métodos particulares (modalidades) que *se diferencian unos de otros por la direccionalidad en el razonamiento lógico que se aplica en cada rama.*

#### 1.5.1 Método inductivo

Para Aristóteles, la inducción «es un tránsito de las cosas individuales a los conceptos universales».

A Francis Bacon se le considera como el creador del **método inductivo**, él partió de una recopilación de casos para analizarlos uno a uno, después compararlos entre sí buscando las semejanzas en las características o propiedades del mayor grupo al que pertenecía el dato en concreto; esto nos está marcando que la lógica o direccionalidad que sigue este método va **de lo particular a lo general, de una parte a un todo**. Luego entonces, este método consiste en mostrar la forma en que están relacionados los hechos particulares con ese todo.

**Por ejemplo**, si decimos: “todos los hombres son mamíferos”, quiere decir que ya se analizaron algunos los recién nacidos y se comprobó que son amamantados, de ahí la inferencia.



El método inductivo tiene una estrecha relación con el método deductivo por la necesidad que existe de verificación de premisas establecidas por el propio método deductivo, esto se debe a que las conclusiones a las que se llega mediante este método son válidas, siempre y cuando se deriven de las premisas verdaderas. Por esta razón el método inductivo constituye el complemento del método deductivo, por ser un medio para hacerse de conocimientos.

### 1.5.2 Método deductivo

De manera inversa al método inductivo, el **método deductivo** sigue una direccionalidad que va **de lo general a lo particular, de lo universal a lo individual**. Este método debe llevar una secuencia metodológica, la cual comprende un proceso por etapas:

- a) Observar los hechos y hacer su registro
- b) Analizar lo que se observó
- c) Registrar las definiciones de cada concepto obtenido
- d) Clasificar la información obtenida
- e) Formular enunciados universales, inferidos del proceso de la investigación que se hizo

#### Veamos un ejemplo:

Si decimos que todos los autos en mayor o menor medida contaminan, y que los Nissan son autos, por lo tanto, los Nissan son autos que contaminan en mayor o menor medida.

#### Un ejemplo más:

Si partimos del hecho de que todo el personal administrativo de la UNAM por Ley tiene derecho al servicio médico del ISSSTE, y que Sara Doria Palma es trabajadora administrativa de la UNAM, luego entonces Sara tiene derecho al servicio médico del ISSSTE.

Tómese en cuenta que *Inducción y Deducción son dos formas diferentes de razonamiento*, sin embargo ambas se caracterizan en que toman como base de razonamiento a la inferencia.





Para conocer más acerca de la inducción y la deducción te recomendamos que veas el siguiente video titulado: “Método inductivo y Método deductivo”.

Video: [Método inductivo y Método deductivo](#)

### 1.5.3 Método analítico

El método analítico trata de *conocer algo a partir de la descomposición o desmembración de un todo*, analiza cada parte para llegar a una conclusión, puede concebirse también como ese camino que parte del estudio de los fenómenos para llegar a las leyes como postulados más generales de la ciencia, esto es, de los efectos a las causas. El método que aquí se explica es muy empleado en la física, química y biología.

Las etapas del método analítico son:

- a) Identificación de un problema de investigación
- b) Formulación de hipótesis
- c) Prueba de hipótesis
- d) Resultados

**Por ejemplo**, si a una persona le extraen sangre y ésta es analizada en todos sus elementos, se puede llegar a saber qué tipo de enfermedad le está afectando.

Otro ejemplo de aplicación del método analítico lo podemos ver en el siguiente caso: Se desconoce la causa por la cual murió un joven de 17 años, las autoridades lo llevaron al Servicio Médico Forense, ahí le practicaron diversas pruebas de análisis, y mediante éstas el médico legista determinó que la causa de su deceso fue por intoxicación alimentaria.





### 1.5.4 Método sintético

El método sintético es otro método de razonamiento, el cual busca *construir un todo lógico y concreto a partir de los elementos analizados para observar el comportamiento de su naturaleza, sus particularidades y las relaciones que existan entre sus elementos*, en resumen, se trata de hacer una exposición metódica y breve (Ortiz y García, 2005, p.64).

Las etapas de este método son:

- a) Observación
- b) Descripción
- c) Examen crítico
- d) Descomposición del fenómeno
- e) Enumeración de las partes
- f) Ordenación
- g) Clasificación

#### Un ejemplo:

Si un arqueólogo logra reunir varios elementos y a partir de éstos formula una nueva hipótesis acerca del todo que acaba de reconstruir, sin duda lo hizo empleando el método sintético.



El método analítico y el método sintético son métodos complementarios para el estudio indagatorio en diversas ramas del conocimiento.



### 1.5.5 Método dialéctico

El **método dialéctico** está fundado en la base de la dialéctica de Hegel, Carlos Marx le dio continuidad mediante el materialismo, con el cual pudo analizar las relaciones del hombre con los medios de producción, mediados por el **capitalismo**, y con ello estableció importantes bases científicas para el estudio del sistema social del capitalismo, y a través de éstas revolucionó también aspectos de la economía política.

Según Ortiz y García (2005, p.65), este método aplicado a la investigación como tal, permite:

- a) Suministrar la posibilidad de descubrir las contradicciones de la realidad y de analizarlas.
- b) Servir para hacer el análisis del fundamento de las estructuras sociales y de sus relaciones lógicas hasta llegar al punto ideal.
- c) Proporcionar elementos de razonamiento como instrumento de la ciencia para llegar a lo concreto ideal por esta vía.
- d) Hacer las inferencias combinatorias posibles de las estructuras para indicar las formas del movimiento de éstas.

### 1.5.6 Método de concordancias

El método de concordancia es un método propuesto por John Stuart Mill con el cual dio continuidad al método inductivo con mayores aportaciones de las que había desarrollado Francis Bacon.

Este método establece que *si encontramos una única circunstancia en común entre los casos que se están investigando, luego entonces podemos inferir que dicha circunstancia es la causa del fenómeno.*



### Analiza el siguiente ejemplo:

En dos familias, todos sus integrantes están muy enfermos del estómago; aunque estas familias no se conocen entre sí, la semana anterior comieron taquitos de carne en el mismo puesto callejero, coincidieron en el mismo hospital y, al explorar e interrogar a la primera familia y después de haberles hecho análisis, se encontró que padecían de una fuerte amibiasis. Cuando llegaron los integrantes de la segunda familia, se dio la concordancia de que habían comido tacos de carne en el mismo lugar y presentaban exactamente los mismos síntomas, por lo tanto, no era necesario hacerles análisis, puesto que había una clara concordancia para afirmar que en el segundo caso también estaban contaminados por amibas.

### 1.5.7 Método de diferencias

El **método de diferencias** es el segundo de los cinco métodos inductivos que propuso John Stuart Mill (1917). Este método plantea que *si una situación en que ocurre el fenómeno a investigar, y otra situación en que no ocurre, se parecen en todo excepto en una circunstancia, que sólo se presenta en la primera situación, entonces esta circunstancia, que es la única diferencia, entre las dos situaciones es el efecto, la causa, o una parte indispensable de la causa del fenómeno mencionado.*



### Por ejemplo:

Tenemos dos automóviles, en cada uno el motor cuenta con cinco fusibles, en el primer automóvil se quita un fusible y el motor se apaga, el segundo automóvil conserva sus fusibles originales y funciona correctamente, con ello notamos que la falta del fusible que quitamos en el primer automóvil es la causa por la que se apagó el motor. (Ortiz y García, 2005).



Al realizar una investigación es importante elegir el método adecuado, ya que de ello dependerá el desarrollo eficaz y éxito de la misma, razón por la que es necesario que conozcas las características de cada método y puedas seleccionar el que más se ajuste a las particularidades de tu investigación.

Para una mejor conceptualización del procedimiento de cada método, observa el siguiente cuadro:

Métodos de la investigación Científica	
Método	Característica
Método inductivo	Se va de lo particular a lo general.
Método deductivo	Se va de lo general a lo particular.
Método analítico	Se hace la desmembración del todo para analizar cada parte y llegar a la conclusión.
Método sintético	Se construye un todo a partir del análisis de cada elemento.
Método dialéctico	Se analizan las relaciones del hombre con los medios de producción.
Método de concordancias	Una única circunstancia en común, entre varios casos que se están investigando, lleva a la inferencia de que dicha circunstancia es la causa del fenómeno.
Método de diferencias	Una situación en la que ocurre el fenómeno de investigación y otra situación en la que no ocurre, se parecen en todo excepto en una circunstancia que sólo se presenta en la primera situación, entonces esta circunstancia, que es la única diferencia, entre las dos situaciones, es el efecto, la causa, o una parte indispensable de la causa, del fenómeno mencionado.



### Glosario

**Conocimiento** Acción de conocer, descubrir algo.// Acción del sujeto cognoscente sobre el objeto de estudio, dicha acción que se realiza por medio del entendimiento, inteligencia y razón natural.

**Fenómeno de estudio** Cualquier hecho observable en la realidad. Desde el punto de vista filosófico es todo aquello que se manifiesta ante nuestros sentidos.

**Fuente bibliográfica** De manera generalizada son todas aquellas obras publicadas de donde se toma información. De manera específica se refiere a los libros.

**Indicadores** Elementos extraídos de la realidad que permiten cuantificar ciertas características medibles que posteriormente serán la base para estructuración de índices relativos de acuerdo a los valores obtenidos.

**Investigación diagnóstica** Investigación aplicada no experimental, consiste en el análisis de las características del fenómeno a investigar, estudiando sus variables para relacionarlas entre sí, con la finalidad de encontrar algo nuevo sobre ese fenómeno en estudio.

La investigación diagnóstica supone el análisis de situaciones (momento complejo que desafía a conocer lo que está sucediendo en una determinada representación de la realidad).

La investigación diagnóstica como momento privilegiado de articulación entre conocimiento e intervención contiene en su definición las complejas relaciones entre sujetos (actores), prácticas (acción) y escenario (estructura).

**Investigación de laboratorio** Actividad indagatoria que permite realizar mediciones y/o análisis para determinar las características o comportamiento de lo que se analiza, se lleva a cabo en situaciones totalmente controladas.

**Investigación documental** En metodología de la investigación es la indagación que consiste en ubicar, revisar, registrar y analizar información publicada.



La investigación documental es una variante de la investigación científica, su objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos utilizando técnicas muy precisas de análisis de documentación existente, que directa o indirectamente aporte a la información. Se caracteriza por la revisión de documentos: recolecta, selecciona y presentan resultados coherentes.

Utiliza procedimientos lógicos y mentales de toda investigación, análisis, síntesis, deducción e inducción. Se lleva a cabo de forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base para la construcción de conocimientos.

**Marco teórico** Instrumento conceptual metodológico en el que se recogen las teorías base, con las cuales se busca dar sustento a la investigación en proceso.

**Método de concordancias** Método de la ciencia que busca comparar entre sí varios casos en que se presenta un fenómeno, a la vez que señala lo que en ellos se repite como causa del fenómeno, no pudiendo darse las mismas circunstancias en unos casos sí, y en otros no.

**Método dialéctico** Método de la ciencia que se basa en leyes y categorías del materialismo dialéctico,

La dialéctica consiste en trabajar un tema visualizado su evolución en tres momentos sucesivos: Tesis (planteamiento, primera idea) Antítesis (oposición, segunda idea) Síntesis (resultado o combinación de la Tesis y la Antítesis, tercera idea). Este método permite analizar la realidad para poder comprender los fenómenos de la naturaleza, del pensamiento y de la sociedad en general.

**Procedimiento** Etapa del proyecto de investigación en la cual se especifican los métodos, técnicas y procesos (fases, etapas) que habrán de aplicarse en la investigación.

**Variable** Es un atributo, propiedad o cualidad manifiesta de un objeto o fenómeno que puede adoptar un número, valor o categoría.



Para profundizar en el estudio de los conceptos que se han abordado a lo largo de este material, te sugerimos revisar los enlaces que te presentamos a continuación.

### Capitalismo

Objetivismo Internacional (2012). *Capitalismo*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://objetivismo.org/capitalismo-teoria/>

### Ciencias formales

Anónimo (s.f). *Ciencias formales*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.tiposde.com/ciencia/ciencias/cienciasformales.html>

### Comprobación

Novy, A. (s.f). *Método de comprobación de hipótesis*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.lateinamerika-studien.at/content/wirtschaft/ipoesp/ipoesp-1773.html>

### Conocimiento

Anónimo (s.f). *Tipos de conocimiento*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.tiposde.org/cotidianos/53-tipos-de-conocimiento/>

### Fases del método científico

Anónimo (s.f). *¿Cuáles son los pasos del método científico?* Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.saberia.com/2009/11/cuales-son-los-pasos-del-metodo-cientifico/>



### Hipótesis

Razo, A. (s.f). *Reporte de lectura sobre “hipótesis”, de Mario Bunge*. Consultado Julio 29, 2013, en

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Rdf5hcU6azIJ:jjsantibanez.files.wordpress.com/2009/10/reporte-de-lectura-2\\_razo-flores.doc+Mario+bunge+hip%C3%B3tesis&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Rdf5hcU6azIJ:jjsantibanez.files.wordpress.com/2009/10/reporte-de-lectura-2_razo-flores.doc+Mario+bunge+hip%C3%B3tesis&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)

### Investigación

Grajales, T. (2000). *El concepto de investigación*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://tgrajales.net/invesdefin.pdf>

### Investigación aplicada

Anónimo (s.f). *La investigación aplicada*. Consultado Julio 29, 2013, en

[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:PNTpJQohMYAJ:fians.uat.edu.mx/catedraticos/gquiroga/seminario/UNIDADES/SEGUNDA%20UNIDAD.%20LA%20INVESTIGACION%20C3%2593N,%20SUS%20TIPOS%20Y%20APLICACIONES/2.4%20Investigacion%20aplicada%20en%20Ingenieria.doc+investigaci%C3%B3n+aplicada&hl=es-419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESiBz7ccYAVN2lvHq2PUCNwuYIINqc-1qJnOEvIrWmWf-fH6f\\_HWhpmEj5Bfry4dZTLQzztOjMGYyUeRwQq8DZkMoYvHobqunUilafeYIPLhU8\\_M\\_aRD9wnUbBPi4PDydprYQOtF&sig=AHIEtbSACKo8pS9OmBIVsSuHqQqIDVaerQ](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:PNTpJQohMYAJ:fians.uat.edu.mx/catedraticos/gquiroga/seminario/UNIDADES/SEGUNDA%20UNIDAD.%20LA%20INVESTIGACION%20C3%2593N,%20SUS%20TIPOS%20Y%20APLICACIONES/2.4%20Investigacion%20aplicada%20en%20Ingenieria.doc+investigaci%C3%B3n+aplicada&hl=es-419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESiBz7ccYAVN2lvHq2PUCNwuYIINqc-1qJnOEvIrWmWf-fH6f_HWhpmEj5Bfry4dZTLQzztOjMGYyUeRwQq8DZkMoYvHobqunUilafeYIPLhU8_M_aRD9wnUbBPi4PDydprYQOtF&sig=AHIEtbSACKo8pS9OmBIVsSuHqQqIDVaerQ)

### Investigación científica

Kerlinger, K. y Lee, H. (2002). La ciencia y el enfoque científico. En *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales* (cap. 1). Consultado Julio 29, 2013, en

<http://psicologiaexperimental.files.wordpress.com/2011/03/kerlinger-y-lee-cap-1.pdf>



### Investigación confirmativa

Hurtado J. (2008). *Algunos criterios metodológicos de la investigación: Algunos aspectos a contemplar en el desarrollo de los criterios metodológicos de la investigación*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://investigacionholistica.blogspot.mx/2008/04/algunos-criterios-metodologicos-de-la.html>

### Investigación de campo

Anónimo (s.f). *Capítulo III Investigación de campo*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/363.11-C828p/CAPITULO%20III.pdf>

### Investigación descriptiva

Anónimo (2006). *La Investigación descriptiva*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>

### Investigación exploratoria

Domínguez, Stella (2011). *La Investigación exploratoria*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.stelladominquez.com/2011/03/invexploratoria/>

### Investigación pura

Anónimo (s.f). *Tipos de Investigación*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r92485.PDF>



### Método científico

Robaina, E. (2005). *El método científico*. Consultado Julio 29, 2013, en

[http://www.lawebdefisica.com/quees/metodo\\_cientifico.pdf](http://www.lawebdefisica.com/quees/metodo_cientifico.pdf)

### Método de diferencias

Anónimo (s.f). *John Stuart Mill*. Consultado Julio 29, 2013, en

[http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/html/sec\\_29.html](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/html/sec_29.html)

### Método deductivo

Gómez, R. (s.f). *El método deductivo*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.eumed.net/coursecon/libreria/rgl-evol/2.4.2.htm>

### Método dialéctico

Montaño, L. (2011). *Método dialéctico*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://lorefilosofia.aprenderapensar.net/2011/10/08/metodo-dialectico/>

### Método inductivo

Vargas, J. (2011). *Métodos Inductivos de Mill*. Consultado Julio 29, 2013, en

[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:itxoV\\_PIKf0J:www.conductitlan.net/investigacion\\_cientifica\\_en\\_psicologia/metodos\\_inductivos\\_mill.ppt+%EF%83%98+m%C3%A9todo+de+concordancia&hl=es419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESjkgT1S3w8rXwUZU4hY3Sbrpp4KV\\_L-yL0\\_wMsnH3KkM7YZNve7rDON\\_L2apYxDh-EihehLY\\_9f-zDoVuOzAtx-zlqTpaeE09rsutd6DPjslmKFRikFhZzf-Cv8qqrOJ764M-Mi&sig=AHIEtbQRJXugk2x13PXaSaRwYpVgAhnw](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:itxoV_PIKf0J:www.conductitlan.net/investigacion_cientifica_en_psicologia/metodos_inductivos_mill.ppt+%EF%83%98+m%C3%A9todo+de+concordancia&hl=es419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESjkgT1S3w8rXwUZU4hY3Sbrpp4KV_L-yL0_wMsnH3KkM7YZNve7rDON_L2apYxDh-EihehLY_9f-zDoVuOzAtx-zlqTpaeE09rsutd6DPjslmKFRikFhZzf-Cv8qqrOJ764M-Mi&sig=AHIEtbQRJXugk2x13PXaSaRwYpVgAhnw)



### Metodología de la investigación

Anónimo (s.f). *Metodologías de la Investigación: De la realidad a la ciencia mediante la razón*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://metodologiasdelainvestigacion.wordpress.com/>

Anónimo (s.f). *Métodos y técnicas de la investigación sociocultural*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mNOzD7Yttw8J:www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/mtiantropologica/Methodoytecnicas.pps+el+metodo.+metodologia+de+la+ciencias&hl=es-419&gl=mx>

Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación*. [en línea] (2ª ed.). México: Limusa. [Fecha de consulta: 29 julio 2013] Disponible en:

[http://books.google.com.mx/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA94&lpg=PA94&dq=investigaci%C3%B3n+de+laboratorio.+metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n&source=bl&ots=i\\_7wAZT940&sig=iNySAwPRlygWHz3Zz-Qbl5mIE8c&hl=es-419&sa=X&ei=jqj8T5vsE4nk2wWP\\_5XwBq&ved=0CE4Q6AEwAzgK#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20de%20laboratorio.%20metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA94&lpg=PA94&dq=investigaci%C3%B3n+de+laboratorio.+metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n&source=bl&ots=i_7wAZT940&sig=iNySAwPRlygWHz3Zz-Qbl5mIE8c&hl=es-419&sa=X&ei=jqj8T5vsE4nk2wWP_5XwBq&ved=0CE4Q6AEwAzgK#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20de%20laboratorio.%20metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false)

Ramos, E. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>



Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación: La creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesional de éxito*. [en línea] México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. [Fecha de consulta: 29 julio 2013] Disponible en:

<http://books.google.com.mx/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA30&lpg=PA30&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n+metodo+anal%C3%ADtico&source=bl&ots=8zbZ6NC7m6&sig=nSEeC2jSfltvLKAM3hDdGto0uEo&hl=es-419&sa=X&ei=Frz8T6rkO4eE8ATh-DgBg&ved=0CFQQ6AEwBQ#v=onepage&q=metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20metodo%20anal%C3%ADtico&f=false>

### Observación

Routio, P. (2007). *Observación descriptiva y experimento*. Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/262.htm>

### Teoría

Anónimo (2006). *¿Qué es una teoría científica?* Consultado Julio 29, 2013, en

<http://www.latrinchera.org/foros/showthread.php?10034-%C2%BFQu%C3%A9-es-una-teor%C3%ADa-cient%C3%ADfica>



## Referencias

### Referencias bibliográficas

Bonilla, E., Hurtado, J. y Jaramillo, C. (Coords.). (2009) *La investigación: Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico*. México: Alfaomega.

Bunge, M. (1972). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo Veinte.\*

Bunge, M. (1999). *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México: Siglo XXI.\*

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.\*

Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento* (2ª ed.). México: McGraw-Hill.\*

Stuart Mill, J. (1917). *Sistema de lógica inductiva y deductiva*. (Trad. E. Ovejero y Maury). Madrid: Imprenta de Juan Pueyo

Ortiz, F. (2011). *Diccionario de metodología de la investigación científica* (3ª ed.). México: Limusa.

Ortiz, F. y García, M. (2005). *Metodología de la investigación: El proceso y sus técnicas*. México: Limusa.\*

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22ª ed.). Madrid, España: Autor.\*

Ryan, Alan. (1973). *Metodología de las ciencias sociales*. Madrid: Euroamérica.\*

Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M. y Cook, S. (1965). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.\*

\* *Texto clásico*.



### Referencias electrónicas

Imagen 1.01. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://investigacioncientificaysociedad.blogspot.mx/>

Imagen 1.02. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://www.paixetdeveloppement.net/science-recherche-scientifique-panorama-des-plus-grandes-decouvertes-scientifiques-de-2012/>

Imagen 1.03. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://computadores.site40.net/>, Modificada en Celdas de Producción.

Imagen 1.04. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

[http://www.dictuc.cl/investigacion\\_aplicada](http://www.dictuc.cl/investigacion_aplicada)

Imagen 1.05. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://damaris-guerrero.blogspot.mx/2012/01/fichas-bibliograficas-de-libros-de.html>

Imagen 1.06. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://noticias.universia.edu.pe/en-portada/noticia/2011/05/05/819753/carreras-sustentables-futuro-esta-campo.html>

Imagen 1.07. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://www.que.es/madrid/200904231340-eeuu--desaparecen-tres-muestras-virus.html>



Imagen 1.08. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://tesisdeinvestig.blogspot.mx/2011/05/proyecto-de-investigacion-cientifica.html>

Imagen 1.09. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

[http://www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/2008/07/20/97175](http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2008/07/20/97175)

Imagen 1.10. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

[http://www.freepik.es/foto-gratis/cuestiones\\_43088.htm](http://www.freepik.es/foto-gratis/cuestiones_43088.htm),

Modificada en Celdas de Producción.

Imagen 1.11. Recuperada el 19 de junio de 2013, de

<http://argentina.indymedia.org/news/2006/03/385063.php>

Imagen 1.12. Recuperada el 11 de septiembre de 2013, de

[http://www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/wp-content/blogs.dir/97/files/770/o\\_Observar.jpg](http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/wp-content/blogs.dir/97/files/770/o_Observar.jpg)

Imagen 1.13. Recuperada el 11 de septiembre de 2013, de

<http://www.freepik.es/index.php?goto=41&idd=43088&url=aHR0cDovL3d3dy5zeGMuaHUvcGhvdG8vMTIzODMyNw==>, Modificada en Celdas de Producción.

Imagen 1.14. Recuperada el 11 de septiembre de 2013, de

<http://argentina.indymedia.org/uploads/2006/03/500255.jpg>



# Unidad 1

## La investigación científica



Video Metodología de la Investigación, capítulo 4 Sampieri. Recuperado el 19 de junio de 2013, de [http://www.youtube.com/watch?v=EnTk\\_BoeepU](http://www.youtube.com/watch?v=EnTk_BoeepU)

Video Pensamiento, Razonamiento Deductivo e Inductivo. Recuperado el 19 de junio de 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=YIY4sQBV4-g>