



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia

Licenciatura en Informática

Teoría del Conocimiento

**Apunte
electrónico**



SUAYED

COLABORADORES

DIRECTOR DE LA FCA

Dr. Juan Alberto Adam Siade

SECRETARIO GENERAL

L.C. y E.F. Leonel Sebastián Chavarría

COORDINACIÓN GENERAL

Mtra. Gabriela Montero Montiel
Jefe de la División SUAyED-FCA-UNAM

COORDINACIÓN ACADÉMICA

Mtro. Francisco Hernández Mendoza
FCA-UNAM

COAUTORES

Mtro. Luis Antonio Cruz Soto
Mtro. José Alfredo Escobar Mellado
Mtra. Martha Julián Peña
Mtra. Yazmín Pérez Guzmán

DISEÑO INSTRUCCIONAL

L.P. Cecilia Hernández Reyes

CORRECCIÓN DE ESTILO

Mtro. José Alfredo Escobar Mellado

DISEÑO DE PORTADAS

L.CG. Ricardo Alberto Báez Caballero
Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero
L.DP. Ethel Alejandra Butrón Gutiérrez

DISEÑO EDITORIAL

Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno identifique la naturaleza de los tipos de conocimiento, particularmente la del conocimiento científico, para con ello evaluar los conocimientos científicos y técnicos propios de la informática.

TEMARIO OFICIAL

(64 horas)

		HORAS
1	El ser humano y sus obras	6
2	Conocimiento, cultura e historia	14
3	Tipos de conocimiento (ciencia, tecnología y técnica)	16
4	Los problemas del conocimiento	10
5	La ciencia y sus métodos	10
6	Ciencia e informática	8
TOTAL		64

INTRODUCCION GENERAL

Teoría del Conocimiento es una asignatura obligatoria que se imparte en el primer semestre del plan de estudios de las licenciaturas en Administración, Contaduría e Informática. Se pretende que el estudiante valore las posibilidades de los conocimientos científicos y técnicos de su profesión guiado por los diversos temas: El ser humano y sus obras; Conocimiento, cultura e historia; Tipos de conocimiento: ciencia, tecnología y técnica; Los problemas del conocimiento; La ciencia y sus métodos; y Ciencia e informática.

Asimismo, con la revisión de diversos autores: Agazzi, Ayer, Bachelard, Descartes, Dilthey, Gadamer, Heidegger, Nicol, Platón, entre otros, que el alumno comprenda qué es el conocimiento, en general, y, específicamente, qué es y cómo se desarrolla el conocimiento científico y su relación con la informática.

El curso inicia, **en la primera unidad**, con el concepto de hombre como ser creador estableciendo la conexión entre la ciencia y el hombre, mostrando a ésta como un producto del quehacer humano. Además, que la cultura, en sus diferentes manifestaciones, es producto del hombre y que, a su vez, éste está determinado por la cultura.



En la **segunda unidad** se exponen las diferentes dimensiones de la cultura, particularmente la del conocimiento; que reconozca la condición histórica del ser humano, la cultura y el conocimiento; asimismo que comprenda las relaciones del conocimiento: lógica, epistemológica, dialógica e histórica.

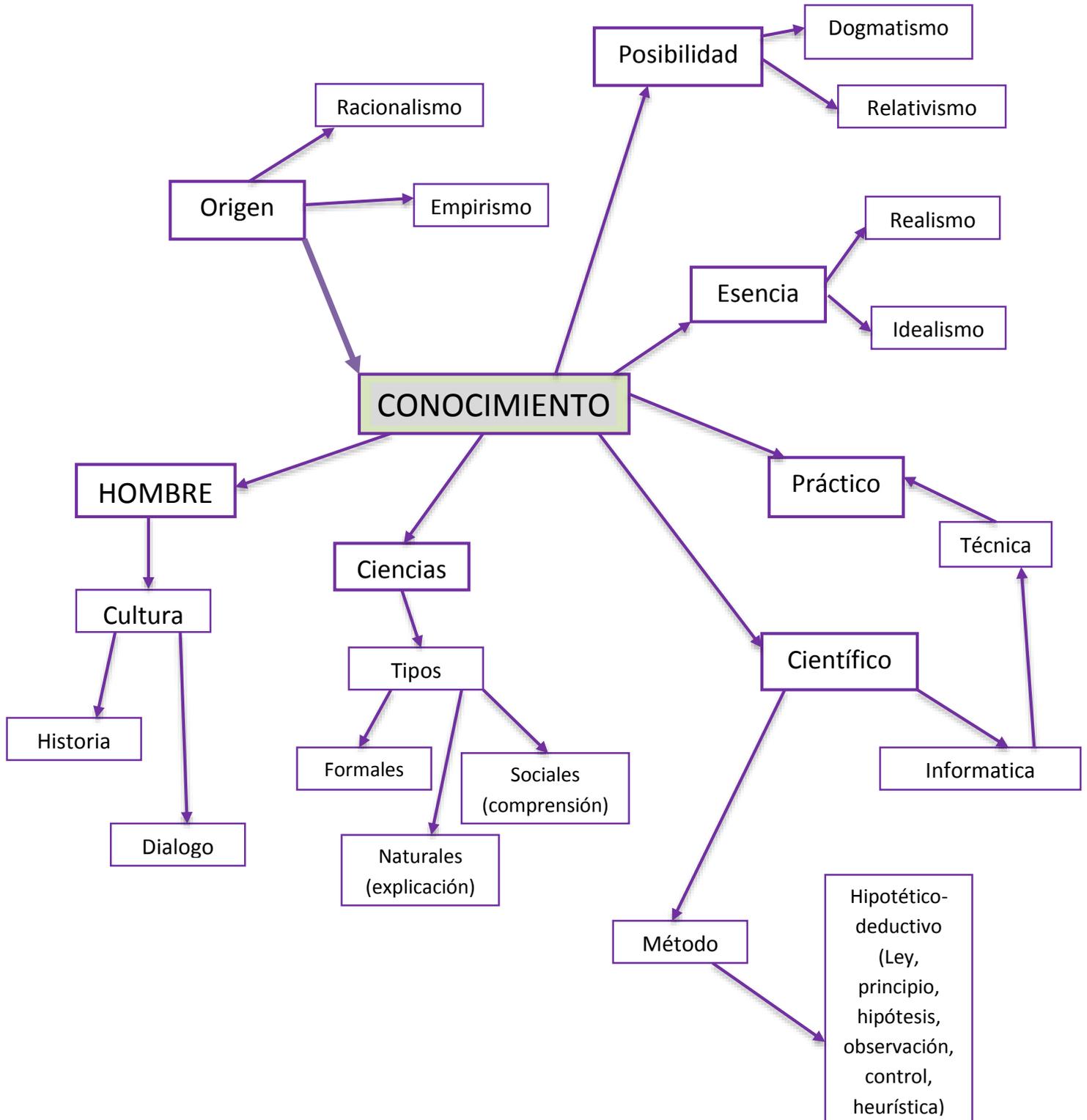
Los diferentes tipos de conocimiento es el tema central de la **unidad tres**; por ello, se revisa la finalidad que persigue, tanto el conocimiento práctico como el científico y sus características principales. Aunado a ello, se examinan tres conceptos que comúnmente se confunden: *ciencia, técnica y tecnología*, por eso se establece una clara diferencia entre ellos.

En la **unidad cuatro** se estudian los problemas teóricos del conocimiento respecto a las corrientes epistemológicas: racionalismo y empirismo; dogmatismo y relativismo: realismo e idealismo. Se toma como base el texto de Johannes Hessen, *Teoría del conocimiento*. De igual forma, se revisan dos conceptos básicos para el conocimiento científico: objetividad y subjetividad.

Estudiar los diferentes métodos: hipotético deductivo, hermenéutico, fenomenológico, entre otros, que se emplean en el trabajo científico, de acuerdo con las particularidades de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias sociales, es el tema que se analiza en la **unidad cinco**. Además, se revisan importantes conceptos relacionados con el quehacer científico: principio, ley, teoría, ciencia y método.

En la **última unidad** de esta asignatura, la seis, se analiza el conocimiento administrativo con fines prácticos o técnicos y con fines teóricos o científicos, también se identifican las posturas que consideran a la informática como una técnica, como una ciencia o como ambas.

ESTRUCTURA CONCEPTUAL



OBJETIVO PARTICULAR

Que el alumno defina al hombre como productor de cultura y producto de ésta, a partir de las perspectivas antropológicas, históricas y filosóficas.

TEMARIO DETALLADO

(6 horas)

1. El ser humano y sus obras

1.1 Concepto de hombre

1.2 El ser humano como productor de la cultura

1.3 El ser humano como producto de la cultura

1.4 Los productos de la cultura

INTRODUCCIÓN

Esta primera unidad abarca el concepto de hombre, el ser humano como un ser productor y como producto de la cultura y los productos de ésta. Para abordarlos, se toma como base los textos de Juan Manuel Silva Camarena, Eduardo Nicol, Hannah Arendt y Bolívar Echeverría.



Juan Manuel Silva Camarena, Eduardo Nicol, Hannah Arendt y Bolívar Echeverría

Los dos primeros autores nos presentan una definición de hombre y su relación con el conocimiento. Arendt ofrece una distinción entre los conceptos *labor*, *trabajo* y *acción* para diferenciar el trabajo físico del intelectual; de este modo, es posible determinar que el hombre es un ser productor. Por su parte, Bolívar Echeverría presenta diversas definiciones sobre la cultura; recuérdese que no hay una definición única y por ello es importante conocer cómo se ha tratado de conceptualarla. Este autor señala que las manifestaciones de vida constituyen los productos de la cultura y describe cómo se ha originado y desarrollado el término, a partir de las aportaciones de Kant, Lévi-Strauss, Margaret Mead, Norbert Elias y Jean-Paul Sartre.

1.1 Concepto de hombre

Para definir el concepto de hombre se retoma lo planteado por Eduardo Nicol (1977) en la *Idea del hombre*. Para este autor el hombre expresa su ser, y lo transforma al expresarlo; el hombre, por ser hombre es distinto de los demás hombres, y esa capacidad de distinción, multiplicada en el tiempo por el número de individuos, los distingue a todos respecto de cualquier otra especie de ser; es decir, el hombre es lo que hace.¹

Estas ideas las retoma Juan Manuel Silva (1999), en su artículo “El espíritu de la investigación científica”, para dar una definición más amplia de hombre:

Entre los seres vivos, junto a las plantas y los animales, el ser humano descubrió un día, gracias a su capacidad de conocimiento, que era la suya una naturaleza enteramente peculiar, pues además de poseer en menor o mayor medida las mismas posibilidades vitales que otros organismos, era capaz de conocer. El hombre es el ser del conocimiento. Es el ente que en principio puede conocer todas las cosas, naturales, divinas y humanas. (p. 9) (Silva, 1990, p. 41)

Más adelante señala que el hombre está dotado de logos (palabra y razón): Por lo anterior, el hombre es el único ser que produce conocimiento y

“El hombre es el ser que habla, porque el ser es la razón; él es el ser de la razón, porque es el único ser que es capaz de tomar la palabra”.

cultura como lo veremos en el siguiente apartado.



¹ En especial el apartado “Historia y ciencia del hombre”, véase la bibliografía de esta unidad.

1.2 El ser humano como productor de la cultura

Para comprender por qué el hombre es un ser productor, se tomó el texto de Hannah Arendt (2003, pp. 22-36) donde explica que la *vita activa* consiste en desarrollar tres actividades fundamentales: labor, trabajo y acción.

Son fundamentales porque cada una corresponde a una de las condiciones básicas bajo las que se ha dado la vida del hombre en la tierra.

Labor

Es la actividad correspondiente al proceso biológico del cuerpo humano, cuyo espontáneo crecimiento, metabolismo y decadencia final están ligados a las necesidades vitales producidas y alimentadas por la labor en el proceso de la vida. La condición humana de la labor es la misma vida. Para Hannah Arendt labor significa la producción propia del proceso biológico del hombre en la que no se presenta interacción alguna con los demás. Se trata de la actividad propia del hombre para su permanencia biológica. Todo lo que se realiza para la supervivencia física está enmarcada en la concepción de labor. (Recuérdese las labores de parto, del hogar y del campo.)

Trabajo

Es la actividad que corresponde a lo no natural de la exigencia del hombre, que no está inmerso en el constantemente repetido ciclo vital de la especie, ni cuya mortalidad queda compensada por dicho ciclo. El trabajo proporciona un "artificial" mundo de cosas, claramente distintas de todas las circunstancias naturales. La condición humana del trabajo es la mundanidad, es decir, lo que corresponde al mundo de las cosas, lo tangible.

La acción

Única actividad que se da entre los hombres sin la mediación de cosas o materia, corresponde a la condición humana de la pluralidad, al hecho de que los hombres, no el hombre, vivan en la Tierra y habiten en el mundo. La pluralidad es la condición de la acción humana debido a que todos somos lo mismo, es decir, humanos y por tanto nadie es igual a cualquier otro que haya vivido, viva o vivirá.

La labor no sólo asegura la supervivencia individual, sino también la vida de la especie.

El trabajo y su producto artificial hecho por el hombre, concede una medida de permanencia y durabilidad a la futilidad [cosa inútil] de la vida mortal y al efímero carácter del tiempo humano.

La acción, hasta donde se compromete en establecer y preservar los cuerpos políticos, crea la condición para el recuerdo, esto es, para la historia. La acción es la actividad política por excelencia. La acción, a diferencia del trabajo, no tiene establecidos sus fines.

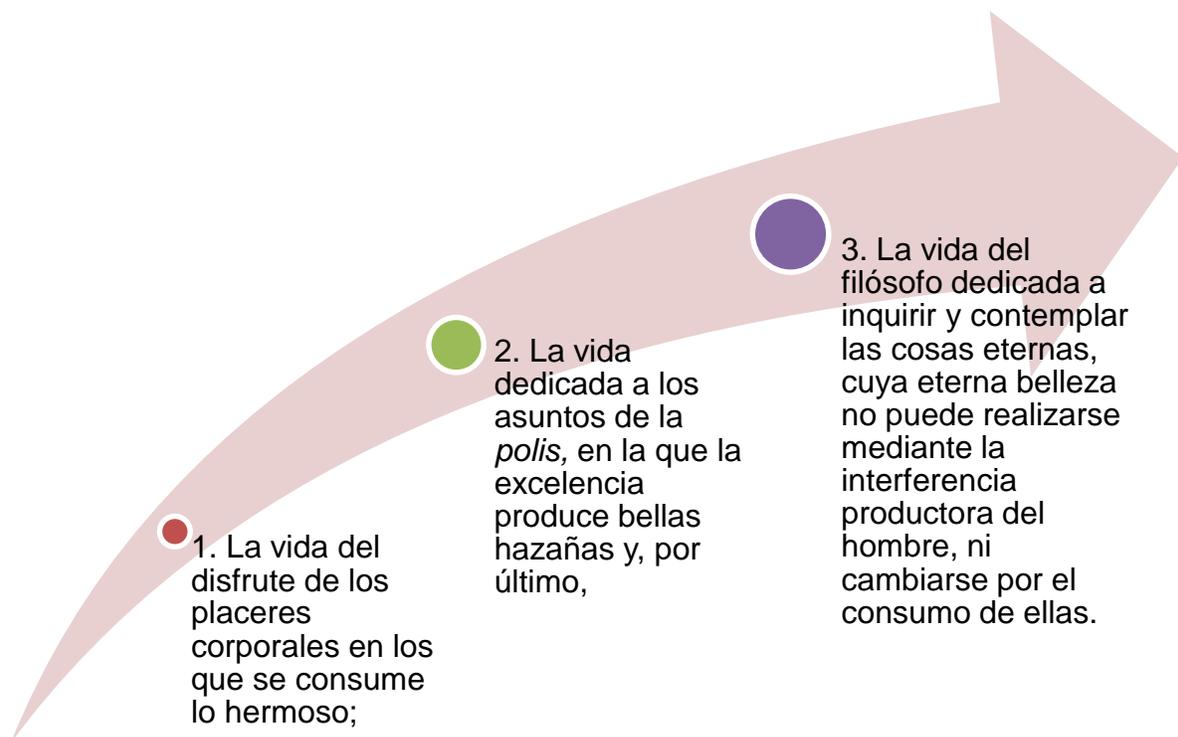
Ahora bien, para saber cuál de estas actividades humanas conduce a la producción de la cultura, lee el siguiente subtema.



1.3. El ser humano como producto de la cultura

El producto de la realidad y el hombre. La objetividad del mundo, su carácter de objeto o cosa, y la condición humana se complementan mutuamente; debido a que la existencia humana es pura existencia condicionada, sería imposible sin cosas, y éstas formarían un montón de artículos no relacionados, un no-mundo, si no fueran las condiciones de la existencia humana. [Así como se da la relación como producto, también se da esta misma como posibilidad ontológica del conocimiento, razón y realidad.

Aristóteles distinguió tres modos de vida (*bioi*) que podían elegir con libertad los hombres. Esas tres formas de vida tienen en común su interés por lo “bello”, es decir, por las cosas no meramente útiles:



Labor y trabajo

- Se elevarán en la jerarquía de las actividades humanas y alcanzarán la misma dignidad que una vida dedicada a la política. Fue, más bien, lo contrario: a la acción se le consideró también entre las necesidades de la vida terrena, y la contemplación (el *bios theoretikos*, traducido como *vita contemplativa*) se dejó como el único modo de vida verdaderamente libre.

La superioridad de la contemplación sobre la actividad reside en la convicción de que ningún trabajo del hombre puede igualar en belleza y verdad al *kosmos* físico, que gira inmutable y eternamente sin ninguna interferencia del exterior, del hombre o dios.



Esta eternidad sólo se revela a los ojos humanos cuando todos los movimientos y actividades del hombre se hallan en perfecto descanso.

La tarea y potencial grandeza de los mortales

- Radica en su habilidad en producir cosas (trabajo, actos y palabras) que merezcan ser, y al menos en cierto grado lo sean, imperecederas con el fin de que, a través de dichas cosas, los mortales encuentren su lugar en un cosmos donde todo es inmortal a excepción de ellos mismos. Ese trabajo, actos y palabras son las que constituirán los productos de la cultura.

1.4 Los productos de la cultura

Antes de iniciar con la exposición sobre los productos de la cultura, es importante definir el concepto de cultura.

El término 'cultura'

Apareció en la sociedad de la Roma antigua como la traducción de la palabra griega *paideia*: “crianza de los niños”, enraizada en la noción de “cultivo”. Se trata del cultivo de la *humanitas* concebida, primero, como la relación de las comunidades grecorromanas con los dioses tutelares de su mundo; después, como el conjunto de las costumbres, las artes y la sabiduría que se generaron en ese mundo, y por último, esta vez en general, como la actividad del espíritu (*noûs*) metafísico encarnado en la vida humana.

El término cultura en la historia del discurso moderno, relatada por Norbert Elías en su libro *Sobre el proceso de la civilización*, aparece allí sobre todo dentro de la oposición que enfrenta la idea de cultura a la de civilización.

Para alguien como Kant ser “civilizado” consiste en reducir la moralidad a un mero manejo externo de los usos o las formas que rigen el buen comportamiento en las cortes de estilo versallesco, con indiferencia respecto del contenido ético que las pudo haber vivificado en un tiempo;

Ser “culto”, en cambio, es poseer la capacidad de crear nuevas formas a partir de contenidos inéditos.



Frente al concepto de civilización definido en el contexto de la Francia del imperio napoleónico, que retrata y expresa la ciega persecución progresista de todo lo que es innovación técnica y social, de espaldas a la tradición y a la herencia espiritual, el romanticismo alemán planteaba su idea de cultura ligada justamente tanto a la noción de “espíritu” como a la de un fundamento popular de toda cultura.



Cultura, dirá Margaret Mead

- Es el conjunto de formas adquiridas de comportamiento, formas que ponen de manifiesto juicios de valor sobre las condiciones de la vida, que un grupo humano de tradición común transmite mediante procedimientos simbólicos (lenguaje, mito, saber) de generación en generación.

Levi-Strauss, en su libro innovador *Las estructuras elementales del parentesco* (1949), ha insistido en destacar la presencia de códigos o conjunto de normas que rigen ciegamente en la vida social, que se imponen a los individuos sociales sin que éstos puedan hacer nada decisivo ni a favor ni en contra de su eficacia.



Jean Paul Sartre insiste en que si hay algo peculiar en el hombre ello no reside propiamente en el grado de complejidad de las estructuras que rigen su comportamiento, sino en el modo como esas estructuras se vuelven efectivas en la vida social concreta. El individuo social es, para Sartre, un ente dotado de iniciativa, capaz de trascender las leyes naturales, capaz de implantar una nueva legalidad encabalgándola sobre esa legalidad natural. El modo humano de vivir ese comportamiento implica la presencia de la libertad.

Sin embargo, todo se construye a partir de un principio, si se quiere histórico, de las normas sociales que están implícitamente referidas a los modos de comportamiento anteriores.

CULTURA	Margaret Mead	Conjunto de formas adquiridas de comportamiento, juicios de valor.
	Lèvi-Strauss	Códigos o conjunto de normas, impuestos a la sociedad.
	Jean Paul Sartre	Estructuras de la vida social concreta, bajo un comportamiento a partir de la libertad considerando los comportamientos anteriores.

Se trata de defender la irreductibilidad de la coherencia cualitativa que presenta el conjunto de las singularidades que constituyen el mundo de la vida (La “lógica de la diferencia”), la coherencia propia de la vida en su “forma natural” o como proceso de reproducción de los “valores de uso”, frente a la coherencia puramente cuantitativa (la “lógica de la identidad”) a la que pretende reducirla la modernidad mercantil capitalista, según B. Echeverría (2001, pp. 17-47).

RESUMEN

Antes de plantear los problemas de la teoría del conocimiento, es importante reflexionar en el concepto de hombre, por qué y en qué sentido el hombre es un ser productor de conocimiento y cultura.

En este contexto, Aristóteles afirma que hay tres modos de vida que puede elegir libremente el hombre: la del disfrute, la dedicada a los asuntos de la ciudad y la del filósofo. Para Hannah Arendt, el hombre es básicamente un ser productor, que lleva una vida activa en tanto desarrolla tres actividades básicas: labor, trabajo y acción. Labor es la actividad correspondiente al proceso biológico del cuerpo humano. Trabajo es la actividad de lo “no natural de la exigencia del hombre”; y proporciona un mundo “artificial” de cosas. Y la acción es la actividad que no necesita mediación de cosas o materia. Estas dos posturas de estos autores señalan cómo el hombre tiene capacidad y habilidad para producir cosas y trascenderlas: trabajo, actos y palabras; es decir, puede generar lo que se conoce como productos de la cultura.



Así, el hombre es producto de la cultura y también la produce. La cultura se ha definido de diversas formas, desde la que enuncia que es una actividad propia de las élites en el ámbito de las artes, como la música, la pintura, o como Lévi- Strauss o Margaret Mead que afirman que es toda manifestación humana que es posible conformar a través de normas códigos como el lenguaje.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD



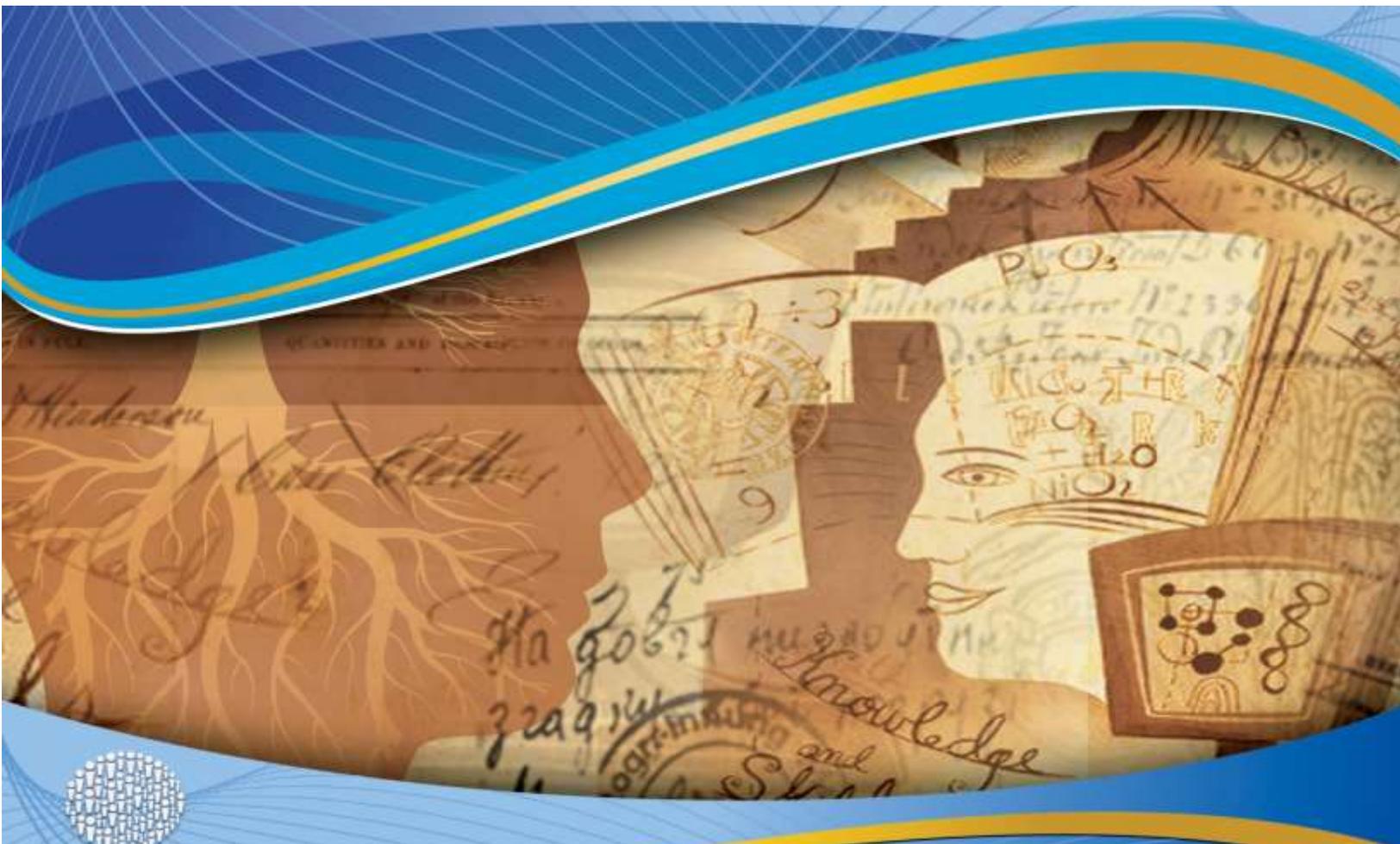
SUGERIDA

AUTOR	CAPÍTULO (S)	PÁGINAS
Arendt (2003)	La condición humana	21-33
Bernal (2006)	1. Importancia y pertinencia de la investigación en la sociedad del conocimiento.	3-12
Echeverría (2001)	La dimensión cultural de la vida social	17-47
Silva (1999)	El espíritu de la investigación científica	9-20



Unidad 2

Conocimiento, cultura e historia



OBJETIVO PARTICULAR

Que el alumno analice las diferentes dimensiones de la cultura, particularmente la del conocimiento, que reconozca la condición histórica del ser humano, la cultura y el conocimiento y que comprenda las relaciones del conocimiento.

TEMARIO DETALLADO

(14 horas)

2. Conocimiento, cultura e historia

2.1 Dimensiones de la cultura

2.2 El hombre como ser histórico

2.3 El carácter histórico de los tipos de conocimiento

2.4 Las relaciones del conocimiento (lógica, epistemológica, dialógica e histórica)

INTRODUCCIÓN

En la unidad anterior, ya estudiaste cómo se define al hombre y produce cultura. Para ello, expusimos qué es la cultura y cuáles son sus productos. Otra característica del hombre es el conocimiento, ¿qué es, cómo lo podemos definir, cuál es su importancia, su carácter histórico?, ¿qué tipos de conocimiento existen a través de qué relaciones se establece? Estas preguntas tendrán respuesta en esta unidad.

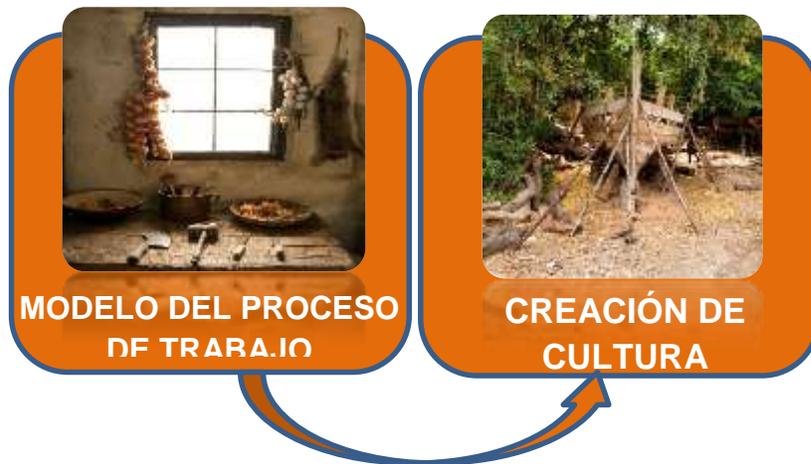
Para el tema sobre las dimensiones de la cultura se retoma el texto: *La dimensión cultural de la vida social*, de Bolívar Echeverría (2001). Su propuesta se enfoca a la existencia social que no sólo está presente en todo momento como factor que actúa de manera sobredeterminante en los comportamientos colectivos individuales del mundo social, sino que también puede intervenir de manera decisiva en la marcha misma de la historia.



En relación con el tema del hombre como ser histórico se hace una breve revisión del capítulo “Historia y ciencia del hombre”, de Eduardo Nicol, en el que plantea la idea de que los intentos por racionalizar la historia ocasionan que se deje de lado la cuestión de la idea del hombre; mientras que los intentos de conceptualizar el ser humano, en forma unitaria y definitiva, no consiguen integrar la historicidad del ser. En este mismo sentido, en el siguiente apartado, se pretende dar el carácter histórico de los tipos de conocimiento; para ello, se toma como base otra obra fundamental de Eduardo Nicol, *Los principios de la ciencia*, texto que también ayuda a entender más claramente las cuatro relaciones del conocimiento: lógica, epistemológica, dialógica e histórica, último apartado de esta unidad dos.

2.1 Dimensiones de la cultura

Bolívar Echeverría (2001, pp. 17-47) señala que la descripción etnográfica de corte empirista sobre los productos de la cultura supone un modelo ideal del proceso de trabajo, de la estructura técnico-funcional mínima que deben tener tanto el diseño como los utensilios y las operaciones manuales necesarias para construir una pequeña embarcación de madera. Con otras palabras, se trata de realizar, o más bien materializar, la creación cultural.



La peculiaridad de la técnica empleada por cada individuo o grupo pone de manifiesto de manera especialmente clara la vigencia de un nivel del comportamiento social que parece

“innecesario” desde la perspectiva de la eficacia funcional en la producción y el consumo de las condiciones de supervivencia del animal humano, pero que, sin embargo, acompaña a éstas inseparablemente, afirmándose como precondition indispensable de su realización.

En el enfrentamiento a la naturaleza, en la realización de los actos de producción y consumo, las sociedades “primitivas” conocen un escenario de reciprocidad con ella y un orden de valores para su propio comportamiento que trasciende o está más allá del plano puramente racional-eficientista en la técnica, que rebasa el plano de los valores meramente pragmáticos o utilitarios.

El “mundo de la cultura” no puede ser visto como el remanso de la improductividad permitida o el reducto benigno de la irracionalidad que se encontraría actuando



DIMENSIÓN CULTURAL



**DINAMISMO ACTIVO
EN EL
COMPORTAMIENTO**

desde un mundo exterior, irrealista y prescindible, al servicio de lo que acontece en el mundo realista y esencial de la producción, el consumo o los negocios. Su intervención es demasiado frecuente y su vigencia demasiado fuerte en el mundo de la vida. Es

decir, no es la dimensión cultural una precondition pasiva, sino que se define por su dinamismo activo en el comportamiento humano.

La historia de los sujetos humanos sigue un camino y no otro como resultado de una sucesión de actos de elección tomados en una serie de situaciones concretas en las que la dimensión cultural parece gravitar de manera determinante.

Puede verse, entonces, que la dimensión cultural de la existencia social no sólo está presente en todo momento como factor que actúa de manera sobre determinante en los comportamientos colectivos individuales del mundo social, sino que también puede intervenir de manera decisiva en la marcha misma de la historia.



La cultura reproduce el actuar humano y, a su vez, la libertad humana ensancha o modifica a la cultura. (Consulta Simmel, 2001, pp. 185-197).

2.2 El hombre como ser histórico

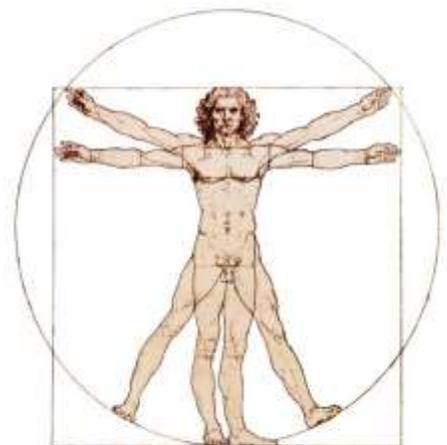
Para tratar de dar una definición de hombre como ser histórico se recupera lo planteado por Eduardo Nicol (1977) en el capítulo “Historia y ciencia del hombre”:

Preguntamos qué es el hombre, y nos llegan de la historia innumerables respuestas. El hombre expresa su ser, y lo transforma al expresarlo. [...] Ninguna definición o idea del hombre es completa, pero tampoco es completamente errónea: todas son de alguna manera definitivas, pues cada una realza un cierto rasgo distintivo. [...] cada uno, por ser hombre. (p. 11)

Definir el concepto de ‘hombre’ resulta una tarea difícil de lograr. El hombre es lo que hace, por eso Nicol (1977) se pregunta “¿puede cambiar su hacer sin que cambie su ser?”

La alteración del hombre es lo que se llama historia.

La unión entre ciencia del hombre e historia del hombre no es una tesis de teoría; es un dato del problema (p. 12). Nicol también afirma que los intentos por racionalizar la historia suelen dejar al margen la cuestión de la idea del hombre; mientras que los intentos de conceptualizar el ser humano, en forma unitaria y definitiva, no consiguen integrar el dato de la historicidad del ser. Siempre intentamos dar razón del ser histórico. De ahí que a continuación expliquemos la importancia de la historia, el hombre y el conocimiento.



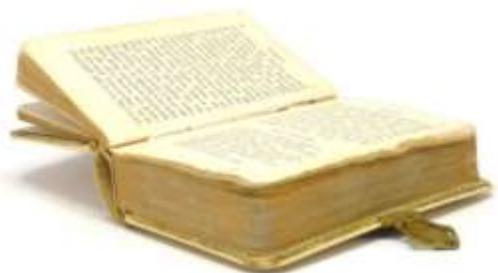
2.3 El carácter histórico de los tipos de conocimiento

El ser es dinámico, el cambio forma parte de su naturaleza y como el saber pretende, precisamente, explicar al ser, debe remitirse a la historia donde éste se mueve. Para Eduardo Nicol (2001):

La pregunta ¿qué es esto?, que es una pregunta esencial, envuelve la cuestión del origen: ¿de dónde proviene esto, qué lo produjo?, y ésta es una pregunta causal. Para dar razón de algo hay que averiguar su causa. Ésta es una constante del pensamiento, que aparece ya en el mito, y reaparece después en la física. (p. 43)

Y como ciencia, es el estudio analítico y la narración organizada de los acontecimientos sociales, religiosos, políticos, culturales. Así entendida, es una “rama particular del saber humano”. En este tenor, la discusión es inevitable: habrá quienes planteen que es un “saber científico”; otros, que una “técnica”; y otros, que un “arte”. En el supuesto de que los primeros tengan razón, “cabe investigar sus condiciones de posibilidad y de legitimidad y el modo como debe hacerse el estudio y la realización de la historia para construir un saber verdaderamente científico.

Con estos referentes, se puede colegir que “el concepto de filosofía [...] lleva implícita la noción de historia, porque la filosofía es producto de la acción (según lo estudiado en la unidad 1), es decir, de la actividad intelectual del hombre a lo largo del tiempo.



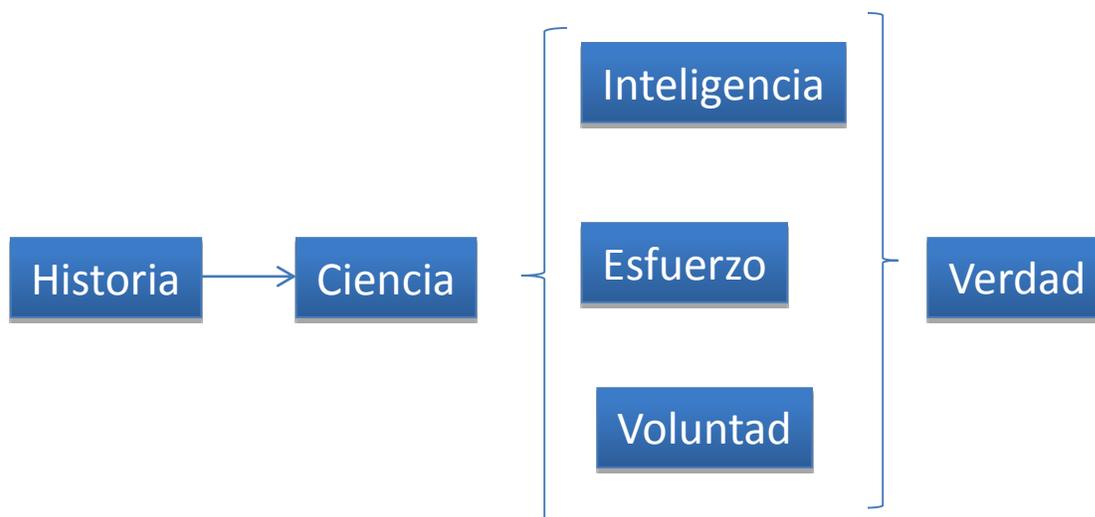
Las cosas inmutables tienen duración, pero no historia. Solamente tienen historia los resultados de la actividad humana que se hacen, se desarrollan y perfeccionan en el tiempo”. Por ello, el hombre hace historia y contribuye a ella con su conocimiento y, a su vez, se sirve de la historia para conformar el conocimiento y sus saberes.



De ahí que la historia se integre en el vasto campo del saber, más aún, de la filosofía, pues es la concreción del pensamiento, de las ideas, e implica “el hecho

Es en la historia donde se ha trazado el camino que ha conducido al establecimiento de las ciencias. En ella se han conjuntado a través del tiempo inteligencias, esfuerzos y voluntades para llegar a la verdad.

de haber sido logradas esas ideas, elaboradas y formuladas en tal o cual lugar, y por tal o cual persona.



El binomio saber-historia implica la reconsideración misma del conocimiento. Éste va más allá que la sola comprensión de los objetos físico-naturales, pues la vida del hombre está conformada por acciones libres, decisiones, valoraciones, actos particulares y contingentes. En consecuencia, la teoría del conocimiento debe justificar epistemológicamente otro ámbito científico que tenga como objeto dichas acciones humanas y es el de las *ciencias del espíritu*.

Según esta perspectiva, es preciso “historizar la razón”, es decir, introducir la dimensión histórica en la conciencia humana. De esta manera, la epistemología se plantea el tránsito de una conciencia pura, ajena a la historia, fundamentada en elementos apriorísticos, a una inmersa en la historia, regulada a través de categorías temporales.

Ésta es precisamente la propuesta de Dilthey, quien al historizar la razón, propuso una nueva concepción de la conciencia, en la que sentimiento, voluntad y pensamiento aparecen absolutamente entrelazados en el conocimiento humano. A diferencia de Kant, que sugiere al hombre como un sujeto descarnado y contemplativo (*conciencia pura*), para Dilthey emerge un sujeto específicamente humano, un individuo de carne y hueso, en el que la historia, la vida, los sentimientos y las voliciones fundamentan un modo de ser de la conciencia que denominamos conciencia histórica.



A continuación, se reproduce en extenso el siguiente texto de Hugo Zemelman (2003, pp. 169-173) que puede aclarar, completar o sugerir otros aspectos para el estudio de este apartado.



Historicidad y especificidad del conocimiento

La conciencia cognoscitiva está sujeta a determinadas condiciones que dificultan la posibilidad de ejercer su capacidad de problematizar su relación con la realidad, por lo general fundada en sistemas teóricos, ya sea explícitos o que subyacen en forma implícita. Como se ha dicho, “la familiaridad con el universo social constituye el obstáculo epistemológico por excelencia para el sociólogo, porque produce continuamente concepciones o sistematizaciones ficticias”, que requieren que “todas las técnicas de objetivación deban ser aplicadas para realizar efectivamente una ruptura, más a menudo enunciada que efectuada”. Por lo tanto, se plantea la necesidad lógico-epistemológica de romper con la inercia de los modelos teóricos y culturales, de manera que la conciencia pueda abrirse a la exigencia de la objetividad, a los desafíos que plantea aquel indeterminado o “aún no” de lo real, convertido en contenido de *corpus*; o bien, simplemente cristalizado en nociones comunes referentes a lo que es la realidad.

El conocimiento está plagado no solamente de verdades de sentido común, sino de modos de razonamiento que no son cuestionables porque aparecen como evidentes. A este respecto se pueden citar experiencias como las que recuerda Bachelard sobre Korzybski, donde se cuestiona la lógica aristotélica implícita en la enseñanza; o bien argumentos como los desarrollados por el propio Bachelard acerca de cómo se ha internalizado un cierto tipo de racionalidad, que se ha adoptado como la única forma de racionalidad posible, cuando ella solamente corresponde a un cierto tipo particular. Basta recordar lo que dice en relación con el uso de la categoría de espacio, asimilada inconscientemente como una evidencia que, por lo mismo, conforma el razonamiento científico mismo. Su argumentación es la siguiente: “para pasar de un lugar a otro, todo objeto debe atravesar el espacio interpuesto, lo que no puede hacerse sino al cabo de cierto tiempo. Nuevamente creemos que estamos frente a una evidencia primera. Sin embargo, al considerar el problema en su conjunto, se descubre que esta proposición es solidaria de la intuición del espacio euclidiano. La relatividad presenta una dialectización particularmente clara. En la óptica de la relatividad, el intervalo postulado por la intuición común entre la fuerza luminosa y el ojo, en cierto sentido, es utilizado. Ante esta declaración, el sentido común y la intuición cartesiana afirmarán que la geometría de la relatividad es falsa, pero esta declaración equivale a entregarse al sistema de *coordinación habitual* [cursivas nuestras], o a asignar un privilegio a las fórmulas de definición pertenecientes al cuerpo de definiciones de la geometría euclidiana”. En cuanto esta proposición constituye las coordenadas habituales del pensamiento físico, por ser “simples y familiares”, se les ubica “en la base del conocimiento vulgar”.



Desde que se constata que no es así, ya que solamente expresan una modalidad particular de razonamiento, entre otras, se puede concluir que no hay otra posibilidad para el conocimiento que romper con esta lógica convertida en norma cultural, mediante el desarrollo de la capacidad de objetivación, con base en la crítica que problematiza la relación con la realidad. En este marco se puede afirmar que la problematización es la lógica de la determinación histórica en tanto expresa lo indeterminado como potenciación del contenido, ya que puede asumir al devenir abierto a múltiples modalidades de concreción y, en consecuencia, ser sensible a diferentes objetos posibles de conocimiento. Todo lo anterior se corresponde con la idea expresada de que si el uso de la teoría, con la que se organiza la relación con realidad, está sujeto a la exigencia de la especificidad, se ha de incorporar todo el proceso del concreto al abstracto como aquel momento que permite llegar a reconocer campos de objetos posibles antes de precisar los contornos de la explicación.

Lo que se pretende es liberar a los objetos de la “coordinación habitual”; es decir, de los parámetros que configuran la forma cultural socializada de la racionalidad; lo que implica el rompimiento con las condiciones “naturales” de la conciencia cognoscitiva, ruptura cuyo fundamento no puede ser otro que la crítica cimentada en aquello no determinado y abierto, aunque potencial, en cuanto objeto de conocimiento. Si se quiere avanzar en la dirección de una mayor objetividad en la aprobación de lo real, debemos pensar que la objetividad no es simplemente el resultado de la correspondencia de un objeto, sino la resultante de la articulación de un campo de observación. Así se hará necesario distinguir entre la objetividad propia del campo de objetos particulares que se pretende explicar y la objetividad como exigencia del razonamiento.

La objetividad como exigencia del razonamiento cumple la función de un campo de teorización posible que no se identifica con ningún objeto, y, por lo tanto, con ninguna estructura teórica. Plantea que para percibir la cosa no es suficiente con formular esquemas teóricos cuando, simultáneamente, no se hace el esfuerzo por abrir estos esquemas en términos de la exigencia de objetividad, propia de la articulación, que los relativiza. Se impone, pues, determinar los parámetros que permitan determinar la teoría pertinente al problema; lo que significa que al requisito de “formulación de modelos más o menos ideales hechos con construcciones teóricas, para luego contrastarlos”, que permite alcanzar la percepción de las cosas, debemos oponer los requisitos relativos al contexto de especificidad de las construcciones teóricas, que es a lo que se refiere este campo de teorización posible. Este campo trasciende cualquier objeto teórico particular para incluir diferentes posibilidades de objetos, ya que, como se ha dicho, es el producto de un razonamiento que consiste en la inclusión de niveles según las exigencias de articulación.



Con todo esto se llega a perfilar un concepto de racionalidad abierta que, partiendo de la no fragmentación, supone una estructura lógica de apropiación que subordina la explicación al campo de posibilidades. En consecuencia, *la racionalidad es la captación de lo específico como condición de objetividad para su reconstrucción teórica.*

Podemos suscribir para las ciencias sociales lo que Bachelard afirmaba respecto de la microfísica: la invitación a un pensamiento nuevo significa conquistar “un nuevo tipo de representación”; lo que exige al espíritu recuperar “su función de mutación”.

De ahí por qué el uso crítico de la teoría plantea las siguientes disyuntivas en lo que se refiere a la construcción del conocimiento: 1) Frente a la explicación hipotético-deductiva, *el razonamiento crítico-aprehensivo*; 2) frente a la acumulación teórica, *la exigencia de la especificación*; 3) frente a la exigencia de correspondencia con la realidad o prueba, *la lógica de construcción del objeto*, y 4) frente al enfoque definido por el ciclo dado o el producto cristalizado reconstruible, *el razonar desde lo potencial* (apertura, determinación).

En cada una de estas dicotomías se cuestiona algún requisito básico de la construcción teórica. En el número 1 se cuestiona la explicación que queda subordinada a la construcción de la relación de conocimiento como condición de cognoscibilidad específica; en el 2 se cuestiona la acumulación por la necesidad de reconstrucción del contexto, que es base de objetos posibles; en el número 3 la exigencia de prueba queda subordinada a la exigencia de objetividad en la construcción de la apropiación de lo real y, finalmente, en el número 4 se cuestiona la idea de ‘lo dado-base de acumulación’ con el ‘dándose-campo de posibilidades’.

Todos estos cuestionamientos constituyen los criterios generales para desarrollar una forma de razonamiento dialéctico, pertinente en una realidad caracterizada por la carencia de marcos de referencia únicos; de manera de definir la significación de los problemas, ya que esto requiere tomar en consideración los distintos ritmos temporales y escalas espaciales de fenómenos, simultáneamente con entender la realidad como el movimiento constituyente de estructuras, sin reducir aquél a éstas. Una realidad cuyos modos de concreción objetivos reflejen un movimiento de la realidad que incluye procesos con diferentes tiempos y espacios.

Expuesto lo anterior, es posible entender que el conocimiento se establecerá a partir de cuatro relaciones: la lógica, la epistemológica, la dialógica y la histórica.

2.4 Las relaciones del conocimiento

(Lógica, epistemológica, dialógica e histórica)

La relación lógica

Eduardo Nicol (2001, pp. 42-50) señala lo siguiente:

Desde los orígenes mismos de la ciencia, en la filosofía presocrática, y más claramente aún desde Platón, el conocimiento científico había quedado formalmente establecido sobre dos relaciones fundamentales y complementarias, en cada una de la cuales se definía uno de los aspectos de la verdad. Éstas eran:



Para **Stewart Richards**
(1987, pp. 24-39),

- Aristóteles pretendía inventar un sistema que se aplicara al discurso hablado y escrito con la misma precisión rigurosa que había comprobado en la geometría.

La lógica puede definirse más satisfactoriamente como la investigación de los principios del razonamiento correcto.

El propósito de la lógica no es determinar la calidad de la evidencia ni tampoco la calidad de la conclusión, sino más bien la calidad de la relación que existe entre una conclusión y su evidencia. Con esto se quiere decir que la lógica evalúa los argumentos, y puesto que los argumentos son un ingrediente indispensable de la ciencia, los científicos no pueden trabajar sin la lógica.

Tomando la referencia de Nicol en torno al significado de la lógica, se puede decir que los fenómenos son quienes sustentan su existencia; la importancia de la relación lógica, que no es una cuestión menor, es la coherencia del discurso, la vigilancia cognitiva del argumento.



Con base en lo anterior, es posible establecer que existen tipos de razonamiento: el inductivo y el deductivo.

Razonamiento inductivo.

Para **L.S. Stebbing**

(en Padilla, 1979, pp. 110-128)

si sólo tuviéramos el razonamiento deductivo, estaríamos gravemente impedidos. No podríamos llegar a ninguna conclusión concerniente a cuestiones de hecho que fueran “más allá del actual testimonio de nuestros sentidos o del registro de nuestra memoria”.

La generalización (es decir, ir más allá de la evidencia) es esencial a la prosecución de los asuntos de la vida cotidiana. Todo el mundo hace inferencias por enumeración simple. La afirmación que se acaba de hacer es, ella misma, un ejemplo de tal modo de inferencia.

Las inferencias de este tipo pertenecen a una etapa muy temprana del pensamiento del hombre, sin una considerable acumulación de tales inferencias, la ciencia sería imposible. Dentro del argumento científico existen afirmaciones que se dan por ciertas, independientemente del sustento de su comprobación. Se trata de verdades evidentes que no necesitan un mayor proceso de indagación. Los nombres de clase permiten abreviar y conectar; es la conexión de propiedades lo que es esencial no sólo al pensamiento científico sino también al ordenamiento de la vida cotidiana.

Gracias a las inferencias inductivas, es posible comprender al mundo y obtener una respuesta de él, como una forma de racionalizar la realidad y encontrarle una explicación de su composición.

Se reconoce cada una de estas cosas como un caso de lo que se ha llamado una clase natural, es decir, una cosa que tiene características de cierto tipo que la hacen el tipo de cosa que es.

Siempre que cierto tipo de cosa esté en cierta situación definida, exhibirá ciertos modos característicos de comportamiento; estos son modos recurrentes de cambio. Las leyes causales son las leyes de estos modos recurrentes de cambio. El reconocimiento de que las clases de cosas se comportan característicamente conduce al descubrimiento de la causación y las condiciones.



Las contradicciones.
Según Michel Foucault
(2001, pp. 250-266)

en un texto de ese nombre: Al discurso que analiza la historia de las ideas le concede de ordinario un crédito de coherencia; procura encontrar, a un nivel más o menos profundo, un principio de cohesión que organiza el discurso y le restituye una unidad oculta.

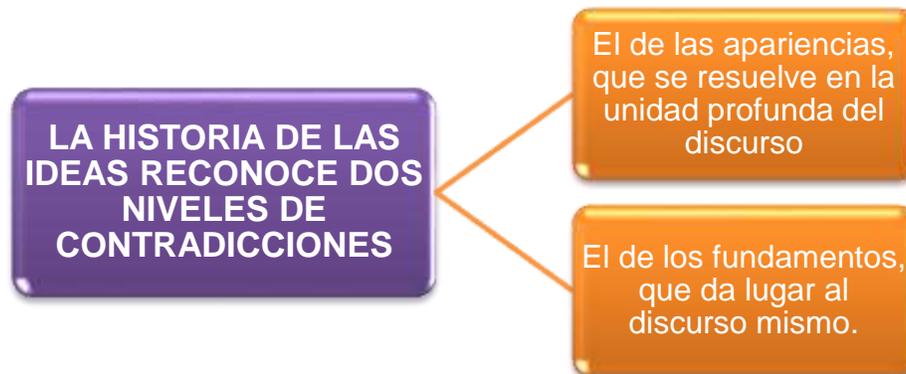
Esta ley de coherencia es una regla heurística (esta consiste en apegarse a la investigación de documentos o fuentes históricas), una obligación de procedimiento, casi una compulsión moral de la investigación.

Pero esa misma coherencia es también el resultado de la investigación: define las unidades terminales que consuman el análisis; descubre la organización interna de un texto, la forma de desarrollo de una obra individual o el lugar de encuentro entre discursos diferentes. Las contradicciones se superan con el discurso y, como tal, el proceso de investigación incluye construir la coherencia a partir del análisis; en este sentido, la contradicción es un elemento primordial para fundamentar mejor el conocimiento científico: el análisis debe suprimir la contradicción.

Se puede, analizando la verdad de las proposiciones y las relaciones que las unen, definir un campo de no contradicción lógica. La idea es mostrar que las contradicciones inmediatamente visibles no son nada más que un reflejo de superficie y que hay que reducir a un foco único ese juego de centelleos dispersos.

La contradicción es la ilusión de la unidad que se esconde o que está escondida: no tiene su lugar sino en el desfase entre la conciencia y el inconsciente, el pensamiento y el texto, la idealidad y el cuerpo contingente de la expresión.

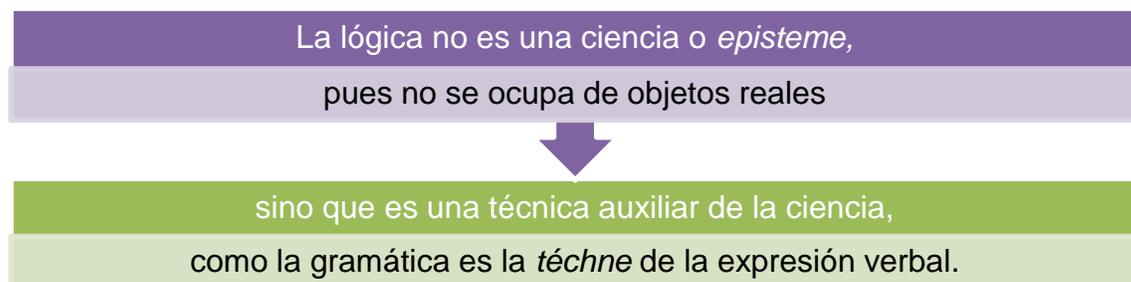
La contradicción funciona como el principio de la historicidad del discurso.



Analizar el discurso es hacer desaparecer y reaparecer las contradicciones; es mostrar el juego que en él llevan a cabo; es manifestar cómo puede expresarlas, darles cuerpo, o prestarles una fugitiva apariencia. El análisis permite avanzar en la claridad del discurso y las ideas.

Gracias a la relación lógica, el conocimiento (y más concretamente la ciencia) logra fundar la comunidad y la uniformidad, por lo menos desde un ámbito puramente formal.

En sentido riguroso:



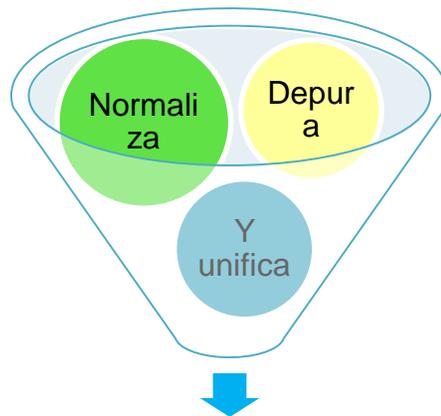
Es decir, que la lógica tiene su fundamento en la relación sujeto-objeto, esto es, en el vínculo de la razón con la realidad.

Por consiguiente, si distinguimos entre la lógica natural y la lógica normativa, advertimos enseguida que:

La nueva lógica;

- Esa que la ciencia griega elabora para facilitar su propia tarea, es tan indispensable como se quiera, pero no es algo primario en el complejo de las relaciones constitutivas del conocimiento.

La lógica sólo:



Esa función para los fines específicos de una tarea científica, a la cual está subordinada por naturaleza.

Esta

subordinación originaria delimita el ámbito de su jurisdicción.

Quiere decirse que:

Por sí sola, no puede la lógica resolver jamás ningún problema de conocimiento.

La legitimidad de las investigaciones puramente formales, entre ellas podemos mencionar a la estadística, de especialistas permite olvidar la subordinación de la lógica respecto de la epistemología, que es como una subordinación del símbolo respecto de la cosa simbolizada. En este proceso de formalización, el dato, por mencionar un ejemplo, pretende subordinar al fenómeno mismo, a la realidad.

La lógica no tiene valor epistemológico propio.

La relación lógica del pensamiento consigo mismo, sería un vano juego de puros símbolos sin contenido.

La lógica no tiene valor epistemológico propio. La utilidad de la lógica se funda siempre en lo ontológico.

La relación epistemológica

Esta relación es, evidentemente, la más primaria. Se establece entre el sujeto del conocimiento y los objetos en general, de cuyos caracteres ontológicos y ónticos (del ser) logra el sujeto tener noticia justamente en y por esa relación. Se pretende establecer esta relación fundamental en el conocimiento y la verdad, como el único mecanismo epistemológico (científico) para acercarse a la verdad; incluso no es posible pensar en cualquier tipo de conocimiento sin este vínculo: constituye su unidad ontológica (razón del ser). No fue necesario que surgiera la ciencia, como una modalidad especial del conocimiento, para que el hombre advirtiese que el simple darse cuenta de las cosas no es un saber cabal.



El conocimiento es discursivo porque las cosas mismas se relacionan unas con otras, dependen unas de otras, o surgen unas de otras y constituyen, en suma, un orden aparente subdividido en órdenes diversos o grupos especiales de objetos.

Este principio del discurso es la razón fundamental de la ciencia. Esta relación lógica es la que construye al discurso científico, cuyo componente intrínseco es eliminar las contradicciones, con el fin de estructurar una explicación verdadera. Todo conocimiento es racional, incluso el mito, aunque esta razón no sea la razón lógica de la *episteme*. De esto se deriva que la racionalidad construye la comprensión del discurso: con ideas inconexas no es posible el entendimiento y no es posible la comunicación según Nicol (2001, pp. 42-93).

Según Nicol
(2001, pp. 42-93)

La ausencia de vigilancia crítica en la razón es la que distingue el conocimiento pre científico del científico, el pensamiento en el mito y en la *doxa* (opinión) vulgar, del pensamiento metódico en la rigurosa *episteme*.

Toda la diferencia está en el método. Se puede interpretar el método en este sentido como la vigilancia ética para descubrir la verdad.

Aunque llegue a ser coherente, la *doxa* no traduce la coherencia objetiva de las cosas. Con su opinión el sujeto marca la diferencia que lo separa de los demás. Así:

El querer "*tener razón*",
(desde la propia subjetividad
del individuo), que es la
actitud característica del que
opina.

Es lo contrario del "*dar razón*",
(sobre el objeto), en el cual no
son las propias convicciones las
que imponen a los demás, sino
las realidades las que imponen a
las convicciones.

La inteligencia de donde surge la doxa no es todavía plenamente racional y ha perdido en cambio la fuerza vinculatoria del mito. La opinión es del individuo y el mito es comunitario. La ciencia viene a ser entonces una nueva forma de vinculación humana, la institución de una comunidad de pensamiento fundada en la razón. Con el mito se ha superado la comunidad subjetiva, mística de la mitología. En su lugar aparece la subjetividad de la doxa individual.

Con los primeros atisbos de un pensamiento crítico o reflexivo, la uniformidad se pierde en la anarquía. La ciencia intenta restablecer la comunidad y la uniformidad del pensamiento cambiando el punto de apoyo: fundándola por primera vez en el objeto: sólo en el objeto y no en el sujeto. La objetividad no consiste sino en la subordinación de la subjetividad.

El conocimiento científico tiene su fundamento en el objeto (o la realidad) que se expresa mediante el sujeto; de esta manera, no hay conocimiento sin la relación de lo subjetivo y lo objetivo, esto es, del sujeto con el objeto y viceversa.

La relación dialógica

Está basada en la comunicación, en el dialogo, en la manifestación de los pensamientos a través de la palabra hablada.

Para Nicol (2001, pp. 42 y ss.)

El pensamiento es *logos*. Es *logos* en el sentido de razón, y a la vez en el sentido de palabra.

Toda palabra es racional, toda razón es simbólica. Y es cierto que podemos pensar si decir nada.

Esto nos induce a creer que el *logos* como palabra es una función enteramente distinta del *logos* como razón, o pensamiento, o entendimiento.

Según esto, los pensamientos pueden ser expresados o no, pero la expresión misma no es parte constitutiva del pensar.

La expresión se añadiría *per accidens* al pensamiento.

Pero el término de la acción designada por este verbo transitivo no es solamente el objeto pensado por el sujeto, sino *el otro sujeto*, la persona en general a quien se comunica, o puede comunicarse, lo pensado. Sin este interlocutor posible, los términos en que se articula el pensamiento carecerían de significado. Incluso este proceso de comunicación es interno en el sujeto. Nicol no se refiere únicamente al interlocutor *externo* (otro individuo), sino al pensamiento mismo del sujeto, el yo (interno). Dicho de otra manera: los términos no se aplican a las cosas para comunicar un pensamiento formado por un informarse aisladamente; sin cooperación de los símbolos (la palabra) no puede formarse o articularse pensamiento alguno, de suerte que el “puro” pensar implica ya los términos comunicativos. Todo *logos* es dialógico.



Aparte del diálogo interior “del alma consigo misma”, como dice Platón, se verá enseguida que la existencia de *un otro* en general es condición de posibilidad del pensamiento. Pensar es ejercitar el *logos* y todo *logos* es expresión. El *logos* implica siempre a la vez una intención comunicativa y un contenido significativo. Por una parte, es la necesidad de decir algo para que el otro lo comprenda.

Y significar no es otra cosa que mentar un objeto cualquiera con un símbolo verbal que permite reconocerlo o identificarlo dialógicamente.

El pensamiento

No es una facultad solitaria y privada del sujeto

Sino una función comunicativa;

Es la acción misma de entender, y darse a entender,

La cual presupone siempre un interlocutor en general.

El entender es una acción transitiva.

Un mensaje en el que se habla de algo que nadie puede entender no es un mensaje significativo. Un significado es inteligible (susceptible de ser entendido) cuando el símbolo que la constituye es comprensible dialógicamente, o sea, cuando tiene la virtud de hacer patente de manera efectiva

al otro sujeto la realidad objetiva mentada por el sujeto que la piensa, y que la expone en la expresión.

La relación histórica

La historia es un componente de la ciencia, no es un factor extrínseco.

Entonces, **según Nicol** (loc. cit.),

la ciencia tiene que examinarse a sí misma en tanto que proceso evolutivo, y no como una pura relación intemporal del pensamiento con la realidad. La epistemología ha de incluir la historia.

La primera impresión es esta: si la verdad es relativa al tiempo, cada situación tendrá su propia verdad, y no podrá haber entre una verdad cualquiera y las siguientes ninguna conexión orgánica. Cada verdad será válida, relativamente, en y para la situación que la produce, y quedará circunscrita en ella.

En unas circunstancias diferentes, la verdad tendrá que ser inevitablemente diferente también. Las circunstancias se imponen a la verdad, pero nadie se impone a las circunstancias.



El sujeto sólo puede en definitiva hablar de sí mismo, precisamente porque es histórico.

El hombre es capaz de comprender a los demás, incluso al margen de su tiempo porque es un ser que es capaz de entender el comportamiento del otro (ver Dilthey). Intersubjetividad quiere decir intercomunicación a través del tiempo, y no sólo en un mismo tiempo, en una misma situación histórica.

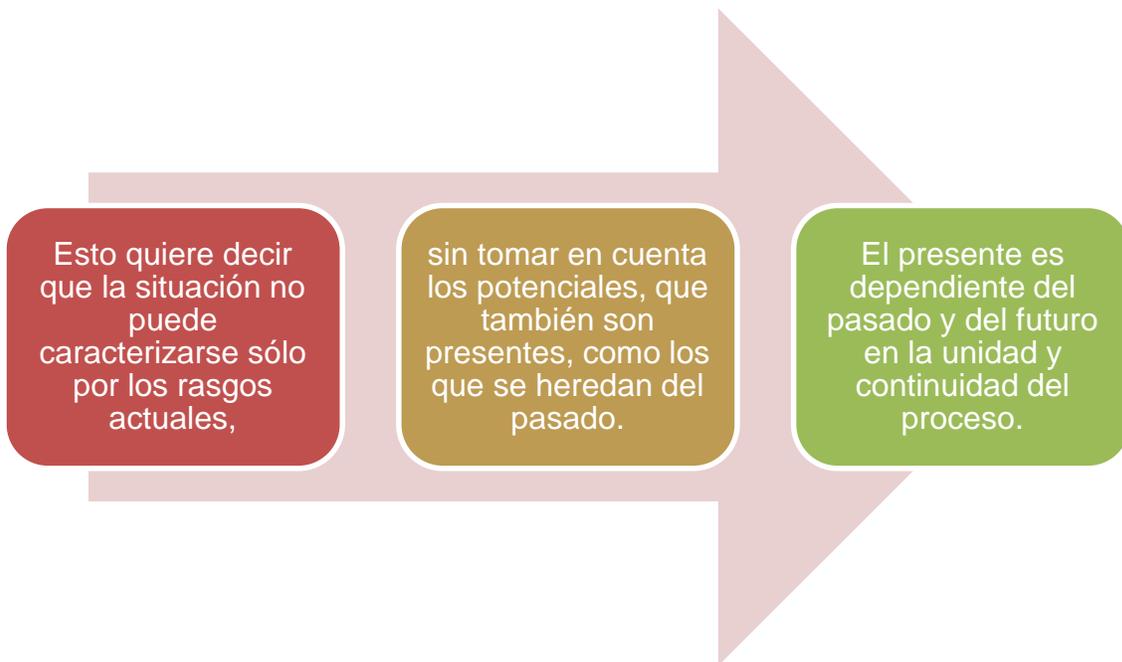
Una filosofía historicista tiene que investigar justamente cómo se pasa de una verdad a otra verdad, cuál es el nexo entre una época cualquiera y la época nueva y distinta que le sucede. Si cada época o situación histórica se concibe como una unidad estancada, desaparece justamente la posibilidad de la comprensión histórica, pues no hay manera de abordar el pasado desde el encierro del presente.

Sin duda, todo se hace desde el presente, o en el presente; pero si el presente está cerrado por sus propios caracteres distintos, hay algo que no se puede hacer, y es salirse de él para actualizar el pasado, para efectuar esa “presencia del pasado” en que la historia consiste. No hay vía de comunicación entre un “ahora” y otro “ahora” cualquiera. Pero sin continuidad no hay historicidad.

El ser ahora significa continuidad histórica: somos lo que somos por la historia que nos determina. Y justamente hay una intersección histórica del tiempo y la vida presente (lo que significa una vida diferente a las demás vidas del pasado).

La vida del presente se la debemos al pasado, por eso la historia está enraizada en el ser del hombre.

La estructura vertical de la historicidad es como un acorde: cada nota aislada, cada producto cultural independiente, tiene relación con las otras notas, o los otros productos culturales, que constituyen la unidad armónica o situacional.



La tercera relación constitutiva del pensamiento, o sea la relación histórica, equipara la verdad a una expresión, y la hace relativa, solamente si se considera la estructura situacional o vertical: lo que yo pienso expresa lo que soy, o lo que soy depende de la situación en la que me encuentro.

La verdad no representaría la realidad de manera fidedigna o adecuada, y sería tan sólo la versión de una modalidad personal, irreductible, incontrastable de ver las cosas y de reaccionar ante ellas.

El comportamiento individual significa una proyección del comportamiento colectivo, es decir, quien determina la conducta propia (i.e. mi conducta) es la conducta comunitaria.

El problema de la verdad y de la ciencia, suscitado por el hecho de la historicidad, no tiene solución mientras se juzgue que son tres, nada más, las relaciones constitutivas del pensamiento: la relación epistemológica, la relación lógica y la relación histórica (en su doble proyección vertical y horizontal).

Si fueran éstas solamente, la integración de la tercera con las otras dos sería en definitiva imposible.



La cuarta relación del conocimiento, la relación dialógica, permite integrar las otras tres.

La relación dialógica es razón y comprensión, así como vinculación con la realidad mediante la palabra.

RESUMEN

Bolívar Echeverría se centra en la existencia social que, afirma, no sólo está presente en todo momento como factor que actúa de manera sobredeterminante en los comportamientos colectivos individuales del mundo social, sino que también puede intervenir de manera decisiva en la marcha misma de la historia.

En el tema del hombre como ser histórico se presenta una breve revisión del capítulo “Historia y ciencia del hombre”, de Eduardo Nicol (1977), en el que plantea la idea de que los intentos por racionalizar la historia ocasionan que se deje de lado la cuestión de la idea del hombre; mientras que los intentos de conceptualizar el ser humano, en forma unitaria y definitiva, no consiguen integrar la historicidad del ser.

La pretensión de dar el carácter histórico de los tipos de conocimiento se basó en otra obra fundamental de Eduardo Nicol (2001), *Los principios de la ciencia*, texto que también ayuda a entender ampliamente las cuatro relaciones del conocimiento lógica, epistemológica, dialógica e histórica.

En cuanto a la relación lógica, mediante ésta el conocimiento, en concreto la ciencia, funda la comunidad y la uniformidad, por lo menos desde un ámbito puramente formal.

La relación epistemológica, la más “primaria” de las relaciones, se establece entre “el sujeto del conocimiento y los objetos en general”. Gracias a esta relación, el sujeto puede conocer la multiplicidad de objetos. Y a la vez puede dar razón de tales objetos.

La relación dialógica se refiere a que todo conocimiento puede ser interpretado y compartido entre sujetos: el conocimiento se participa gracias a la palabra y al diálogo.

Todo conocimiento se participa gracias a la interlocución: sujetos que comparten conocimiento a otros sujetos.

La relación histórica se centra en que el sujeto puede hablar de sí mismo precisamente porque es histórico.

El hombre es capaz de comprender a los demás, incluso al margen de su tiempo porque es un ser que puede entender el comportamiento del otro. Así, se halla una continuidad del pasado en el presente.



BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD



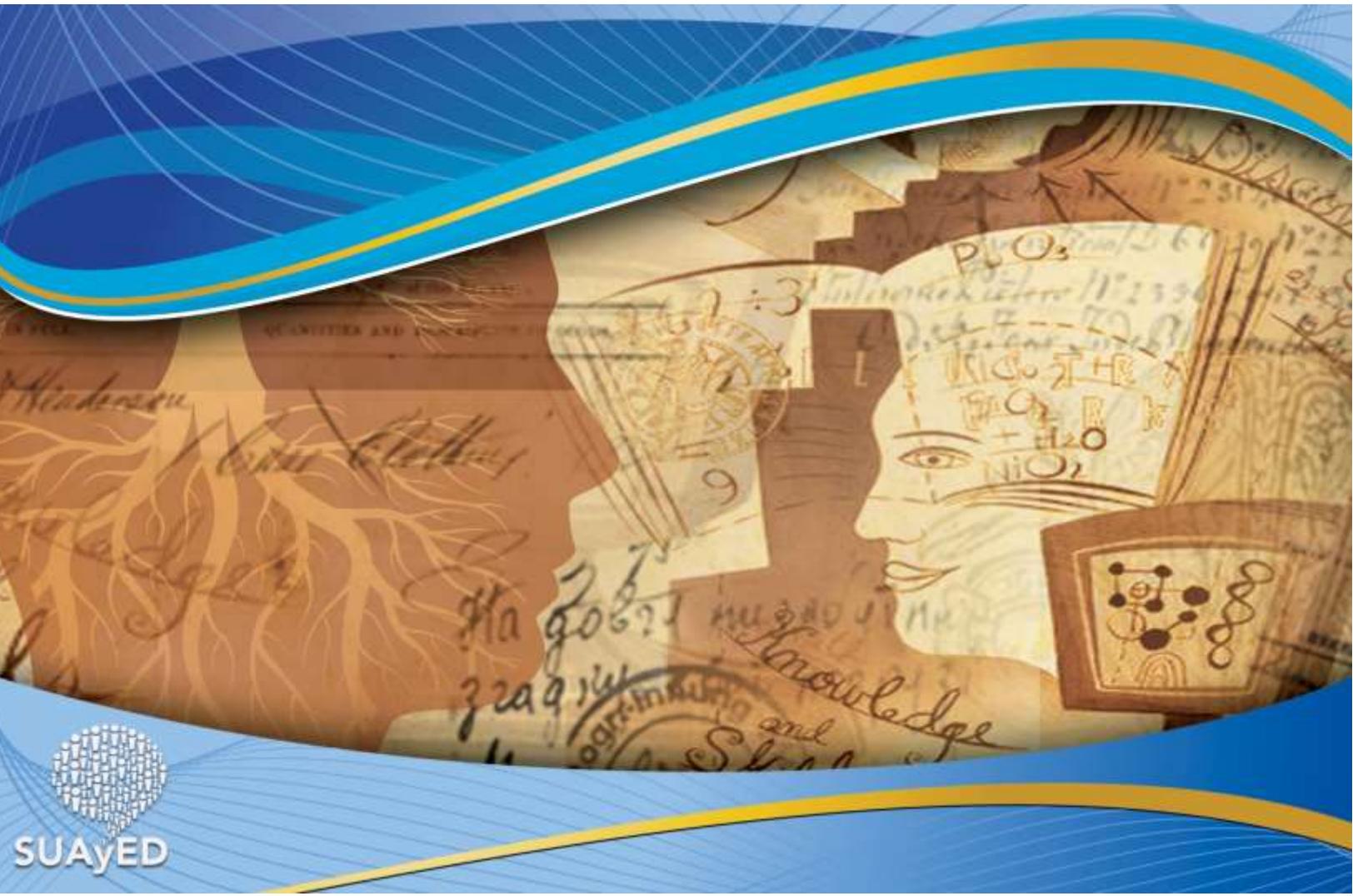
SUGERIDA

Autor	Capítulo	Páginas
Bernal (2006)	2. Ciencia –progreso- calidad de vida	13-17
Nicol (2001)	La historia y la verdad. Las cuatro relaciones del conocimiento	42-93
Simmel (2001)	De la esencia de la cultura	185-197



Unidad 3

Tipos de Conocimiento



OBJETIVO PARTICULAR

Que el estudiante distinga los diversos tipos de conocimiento, identificando el tipo de finalidad que persigue tanto el conocimiento práctico como el científico, así como las características principales del conocimiento científico, tecnológico y técnico

TEMARIO DETALLADO

(16 horas)

3. Tipos de conocimiento

3.1 *Doxa* (opinión), *téchne* (técnica) y *episteme* (ciencia)

3.2 Conocimiento práctico: la técnica y tecnología

3.3 Conocimiento teórico: la ciencia

INTRODUCCIÓN

En las dos unidades anteriores ya estudiamos al hombre como un ser cultural, histórico y de conocimiento. Éste puede ser teórico o práctico. Para distinguirlos, se presentan *grosso modo* las definiciones de los términos *doxa* (opinión), *téchne* (técnica) y *episteme* (ciencia), conceptos básicos para el conocimiento científico. De igual forma, se hace una revisión de tres términos fundamentales: ciencia, técnica y tecnología, que se confunden y se emplean de manera sinónima.



La palabra *doxa* fue usada por Platón como opinión subjetiva, a diferencia de la *episteme*, que es el conocimiento fundamentado o saber verdadero. Otros filósofos posteriores a Platón, como Husserl consideran que la *doxa* es creencia.

Otro autor que expone lo que significa *episteme* es Foucault quien señala que es una forma de estudiar cómo se conforma el conocimiento científico y su evolución en el tiempo y espacio, es decir, por eso establece la diferencia entre la *episteme* clásica y la *episteme* moderna. La *episteme* moderna considera al hombre como el sujeto que hace historia.



Para entender qué significa la palabra técnica, consultamos el *Diccionario de Filosofía* de José Ferrater Mora quien refiere que los griegos la usaban como sinónimo de “arte”, relacionado con las habilidades que siguen ciertas reglas para obtener algo material o espiritual, en cuyo caso el saber técnico es un entrenamiento espiritual, un entrenamiento psíquico.

Silva Camarena analiza la relación de la técnica y la tecnología en un ensayo: “Humanismo, técnica y tecnología”, donde expone las definiciones planteadas por Ferrater Mora, Abbagnano y Spengler.

A diferencia de la técnica, la ciencia ofrece razones teóricamente de las cosas y también da razones de sí misma. Ferrater Mora señala que es común considerar la ciencia como un modo de conocimiento que aspira a describir fenómenos, comprobarlos mediante la observación y/o experimentación y establecer, leyes, modelos y teorías.

Pero la comprobación no se efectúa siempre de la misma manera, sino que depende de cada una de las ciencias. Por ello, cada ciencia tiene sus propios métodos de investigación, de análisis.

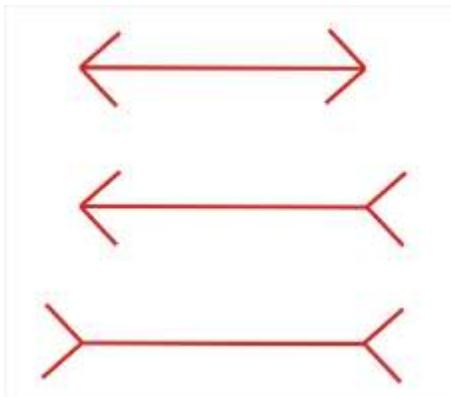


3.1 Doxa (opinión), téchne (técnica) y episteme (ciencia)

El término griego *doxa*

- Se traduce comúnmente por 'opinión'. Fue empleado en sentido filosófico por Parménides al presentar y contrastar la doctrina de la opinión, en cuanto a apariencia, ilusión o engaño, con la de la verdad.

El sentido de *doxa* como apariencia se encuentra asimismo en Platón (por ejemplo,



entre otros lugares, *Rep.* VI 505d). Platón habla asimismo de *doxa* como opinión, la cual se contrapone a la 'ciencia' o saber verdadero.

La relación entre la noción de apariencia y la de opinión, se manifiesta en Platón en el hecho de que se admite a menudo que la opinión puede ser 'recta', pero ello no la constituye aún en un saber;

la titulada 'recta opinión' no es sino el 'saber' común y corriente, que se orienta en las apariencias y no en las realidades.

A veces, la *doxa* es presentada por Platón como una opinión personal, y otras tantas, como una general o «común».

También se encuentra en Platón el sentido de *doxa* como «gloria», es decir, como la «buena opinión» en que se tiene a una persona (la «clásica» noción de «honra»). Platón emplea una gran variedad de términos relacionados lingüísticamente con *doxa*.

La palabra *dóxai*, (plural de *doxa*), fue empleada por varios autores antiguos para designar las doctrinas de filósofos 'físicos'. En la época moderna los términos 'doxa' y 'doxal' (o 'dóxico', adjetivos de *doxa*) han sido usados por Husserl, especialmente en las *Ideen*. Husserl no pone a la par, como han hecho otros autores, *doxa* o «creencia» (*Glaube*) con «suposición», «conjetura», etc., en tanto que contrapuestas a «certidumbre». La *doxa* o creencia ocupa, según Husserl, un lugar único. Las llamadas «modalidades doxales» (o «dóxicas») no son especies de la *doxa* sino que tienen un carácter racional, que se funda en una «Protodoxa» (*Urdoxa*). Todo tipo de creencia implica una *doxa*.

La creencia originaria (*Urdoxa*, *Urglaube*) es la referencia intencional de todas las modalidades doxales (o dóxicas). Con relación a las modalidades doxales o dóxicas, André de Muralt (1963) escribe:

A los caracteres de ser del noema corresponden... *los caracteres de creencia* de la noesis; estos caracteres son dóxicos o téticos, en el sentido en que ponen al ser de acuerdo con tal o cual modo. Hay... aquí una relación intencional de los caracteres dóxicos entre sí; se establece un orden a partir de la creencia originaria (*Urdoxa*), que es la *certeza*. Ésta puede transformarse intencionalmente en *suposición*, *conjetura*, *cuestión*, *duda*, al igual que correlativamente el carácter constituido originario de realidad se modifica en carácter *posible*, *verosímil*, *problemático*, *dudoso*.

Se necesita una forma-madre (*Urform*) que permita unificar, ordenar, la multiplicidad esencial de los caracteres dóxicos. La certeza de creencia, carácter dóxico originario, desempeña este papel, y está incluida de hecho intencionalmente en las modificaciones derivadas. (p. 317)

El término griego *téchnne*

- Por otra parte, J. Ferrater Mora (2001-4, p. 3450) dice que el término “técnica” a menudo se emplea como sinónimo de “arte”. Los griegos usaban el término τέχνη (generalmente traducido como arte y raíz etimológica de técnica) para designar una habilidad mediante la cual se hace algo. La *téchnne* no es cualquier habilidad, sino una que sigue ciertas reglas por medio de las que se consigue algo; por eso existen distintas *téchnne* (*téchnne* del gobierno, *téchnne* de la caza, etc.).

El término griego *episteme*

- Michel Foucault (2005) ha llamado *episteme* y también «campo epistemológico», a la estructura subyacente y, con ello, inconsciente que delimita el campo del conocimiento, los modos como los objetos son percibidos, agrupados, definidos. La *episteme* no es una creación humana; es más bien el «lugar» en el cual el hombre queda instalado y desde el cual conoce y actúa de acuerdo con las resultantes reglas estructurales de la *episteme*.

El estudio de una *episteme* no es por ello una historia. No es ni historia global ni historia de las ideas, sino arqueología. No puede hablarse de continuidad entre diversas *epistemes* y, por ello, no puede hablarse tampoco de una historia de *epistemes*. De hecho, no hay tampoco continuidad o progreso histórico dentro de una *episteme*.

Las ciencias humanas modernas no han constituido, según Foucault (2005),

La *episteme* moderna:

- “Es más bien la disposición general de la *episteme* lo que da su lugar. Llama e instaura (las ciencias humanas) permitiendo constituirse al hombre como su objeto” (p. 374).

Así, en el mismo sentido en que la gramática y la historia natural formaban parte de la *episteme* clásica (la *episteme* de la cultura occidental que se inauguró hacia mediados del siglo XVII), las ciencias humanas forman parte de la *episteme* moderna, “la que, a comienzos del siglo XIX, marca el umbral de nuestra modernidad” (p. 9).

La *episteme* moderna ha dibujado inclusive el perfil del hombre como:

- «El que hace su propia historia», es algo inscrito en el ámbito de una *episteme*. Así pues, no es, en realidad, el hombre el que hace su propia historia, sino que la *episteme* hace tal hombre (que de este modo deja de hacer, literalmente, su propia historia).

El «fin del hombre» de que ha hablado Foucault, es simplemente el fin de una *episteme* en la que el hombre ha aparecido como si fuese el principal objeto del conocimiento.

La noción de *episteme* puede ser considerada como una noción estructural, como uno de los aspectos que puede asumir la idea de estructura tal como ha sido elaborada por los estructuralistas.

En todo caso, parece constituirse como una estructura profunda, «inconsciente», «no humana», no producida ni por las acciones individuales ni siquiera por supuestas acciones colectivas de hombres.

A la vez, una *episteme* es discontinua con respecto a otras. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en Foucault, lo que importa más en la *episteme* no son supuestas conexiones internas que obedezcan a una especie de armonía preestablecida; importan sobre todo las discontinuadas, las rupturas, la ausencia total de un centro y una como «dispersión».

Hablar de una unidad de la *episteme*, resulta un asunto poco claro. Tal vez no hay semejante «unidad»; acaso lo que hay son, como Foucault apunta, serie de series. Por eso la *episteme* se distingue no solamente de una «concepción del mundo y de la vida» o de una «visión», aun si no es la concepción o la visión de nadie en particular, sino también de un sistema estructural de reglas.

En todo caso, si hay reglas, éstas no determinan la serie de series, sino a la inversa; las reglas surgen del «cuadro» que, como el de la imagen de la televisión, está formado de series discontinuas. La *episteme* puede ser considerada así como una estructura aún más «profunda» y «subyacente» que todas las estructuras.



Hay ciertas analogías entre la noción de *episteme* y la de *paradigma* (en algunos de los sentidos que se han dado a este término en el curso de los debates centrados en torno a las ideas de Thomas S. Kuhn).

Algunos sostienen que, lo mismo que el concepto de *paradigma*, el de *episteme* plantea el problema de su comparabilidad con otras *epistemes* (sea una comparabilidad global o una comparabilidad de algunos de sus elementos [«series» en Foucault; términos teóricos en las ciencias naturales] con elementos de otras *epistemes*). A ello se agrega el problema de la sucesión de *epistemes*.



En una de las primeras fases de la concepción de “paradigma” en Kuhn se ha apelado a la aparición y proliferación de anomalías. No existe tal recurso para una *episteme*.

Por otro lado, estos problemas han de ser para Foucault otros tantos pseudo-problemas, no en vano no se trata de historia sino de «arqueología», y no en vano se destaca la completa des-centralización de la *episteme*, las rupturas y las discontinuidades.

Los críticos de Foucault y los de la «simple» noción de *paradigma* arguyen, en cambio, que subsiste un problema: el de la posible inteligibilidad de aquello de que se habla, aun cuando aquello de que se habla sea a la vez, si no primariamente, aquello en virtud de lo cual se produce el discurso o el enunciado.

3.2 Conocimiento práctico: la técnica y tecnología

Como se señaló anteriormente, el término técnica a menudo se emplea como sinónimo de arte. Según Ferrater (2001-4, pp. 3450-3453) para los griegos el vocablo *téchne* (generalmente traducido como arte y raíz etimológica de técnica) servía para designar una habilidad mediante la cual se hacía algo, pero no cualquiera, sino una habilidad que siguiera ciertas reglas por medio de las que se conseguía algo.

Para el filósofo Aristóteles, la *téchne* es superior a la experiencia, pero inferior al razonamiento; durante la Edad Media el término *ars* se utilizaba regularmente en el sentido de *téchne* griega; sin embargo, poco a poco se destacó la llamada *ars mechanicae* (como luego se le llamaría a la técnica).



Algunos filósofos se encargaron de distinguir entre varias formas de técnica o varias etapas en la evolución de la tecnología.

Concepción de Técnica

Ferrater:

Habilidad que siguiera ciertas reglas por medio de las que se conseguía algo.

Aristóteles:

Superior a la experiencia, pero inferior al razonamiento.

Scheler:

El saber técnico es un entrenamiento espiritual, un entrenamiento psíquico.

Además, **Ferrater** (loc. cit.) indica que según Scheler, las raíces del conocimiento técnico radican en la necesidad (que suele ser material), en cuyo caso tenemos la técnica en sentido estricto, pero puede ser también espiritual, en cuyo caso el saber técnico es un entrenamiento espiritual, un entrenamiento psíquico (ascesis, ascética).

Por otra parte, Silva Camarena (2000, 2000b, 2000c), en su ensayo publicado como una trilogía “Humanismo, técnica y tecnología”, presenta un amplio análisis de los términos técnica y tecnología, términos que comúnmente son empleados de manera sinónima. Para ello, el autor revisa las definiciones planteadas por Ferrater Mora, Abbagnano y Spengler; de este último autor plantea la definición de técnica: “táctica de la vida misma” (2000c, p. 20). La técnica responde a las necesidades, pero no da razón.

En cuanto a la tecnología, Silva señala que se le aplaude que opere, pero se le exige que proceda como la ciencia, aceptando que sus medios y sus fines son distintos a los de la investigación científica. Algunos estudiosos afirman que la tecnología es el motor de la ciencia, lo cual resulta una idea absurda, pues son dos conceptos completamente distintos. Al respecto Silva Camarena (2000c, p. 31) señala: “El logos de la tecnología, no es el mismo logos de ciencia [...] no es lo mismo verdad y eficiencia.”

3.3 Conocimiento teórico: La ciencia

El tema de la ciencia ha sido abordado por innumerables estudiosos de la filosofía de la ciencia.

Juan Manuel Silva
Camarena (2004,
pp. 5-6, 11)

- La ciencia es un asunto de palabras, un asunto de razones. El saber científico se halla en las teorías, y éstas se encuentran en los textos; por ello, si no se escribe, no hay ciencia. La ciencia ofrece razones teóricamente de las cosas, y también da razones de sí misma.

José Ferrater
Mora (2001-1, pp.
545-546)

- En su *Diccionario de Filosofía* hace una revisión del concepto. El sustantivo *scientia* procede del verbo *scire*, que significa «saber»; etimológicamente, 'ciencia' equivale, en consecuencia, a 'el saber'. Sin embargo, no es recomendable atenerse a esta equivalencia. Este autor aclara que hay saberes que no pertenecen a la ciencia; por ejemplo, el saber que a veces se califica de común, ordinario o vulgar. Se saben, en efecto, muchas cosas que nadie osaría presentar como si fuesen enunciados científicos. Así, Ferrater presenta un ejemplo: el ministro de Obras Públicas de Islandia ha sido operado de la próstata, lo cual significaría saber algo; pero la proposición 'El ministro de Obras Públicas de Islandia ha sido operado de la próstata' no es una proposición científica. A menos que tomemos el término 'ciencia' en un sentido muy amplio, no se puede, pues, hacerlo sinónimo de 'saber'.

Platón

- Que distinguía rigurosamente entre el saber (ἐπιστήμη) y la opinión (δόξα), advertía que ésta no es simple no-saber; es algo situado entre la perfecta ciencia y la absoluta ignorancia. Por ello, es necesario precisar qué tipo de saber es el científico; varias respuestas se nos ocurren, por ejemplo: que es un saber culto o desinteresado, que es un saber teórico, susceptible de aplicación práctica y técnica, que es un saber riguroso y metódico.

Ferrater Mora afirma que todas estas respuestas proporcionan alguna información sobre el tipo especial del saber científico, pero que no son suficientes porque tienen, además, un inconveniente, en este caso importante: **el de que no permiten distinguir entre la ciencia y la filosofía**. Este filósofo aclara que durante muchos siglos esta falta de diferenciación no ha parecido cosa grave: todavía es arduo separar lo propiamente científico (sea cual fuere su valor actual) de lo propiamente filosófico en la *Física* de Aristóteles, pero ello, señala, no dificulta más de lo que es razonable la comprensión de sus proposiciones; en cierto modo, ayuda a comprender el carácter peculiar del pensamiento aristotélico sobre la Naturaleza.; sin embargo, a medida que se fueron organizando las llamadas ciencias particulares y se fue haciendo más intenso lo que se ha calificado de movimiento, de autonomía primero, y de independencia luego, de las ciencias, la distinción en cuestión se hizo cada vez más importante y urgente: no poder trazar una línea divisora entre la contribución filosófica y la científica de Descartes o de Leibniz obstaculiza grandemente, en efecto, la comprensión de tales contribuciones.

Por todo lo anterior, Ferrater Mora dice que es preciso poner en claro en qué consiste el saber científico y cuáles son las principales diferencias existentes entre este saber y el filosófico.

Más adelante señala que es común considerar la ciencia como un modo de conocimiento que aspira a formular, mediante lenguajes rigurosos y apropiados, en lo posible, con auxilio del lenguaje matemático, leyes por medio de las cuales se rigen los fenómenos. Afirma Ferrater que estas leyes son de diversos órdenes.

Todas tienen, sin embargo, varios elementos en común: ser capaces de describir series de fenómenos; ser comprobables por medio de la observación de los hechos y la experimentación; ser capaces de predecir, ya sea mediante predicción completa o mediante predicción estadística, acontecimientos futuros.

La comprobación y la predicción no se efectúan siempre, por lo demás, de la misma manera, no sólo en cada una de las ciencias, sino también en diversas esferas de la misma ciencia. En gran parte dependen del nivel de las correspondientes teorías. Asimismo, este filósofo indica que una teoría científica más comprensiva obedece más fácilmente a requerimientos de naturaleza interna a la estructura de la propia teoría, simplicidad, armonía, coherencia, etcétera, que a una teoría menos comprensiva.

Aclara que las teorías de teorías (como, por ejemplo, la teoría de la relatividad) parecen por ello más «alejadas» de los hechos, o mejor dicho, menos necesitadas de un grupo relativamente considerable de hechos para ser confirmadas; ello se debe a que trazan marcos generales dentro de los cuales pueden reunirse previas agrupaciones teóricas de



hechos o bien ciertos tipos de hechos observados en el curso de algún *experimentum crucis*.

Ferrater Mora afirma que la comprobación y precisión antedichas dependen asimismo de los métodos empleados, los cuales son también diversos para cada ciencia y para partes diversas de la misma ciencia. Además, en general, se considera que una teoría científica es tanto más perfecta cuanto más formalizada se halla. Esto no significa, empero, que la única labor del científico que merezca el nombre de tal sea la formalización. En rigor, ésta es *una* de las tendencias de la ciencia: la que adopta cuando se halla en un estado de madurez relativa.

Una vez que se ha establecido la diferencia entre **doxa, técnica y episteme**, en la siguiente unidad estudiaremos cuáles son los problemas del conocimiento.

RESUMEN

En esta unidad se presentó la distinción entre diferentes conceptos, empleados erróneamente en el trabajo científico.

	<p>El término griego <i>doxa</i>, traducido comúnmente por 'opinión', es un concepto ampliado por algunos filósofos griegos.</p>
	<p>El término <i>técnica</i>, usado como sinónimo de arte, pero para definirlo de mejor manera, tomamos la definición del Diccionario de Filosofía de José Ferrater Mora quien puntualiza que es un que servía para designar una habilidad mediante la cual se hacía algo, pero no cualquiera, sino una habilidad que siguiera ciertas reglas por medio de las que se consigue algo.</p>
	<p>El concepto de <i>episteme</i>, al que Michel Foucault ha denominado «campo epistemológico», que delimita el campo del conocimiento, los modos como los objetos son percibidos, agrupados, definidos.</p>



Hecha la distinción entre doxa y episteme, se expuso qué es la técnica a partir de lo escrito por Juan Manuel Silva Camarena quien dice:

	La técnica responde a las necesidades, pero no da razón
	La ciencia tiene como finalidad dar explicación de los sucesos, de los fenómenos y cómo se configura el conocimiento.

La ciencia tiene carácter explicativo, la técnica no.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

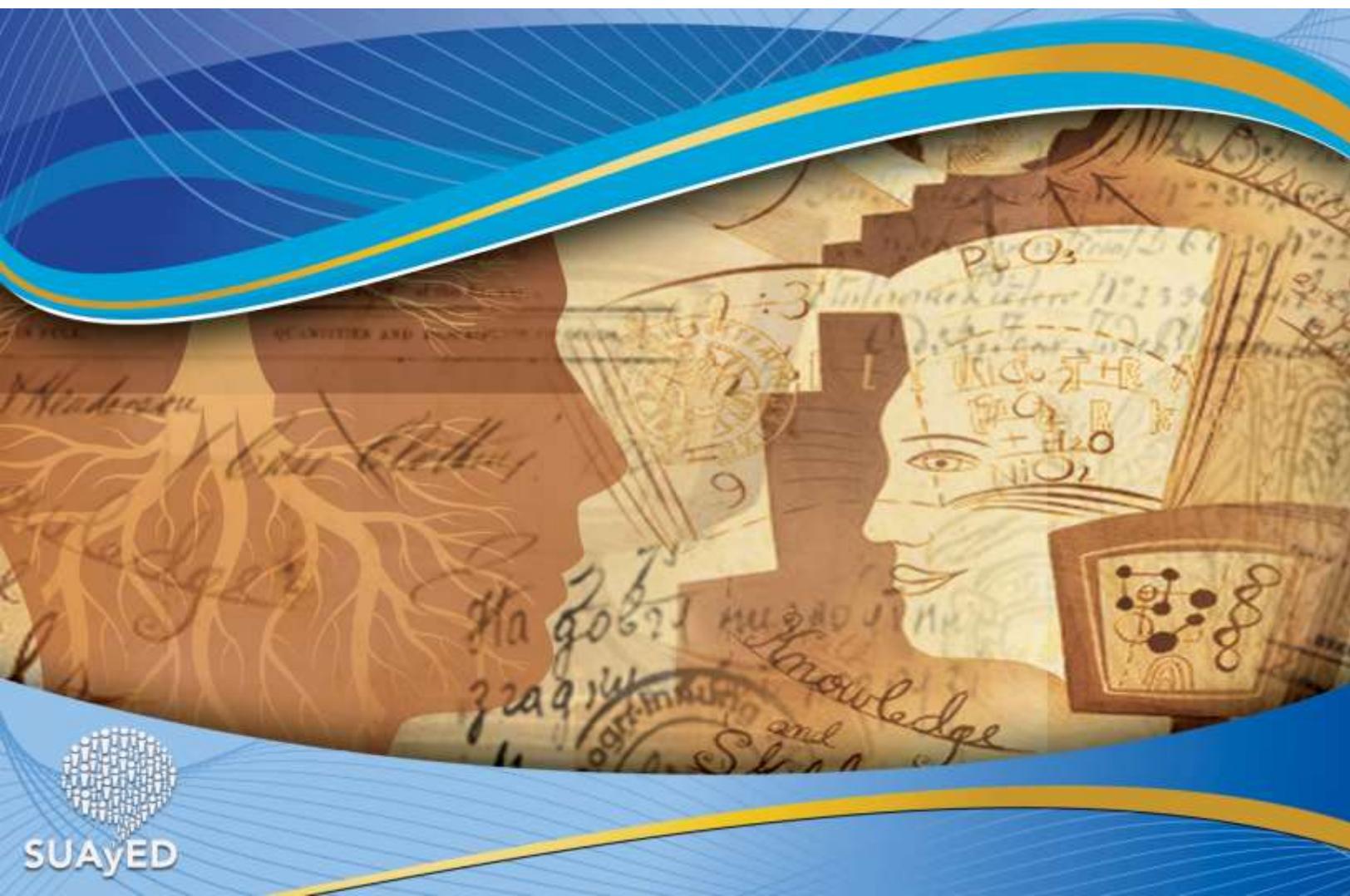


SUGERIDA

Autor	Capítulo	Páginas
Echeverría, Javier (2005)	La revolución tecnocientífica	9-15
Silva (2000)	I Humanismo, técnica y tecnología	17-22
Silva (2000b)	II Humanismo, técnica y tecnología	11-27
Silva (2000c)	III Humanismo, técnica y tecnología	18-53
Silva (2004)	La ciencia: asunto de palabras	5-24

Unidad 4

Los problemas del conocimiento



OBJETIVO PARTICULAR

Que el alumno distinga los problemas teóricos que diferentes corrientes epistemológicas han desarrollado respecto al conocimiento.

TEMARIO DETALLADO

(10 horas)

4. Los problemas del conocimiento|

4.1 Objetividad y subjetividad

4.2 Racionalismo y empirismo

4.3 Dogmatismo y relativismo

4.4 Realismo e idealismo

INTRODUCCIÓN

En esta unidad se presenta una revisión de los problemas del conocimiento científico: entre la objetividad y la subjetividad; el racionalismo y el empirismo; el dogmatismo y el relativismo; el realismo e idealismo.

En relación con los términos objetivismo y subjetivismo se consideran las definiciones planteadas por Ferrater Mora (2001), en su *Diccionario de filosofía*.

Para exponer el origen de dichos problemas, se retoman las ideas de Johannes Hessen en su libro *Teoría del conocimiento*. El propósito central de revisar estos conceptos es para distinguir los problemas de la teoría del conocimiento.



4.1 Objetividad y subjetividad

Para comprender el concepto de objetividad, es necesario definir el término objeto. En el [Diccionario de filosofía](#), Ferrater Mora (2001) señala que este vocablo:

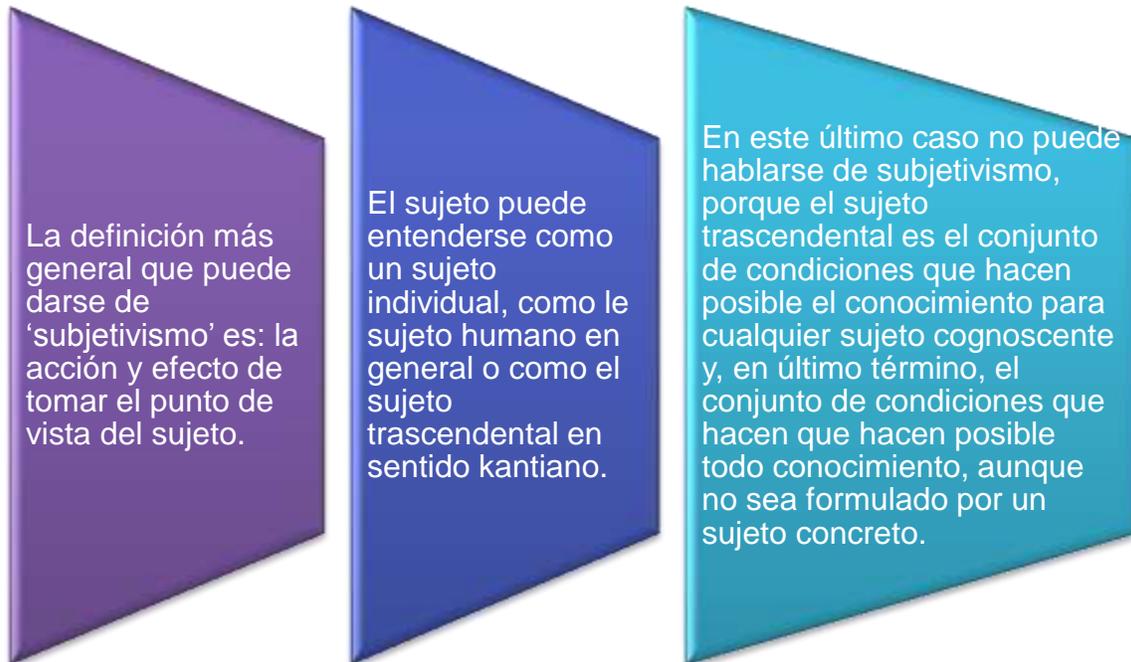
Deriva de objectum, que es el participio pasado del verbo objicio (infinitivo objicere), el cual significa «echar hacia adelante», «ofrecerse», «exponerse a algo», «presentarse a los ojos». En sentido figurado objicio significa «proponer», «causar», «inspirar» (un pensamiento o un sentimiento), «oponer» (algo en defensa propia). Se puede decir que 'objeto' (objectum) significa, en general, «lo contrapuesto».

Los sentidos originarios de objicio y, por derivación, de objectum son útiles para entender algunas de las significaciones que se han dado al término 'objeto' (y a los correspondientes términos en varios lenguajes) y a los términos 'objetivo', 'objetivamente', etc. (y a los correspondientes términos en varias lenguas). En la historia de la filosofía occidental, estas significaciones pueden dividirse en dos grupos: el que puede llamarse «tradicional», especialmente entre los escolásticos, y el que puede llamarse «moderno», particularmente desde Kant y Baumgarten.

Persiste en muchos autores modernos, especialmente en autores del siglo XVII, la idea del «ser objetivo» como «ser representado» se deriva, sin embargo, de una noción principal: la de que «objeto» y «objetivo» no se determinan como «lo real» (cognoscible o no) frente al «sujeto» y a lo «subjetivo».

Desde Baumgarten y Kant, en cambio, se ha usado con frecuencia 'objetivo' para designar «lo que no reside [meramente] en el sujeto», en contraposición a 'subjetivo', entendido como «lo que está en el sujeto». El objeto entonces es equiparado a «realidad», «realidad objetiva», la cual, una vez más puede ser declarada cognoscible o incognoscible, en contraposición con el sujeto, el cual visto, por así decirlo, «desde fuera» es un objeto, pero visto «desde dentro» es lo que conoce, quiere, siente, etc., el objeto. (Pp. 2603-2605)

Por lo que respecta al término subjetivismo Ferrater Mora señala:



Si se toma el sujeto como sujeto humano en general, el subjetivismo resultante puede ser un antropocentrismo y también lo que se ha llamado un «especieísmo». Si se reconoce que hay otros puntos de vista posibles, además del sujeto humano, el subjetivismo es, juzgado peyorativamente, un relativismo, y juzgado como una legítima posición epistemológica, una forma de perspectivismo.

Por lo general, cuando se habla de subjetivismo, el sujeto que se tiene en mente es algún sujeto humano individual. El punto de vista de tal sujeto es un punto de vista particular.

En principio, este punto de vista puede ser correcto (al fin y al cabo, un solo sujeto particular puede acertar y todos los demás pueden errar). Pero se supone que el punto de vista del sujeto particular está condicionado *sólo* por sus particulares condiciones y que éstas determinan los juicios formulados.

Si las condiciones particulares de un sujeto no coinciden con las de otros sujetos, no se desemboca en un punto de vista intersubjetivo, sin el cual se supone que no se puede alcanzar objetividad.

El subjetivismo es por ello equiparado al relativismo, y especialmente al relativismo individualista.

El subjetivismo puede afectar a juicios de valor tanto como a juicios de existencia, pero lo más común es ligar el subjetivismo a juicios de valor.

Suele denunciarse el subjetivismo como manifestación de la arbitrariedad del sujeto o individuo que formula opiniones. Un juicio formulado en virtud de intereses subjetivos («personales», «individuales») y mediante racionalización de estos intereses es estimado como un juicio inadmisibles si se quiere alcanzar «la verdad»; como hemos indicado en el párrafo anterior, se equipara a menudo el subjetivismo con el relativismo.

Se dice, en consecuencia, que una opinión subjetiva es una opinión «parcial». Al subjetivismo se contraponen entonces el objetivismo como la actitud correctora; en todo caso, epistemológicamente correcta.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que el subjetivismo en el sentido indicado antes concierne únicamente al origen de los juicios formulados.



Éstos pueden ser correctos o verdaderos aun si han sido formulados en virtud de deseos, intereses o conveniencias subjetivas.

Un juicio puede ser falso o inadecuado aunque hay sido formulado desde un punto de vista «objetivo» o con pleno «objetivismo».

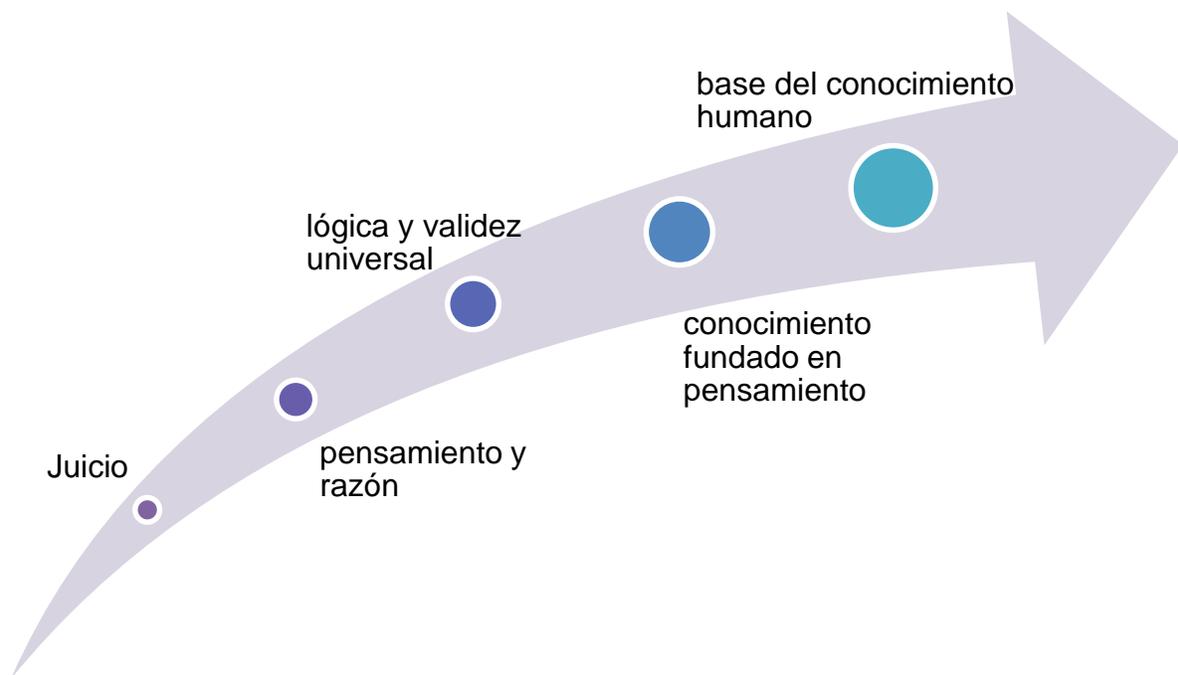
Por consiguiente, es posible en principio formular opiniones, sentar principios, producir teorías, etc., de un modo subjetivo, o con subjetivismo, y sin gran objetividad sin por ello caer necesariamente en el relativismo con el que el subjetivismo se equipara.

Ello es especialmente cierto en el caso de propuestas de carácter moral, artístico, político, etc. Inclusive ocurre que el titulado «subjetivismo» va acompañado de una mayor dosis de imaginación creadora sin la cual es difícil concebir la formulación de juicios, teorías o principios interesantes o fecundos.

Las únicas restricciones que pueden ponerse a este tipo de subjetivismo es que los juicios, opiniones, principios o teorías propuestos sean accesibles, comprendidos, y aun seguidos por otros sujetos, y el que el subjetivismo se convierta, por tanto, en una especie de intersubjetivismo. En rigor, estas dos restricciones son dos formas de una sola restricción. (Véase, Ferrater, 2001, p. 3392)

4.2 Racionalismo y empirismo

El racionalismo es, según Johannes Hessen (1997, p.56) es la “posición epistemológica que ve en el pensamiento y en la razón, la fuente principal del conocimiento humano.” Él también afirma que racionalismo es “cuando nuestra razón juzga que una cosa tiene que ser así y que no puede ser de otro modo”; es decir, nos encontraríamos frente a un verdadero conocimiento.



Los juicios fundados en el pensamiento, en la razón, deben poseer necesidad lógica y validez universal, el verdadero conocimiento se funda en el pensamiento, que es la base del conocimiento humano.

A Platón se le ubica dentro de esta corriente filosófica;

él señala que los sentidos no pueden llevarnos a un verdadero saber, sino a una opinión. Asimismo, para Platón existen diferentes mundos, uno de ellos es el de las ideas, de donde proceden las cosas y los conceptos que conocemos. “La médula de este racionalismo es la teoría de la contemplación de las Ideas. Podemos llamar a esta forma de racionalismo, racionalismo trascendente” (loc. cit.).

Posteriormente, Plotino “coloca el mundo de las Ideas en el *Nus* cósmico, o sea Espíritu del universo. Las Ideas ya no son un reino de esencias existentes por sí, sino el vivo auto despliegue del *Nus*.” Más tarde San Agustín dice “que todo saber en sentido propio y riguroso procede de la razón humana o de la iluminación divina”. En la Edad Moderna cobra auge la teoría de las ideas innatas, para ella “no son innatos cierto número de conceptos [...] los conceptos fundamentales del conocimiento.

Estos conceptos no proceden de la experiencia, sino que representan un patrimonio originario de la razón”. De esta época tenemos a Descartes, quien afirma, en relación con esto, que se trata de conceptos más o menos acabados. Por su parte, Leibniz señala que los conceptos sólo encuentran en nosotros en germen, potencialmente. “Según él, hay ideas innatas en cuanto que es innata a nuestro espíritu la facultad de formar ciertos conceptos independientemente de la experiencia”. A esta forma de racionalismo algunos autores la denominan racionalismo inmanente. (Hessen, 1997, p.61)

Todo verdadero conocimiento debe poseer

necesidad lógica

validez universal

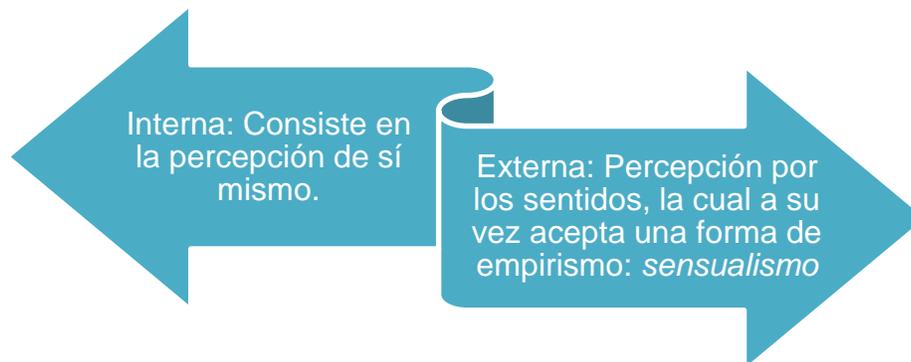
El empirismo es la corriente opuesta al racionalismo; para el empirismo la única fuente del conocimiento humano es la experiencia. Para esta corriente la “conciencia cognoscente no saca sus contenidos de la razón, sino exclusivamente de la experiencia.” También parte de los hechos concretos, a diferencia del racionalismo que “se deja llevar, continúa Hessel (1997, p. 62), por una idea determinada, por un ideal de conocimiento”.



David Hume sigue las ideas de Locke. Hume divide las ideas en impresiones (que son vivas sensaciones cuando vemos, oímos, tocamos, etc., es decir, impresiones de la sensación y de la reflexión) e ideas (representaciones de la memoria y de la fantasía; proceden de las impresiones, es decir son copias de las impresiones).

Este autor hace una defensa del principio básico del empirismo: la conciencia cognoscente extrae sus contenidos de la experiencia, aunque reconoce que la matemática son un conocimiento independiente de la experiencia y universalmente válido.

En cambio, los racionalistas parten de la matemática, mientras los empiristas parten de las ciencias naturales, donde la experiencia es fundamental y se trata de comprobar los hechos a través de la observación. Es importante aclarar que en el empirismo la experiencia se divide en dos: la interna y externa.



Por su parte Condillac transformó el empirismo en el sensualismo; él no está de acuerdo con que no hay una doble fuente del conocimiento (experiencia externa y experiencia interna), sino una sola fuente de conocimiento que es la sensación. También afirma que el pensamiento no es más que una facultad refinada de experimentar sensaciones. John Stuart Mill, en el siglo XIX, reduce el conocimiento matemático a la experiencia como única base del conocimiento, no existen proposiciones a priori.

Hessen (1997) señala que:

La significación del empirismo para la historia del problema del conocimiento consiste en haber señalado con energía la importancia de la experiencia frente al desdén del racionalismo por este factor del conocimiento. Pero el empirismo reemplaza un extremo por otro, haciendo de la experiencia la única fuente del conocimiento. (p. 66)

Hasta aquí se han expuesto dos problemas del conocimiento: el objetivismo y el subjetivismo desde las perspectivas de diferentes pensadores. A continuación estudiaremos otros dos problemas.

4.3 Dogmatismo y relativismo

El dogmatismo es aquella posición epistemológica para la cual no existe el problema del conocimiento. El dogmatismo (= doctrina fijada) da por supuesta la posibilidad y la realidad del contacto entre el sujeto y el objeto. Para él no existe el problema del conocimiento, pues no se establece una relación entre el sujeto y un objeto. Cree que los objetos del conocimiento nos son dados por obra de la función intermediaria del conocimiento; además, “los objetos de la percepción y los objetos del pensamiento nos son dados de la misma manera: directamente en su corporeidad” (Hessel, 1997, pp. 39-40).

Dogmatismo	
Se puede hablar de dogmatismo teórico (conocimiento teórico), ético y religioso (ambos conocimientos se refieren al de los valores, el primero al moral y el segundo al religioso).	En resumen; el dogmatismo considera la posibilidad de una relación entre el sujeto y el objeto.

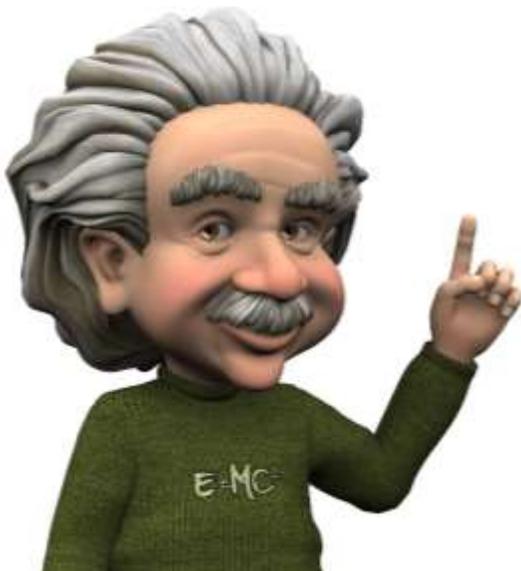
Para el subjetivismo y el relativismo existe una verdad (a diferencia del escepticismo), aunque tiene una *validez limitada*; afirma que no hay una verdad universalmente válida.

El relativismo se encuentra muy relacionado con el subjetivismo. Para él tampoco hay verdad absoluta, ninguna verdad universalmente válida; señala que toda verdad es relativa, tiene sólo una validez limitada.

A diferencia del subjetivismo, el relativismo subraya la dependencia de todo conocimiento humano en relación con factores externos.

Al igual que el subjetivismo, el relativismo afirma que no existe una verdad universalmente válida, lo cual resulta una contradicción, pues una “verdad que no sea universalmente válida representa un *sinsentido*.”

La validez universal de la verdad está fundada en la esencia de la misma. La verdad significa la concordancia del juicio con la realidad objetiva.” Por ello, algunos especialistas, como Hessen (loc. cit.), afirman que tanto el subjetivismo como el relativismo son escepticismo.



**La verdad absoluta
NO EXISTE y esto es
algo absolutamente
cierto.**

4.4 Realismo e idealismo

El realismo es la posición epistemológica según la cual hay cosas reales, independientes de la conciencia. Es una posición que admite varias modalidades de realismo: el ingenuo, el natural y el crítico.

Ingenuo

El realismo *ingenuo*, el cual no se encuentra influido por ninguna reflexión crítica del conocimiento. Asimismo, para el realismo, de acuerdo con Hessen, el problema del sujeto y el objeto no existe todavía para él; de igual manera, “no distingue entre la percepción, que es un contenido de la conciencia, y el objeto percibido.” Esto es, las cosas son tal como las perciben nuestros sentidos; este realismo ingenuo se encuentra presente en el primer periodo del pensamiento griego.

Natural

El realismo natural, el cual no identifica el contenido de la percepción y el objeto, sino que distingue el uno del otro, pero afirma que los objetos responden a los contenidos de la percepción.

Crítico

El realismo *crítico*, para éste, señala Hessen (1997):
Todas las propiedades o cualidades de las cosas que percibimos sólo por un sentido, como los colores, los sonidos, los olores, los sabores, etc., únicamente existen en nuestra conciencia [...] Representan, por ende, reacciones de nuestra conciencia, cuya índole depende naturalmente, de la organización de ésta. No tiene, pues carácter objetivo sino subjetivo. (pp. 80-82)

Las tres formas del realismo, indica Hessen, se encontraban ya en la filosofía antigua.

1. Para Aristóteles “las propiedades percibidas convienen también a las cosas, independientemente de la conciencia cognoscente.” Concepto que se mantuvo hasta la edad moderna.

2. Galileo defendió la tesis de que “la materia sólo presenta propiedades espacio-temporales y cuantitativas, mientras que todas demás propiedades deben considerarse como subjetivas.” También para el realismo crítico la realidad no puede ser probada, sino únicamente experimentada y vivida.

3. Otro tipo de realismo es el volitivo, el cual aparece en la fenomenología de dirección realista.

En general, se puede decir que todos los tipos de realismo poseen la misma base: hay objetos reales, independientes de la conciencia.

En contra posición al realismo está el idealismo. Muchos especialistas coinciden en diferenciar entre un sentido metafísico y uno epistemológico.

El metafísico afirma que la realidad tiene por fondo fuerzas espirituales



El epistemológico señala que no existen cosas reales independientes de la conciencia

Existen dos tipos de idealismo:

1. El primero es el idealismo subjetivo o psicológico, que afirma que toda realidad está encerrada en la conciencia del sujeto (es decir, las cosas se encuentran sólo en la conciencia; cuando se deja de pensar en ellas, desaparecen). No poseen un ser independiente de la conciencia. Para Berkeley esto sólo funcionaba para las cosas materiales, pero no para las del alma.

2. El segundo es el idealismo objetivo o lógico, el cual parte de la conciencia del sujeto individual. Hessen (1997) indica: "El contenido de esta conciencia no es un complejo de procesos psicológicos, sino una suma de pensamientos, de juicios" (p. 89).

En resumen, se puede decir que el idealismo plantea lo contrario que el realismo.

RESUMEN

El término objetivismo tiene su origen en los conceptos objeto, objetivo; este último se ha usado con frecuencia para designar «lo que no reside [meramente] en el sujeto», en contraposición a 'subjetivo', entendido como 'lo que está en el sujeto'. Por lo que respecta a la definición más general del término subjetivismo es la acción y efecto de tomar el punto de vista del sujeto.

La teoría del conocimiento plantea, en primer lugar, el origen del conocimiento: *racionalismo* y el *empirismo*; el primero, ve en el pensamiento y la razón el origen principal del conocimiento; y el segundo, contrario al *racionalismo*, afirma que la única fuente del conocimiento humano es la experiencia.

En cuanto a la posibilidad del conocimiento, el *dogmatismo* da por supuesta la posibilidad y la realidad del contacto entre el sujeto y el objeto, así, para esta postura no existe el problema del conocimiento; en relación con el *subjetivismo* y el *relativismo*, en ellos se argumentará que existe una verdad, pero con validez limitada: no hay una verdad universalmente válida.

Finalmente, la esencia del conocimiento. En este sentido, el realismo *defiende la existencia de cosas reales*, independientes de la conciencia; y el idealismo, contrapuesto a la teoría anterior, *indica que la realidad tiene por fondo fuerzas espirituales (idealismo metafísico); o bien que no existen cosas reales independientes de la conciencia (idealismo epistemológico)*.



BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

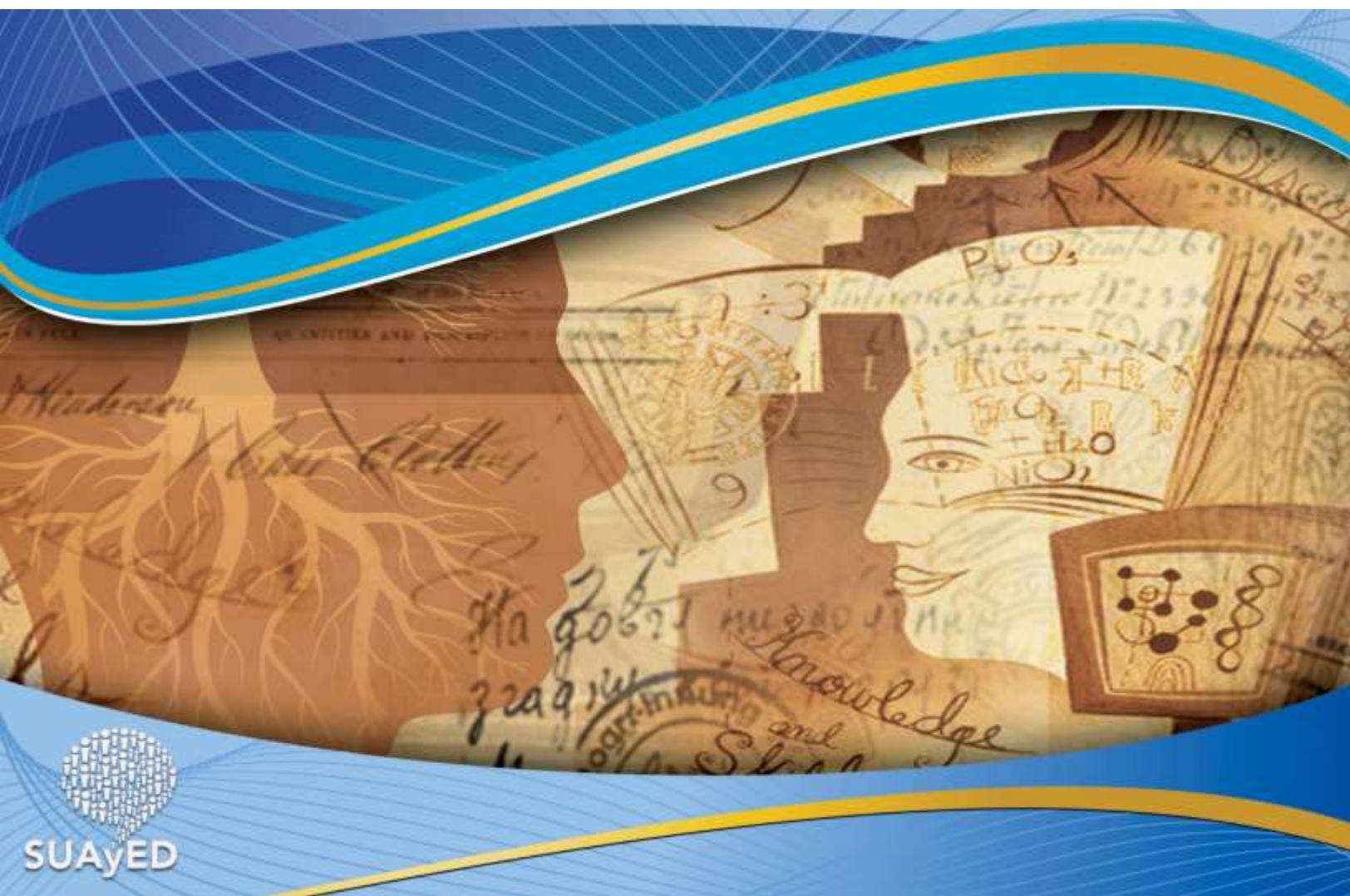


SUGERIDA

Autor	Capítulo	Páginas
Ferrater (2001)	Dogmatismo, empirismo, escepticismo, idealismo, racionalismo, realismo, relativismo, subjetivismo,	<i>Passim</i>
Hessen (1997)	1. Teoría general del conocimiento. Investigación fenomenológica preliminar	39-101

Unidad 5

La Ciencia y sus métodos



OBJETIVO PARTICULAR

Que el estudiante comprenda que existen diferentes métodos para desarrollar el trabajo científico, de acuerdo con las particularidades de las ciencias naturales y de las ciencias sociales.

TEMARIO DETALLADO

(10 horas)

5. La ciencia y sus métodos

5.1 Las ciencias de la naturaleza

5.2 Las ciencias sociales

5.3 Principios, leyes y teorías

5.4 Los diferentes métodos (hipotético deductivo, hermenéutico, fenomenológico, etcétera)

INTRODUCCIÓN

Se ha planteado el problema de si es posible que todas las ciencias posean algunas características comunes. Ciertos autores lo han negado; a su entender, hay por lo menos dos grupos enteramente diferentes de ciencias: las ciencias de la naturaleza y las ciencias del espíritu o de la cultura. Otros lo han afirmado, pero a base de limitar las ciencias a las naturales; otros, finalmente, lo han afirmado haciendo de las ciencias clásicamente calificadas de morales, ciencias en el fondo naturales o estableciendo una suerte de pirámide de las ciencias en la cual o bien ciertas ciencias sirven de base a las otras: la matemática, base de la física; la física, base de la biología; la biología, base de la psicología, o bien se supone posible reducir las unas a las otras, en general, las menos simples a las más simples, si no en sus métodos de detalle, sí cuando menos en las estructuras fundamentales de sus respectivos lenguajes. (Véase Ferrater, 2001-1, p. 546).



En esta unidad se hará una revisión sobre las ciencias de la naturaleza y su propósito: explicar los fenómenos y el comportamiento de la realidad; además, se estudiará cómo los filósofos de la ciencia han hecho una distinción entre las ciencias de la naturaleza, a las que han denominado “ciencias de la explicación”, y “ciencias del espíritu” o humanas. Para ello, se expone lo planteado por Wilhelm Dilthey, considerado uno de los precursores de la diferenciación entre el método de estudio de las ciencias sociales, *ciencias del espíritu*, como él la llama, y las ciencias de la naturaleza. Asimismo, se revisarán los conceptos de método, algunos de los tipos que existen, los términos principio, ley, teoría y conceptos básicos de la investigación científica.

5.1 Las ciencias de la naturaleza

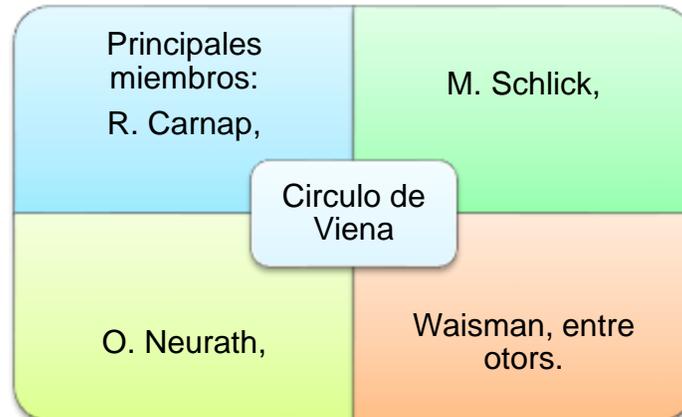
El monismo epistemológico que sostienen las corrientes naturalistas considera que los objetivos básicos de la toda ciencia son la explicación y predicción con base en leyes de los acontecimientos; para tal fin es necesario el descubrimiento de leyes naturales y la construcción de teorías, cuya validación está en función de algún método de corroboración empírica.

El grado de corroboración o confirmación de las teorías varía directamente en relación con el éxito de las explicaciones y predicciones que intenta realizar. De esta manera, se completa el proceso de la investigación científica según las concepciones empiristas del naturalismo:

Las teorías científicas, y en especial las leyes, sirven para realizar explicaciones y predicciones de hechos (y eventualmente explicaciones de leyes y regularidades); el éxito de estas explicaciones y predicciones aumenta el temple (verosimilitud) de las teorías y leyes que se utilizan; el fracaso de las predicciones obliga a la comunidad científica a abandonar las teorías en cuestión y a construir otras con mejor poder explicativo y predictivo.

La interpretación del sentido de la predicción está en función del “descubrimiento de cierto tipo de regularidades empíricas (estadísticas o universales) de los fenómenos”. Desde nuestro punto de vista, la explicación sería una condición primaria de la labor científica para realizar las “predicciones”, atendiendo en todo momento las condiciones limitantes bajo las cuales ocurre un fenómeno.

El positivismo lógico, corriente filosófica fundamental de la filosofía de la ciencia, se inició en los años veinte con el “Círculo de Viena”.



El interés principal que los unía era la elaboración de un análisis y reconstrucción lógica de las ciencias que permitiera hacer una distinción precisa entre conocimiento científico y metafísica. En la caracterización del conocimiento científico privilegiaron dos problemas: y el del

Justificación de los enunciados científicos

Significado de los términos del lenguaje

Carnap distingue dos tipos de proposiciones: las formales, como las de la lógica y las matemáticas, y las fácticas. El sentido de estas últimas está determinado por su verificabilidad empírica. Dentro de esta corriente, el programa fisicalista manifiesta el carácter naturalista (monista) del positivismo lógico.

La ciencia unificada, basada en la construcción de un lenguaje fisicalista universal, convierte a todas las disciplinas fácticas en disciplinas físicas. Aquí se manifiesta más plenamente el intento de unificación de las ciencias, cuya propuesta de solución termina por adecuar las ciencias sociales a los métodos de las ciencias naturales.

Como se señaló anteriormente, es importante distinguir el concepto de *explicación* porque es el propósito de las ciencias de la naturaleza. Para ello, se retoma, lo señalado por:

José Ferrater Mora
(2001)

- Él define a la “explicación” como el proceso mediante el cual se desenvuelve lo que estaba envuelto, se hace presente lo que estaba latente. Lo que aparecía oscuro y confuso se muestra claro y detallado. Este apunte añade que se trata de algo muy parecido a la concepto de verdad, en su acepción etimológica, según el cual ἀλήθειαes desocultamiento; gracias a la explicación lo que estaba oculto se hace patente con la palabra.

Popper, (en Miller,
1997, pp. 178-187)

- El objetivo de la ciencia estriba en encontrar *explicaciones satisfactorias* de cualquier cosa que parezca necesitar explicaciones. Por *explicación* (o explicación causal) se entiende un *conjunto de afirmaciones del que se describe la condición del asunto que hay que explicar* (el explicandum), mientras que las otras afirmaciones, las explicativas, constituyen “la explicación” en la acepción más rigurosa de esta palabra (el explicans del explicandum).

Ambrosio Velasco
(2000, pp. 34-35)

- Este modelo de explicación “es el nomológico (estudio de las leyes) deductivo”. Este tipo de explicación se caracteriza por ser una argumentación en la que el hecho que se quiere explicar (*explanandum*) es la conclusión del argumento, y sus premisas (*explicans*) están constituidas por un conjunto de leyes universales y un conjunto de enunciados que describen acontecimientos relevantes, asociados al hecho que se quiere explicar (condiciones iniciales).

Se puede considerar que el *explicandum* más o menos se conoce como verídico, o que se supone que se da por verídico.

Por otra parte, el *explicans*, que es el objetivo de la investigación, como regla general no será conocido; tendrá que descubrirse. Así, *la explicación científica*, siempre que sea un descubrimiento, *será la explicación de lo conocido por medio de lo desconocido*.

Ferrater Mora
(2001)

- Indica que “la explicación es el método típico de las ciencias de la naturaleza, que se preocupa por la causa (véase el *explicans* y el *explicandum*), en tanto que la comprensión es el método típico de las ciencias del espíritu, que se preocupan por el sentido.

Por último, toda investigación científica tiende a la explicación. La diferencia estribaría, según la aseveración anterior, en que la explicación es suficiente para las ciencias de la naturaleza; en tanto que para las ciencias sociales (o del espíritu) antes se debe comprender el sentido de la acción para poderla explicar.

5.2 Las ciencias sociales

Si se fundan, dice Wildeband, las ciencias de la naturaleza sobre la percepción externa y las ciencias del espíritu sobre la interna, inmediatamente se levantan objeciones contra la percepción interna como un modo particular del conocimiento.

Entiendo por *percepción externa o sensible* el proceso en el cual las impresiones que penetran en los sentidos se traban en un todo diferenciado del yo. Un sonido se convierte en una percepción externa mediante la atención que lo destaca del silencio. Dilthey marca como una característica de las ciencias de la naturaleza, la percepción externa a través de los sentidos.



No existe una distinción entre objetos naturales y objetos espirituales.

El concepto de objeto

está condicionado por la referencia de las impresiones sensibles a algo diferenciado del yo y la unión de estas impresiones en un todo que se presenta como independiente del yo. *Sólo a través de los sentidos se nos da a nosotros un algo independiente del yo.*

Entiendo por *experiencia externa*, al conjunto de procesos en el cual una o varias percepciones externas son colocadas por el pensamiento discursivo, en una tal conexión que estas percepciones se elevan a una mejor comprensión y se ensancha así el conocimiento del mundo exterior.

Hechos internos semejantes son los diferentes estados del sentimiento, lo mismo que los actos del pensamiento y de la voluntad. Son procesos imposibles de percibir por los sentidos, pero que fungen como elementos primordiales de la conciencia. En la medida en que se dirige la *atención* a estos procesos o estados internos nace la *percepción interna*.



Mediante la atención se cobra una conciencia más clara de las relaciones que mantienen entre sí las partes integrantes de un proceso o estado.

La captación de aquello que se presenta en la conciencia como un estado o proceso interno, es decir, según sus relaciones con la conexión de esta conciencia, debe extenderse también a los objetos sensibles, la percepción interna tendrá que ser sustituida por los procesos mentales indicados. El proceso sería el siguiente: la



percepción interna o externa se hace consciente (se hace objetiva en la mente) convirtiéndola en concepto, es decir, la percepción, interna o externa, se racionaliza mediante el discurso. Éste es el punto de partida de la comprensión.

El concepto de experiencia interna

Es el proceso total según el cual, una o varias percepciones internas se entrelazan en una conexión mediante el pensamiento discursivo, de suerte que estos hechos psíquicos se elevan a una mejor comprensión y se ensancha así nuestro conocimiento del mundo interior.

La psicología “explicativa” establece una conexión causal que pretende hacer concebibles todos los fenómenos de la vida psíquica. Pretende explicar la constitución del mundo psíquico según sus elementos, fuerzas y leyes. La designación de “psicología explicativa” de Dilthey, no pretende limitarlo al campo propio del conocimiento psicológico sino que pretende darle una connotación propia del hombre para hallar el significado de la conexión que se establece entre un sujeto y otro, esto es, una relación intersubjetiva.

La distinción entre ciencias explicativas y descriptivas, que se ponen como base, corresponde al uso del lenguaje. Hay que entender por *ciencia explicativa* toda subordinación de un campo de fenómenos a una conexión causal por medio de un número ilimitado de elementos (es decir, partes integrantes de una conexión) determinados unívocamente.



La psicología explicativa pretende, por lo tanto, subordinar los fenómenos de la vida psíquica a una conexión causal por medio de un número limitado de elementos unívocamente determinados.

La característica diferencial de la psicología explicativa consiste en su convicción de poder lograr un conocimiento completo y transparente de los fenómenos psíquicos, valiéndose de un número limitado de elementos unívocamente determinados. Es decir, un sujeto únicamente puede explicar un fenómeno social mediante la conexión causal de su propia vida psíquica. En este sentido, *la tarea de las ciencias sociales consiste en explicar los fenómenos sociales a través de la comprensión*; es decir, únicamente el ser humano puede comprender el modo de comportamiento de los demás porque existe la “conexión psíquica”.

Para las ciencias sociales los conceptos de *comprensión* y la *hermenéutica* son fundamentales porque son la base de las ciencias sociales.

Ferrater Mora señala lo siguiente: Comprensión de un concepto se llama a su contenido, por el cual debe entenderse el hecho de que un concepto determinado se refiera justamente a este objeto determinado. El hecho de que el concepto se refiera a un objeto y lo compongan las referencias mediante las cuales el concepto expone su objeto, las constancias mentales que en el concepto responden a las notas constitutivas del objeto. Comprensión o contenido difieren, pues, de la mera suma de las notas del objeto y, desde luego, del objeto propio en cuanto término de referencia de dichas notas.

La comprensión de un concepto es:

la referencia con la que se designa un objeto, es decir, es en su máxima extensión el concepto; con el concepto se comprende a qué parte de la realidad se hace referencia; es la expresión más viva de la relación ontológica entre la razón (el ser humano) y la realidad: el lenguaje.

En otro sentido muy distinto se llama comprensión a una forma de aprehensión que se refiere a las expresiones del espíritu y que se opone, como método de la psicología y de las ciencias del espíritu, al método explicativo propio de la ciencia natural.

Comprensión es interpretar el sentido de la acción social, con el fin de dar una explicación de los hechos (ciencia), o bien para actuar en consecuencia (relación social).

Concepto de comprensión de Max Weber (1997, pp. 8-9)

- Comprensión equivale en todos estos casos a: captación interpretativa del sentido o conexión de sentido:
- a) mentado realmente en la acción particular (en la consideración histórica) [interpretar el hecho social tal como ocurrió, por eso se dice que es una “consideración histórica”];
- b) mentado en promedio y de modo aproximativo (en la consideración sociológica en masa) [es decir, interpretar la forma de comportamiento colectiva para actuar en consecuencia o para explicar el sentido de la acción],
- c) construido científicamente [de acuerdo con los conceptos tipo ideal, que Weber construyó para encontrar las semejanzas o diferencias de un comportamiento ideal con uno real.

Puede entenderse por comprensión

- La comprensión actual del sentido mentado en una acción. Comprendemos, por ejemplo, el sentido de la proposición $2 \times 2 = 4$, o un estallido de cólera manifestado en gestos faciales, interjecciones y movimientos irracionales, o la conducta de un leñador o de alguien que pone su mano en el pomo de la puerta para cerrarla o que dispara sobre un animal; esto se comprende porque las personas son conscientes de que así suceden o pueden suceder los actos.

La *comprensión explicativa*. Comprendemos por sus motivos qué sentido puso en ello quien formuló o escribió la proposición $2 \times 2 = 4$, para qué lo hizo precisamente en ese momento y en esa conexión.

Comprendemos un acto de cólera por sus motivos cuando sabemos que detrás de él hay celos, vanidad enfermiza u honor lesionados. Comprendemos al leñador o al que apunta con un arma, no sólo de un modo actual, sino por sus motivos, cuando sabemos que el primero ejecuta esa acción por ganarse un salario o para cubrir sus necesidades o por diversión. Es decir, comprendemos su accionar porque sabemos las causas que lo motivan a hacerlo.

Un concepto imprescindible en las ciencias sociales es la *hermenéutica*, el cual se deriva del griego, *ερμενευω* ‘palabra’, ‘habla’, ‘don de palabra’, ‘interpretación’, ‘explicación’. De acuerdo con esta definición, cuando se hace referencia a la hermenéutica se tiene que relacionarlo primariamente con la palabra, entendida como atributo del ser del hombre; desde este punto de vista, la razón sólo puede expresarse en la palabra. Hans-Georg Gadamer (2000, pp. 95 - 118), filósofo de la hermenéutica, señala lo siguiente:

La hermenéutica designa ante todo una praxis (acción) artificial. Esto sugiere como palabra complementaria *tejne* (en primera instancia *arte*, que posteriormente se entendió como *técnica*). El arte del que aquí se trata es el del anuncio, la traducción, la explicación y la interpretación, e incluye obviamente el arte de la comprensión que subyace en él y que se requiere cuando no está claro e inequívoco el sentido de algo. El cometido de la *hermeneus* consiste en traducir lo manifestado de modo extraño o ininteligible (ininteligible) al lenguaje inteligible por todos. Se trata de traducir el significado de las cosas en palabras que designan, a su vez, la expresión de conceptos que el individuo interpreta.



En sentido teológico, la hermenéutica significa el arte de la correcta exposición de la sagrada escritura que aplicó una metodología muy antigua, sobre todo con Agustín.

En la *hermenéutica teológica*, como en la hermenéutica humanística de la edad moderna, se busca la correcta interpretación de aquellos textos que contienen lo decisivo, lo que es preciso recuperar. En este sentido, la motivación de la labor hermenéutica no es tanto la dificultad de entender una tradición y los malentendidos a que da lugar sino el deseo de búsqueda de una nueva comprensión, rompiendo o transformando una tradición establecida mediante el descubrimiento de sus orígenes olvidados, como lo había hecho suponer Schleiermacher (filósofo al que se le atribuye el origen de la hermenéutica, mediante la interpretación de textos bíblicos). En Derecho pasa algo similar con los textos jurídicos.

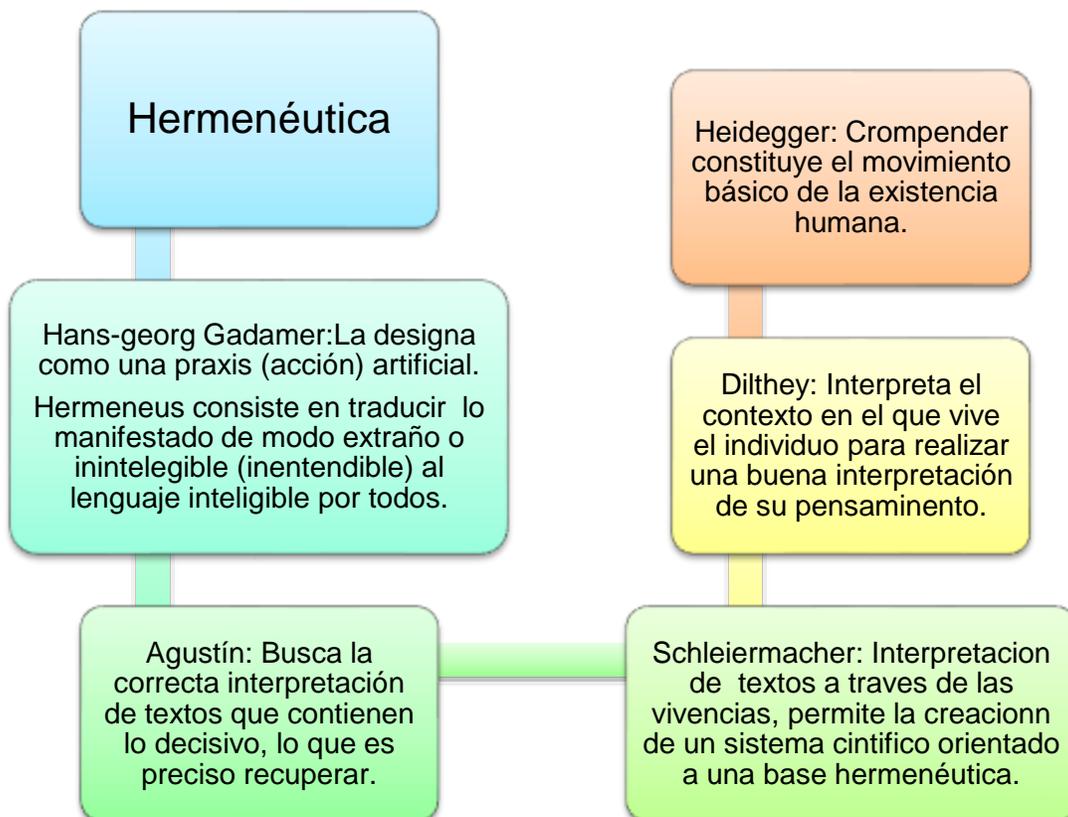


La hermenéutica intenta alcanzar una nueva comprensión volviendo a las fuentes originales. De ahí que se atribuya a la hermenéutica la interpretación de textos, gracias a que el autor comprende sus escritos a través de sus “vivencias”. La fundamentación del comprender, según Schleiermacher, en la conversación y en el consenso interhumano significó una profundización en los fundamentos de la hermenéutica, pero permitiendo la creación de un sistema científico orientado a una base hermenéutica. La hermenéutica pasó a ser el fundamento de todas las ciencias históricas y no sólo de la teología. Wilhelm Dilthey fue quien continuó el desarrollo de esta teoría filosófica.

Según José Ferrater Mora (2001), en su *Diccionario de filosofía*, en la conceptualización de hermenéutica Dilthey la concibió como una interpretación basada en un previo conocimiento de los datos (históricos, filológicos, etcétera) de la realidad que se trataba de comprender, pero que a la vez da sentido por medio de un proceso inevitablemente circular, muy típico de la comprensión en tanto que método particular de las ciencias del espíritu.

Para Dilthey la tarea fundamental de la comprensión es interpretar el contexto en el que vive el individuo para realizar una buena interpretación de su pensamiento.

Posteriormente, Heidegger, uno de los más importantes filósofos del siglo XX, formó entonces el concepto de “hermenéutica de la facticidad [de los hechos]”, que hablaba sobre la paradójica tarea de elucidar la dimensión *inmemorial* de la *existencia* e, incluso, interpretar la existencia misma como *comprensión* e *interpretación* o auto proyección en las posibilidades de uno mismo. *Comprender*, para Heidegger, *no significa ya un comportamiento del pensamiento humano, sino que constituye el movimiento básico de la existencia humana*. Heidegger es quien le otorga la esencia de su existencia a la hermenéutica como parte del ser del hombre.



La continuación de la filosofía hermenéutica alemana se atribuye a Hans-Georg Gadamer. Ferrater Mora (2001), señala que la hermenéutica no es para Gadamer un simple método de las ciencias del espíritu, pero se convierte en un modo de comprensión de éstas y de la historia, gracias a la posibilidad que ofrece de interpretaciones dentro de las tradiciones.

El nuevo sentido que da Gadamer a la hermenéutica es paralelo al sentido que da a la comprensión, la cual se manifiesta como un acontecer de la tradición o transmisión.

Para **Gadamer**, una hermenéutica filosófica

llegará al resultado de que la comprensión sólo es posible de forma que el sujeto ponga en juego sus propios presupuestos; una especie de actualización del conocimiento contenido en los textos. El aporte productivo del intérprete forma parte inexorablemente del sentido de la comprensión. Se puede describir también este fenómeno diciendo que el intérprete y el texto tienen su propio *horizonte*, y la comprensión supone una fusión de estos *horizontes*.

La realidad fundamental para salvar tales distancias es el lenguaje que permite al intérprete (o al traductor) actualizar lo comprendido. Gracias al lenguaje es posible la interpretación de textos, independientemente de su época; es mediante el lenguaje por el que es posible comprender y “actualizar” el conocimiento, debido a que en él está contenida la tradición, la época en que se vive.



Contemporáneo de Gadamer, Paul Ricoeur señala, según Ferrater, que la comprensión tiene lugar por la mediación de una interpretación, sustituye el mundo natural del cuerpo y de la cosa por el mundo cultural del símbolo y del sujeto, por un mundo del lenguaje. El mundo del lenguaje es el mundo de la vida cultural. Las concepciones de Heidegger, Gadamer y Ricoeur tienen en común el poner en relieve la dimensión ontológica (el ser del hombre).



Finalmente, ¿cuál es la diferencia entre la filosofía de las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales? En la filosofía de las ciencias sociales, comenta Velasco (2000, p. 65), el término “hermenéutica” se refiere a un conjunto de posiciones epistemológicas (científicas) que comparten la tesis de que las ciencias sociales tienen finalidades, metodología y fundamentación diferentes a las propias de las ciencias naturales. A diferencia de éstas,

Las ciencias sociales no buscan explicar y predecir las acciones sociales, sino interpretar su significado.

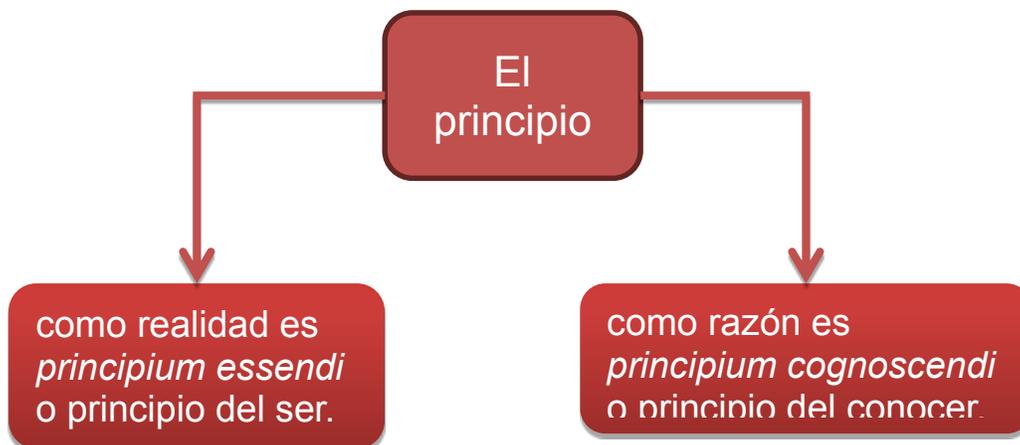
En oposición de la observación y experimentación de fenómenos externos e independientes del sujeto (“experiencia externa”), las ciencias sociales recurren a la comprensión que involucra una suerte de “experiencia interna” del sujeto (Dilthey) o, bien, procesos intersubjetivos como aprendizaje de reglas sociales (Weber y Winch) o interacciones comunicativas (Gadamer, Ricoeur y Habermas).

5.3 Principios, leyes y teorías

Frecuentemente el término griego ἀρχή es traducido como «principio». Se traduce con frecuencia el término griego ἀρχή por «principio». A la vez se dice que en el supuesto de que algunos presocráticos, especialmente Anaximandro, hubiesen usado dicho término para describir el carácter del elemento al cual se reducen todos los demás, tal elemento sería, en cuanto realidad fundamental, «el principio de todas las cosas». En este caso, ἀρχή o «principio» sería «aquello de lo cual derivan todas las demás cosas». «Principio» sería, pues, básicamente, «principio de realidad».

Pero en vez de mostrar una realidad y decir de ella que es el principio de todas las cosas, se puede proponer una razón por la cual todas las cosas son lo que son. Entonces el principio no es el nombre de ninguna realidad, sino que describe el carácter de una cierta proposición: la proposición que «da razón de».

Con ello tenemos dos modos de entender el «principio», y esos dos modos han recibido posteriormente un nombre.



En no pocos casos un pensamiento filosófico determinado no puede caracterizarse por la importancia que dé a un principio sobre el otro; por establecer una separación entre los dos principios; o bien por considerar que los dos principios se funden en uno solo.

En el primer caso se pueden proponer todavía dos doctrinas: si se da el primado al *principium essendi* sobre el *principium cognoscendi*, tenemos un pensamiento filosófico fundamentalmente «realista», según el cual el principio del conocimiento sigue fielmente al principio de la realidad; si se da el primado al *principium cognoscendi* sobre el *principium essendi*, tenemos un pensamiento filosófico que calificaremos (entre comillas) de «idealista», según el cual los principios del conocimiento de la realidad determinan la realidad en cuanto conocida, o cognoscible.

En el segundo caso, cuando se mantienen los dos principios separados, tenemos una doctrina según la cual aunque el «lenguaje» (el «decir», el «pensar», etcétera) pueda dar de algún modo razón de la realidad, el «lenguaje» no pertenece en modo alguno a la realidad.

En el último caso, cuando se funden los dos principios, tenemos una doctrina según la cual hay identidad entre la realidad y la razón de la realidad.

Las expresiones antes introducidas —*principium essendi* y *principium cognoscendi*— proceden de los escolásticos, pero éstos hablaron de otras diversas clases de principios. Aristóteles había ya dado varias significaciones de ‘principio’ (arjé): punto de partida del movimiento de una cosa; el mejor punto de partida; el elemento primero e inmanente de la generación; la causa primitiva y no inmanente de la generación; premisa, etc. Los escolásticos hablaron de «principio ejemplar», «principio consubstancial», «principio formal», etc. Al mismo tiempo, Aristóteles y los escolásticos trataron de ver si había algo característico de todo principio como principio.

Según Aristóteles, «el carácter común de todos los principios es el ser la fuente de donde derivan el ser, o la generación, o el conocimiento».

Para muchos escolásticos,

- Principio es aquello de donde algo procede, pudiendo tal «algo» pertenecer a la realidad, al movimiento, o al conocimiento. Ahora bien, aunque un principio es un «punto de partida», no parece que todo «punto de partida» pueda ser un principio.

Por este motivo se ha tenido a reservar el nombre de «principio» a un «punto de partida» que no sea reducible a otros puntos de partida, cuando menos a otros puntos de partida de la misma especie o pertenecientes al mismo orden. Así, si una ciencia determinada tiene uno o varios principios, éstos serán tales sólo en cuanto no haya otros a los cuales puedan reducirse.

En cambio, puede admitirse que los principios de una determinada ciencia, aunque «puntos de partida» de tal ciencia, son a su vez dependientes de ciertos principios superiores y, en último término, de los llamados «primeros principios», *prima principia*, es decir, «axiomas» o *dignitates*.

Si nos limitamos ahora a los *principia cognoscendi*, podremos dividirlos en dos clases: los «principios comunes a todas las clases de saber» y los «principios propios» de cada clase de saber.

Varios problemas se plantean con respecto a la naturaleza de los citados principios y con respecto a la relación entre los principios primeros y los principios propios. En lo que toca a la naturaleza de los principios, y suponiendo que éstos siguen siendo *principia cognoscendi*, se puede preguntar si se trata de «principios lógicos» o de «principios ontológicos» (entendiendo estos últimos no como realidades, sino como principios relativos a realidades).

Algunos autores manifiestan que sólo los principios lógicos (principios como el de identidad, no contradicción y acaso, si se admite, el del tercio exclusivo) merecen llamarse verdaderamente «principios», pero en este caso no parecen ser principios de conocimiento, sino principios del lenguaje o, si se quiere, de uno de los lenguajes —el más general de ellos, el lenguaje lógico— mediante los cuales se expresa el conocimiento.

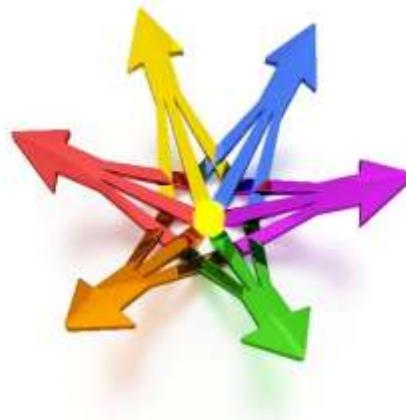
Otros autores indican que los principios lógicos son, en el fondo, principios ontológicos, ya que los principios lógicos no regirían de no estar de alguna manera fundados en la realidad.

En cuanto a la relación entre principios primeros y los «principios propios» de una ciencia, puede tratarse de una relación primariamente lógica o bien de una

relación asimismo fundada en la naturaleza de las realidades consideradas.

Además, mientras algunos autores estiman que los principios de cada ciencia son irreducibles a los principios de cualquier otra ciencia —ya que, según dicen, una ciencia se determina por sus principios—, no habiendo más relación entre conjuntos de principios que el estar todos sometidos a los «principios lógicos», otros autores indican que pueden ser irreducibles de hecho, pero que no necesitan serlo en principio.

Justamente, la diferencia entre la tradición aristotélica y el cartesianismo en este respecto consistió en que mientras la primera defendía la doctrina de la pluralidad de los principios,



Descartes trató de encontrar primeras causas, es decir, «principios» que llenasen las siguientes dos condiciones: el ser tan claros y evidentes que el espíritu humano no pudiese dudar de su verdad, y el ser principios de los cuales pudiese depender el conocimiento de las demás cosas, y de los cuales pueda deducirse tal conocimiento (*Princ. Phil.* «Carta del autor al traductor del libro, la cual puede servir de prefacio»). Tales principios serían las verdaderas «proposiciones máximas».

Para explicar el concepto de ley, se retoma lo planteado por Yurén Camarena (1998, pp. 20 - 21), quien señala que la palabra 'ley' proviene del griego nomos que significa mandato, imperativo.

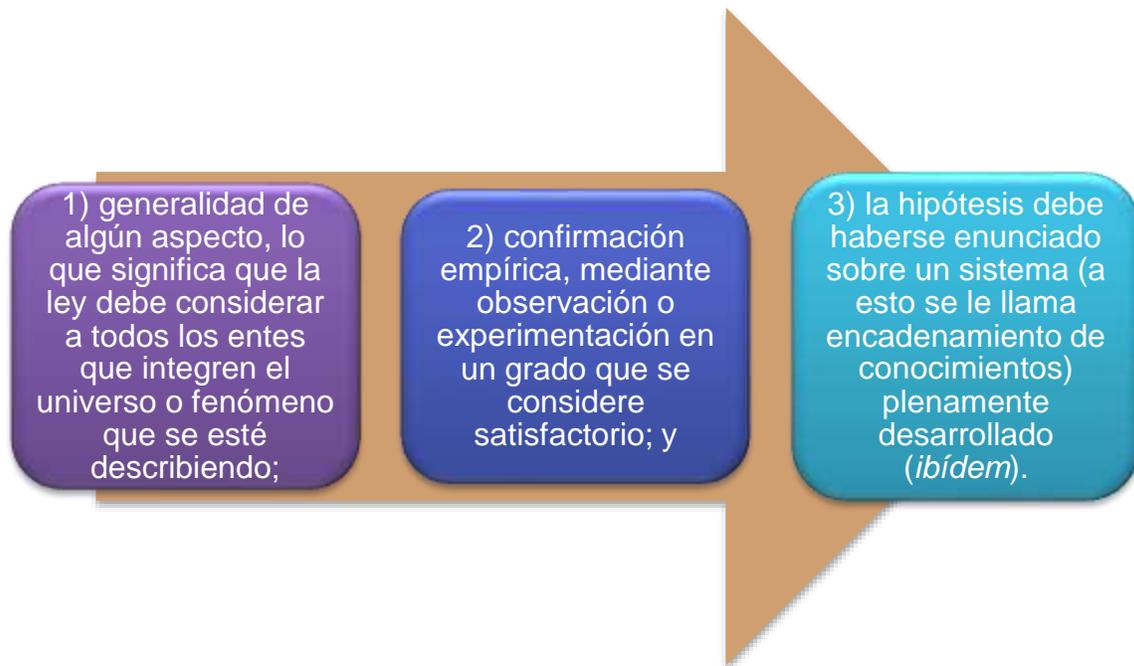
Las leyes son parte de la ciencia que se ocupa de relaciones constantes e invariables ante los hechos. A este tipo de relaciones se les denomina *leyes*.



Las leyes pueden establecerse a partir de la observación de un fenómeno que se presenta regularmente.

Ejemplo de ellos son las leyes de Kepler que explican el por qué del movimiento de los cuerpos celestiales.

Para esta misma autora, las leyes se establecen una vez que una hipótesis ha sido comprobada, por lo que una ley deberá tener las tres siguientes características:



Las leyes no son resultado de la vida cotidiana o del sentido común, deben confirmarse mediante observación, experimentación y desde el punto de vista formal, mediante la lógica y las matemáticas.

Las leyes que intervienen en la explicación son causales y por lo tanto contribuyen a la predicción de fenómenos.

Por su parte, las teorías explican a las leyes. Explicar es comprender estableciendo una determinación precisa de lo que era desconocido, vago, oscuro. También es mostrar que la existencia o el comportamiento de un proceso se derivan del comportamiento de otros procesos.

La explicación implica el cumplimiento de ciertas leyes que se consideran universales.

Carl Hempel (en Padilla, 1974) escribe:

Las teorías se introducen normalmente cuando estudios anteriormente realizados de una clase de fenómenos han revelado un sistema de uniformidades que se pueden expresar en leyes empíricas. Las teorías intentan explicar estas regularidades y proporcionar una comprensión más profunda y exacta de los fenómenos en cuestión. A este fin, una teoría interpreta estos fenómenos como manifestaciones de entidades o procesos que están detrás o debajo de ellos. Se presume que estos procesos están gobernados por leyes teóricas características o por principios teóricos, por medio de los cuales la teoría explica entonces las uniformidades empíricas que han sido descubiertas previamente: normalmente, predice también “nuevas” regularidades de tipo similar. (p. 721)

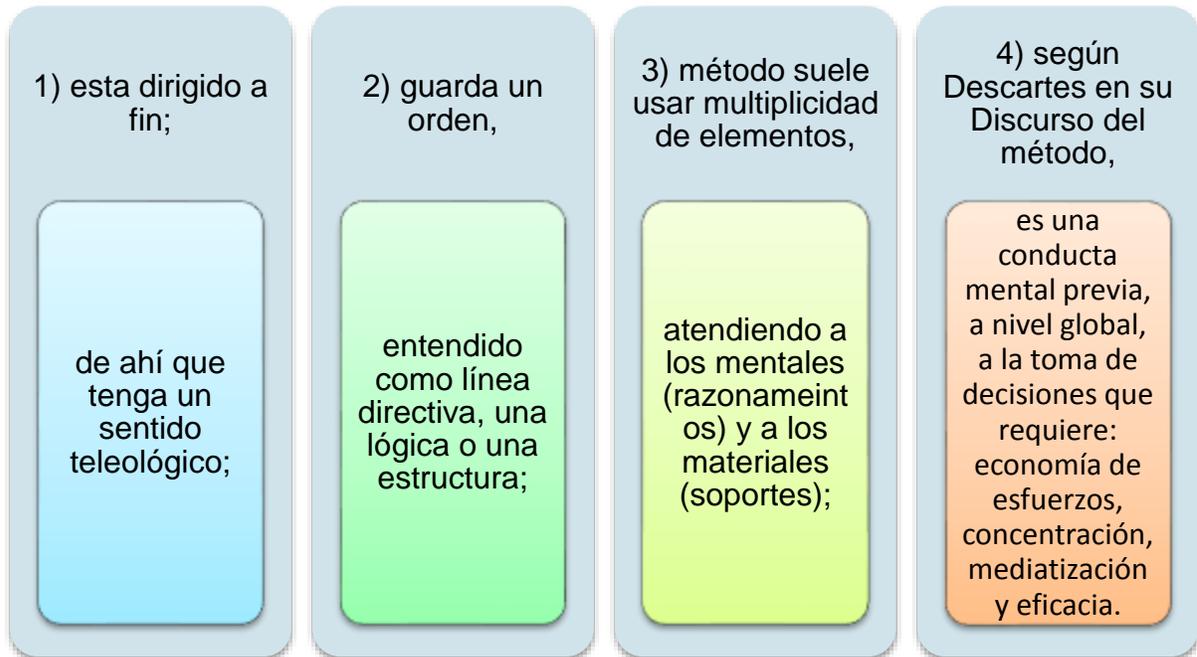
5.4 Los diferentes métodos (Hipotético deductivo, hermenéutico, fenomenológico, etcétera)

Etimológicamente, la palabra “método” proviene del latín y éste del griego; significa *camino o procedimiento hacia algo*. En la actualidad, método tiene dos campos semánticos interactivos entre ellos:

* Gnoseológico, epistemológico o científico: hallar la verdad o la estrategia de desentrañar, descubrir y explicar la realidad, con un marcado fin heurístico y reflexivo.

* Didáctico: enseñar la verdad o exponer y contar el conocimiento adquirido sobre el mundo (o una parte de él), con el fin de comunicarlo y hacerlo extensivo a la comunidad.

Debido a estas dos definiciones es que se define inequívocamente al método:



Puesto que, por definición, el *télos* del método es la *verdad*, es inevitable tratar tal concepto. No se puede hablar de método en una *verdad revelada* por Dios, puesto que es Él quien elige, no nosotros (siempre y cuando consideremos semejante posibilidad, ya que los supuestos métodos divinos no nos son accesibles); por lo que el significado de *verdad* en método está más enraizado en el *conocimiento humano* que con consideraciones religiosas.

Por otra parte, el vocablo método, según Iglesias (1976), atañe tanto a la *representación mental* de un proceder como al proceder mismo. Al conjunto ordenado de representaciones mentales sobre un o unos procedimientos se le puede llamar metodología, mientras que el resultado de emplear la metodología es una aplicación.



Se entiende que empleando un método, se obtienen *aplicaciones* similares, si no iguales. No siempre ocurre que la aplicación metodológica obtenga los resultados apetecibles, sin embargo, se posibilita que, como tiene orden y lógica interna, se puedan detectar los errores del proceso o resultado obtenido.

Dicho de otra manera, si no se procediera con una progresión lógica disponiendo los elementos de cierto modo, no se sabría con certeza si los resultados obtenidos procedían de su aplicación o del azar. De esta manera, se pueden replicar y verificar (o falsar) resultados científicos, por ejemplo. De tal manera que se va escogiendo los métodos más útiles y adecuados, mientras se desprecia los que menos efectividad van teniendo (en teoría).

El *porqué* de usar métodos es una cuestión epistemológica que afecta a la efectividad futurible de nuestras acciones más reflexionadas.

No sólo se busca la *verdad*, sino que esa *verdad* sea reproducible, comunicable, accesible y repetible como un resultado óptimo para las personas. Por último, no existe un *método* único para todas las cosas. Cada aplicación, fuera una obra de arte o un experimento científico, puede necesitar de procedimientos distintos y de naturaleza, asimismo, diferente.



Las mismas ciencias aplican métodos diversos para sus objetivos, razonando y argumentando (eso sí) por qué utilizan esta vía o aquel otro camino. De ahí que, tanto aciertos como errores, puedan revisarse y mejorarse a la luz de las descripciones de los métodos usados. Existen múltiples clasificaciones acerca de los diferentes tipos de métodos, aquí sólo se describirán algunos.

El método hipotético-deductivo es una descripción del método científico. Tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

El método deductivo es un método científico que considera que la conclusión está implícita en las premisas; por ello, supone que las conclusiones siguen necesariamente a las premisas: si el razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas, la conclusión sólo puede ser verdadera

El método hermenéutico tiene sus orígenes en la palabra hermenéutica, que se deriva de la raíz griega hermeneía, cuyo significado es palabra, habla, interpretación, explicación. Este método estudia la coherencia interna de los textos, es decir, se encuentra involucrada la filología, la exégesis de libros sagrados y el estudio de la coherencia de las normas y principios.

El método fenomenológico, para Ferrater Mora (20001, p. 1240), consiste en reconsiderar todos los contenidos de conciencia. En vez de examinar si tales contenidos son reales o irreales, ideales, imaginarios, etc., se procede a examinarlos en cuanto son puramente dados.

RESUMEN

En esta unidad se analizó lo más relevante de las ciencias de la naturaleza, cuyo propósito es explicar la realidad. Para Popper, el objetivo de la ciencia estriba en “encontrar *explicaciones satisfactorias* de cualquier cosa que nos parezca necesitar explicaciones”; en cambio, para Ferrater Mora “la explicación es el método típico de las ciencias de la naturaleza, que se preocupa por la causa [...] en tanto que la comprensión es el método típico de las ciencias del espíritu, que se preocupan por el sentido”.

Asimismo, se revisó el concepto de la filosofía de las ciencias sociales. En principio, se distingue entre *percepción externa o sensible* (objetos naturales) y *percepción interna* (objetos espirituales), para comprender el campo de estudio de las ciencias humanas o sociales.



En este sentido, la tarea de las ciencias sociales consiste en explicar los fenómenos sociales a través de la comprensión; incluso las determinantes de la historia sólo pueden ser comprendidas si existe la conciencia de los hechos presentes.

Para entender mejor el propósito a las ciencias sociales, se examinó el concepto de comprensión, el cual se presenta a partir de la reflexión de autores como José Ferrater Mora y Max Weber, quienes dicen que comprender es captar e interpretar el sentido.

Aunado a ello, se analiza panorámicamente la teoría hermenéutica; para Heidegger, comprender no significa ya un comportamiento del pensamiento humano sino que constituye el movimiento básico de la existencia humana.

Por tal motivo, este autor incorpora la hermenéutica como parte del ser del hombre, la esencia de su existencia.

En esta unidad cinco se revisaron los conceptos básicos de la investigación científica: principio, ley y teoría, así como el de método. En cuanto al término principio se definió como aquello de lo cual derivan todas las demás cosas; sería, básicamente, principio de realidad.

Por lo que se refiere al vocablo ley, éste es presentado como parte de la ciencia que se ocupa de las relaciones constantes e invariables ante los hechos; por ello, se afirma que las teorías explican a las leyes. Las teorías proporcionan una comprensión más profunda y exacta de los fenómenos en estudio, por lo que una teoría interpreta estos fenómenos como manifestaciones de entidades o procesos que están detrás o debajo de ellos.

El término método, tradicionalmente definido como *camino o procedimiento hacia algo* para alcanzar un cierto fin propuesto; es un orden manifestado, método es verdad. Existen múltiples clasificaciones acerca de los diferentes tipos de métodos, aquí sólo se presentaron algunos.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

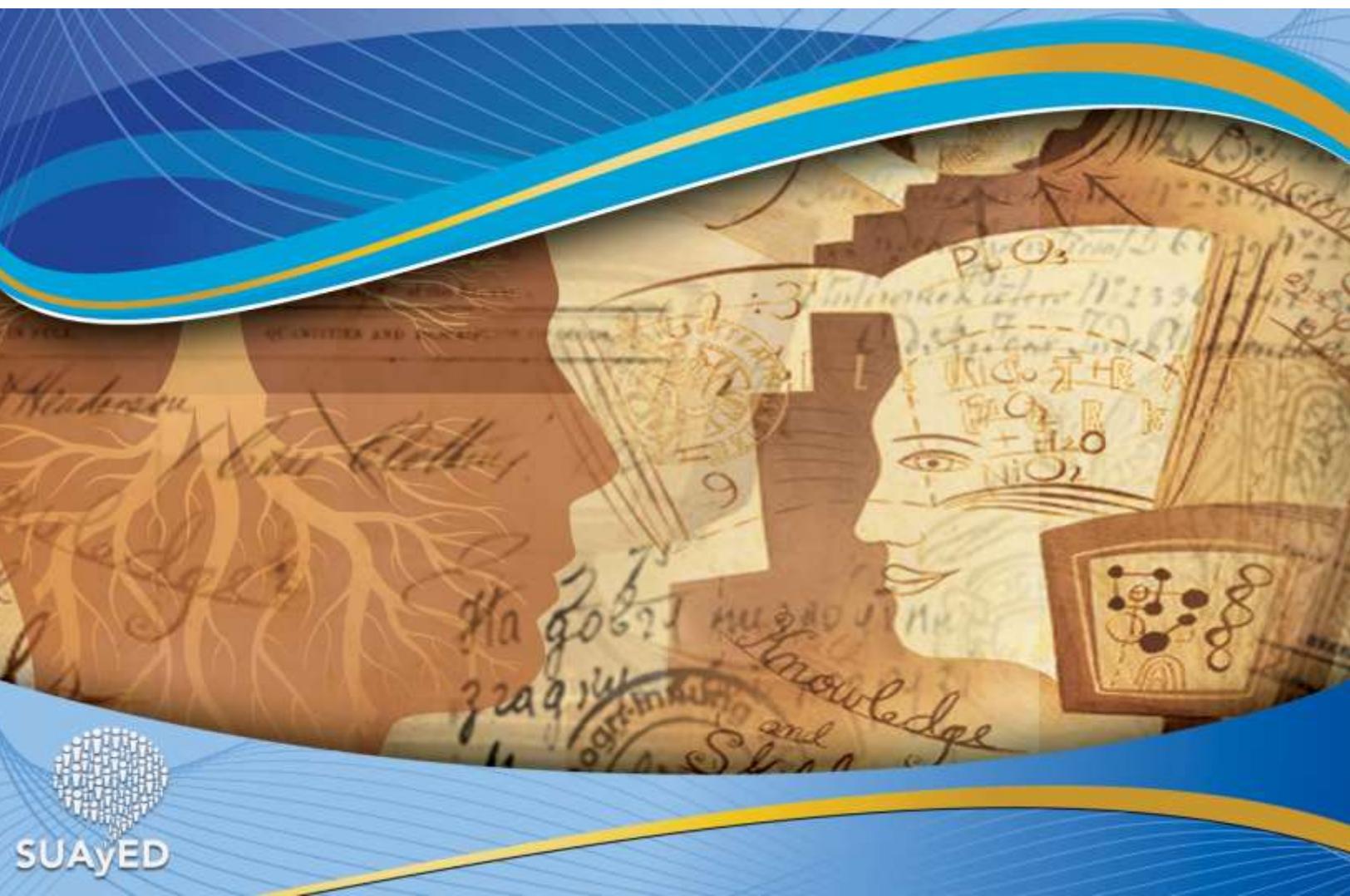


SUGERIDA

Autor	Capítulo	Páginas
Popper en (Miller 1997)	El método científico	145-155
Velasco (2000)	Aspectos metodológicos de la explicación y la comprensión en las ciencias sociales	95-113
Weber (1997)	La ciencia como vocación	181-233

Unidad 6

Ciencia e Informática



OBJETIVO PARTICULAR

Que el alumno distinga el conocimiento científico y el tecnológico que sustentan a la informática, asimismo que analice las perspectivas de desarrollo de esta disciplina.

TEMARIO DETALLADO

(8 horas)

6. Ciencia e Informática

6.1. Conocimiento científico de la informática

6.2. La informática y el conocimiento tecnológico

6.3. Perspectivas de desarrollo del conocimiento informático

INTRODUCCIÓN

En las unidades anteriores ya estudiamos qué es la ciencia, la técnica y la tecnología. Para ello, leímos el artículo de Juan Manuel Silva Camarena donde hace tal diferenciación entre esos términos.

En esta última unidad, consideraremos lo anterior para establecer la relación entre el conocimiento científico de la informática y el conocimiento tecnológico. La ciencia tiene una estructura y un método.

En este caso, la informática es producto de la ciencia, pero aún no se considera ciencia, sino una tecnología. Concepto ya estudiado desde la perspectiva de Juan Manuel Silva Camarena quien hizo un ensayo acerca de la tecnología y la deshumanización.

Visto desde esa perspectiva, la informática puede ser el objeto de estudio de la ciencia y de lo que produce, que bien puede ser cultura – considerando la definición de Hanna Arendt- es decir, las nuevas interrelaciones: hombre – máquina; hombre-máquina – hombre.

Es importante aclarar que la perspectiva de la informática en la Facultad de Contaduría y Administración es formar profesionales que conozcan las técnicas propias de la disciplina para aplicarlas en una organización.

6.1. Conocimiento científico de la informática

La perspectiva teórica de la informática se remonta a las aportaciones del primer tercio del siglo veinte por parte de un grupo de matemáticos cuya finalidad era encontrar una manera eficaz de solucionar los problemas de la matemática. Como resultado, Turing hizo notar la imposibilidad de resolver de manera general todos los problemas apoyándose de su “procedimiento eficazmente calculable” o “algoritmo”. De esta forma origina lo que se puede denominarse la teoría de la computabilidad. La máquina de Turing es un modelo abstracto de lo que posteriormente llegó a ser la computadora digital.

a. Como producto del conocimiento científico

b. Como tecnología que sirve a la ciencia

c. Como un conjunto de técnicas

d. Como objeto de estudio de la filosofía de la ciencia. De aquí que se pueda establecer que existe una Teoría

Independientemente de cualquier enfoque que se le quiera dar a la informática es evidente que interviene una labor intelectual y otra orientada a la praxis para solucionar problemas del mundo real. Derivado de su origen formal la informática es compatible con la ciencia y sus recursos, pero su definición como ciencia dependerá en la medida en que la investigación que se realice sobre su objeto de estudio.

La informática al igual de que todas las tecnologías han evolucionado rápidamente y su impacto en el mundo es más que evidente. La investigación permite, entre otras muchas cosas, conocer la naturaleza de la informática lo que derivará en una mejor comprensión y obtención de beneficios.

La tecnología, en general, ha posibilitado muchos de los cambios a los que actualmente estamos presenciando, pero para lograr ese impacto ésta se ha tenido que diversificar y especializarse en actividades cada vez más específicas. La Informática es una disciplina que participa de este movimiento por lo que es necesario abordar las cuestiones propias de esta actividad para justificar y fomentar su desarrollo.

Ante el incremento en las disciplinas relacionadas a la computación surgió la necesidad de identificarlas para formalizarlas, es por ello que la *Association for Computing Machinery (ACM)* (2005) realizó una serie de recomendaciones a los planes de carrera de las disciplinas relacionadas a la computación. De esta manera se genera una referencia actualizada entorno al currículum de cada una de las disciplinas². A continuación se presenta cada disciplina a los elementos característicos de su labor:

²En este caso se aborda el texto "*Computing Curricula 2005: The Overview Report*" de la ACM que se encuentra disponible en la siguiente liga: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>

Ingeniería en computación:

- Diseño y construcción de computadoras
- Teorías, principios y prácticas orientadas a computadoras
- Diseño digital de sistemas de hardware
- Interfaces son usuarios u otros dispositivos
- Ingeniería de computación en sistemas embebidos

Ciencias de la computación:

- Diseño e implementación de software
- Formulación de nuevas formas en el uso de computadoras
- Desarrollar formas efectivas de para resolver problemas computacionales

Sistemas de información:

- Integración en tecnologías de la información y procesos de negocio
- Generación, procesamiento y distribución de información
- Especificación, diseño e implementación de requerimientos para sistemas de información
- Diseño tecnológico basado en organizaciones

Tecnología de la información:

- Se encarga del correcto funcionamiento de los sistemas de información
- Selecciona el hardware y software apropiado para una organización
- Instala, adapta y mantiene la infraestructura tecnológica de una organización

Ingeniería de software:

- Desarrollo y mantenimiento a sistemas de software
- Integrar principios matemáticos y de las ciencias de la computación
- Confiabilidad y mantenimiento de software

Parte de las investigaciones que se realizan se encuentran basadas en las tendencias que permiten focalizar los esfuerzos hacia una dirección, cada una de las tendencias puede involucrar a una o más disciplinas. Para Barry Boehm (2006) la tendencia para sistemas y procesos de software se encuentra reflejado se encuentran en ocho puntos:

1. Incremento en la integración entre la ingeniería de software e ingeniería de sistemas
2. Incremento en el énfasis en los usuarios y valor final
3. Incrementos en sistemas críticos confiables
4. Incremento de cambio rápido
5. Incrementos de sistemas globales interoperables
6. Incremento de sistemas complejos
7. Incremento de COTS, reutilización e integración de sistemas legados
8. Abundancia computacional

Adicional a lo anterior también se mencionan dos tendencias “comodín”:

1. Incremento de software autónomo
2. Combinación de entre computación y biología

Otra forma de abordar la investigación se logra poniendo énfasis en los elementos propios de la Informática que le definen sus propios lineamientos de trabajo. Para Graciela Barchini (2004) los objetos de estudio de la informática son:

- Datos/información/conocimiento
- Algoritmos
- Sistemas
- Sistemas de información/conocimientos
- Tecnologías de la información y comunicación

Barchini, ilustra cada uno de los elementos y sus relaciones en la informática (Figura 1). Estos elementos también son susceptibles de investigación de manera interna con la finalidad de hacer más eficientes las actividades.

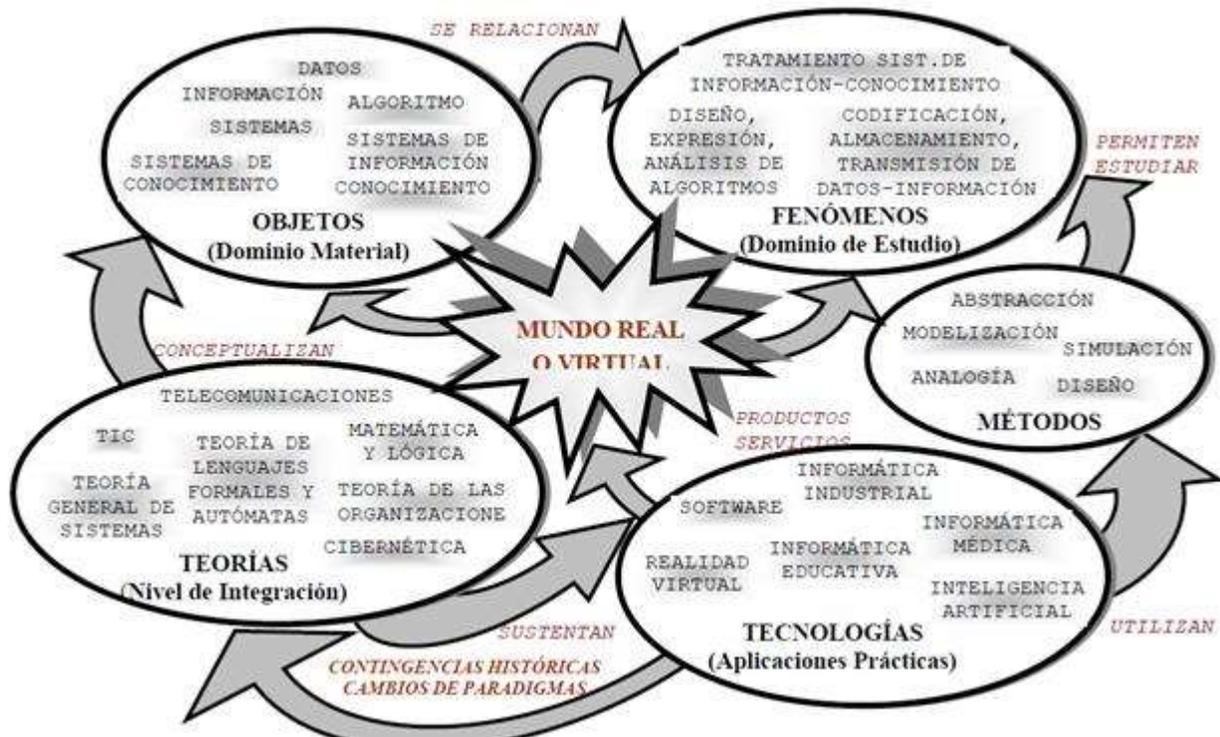


Figura 1 Visión sistémica del modelo disciplinar de la informática

De manera específica la Facultad de Contaduría y Administración cuenta con una división de investigación encargada de las investigaciones en las disciplinas de la contaduría, la administración y la informática.

Área de investigación³:

Rama o campo de conocimiento de la contaduría, la administración o la informática administrativa sobre el cual se pretende realizar investigación, y que comprende una o varias líneas de investigación afines. Por ejemplo, las áreas de auditoría, costos y contribuciones, que pertenecen a la disciplina de la contaduría, y las áreas de teoría de la administración, mercadotecnia y recursos humanos, que corresponden a la de administración.

Línea de investigación:

Tema o problemática específica de investigación de un área, dentro del cual se pueden inscribir una infinidad de proyectos de investigación individuales o colectivos. Su fin primordial es el de señalar y delimitar a muy grandes rasgos, mediante un simple título, el tema o problemática de interés de un investigador y/o un centro de investigación. Por ejemplo: métodos de valuación de empresas, como línea del área finanzas; principios de contabilidad nacionales e internacionales, como línea del área contabilidad; teoría del portafolios de inversión, como línea del área de finanzas; el Euro y la Unión Monetaria Europea, como línea de finanzas internacionales; autoridad, legitimidad y administración, como línea de teoría de la administración; franquicias en México y América Latina, como línea del área mercadotecnia.

Cabe destacar que, dada la naturaleza de la anterior clasificación, que pretende establecer divisiones de un territorio complejo —el del conocimiento—, presenta, como toda clasificación de la realidad, limitaciones que obligan a resaltar su carácter flexible. Así, por ejemplo, encontramos que existirán líneas de investigación que cruzan por más de un área de investigación, por lo que será necesario ubicarlas en el área en que parezca más pertinente.

³Las secciones “Área de investigación” y “Línea de investigación” han sido tomadas de la División de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM ([DICAIFCA](#)).

Asimismo, se puede dar el caso de áreas de investigación que se encuentran aún en estado de consolidación, frente a otras que aún se encuentran en tal proceso.

A continuación se presentan algunas líneas de investigación relacionadas con la disciplina informática administrativa:

Competitividad, innovación tecnológica y estrategias empresariales

Investigación y desarrollo tecnológico

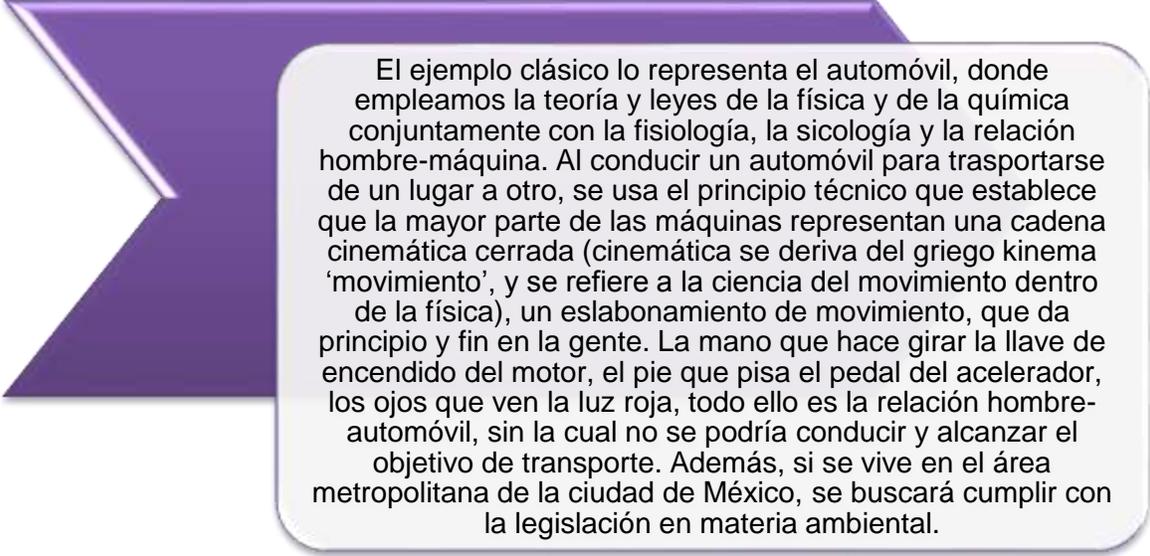
Innovación tecnológica

Administración del sistema tecnológico

Tecnologías de la información como estrategia de la creación de valor en las empresas.

6.2. La informática y el conocimiento tecnológico

La técnica es la aplicación concreta de una o más disciplinas científicas.



El ejemplo clásico lo representa el automóvil, donde empleamos la teoría y leyes de la física y de la química conjuntamente con la fisiología, la psicología y la relación hombre-máquina. Al conducir un automóvil para transportarse de un lugar a otro, se usa el principio técnico que establece que la mayor parte de las máquinas representan una cadena cinemática cerrada (cinemática se deriva del griego kinema 'movimiento', y se refiere a la ciencia del movimiento dentro de la física), un eslabonamiento de movimiento, que da principio y fin en la gente. La mano que hace girar la llave de encendido del motor, el pie que pisa el pedal del acelerador, los ojos que ven la luz roja, todo ello es la relación hombre-automóvil, sin la cual no se podría conducir y alcanzar el objetivo de transporte. Además, si se vive en el área metropolitana de la ciudad de México, se buscará cumplir con la legislación en materia ambiental.

Esta introducción al binomio ciencia-técnica serviría para puntualizar la relación entre ambas. La técnica es la aplicación práctica de los métodos y conocimientos de las ciencias para satisfacer de forma cada vez más eficaz las necesidades humanas, especialmente por medio de instrumentos, aparatos y máquinas.

Esta utilización tiene lugar a través de procedimientos y recursos empleados por la ciencia en particular, por esto se expresa también que la técnica es el medio o sistema para conseguir algo.

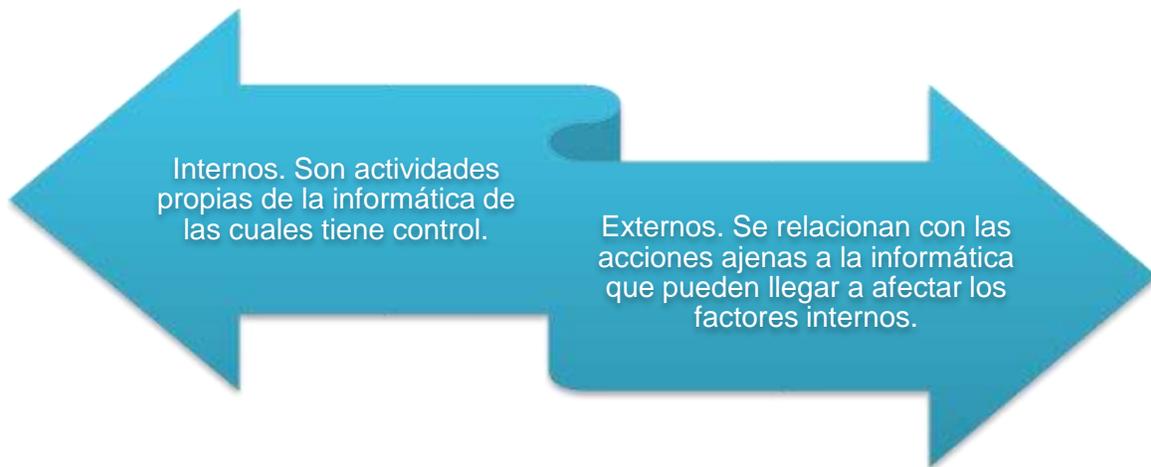
Su sinónimo es la tecnología o el estudio de las técnicas de una ciencia determinada, por lo que la historia de la técnica está indisolublemente ligada a la del desarrollo humano, y su evolución representa la lucha del hombre contra el medio, es decir, su afán por imponerse a la naturaleza y dominarla.

El avance rápido de la técnica a partir de la Revolución Industrial se basa en el establecimiento de una mutua relación entre la propia técnica y la ciencia, que se ha desarrollado paralela y simultáneamente. Las necesidades tecnológicas han orientado las investigaciones científicas hacia determinados campos; y, por otra parte, los descubrimientos científicos han abierto nuevas posibilidades y perspectivas a las realizaciones técnicas [tecno-ciencia].

Desde la Segunda Guerra Mundial, los adelantos han sido espectaculares: vehículos espaciales, satélites de comunicación, rayos láser, holografía, centrales nucleares, robótica en el proceso fabril, computadoras, radiotelescopios en el espacio, Internet, etcétera, en un proceso vertiginoso que no hace sino acelerarnos día tras día.

6.3. Perspectivas de desarrollo del conocimiento informático

Existen dos tipos de factores que han permitido el desarrollo de la informática:



Por su perspectiva multidisciplinaria, la informática se encuentra definida por las necesidades del entorno. Alfredo Marcos (2002) en su artículo “Filosofía de la informática: una agenda tentativa”, plantea que de manera interna a la informática, y derivada de una crisis de identidad, es necesaria una reflexión interna en aspectos filosóficos como cuestiones ontológicas, epistemológicas, metodológicas, axiológicas, etc.

De esta manera se contribuye a establecer su naturaleza, sus efectos, relaciones con los campos del conocimiento, un análisis de sus técnicas y clarificación de conceptos.

La competitividad dentro de un mismo sector permite plantear diferentes soluciones a un mismo problema. Esto permite desarrollar a la actividad informática bajo ciertas características diferenciadoras o generadoras de valor.

En su desarrollo nos resulta imprescindible abarcar los temas relacionados con las humanidades, aunque parezca un aspecto distinto no debemos olvidar que buena parte de los involucrados en sus resultados son las personas. Algunas tecnologías pueden llegar a modificar los hábitos de las personas. Si bien es cierto que la actividad propia de la informática se basa en una labor intelectual, pero su utilización implica algún impacto en las actividades humanas. Toda actividad humana afecta o involucra de alguna forma a los demás. No puede existir desarrollo pleno de la informática sin un apartado específico que haga referencia hacia las consecuencias del uso de las soluciones informáticas. Es un tema pendiente emanado de la propia naturaleza de la tecnología que al día de hoy se limita a un diálogo meramente técnico.

El cambio es una constante para la informática tanto en su objeto de estudio como en los problemas derivados de su actividad interna. Por lo que resulta importante adoptar una visión integral que permita abordar los problemas de la informática acorde con su naturaleza al contrario de otras disciplinas. La ACM (2005) realizó una interpretación de las cinco disciplinas relacionadas a la computación para determinar su relación con el ámbito teórico o práctico y también a los siguientes elementos:



Disciplina	Ámbito de acción
Ingeniería en computación	Cuenta con características teóricas y prácticas para arquitectura y hardware de computadora y en infraestructura de sistemas, aunque tiende hacia técnicas de software y tecnologías de manera equilibrada y en menos grado de participación en aplicación de tecnologías.
Ciencias de la computación	Tiene una fuerte tendencia teórica hacia la infraestructura de sistemas, métodos de software y tecnologías y a aplicación de tecnologías.
Sistemas de información	En cuestiones organizacionales y sistemas de información se muestra el mismo grado de aplicación teórica y práctica, pero para aplicación de tecnologías, métodos de software y tecnologías e infraestructura de sistemas es una tendencia más orientada a la práctica.
Tecnología de la información	Muestra una característica marcada hacia la práctica en aplicación de tecnologías, cuestiones organizacionales y sistemas de información, métodos de software y tecnologías e infraestructura de sistemas.
Ingeniería de software	Cuenta con la misma característica teórica y práctica para métodos de software y tecnologías y de igual características pero en menor grado para aplicación de tecnologías e infraestructura de sistemas. También abarca en menor grado y de manera equilibrada las cuestiones organizacionales y sistemas de información.

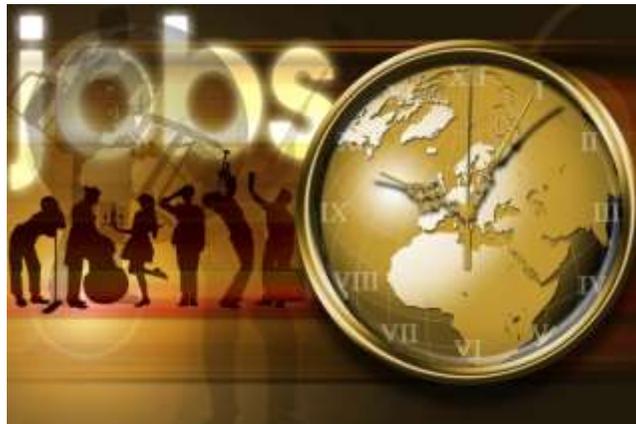
RESUMEN

La informática es una disciplina con fundamentos científicos y al mismo tiempo, sirve a la ciencia y puede ser objeto de estudio de la ciencia.

La investigación para la informática es la posibilidad de mejorar las áreas de desarrollo tanto al interior de la misma disciplina como fuera de ella en cuanto a su aplicación para la resolución de problemas concretos.

En esta última unidad se presentaron algunas de las ideas que varios estudiosos de la informática han planteado sobre el conocimiento de esta disciplina con fines prácticos o técnicos, por una parte; y, por otra, con fines teóricos o científicos; para ello, se revisan *grosso modo* las posturas en torno a un tema.

Asimismo estudiamos cuáles son las áreas que abarca la informática de acuerdo con su ámbito de aplicación, tendencias marcadas por la industria, objeto de estudio, para que puedas diferenciar en qué medida práctica o teórica, respecto al tipo de actividad en que se circunscribe.



BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD



SUGERIDA

Autor	Capítulo	Páginas
Boehm (2006)	2. Software-Intensive Systems (SIS) Trends and Their Influence on Systems and Software Engineering Process	2-11
ACM (2005)	2.3 Description of the Major Computing Disciplines	13-15
Barchini (2004)	3.1 Dominio Material	3-4
Gutiérrez (1993)	La informática como ciencia teórica	69-94
	La informática como ciencia empírica	159-232

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- AGAZZI, Evandro, El bien, el mal y la ciencia, Madrid: Técnos, 1996, 386 pp.
- BERMEJO Barrera José Carlos, Ciencia ideología y mercado, Madrid, Akal, 2006, 80 pp.
- HESEN, Johannes, Teoría del conocimiento , tr. De José Gaos, México, EspasaCalpe, 2001, 200 pp.
- JONAZ, Hans, El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica, Barcelona: Herder, 1995, 400 pp.
- KLIKSBERG Bernardo, El pensamiento organizativo. De los dogmas a un nuevo paradigma organizacional, 12ª. ed., Buenos Aires: Tesis, 1990. (Capítulo 4: Administración: ¿ciencia, arte o técnica?) 457 pp.
- KUNG Honas Kuschel, Karl Josef, Ciencia y ética mundial, Trotta, 1994, 472 pp.
- McGREGOR, Douglas, El lado humano de las empresas, México: McGrawHill, 2007. (Capítulo 1: “La administración y el conocimiento científico”). 423 pp.
- NICOL, Eduardo, Los principios de la ciencia, México: Fondo de Cultura Económica, 2002, 510 pp.
- PLATÓN, Diálogos, tr. de J. Calonge Ruiz, E. Lledo Iñigo y C. García Gual, Madrid, Gredos, 1990, 735 pp.
- SILVA CAMARENA, Juan Manuel, “El espíritu de la investigación científica”, Revista Contaduría y Administración, UNAMFCA, México, eneromarzo de 1999, No. 192, pp. 920, 192 pp.
- SILVA CAMARENA, Juan Manuel, “La administración: entre la profesionalización y la cientificidad”, Contaduría y Administración, No. 211 (oct.dic.), 2003, 211 pp.
- SIMON, Herbert A., El comportamiento administrativo. Estudio de los procesos de adopción de decisiones en la organización administrativa, 4ª. ed. argentina, Buenos Aires: Aguilar Argentina, 1982. (Apéndice: “¿Qué es una ciencia administrativa?”). 248 pp.
- VILLORO, Luis, Creer, saber y conocer, Siglo XXI, México, 2002, 310 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

AYER, A. J., El positivismo lógico, México: Fondo de Cultura Económica, 1993. [s.p.]

BACHELARD, Gaston, El espíritu del conocimiento científico, tr. de José Babini, México: Siglo XXI, 2003.[s.p.]

BAKKER, Gerald y Clark, Len, La Explicación: una introducción a la filosofía de la ciencia , México: FCE, 1994, 312 pp.

BUNGE, Mario, La investigación científica, Décima edición, Barcelona: Ariel, 1994, 805 pp.

BUSS MITCHELL, Helen. Raíces de la sabiduría, México, Thompson, 1998. [s.p.]
CASSIRER, Ernst, Antropología filosófica: introducción a una filosofía de la cultura, México: Fondo de Cultura Económica, 2004, 336 pp.

DE GORTARI, Eli, La ciencia en la historia de México, México: Fondo de Cultura Económica, 1963, 461 pp.

DESCARTES, Rene, El discurso del método, tr. de M. Machado, México: Porrúa, 1971, 173 pp.

DILTHEY, Wilhelm, Teoría de la concepción del mundo, tr. De E. Imaz, México: Fondo de Cultura Económica, 1978., 404 pp.

DILTHEY, Wilhelm, Psicología y teoría del conocimiento, tr. de E. Imaz, México: Fondo de Cultura Económica, 1978, 486 pp.

ECHEVERRÍA, Bolívar, Definición de la cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2001, 275 pp.

FOUCAULT, Michel, La arqueología del saber, tr. de A. Garzón del Camino, México: Siglo XXI, 2001, 365 pp.

GADAMER, Georg, Verdad y método, tr. de Ana Agud Aparicio y Rafael de Agapito, Salamanca: Sígueme, 2001, 697 pp.

GIL ANTÓN, Manuel, “¿Ciencias duras y ciencias blandas? Una falsa dicotomía”, en Contaduría y administración, mayo agosto de 2004, 213 pp.

- HABERMAS, Jürgen, Ciencia y técnica como ideología, (1968). Madrid: Tecnos, 1992, 181 pp.
- HEIDEGGER, Martin, Filosofía, ciencia y técnica, Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1997, 304 pp.
- HEMPEL, C. G, La explicación científica, tr. de M. Frassinetti de Gallo, Buenos Aires: Paidós, 1984, 647 pp.
- KUHN, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas, 8ª reimp., México, F. C. E., 1991, 360 pp.
- MILLER, David (comp.), Popper. Escritos selectos, Fondo de Cultura Económica, México, 199, 430 pp.
- MOSER, Friedhem. Pequeña filosofía para no filósofos, Barcelona, Herder, 2007, 270 pp.
- MOULTON, F. R. y SCHIFFERES J. J., Autobiografía de la ciencia, tr. de F. A. Delpiane, México: Fondo de Cultura Económica, 1986, 642 pp.
- NAGEL, Ernest, La estructura de la ciencia: Problemas de la lógica de la investigación científica, tr. de N. Miguez, Barcelona: Paidós, 1981, 556 pp.
- NICOL, Eduardo, El porvenir de la filosofía, México: Fondo de Cultura Económica, 1997, 354 pp.
- NICOL, Eduardo, Ideas de vario linaje (“El régimen de la verdad y la razón pragmática”), México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, 380 pp.
- OLIVÉ, León, El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y la tecnología, México, Paidós UNAM, 2000, 212 pp.
- OLIVÉ, León, La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología, México, Fondo de Cultura Económica, 2007, 230 pp.
- ORTEGA Y GASSET, José, Meditación sobre la técnica, Madrid, Alianza, 2002. [s.p.]
- PADILLA, Hugo, El pensamiento científico, México: Trillas, 1994, 303 pp.
- POICARE, Henri, Ciencia y método, tr. de M. García y L. Alonso, Décima ed., Barcelona, Ariel, 1994. [s.p.]
- POPPER, Karl, Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico, cuarta edición, Paidós, Barcelona, 1972, 513 pp.

REALE, Giovanni y ANTISERI, Dario, Historia del pensamiento filosófico y científico, tr. de J. A. Iglesias, 3 tomos, Barcelona: Herder, 1988, 1015 pp.

RUSSELL, Bertrand. La perspectiva científica, (1974), 4ª., Ariel, México, 221 pp.

SALOMÓN, Jacques, Ciencia y política, México, Siglo XXI, 1974, 277 pp.

SARAMAGO, José. Democracia y universidad, Madrid, Editorial complutense, 2007, 80 pp.

SAVATER, Fernando. Historia de la filosofía sin temor ni temblor, México, Espasa, 2010, 304 pp.

SAVATER, Fernando. Las preguntas de la vida, 3ª reimp., Ariel, México, 1999., 288 pp.

VELASCO GOMEZ, Ambrosio, Tradiciones naturalistas y hermenéuticas en la filosofía de las ciencias sociales, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, 177 pp.

VILLORO, Luis, Sobre el concepto de ideología: y otros ensayos, México, Fondo de Cultura Económica, 1985, 179 pp.

WALLERSTAIN, Immanuel (coord.), ¿Qué tipo de ciencias sociales debemos construir ahora? En Abrir las ciencias sociales, segunda edición, tr. Stella Mastrángelo, UNAM Siglo XXI, México, 1997, 114 pp.

WARTOFSKY, Marx W., Introducción a la filosofía de la ciencia, México: Alianza Universidad, 1986, 679pp.

WEBER, Max. El político y el científico, 5ª reimp., México, Alianza, 1997, 151 pp.

YURÉN CAMARENA, María Teresa, Leyes, teorías y modelos, 2a. edición, Trillas, México, 1998, 95 pp.

BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA

(Funcionan al 06/09/11)

Dialnet, Universidad de la Rioja, página principal, disponible en línea:

<http://dialnet.unirioja.es>

Gutiérrez, Claudio, página del autor, disponible en línea:

<http://www.claudiogutierrez.com>

Mitcham, Carl, (2010), "Pre STS", ENVS 5110 Science, Technology, and Society (STS) Studies, Center for Science and Technology Policy Research, Fall, University of Colorado Boulder.

Disponible en línea:

[http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_5110/pre_sts.](http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_5110/pre_sts.html)

html



Facultad de Contaduría y Administración
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia