

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN INIFE**

**“ELABORACIÓN DE UN TEXTO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA”**

**CARLOS A. CHOQUEHUANCA SALDARRIAGA**

**(Del 01/08/2010 al 31/07/2012**

**Resolución Rectoral N° 966-2010-R)**

**Bellavista, Abril de 2011**

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
Capítulo 1: La Ciencia	03
1.1 Definición de ciencia	03
1.2 Otras definiciones de ciencia	04
1.3 Características de la ciencia	13
1.4 Clasificación de la ciencia	15
1.5 Funciones de la ciencia	16
1.6 Limitaciones de la ciencia	17
1.7 Fuentes bibliográficas	17

## 1.1 DEFINICIÓN DE CIENCIA

*La ciencia* es un conjunto de postulados, primeros principios o axiomas que, desde el punto de vista teórico, son necesarios y suficientes para explicar completamente el objeto del estudio y, desde el punto de vista lógico, son independientes y consistentes. (Stonier y Hague:1974)

*Postulados, primeros principios o axiomas* son afirmaciones sobre un objeto concreto o abstracto que se aceptan como verdaderas sin demostración. Por ejemplo, la Economía Clásica se basa en tres Postulados: El Principio de la Escasez, el Principio de la Racionalidad y el Principio del Mercado.

Según *el Principio de la Escasez*, los recursos económicos son escasos. Es decir que, si en un momento dado, aplicáramos todos los recursos existentes a la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades existentes, no podríamos satisfacerlas todas.

Según *el Principio de la Racionalidad*, los hombres son racionales. Es decir que, dados sus recursos o ingresos, los hombres tratan de maximizar su beneficio o su bienestar.

Según *el Principio del Mercado*, el mercado es el mejor asignador de los recursos. Es decir que, la mejor forma de organizar la actividad económica, es a través del libre juego de la oferta y la demanda, orientadas por un sistema de precios.

Un enunciado, en cambio, es una afirmación sobre un objeto concreto o abstracto cuya veracidad o falsedad puede determinarse. Por ejemplo: “El agua, bajo ciertas condiciones, hierve a 100° C de temperatura” es un enunciado sobre un objeto concreto. “La envoltente es mayor que la envuelta” es un enunciado sobre un objeto abstracto.

Que un postulado sea *necesario* significa que es indispensable para explicar el objeto de estudio, es decir, que no está demás, que no está “sobrando”, pero no alcanza para explicarlo completamente.

Que un (unos) postulado (s) sea (n) *suficiente (s)* significa que no falta ninguno, de manera que todos en conjunto pueden explicar completamente el objeto de estudio.

Por ejemplo, para garantizar que se perpetúa la especie de manera natural, es necesario que se junten un hombre y una mujer, pero no es suficiente.

Para ser magíster es necesario ingresar a una maestría pero no es suficiente.

Para hacer una asignación óptima de los recursos es necesario el libre mercado, pero no es suficiente.

Es decir, que la condición doble de “*necesario y suficiente*” garantiza el número óptimo de principios para explicar completamente el objeto de estudio.

Que los postulados sean *independientes* significa que cada uno debe referirse a un aspecto

específico del objeto de estudio. En otras palabras que no se deduzca uno del otro, que no esté contenido uno en el otro, en cuyo caso sería *redundante o dependiente*, es decir, no agregaría sustancia a la explicación del objeto de estudio.

Por ejemplo, en el caso de la economía, el principio de la escasez es un principio que se refiere a condiciones naturales de la existencia de los recursos. El principio de la racionalidad es una característica del hombre. El mercado es una organización de los productores y consumidores para llevar a cabo sus transacciones. Es                    se refieren a características distintas del objeto de estudio y no se deducen uno del otro.

Que los postulados sean consistentes significa que uno no debe contradecir al otro, es decir, que lo que afirma uno no debe negarlo el otro.

Por ejemplo, que los recursos sean escasos no contradice que los hombres sean racionales o que se organicen a través del mercado.

Otra manera de definir la ciencia es decir que *la ciencia* es un conjunto sistemático de conocimientos sobre un aspecto particular de la realidad y con un método propio para sus investigaciones. Es decir, que una ciencia se caracteriza por tener:

- 1° Un objeto de estudio
- 2° Un método propio para sus investigaciones
- 3° Un conjunto sistemático de conocimientos suficientes para explicar el objeto de estudio.

En efecto, la economía tiene un objeto de estudio que    la actividad económica; posee un conjunto de conocimientos que explican su objeto de estudio desde la publicación de “La Riqueza de las Naciones” de Adam Smith en 1776 y tiene un                    propio para sus investigaciones que consiste en la formulación de modelos.

## 1.2 OTRAS DEFINICIONES DE CIENCIA

Para Bunge (1982) la ciencia social debe reunir las siguientes características: C = W, S, G, F, D, B, P, K, O, M.

Donde:

- W. Es el sistema compuesto por personas que hayan recibido una educación especializada, manteniendo fuertes relaciones de información entre sí e inician o siguen una tradición de investigación.
- S. Es una sociedad capaz de apoyar y estimular, o al menos tolerar el W
- G. Una visión general de la ciencia social consta de:
  - a) una ontología como ciencia del ser en general, de cosas cambiantes, en lugar de una ontología de objetos inmutables

- b) una gnoseología como teoría del conocimiento, realista, crítica pero no ingenua, en lugar de una gnoseología idealista o convencionalista
  - c) libre búsqueda de la verdad, en lugar de la fe, de la ganancia o del poder.
- F. se refiere a un conjunto de teorías lógicas y matemáticas, por ejemplo, en lugar de estar fundamentadas en teorías formales anacrónicas.
- D. traduce el universo de la ciencia que debe estar compuesta de elementos reales certificados, en lugar de ideas que fluctúan libremente en el espacio, pasados, presentes y futuros.
- B. conjunto de datos, de hipótesis y de teoría "testeadas", aunque modificables, obtenidas en otros campos de investigación relevantes en relación a la ciencia.
- P. la problemática consta exclusivamente de problemas cognoscitivos referentes a la naturaleza, en particular las leyes, de los miembros de  $d$ , así como de problemas relacionados a otros componentes de  $C$ .
- K. conjunto de teorías, hipótesis y datos comprobados de  $w$  aunque no finales, compatibles en los elementos específicos relacionados  $b$  y obtenidos por miembros del conjunto  $w$  en tiempos anteriores.
- O. los objetivos y finalidades de la ciencia social incluyen el descubrimiento o el uso de las leyes de los  $D$  o dominio del universo, la sistematización en teorías de hipótesis sobre  $D$  y el refinamiento de métodos en  $M$ .
- P. la metodología de la ciencia social se forma, exclusivamente de procedimientos examinables, analizados y criticables y justificaciones explicables.

Para Bunge la ciencia social es en realidad un componente de un campo cognoscitivo más amplio o sea que existe por lo menos otro campo de investigación compartido en que las visiones generales, los fundamentos generales y específicos, las fuentes de conocimiento, los objetivos y métodos de ambos campos poseen una disimulación en el vacío. El dominio de uno de los campos está incluido en los otros o sea, el dominio de uno de los campos representa un componente de un sistema que incluye el dominio del otro.

Ferguson (1969) se refiere a tres concepciones sobre la ciencia:

- El apriorismo extremo
- El ultraempiricismo y
- El positivismo lógico.

La definición Stonier y Hague que hemos glosado supra sería propia del apriorismo extremo. Al referirse al apriorismo extremo Ferguson manifiesta que "En uno de los grupos se encuentran los teóricos a los que sólo es aplicable el lado derecho de nuestro diagrama. Este

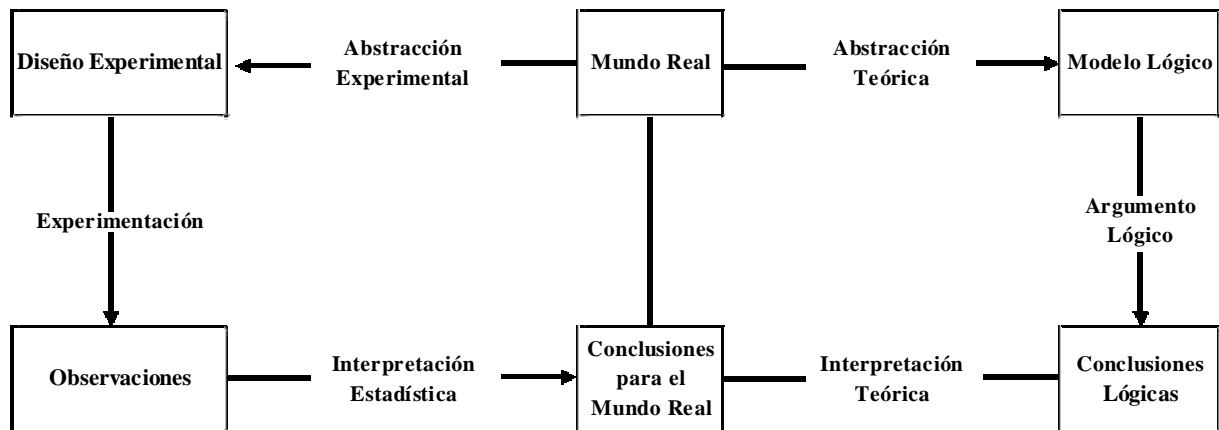
grupo, prominente a partir de John Stuart Mill, tiene modernos de la talla de Mises,<sup>1</sup> Robbins<sup>2</sup> y Knight,<sup>3</sup> todos los cuales creen, al parecer, que la teoría económica no puede ser corroborada o refutada en el terreno puramente empírico. En su opinión, “...la ciencia económica es un sistema de verdades apriorísticas, un producto de la razón pura..., un sistema de deducción pura a partir de una serie de postulados...”<sup>4</sup>

Una de las explicaciones más claras de la posición de estos autores se encuentra en la definición que da Mises de un praxólogo, o sea, lo que Machlup llamó un apriorístico extremo. De acuerdo con Mises, un praxólogo es aquel que cree:

- a) Que las premisas y los axiomas fundamentales de la economía son absolutamente verdaderos
- b) Que, por lo tanto, los teoremas y conclusiones deducidos de estos axiomas según las leyes de la lógica, son también absolutamente verdaderos
- c) Que en consecuencia no hay necesidad de probar empíricamente los axiomas o los teoremas, y
- d) Que los teoremas deducidos no se podrían probar aunque conviniera hacerlo.

Es así como el apriorismo extremo depende de la introspección y la lógica para elaborar todo el conjunto de los principios económicos.” (pp. 13-14)

Ferguson habla del lado derecho del diagrama para referirse a un diagrama propuesto él con el fin de analizar la construcción de modelos en general. En efecto, él considera que conviene hacerlo en forma esquemática, con el auxilio del siguiente diagrama:



Ferguson se refiere al ultraempiricismo, en los siguientes términos: “En el polo opuesto se encuentra un grupo encabezado por T. W. Hutchinson<sup>5</sup> a cuyos miembros llama Machlup ultraempíricos. Fundamentalmente, este grupo “...se niega a reconocer la legitimidad de

<sup>1</sup> Ludwig von Mises, *Human Action* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1959)

<sup>2</sup> Lionel Robbins, *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science* (2ª Edición; Londres: Macmillan & Co., Ltd., 1935).

<sup>3</sup> Frank H. Knight. The Limitations of Scientific Method Economics. En: R. G. Tugwell (compilador), *The Trend of Economics* (Nueva York: Crofts, 1930). Reimpreso en *The Ethics of Competition* (Nueva York: Harper, 1935)

<sup>4</sup> Machlup, op. cit., p. 7.

emplear proposiciones que no se puedan verificar independientemente, a cualquier nivel de análisis.”<sup>6</sup> En lugar de partir de un sistema de axiomas, los ultraempíricos prefieren al parecer principiar por un conjunto de lo que ellos llaman hechos. Por supuesto, al partir de los hechos se sacrifica la misma sencillez que se está buscando. Este enfoque implica inmediatamente todas las complejidades del mundo real, y priva al análisis del empleo del único instrumento —el análisis de modelos— que le permitiría escapar del caos de hechos sin importancia y obtener conclusiones más o menos generales.” (p. 14)

Ferguson se refiere al positivismo lógico en los siguientes términos: “A la última posición metodológica se le conoce como el “positivismo lógico”. La han establecido claramente Bridgman<sup>7</sup> y varios “filósofos operacionales”,<sup>8</sup> y es ampliamente aceptada por economistas modernos.<sup>9</sup> Los economistas positivistas aceptan que los axiomas o supuestos básicos de la teoría no se pueden corroborar empíricamente en forma Al mismo tiempo, consideran posible y conveniente someter a prueba las deducidas, probando así indirectamente el sistema de axiomas en que se basa la teoría económica.” (p. 14)

“En resumen, dice Ferguson, los apriorísticos creen que ningún aspecto de la teoría económica es susceptible de una demostración empírica; por el contrario, los empíricos consideran que todos los aspectos de la teoría pueden deben ser sometidos a pruebas empírica en cada etapa en una cadena de análisis. Los economistas positivistas asumen una posición intermedia. Afirman que deben someterse a prueba las conclusiones (o teoremas) de un modelo. Si se encuentra que esas conclusiones corresponden a la realidad en forma suficientemente aproximada, se considerarán aceptables los supuestos básicos en que se funda el modelo. Por esta razón, la economía positivista enfatiza primordialmente la capacidad de predicción de un modelo: si las predicciones que se derivan de un modelo resultan “mejores” que las que se obtienen con otro modelo, se declara provisionalmente que el primero resulta preferible. Si posteriormente se elabora una teoría que explica una mayor proporción de los hechos importantes, o en términos de probabilidades se ajusta mejor a la realidad, se considerará a esta teoría superior a la anteriormente aceptada. En todo caso, la prueba es pragmática: se prefiere la teoría que explique mejor los fenómenos observables de la vida económica.” (pp. 14-15)

Siguiendo a Popper, Figueroa (2003) expresa que “toda ciencia se define como un sistema de

<sup>5</sup> T. W. Hutchinson, *The Significance and Basic Postulates of Economic Theory* (Londres: Macmillan & Co., Ltd., 1938)

<sup>6</sup> Machlup, op. cit., p. 7

<sup>7</sup> P. W. Bridgman, *The Logic of Modern Physics* (Nueva York: The Macmillan Co., 1927)

<sup>8</sup> Véase, por ejemplo, Anatol Rapoport, *Operational Philosophy* (Nueva York: Harpers, 1954)

<sup>9</sup> Se encuentran ejemplos en P. A. Samuelson, *Foundations of Economic Analysis* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1947; Milton Friedman, “The Methodology of Positive Economics”, en *Essays in Positive Economics* (Chicago: University of Chicago Press, 1953), pp. 3-43; y Machlup, op. cit.

proposiciones” las cuales “deben:

- (a) Estar formuladas ordenadamente
- (b) Establecer relaciones entre objetos y
- (c) Tener un criterio de validez.”(p. 30)

El ordenamiento de las proposiciones debe obedecer a los requerimientos de un sistema lógico, requisito que incluye un conjunto finito de proposiciones primarias axiomas y las reglas de inferencia para deducir una posición de otra.

Los objetos de las relaciones pueden ser de dos tipos: mentales y fácticos. En el primer caso los objetos son ideas y sus relaciones dan lugar a las ciencias formales. En el segundo, los objetos pertenecen al mundo real y sus relaciones dan lugar a las ciencias fácticas.

El criterio de verdad para alcanzar el conocimiento científico va a depender del tipo de ciencia. En una ciencia formal es condición necesaria y suficiente que las proposiciones estén libres de contradicciones lógicas internas. En las ciencias fácticas, la consistencia lógica de las proposiciones es sólo requisito necesario pero no suficiente. Adicionalmente requiere de la consistencia entre teoría y realidad.

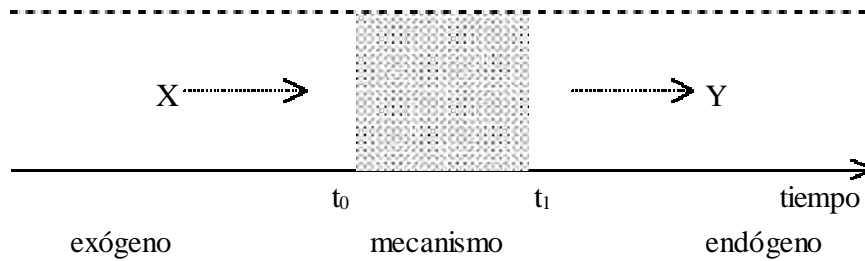
Las ciencias sociales pertenecen al grupo de las ciencias fácticas. Las ciencias sociales buscan explicar el funcionamiento de las sociedades humanas que son realidades más complejas que las del mundo físico, debido a la diferencia entre los individuos. Las ciencias sociales buscan entonces descubrir relaciones sistemáticas en realidades complejas. Específicamente de aquellos fenómenos que pueden ser representados en la forma de un proceso. Para ser comprendidas, las realidades complejas deben ser reducidas a un proceso abstracto.

Un proceso es una serie de actividades, de una duración determinada, encaminada a un fin y repetida periodo tras periodo.

En un proceso, hay elementos que ingresan (los elementos exógenos) y elementos que salen, que son el resultado del proceso (los elementos endógenos). En un proceso hay también un mecanismo subyacente por el cual los elementos exógenos afectan a los elementos endógenos, mecanismo que no es observable y cuya misión de la ciencia es descubrir.



**Figura 1: Representación diagramática de un proceso**



Fuente: Tomado de Figueroa (2003), p. 31

En la Figura 1 el segmento  $t_1 - t_0$  representa el tiempo del proceso; X representa el conjunto de elementos exógenos y Y el conjunto de elementos endógenos. El área oscura representa el proceso subyacente inobservable.

“Una ciencia social está interesada en explicar el resultado de un entonces, los elementos endógenos del proceso constituyen el objeto estudio de la ciencia respectiva, en tanto que los elementos exógenos y los mecanismos de interacción entre estos y aquellos son los que permiten explicar los fenómenos y son establecidos, ambos, mediante supuestos. La reducción de la realidad a un proceso abstracto es entonces realizada mediante supuestos, esto es, mediante la construcción de una teoría.” (p. 32)

“En una realidad compleja, existen muchos elementos exógenos y muchos mecanismos de interacción entre elementos endógenos y exógenos que intervienen en su funcionamiento. En ese sentido, la realidad es compleja. Por consiguiente, una teoría toma en cuenta únicamente algunos mecanismos y algunos elementos exógenos, aquellos que se supone son los factores esenciales que influyen en los elementos de la realidad. El resto de elementos exógenos es ignorado en tanto se supone que son circunstanciales, anecdóticos.” (pp. 32-33)

“En las ciencias sociales, una teoría es un conjunto de supuestos acerca de las fuerzas y motivaciones que subyacen a los hechos observados. Una teoría no es, por tanto, directamente observable. Es un sistema lógico, libre de inconsistencias lógicas internas.” (p. 33)

¿Qué es observable? Los elementos endógenos por lo cual son los elementos del análisis empírico y constituyen las variables endógenas. Los elementos exógenos pueden ser observables o no observables. Aquellos que son observables son las variables exógenas. Ya hemos dicho que el mecanismo de interacción es inobservable.

El objetivo de las ciencias sociales es establecer relaciones de causalidad, es determinar qué causa qué.

Siguiendo a Georgescu-Roegen, Figueroa utiliza el siguiente concepto operacional de ciencia: “ciencia es un conjunto de proposiciones alfa y beta, tal que las proposiciones beta son derivadas lógicamente de las proposiciones alfa, y ninguna proposición alfa puede ser derivada de otra proposición alfa.” (p. 35)

De manera que “aunque el conjunto de proposiciones alfa se establece de manera arbitraria, pues son los supuestos, el conjunto de proposiciones beta ya no puede ser arbitraria. Las proposiciones, aunque lógicamente correctas, pueden ser empíricamente falsas.” (p. 35)

“Teoría y causalidad pueden ser expresadas en correspondencia con estos dos tipos de proposiciones: la teoría corresponde a las proposiciones alfa y la causalidad a las proposiciones beta. Las relaciones de causalidad son, lógicamente derivadas de la teoría. Las proposiciones beta tienen contenido empírico, predicen relaciones empíricas particulares entre las variables exógenas y las endógenas.” (p. 35)

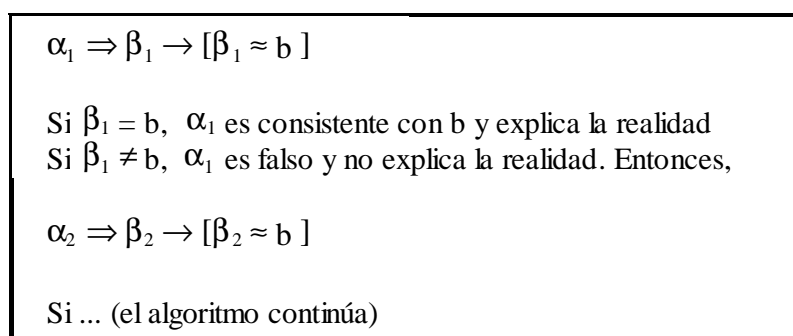
“Una proposición beta es una proposición empíricamente refutable; esto es, en principio puede ser empíricamente falsa. Una buena teoría es aquella que da lugar a proposiciones beta que, pudiendo ser empíricamente falsas, cuando son contrastadas con la realidad, resultan ser consistentes con los datos de la realidad. Si una teoría da lugar a proposiciones beta que nunca pueden fallar empíricamente, esta teoría es una teoría inútil para el conocimiento científico.” (p. 36)

A esta altura se plantea el problema de la unidad del conocimiento, toda vez que los procesos que se investigan se refieren a una parte de la realidad.

“Una metodología de las ciencias fácticas se refiere al sistema lógico que sirve de guía en las decisiones para aceptar o rechazar teorías. La metodología es un conjunto de reglas para aceptar o rechazar teorías. Sobre la base de las proposiciones alfa-beta se desarrolla aquí una metodología particular.” (p. 38)

La metodología alfa-beta está representada en la Figura 2.

**Figura 2: La metodología alfa-beta**



Fuente: Figueroa (2003), p. 40

“A partir de un conjunto de proposiciones teóricas  $\alpha_1$ , se obtiene lógicamente un conjunto

de proposiciones empíricamente observables  $\beta_1$  (indicado mediante la fecha doble), el que debe ser sujeto de análisis estadístico (indicado mediante la flecha simple). La flecha doble indica el procedimiento lógico; la flecha simple señala el procedimiento operacional, la actividad a realizar. El análisis estadístico (señalado mediante el símbolo  $\approx$ ) implica la búsqueda de una conformidad estadística entre las proposiciones beta y el conjunto de relaciones, asociaciones o correlaciones empíricas entre las variables endógenas y exógenas, que denominaremos b. Si se muestra que estadísticamente  $\beta_1 = b$ , entonces  $\alpha_1$  es consistente con la realidad. Si  $\beta_1 \neq b$ , entonces  $\alpha_1$  es falso y debe desarrollarse una teoría  $\alpha_2$ , y se continúa así con el algoritmo.” (pp. 39-40)

Las relaciones empíricas indicadas por b en la Figura se calculan a partir de una base de datos a la cual se le aplica una teoría estadística de inferencia. Por lo tanto, b cambiará cuando se cuente con una nueva o mayor base de datos o con mejores teorías estadísticas. Innovaciones en los instrumentos de medición también modificarán la base de datos. Estos casos de modificaciones darán lugar a nuevas pruebas estadísticas sobre la validez empírica de la teoría.

“Dado el tamaño del vector b, una teoría resultaría falsa si una proposición beta es falsa. Así, una teoría es empíricamente consistente con la realidad si y sólo si ninguna de sus proposiciones beta es falsa.” (p.41)

Schmidt (1997) entiende por ciencia a todo el conocimiento que se deduce por la razón, por ello reflexivo, sostenido en la racionalidad lógica.

Para Popper (1962), la ciencia se hace a través de una permanente construcción de hipótesis y de su comparación con la realidad. La ciencia, para está formada por una sucesión de pensamiento, fruto de la imaginación creadora del hombre que, históricamente, se acerca cada vez más a la verdad y, al mismo tiempo y en cierto grado, transforma esa misma verdad al transformar el mundo que nos rodea, pareciendo apartarla para una frontera cada vez más lejana, siempre capaz de una explicación que abarque, vez más, los fenómenos observables, movida siempre por la crítica de nuestros errores y por la refutación sucesiva de las teorías, una teoría tras la otra, refutaciones que colocarán nuevos problemas a enfrentar, nuevas preguntas a contestar. Dos dimensiones deben ser explicitadas cuando se trata de análisis de la naturaleza de la ciencia, pero que se presentan inseparables:

- a. La comprensiva (contextual o de contenido);
- b. La metodológica (operacional).

La dimensión comprensiva de la ciencia dice respecto a los contenidos, a los significados y a

los aspectos sustantivos de la ciencia. Abarca también todo el conjunto de valores considerados por la ciencia.

La dimensión metodológica de la ciencia abarca aspectos lógicos y técnicos. Se puede conceptualizar el aspecto lógico de la ciencia como método de raciocinio y de inferencia sobre los fenómenos ya conocidos o por investigar; en otras se puede considerar que el aspecto lógico constituye el método para la construcción de proposiciones y enunciados, objetivando, de esa manera, una descripción, interpretación, explicación y verificación más precisa.

Por su parte, el aspecto técnico de la ciencia se puede caracterizar por los procesos de manipulación de los fenómenos que se pretende estudiar, analizar, interpretar o verificar, cuidando para que sean medidos o calculados con la mayor posible, registrándose las condiciones en que ellos ocurren, así como su frecuencia y persistencia procediéndose a su descomposición y recomposición, su comparación con otros fenómenos, para detectar similitudes y diferencias y, finalmente su aprovechamiento. Por lo tanto, el aspecto técnico de la ciencia corresponde al instrumental metodológico y al arsenal técnico que indica la mejor manera de operar en cada caso específico.

Analizando esta peculiaridad científica, se da cuenta que la ambigüedad conceptual puede ser resultado del no entendimiento del aspecto técnico inherente al proceso científico. La tecnicidad siendo intrínseca a la mayoría de las ciencias, puede resultar en una inepta conclusión de que la contabilidad es una técnica y no una ciencia.

Las ciencias poseen objetivo y objeto. El objetivo es preocupación en distinguir la característica común o las leyes generales que rigen determinados eventos. Objeto en "latu sensu" es todo aquello a que se dirige el acto consciente de un sujeto, o todo aquello a que una facultad o una actitud psíquica duradera o un hábito, o también a una ciencia, puede dirigirse. En sentido restricto, objeto significa no toda o cualquier cosa conocida o deseada, sino únicamente aquello que está frente al sujeto, con independencia de éste y al cual éste debe moldear.

Al transcurrir el tiempo, la clasificación de la ciencia sufre modificaciones constantes. La clasificación contemporánea, basada en la propuesta de Bunge (1982) separa la ciencia en dos grandes grupos: ciencias formales y ciencias factuales.

Las Ciencias Formales, al no tener relación con algo encontrado en la realidad, no pueden valerse de los contactos con esa realidad, para comprobar su fórmula. Las ciencias formales tratan de entes ideales, es decir, que existen tan sólo en la mente humana, conceptualmente y no fisiológicamente. Ejemplo de estas ciencias son la lógica y la matemática.

Las Ciencias Factuales, por otro lado, se refieren a hechos que supuestamente ocurren en el mundo, recurriendo de esta forma, a la observación y a la experimentación para comprobar o refutar sus hipótesis. Posee, entre otras las siguientes características: racional, aprehende hechos, analítica, general, sistemática, falible, verificable, explicativa, predictiva y útil.

Se entiende por ciencias sociales aquellas que estudian la estructura general de las sociedades, las leyes de su funcionamiento normal y desenvolvimiento. Su propio dominio es la investigación de la vida de los hombres, de los fenómenos y de las relaciones sociales, en su proceso de desarrollo histórico y en su estado actual.

Los epistemólogos, al analizar la naturaleza de la ciencia social, concentran sus atenciones en cuatro grupos de suposiciones relacionadas a la ontología, la epistemología, la naturaleza humana y la metodología.

La primera suposición en análisis es la de naturaleza o sea, suposiciones relacionadas a la esencia del fenómeno a ser investigado. La cuestión ontológica fundamental se relaciona con la realidad que se investiga. Esta realidad puede ser exterior al individuo, por lo tanto, imponiéndose sobre su conciencia; o la realidad puede ser producto de la conciencia del individuo, producto de su mente.

La segunda suposición en análisis dice respecto a la naturaleza epistemológica del fenómeno bajo investigación. La dimensión epistemológica se concentra en la investigación de los fundamentos del conocimiento, o sea, sobre la forma como el individuo debe darse cuenta del mundo y comunicar esta percepción como un conocimiento a otros miembros de su sociedad. El análisis epistemológico trata las formas como el conocimiento se puede obtener, si algo que pueda ser adquirido, o si es algo que necesita ser personalmente experimentado para ser adquirido.

La tercera suposición se relaciona con la naturaleza humana, especialmente, con relación a los seres humanos y su medio ambiente. La ciencia social se apoya en esa suposición, pues la naturaleza humana es el objeto esencial de investigación de esta ciencia. El análisis se concentra, por un lado, en la perspectiva de verificar si los seres humanos y sus experiencias son producto de su medio ambiente, caracterizándose una tendencia determinista y condicionante de la naturaleza externa; por otro, en la perspectiva de verificar si el ser humano es el creador de su medio ambiente, un elemento reaccionador y creador de su medio.

Las tres suposiciones que se refieren anteriormente determinan directamente la naturaleza metodológica que se va a adoptar, o sea, la manera que debe ser investigado el fenómeno bajo análisis, siempre objetivando alcanzar el más profundo conocimiento sobre su mundo

social, buscando el conocimiento de las leyes universales que explican y gobiernan la realidad que se está observando. El sociólogo busca el entendimiento de como los individuos crean, modifican e interpretan el ambiente en que están insertados.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA

Bunge (1979) caracteriza a las ciencias factuales de la siguiente manera:

1. *El conocimiento científico es fáctico* (verdadero), quiere decir, que la ciencia intenta descubrir los hechos como son, es decir, independientemente del valor comercial o emocional que tengan.
2. *El conocimiento científico trasciende los hechos*, es decir, que la ciencia no se limita a los hechos, sino que en el proceso de investigación, descarta los que no le son útiles, produce hechos nuevos y los explica después de observarlos y describirlos y de experimentar con ellos.
3. *La ciencia es analítica*, es decir, que al abordar los problemas los delimita y trata de descomponerlos para entender sus conexiones internas y su relación con el medio.
4. *La investigación científica es especializada* ya que por muy complejos que sean los procedimientos que utiliza para descubrir nuevos conocimientos, siempre estarán referidos a un fenómeno particular o a un aspecto de dicho fenómeno.
5. *El conocimiento científico es claro y preciso* en el sentido que va directo a la explicación del fenómeno, sin rodeos de ninguna clase aceptando sus limitaciones y vacíos.
6. *El conocimiento científico es comunicable*, es decir, que los resultados o descubrimientos de una investigación no pueden considerarse tales si no han sido conocidos por la comunidad científica, discutidos e incorporados al conjunto de conocimientos pre existente.
7. *El conocimiento científico es verificable*, es decir, que un grupo de científicos puede corroborar una teoría, hipótesis o explicación sobre un hecho, siguiendo el mismo procedimiento que siguieron quienes la pusieron en conocimiento de la comunidad científica.
8. *La investigación científica es metódica*, es decir, que todo trabajo de investigación científica se fundamenta en métodos, técnicas o procedimientos de comprobada eficacia.
9. *El conocimiento científico es sistemático*, es decir, que es un conjunto ordenado de principios, hipótesis y resultados que se conjugan mediante un método lógico y coherente que les da racionalidad y validez.

10. *El conocimiento científico es general*, es decir, que la ciencia ubica los hechos singulares en pautas generales y se interesa en promover que de enunciados particulares deriven esquemas más amplios. Esto corresponde al carácter hipotético deductivo de la ciencia.
11. *El conocimiento científico es legal*, es decir, que busca leyes, se apoya en pautas. Estas leyes deben servir como marco de referencia y no como una norma rígida.
12. *La ciencia es explicativa*, es decir, que la ciencia no se conforma con explorar o describir los hechos, sino que busca entender el por qué de los mismos.
13. *El conocimiento científico es predictivo*, es decir, que la ciencia utiliza los fenómenos del pasado para proyectarlos al futuro y así prever su comportamiento y sus consecuencias.
14. *La ciencia es abierta*, en el sentido de que no es rígida, sino que considera el conocimiento actual como susceptible de ser corregido y reemplazado. De ahí que el conocimiento científico sea a la vez sólido pero perfectible, absoluto pero relativo.
15. *La ciencia es útil*, en el sentido, que el interés por la verdad que es común en todas las ciencias, finalmente se pone al servicio del hombre.

De manera similar, Caballero (2000) caracteriza al conocimiento científico de la siguiente manera:

1. Especializado
2. Analítico
3. Sintético
4. Metódico
5. Sistemático
6. Descriptivo, explicativo o predictivo
7. Parte de los hechos y vuelve a ellos
8. Es legal
9. Útil y eficaz
10. Verificable
11. Comunicable
12. Claro y preciso

De lo que hemos expuesto fluyen algunas diferencias entre Caballero y Bunge, que son las siguientes:

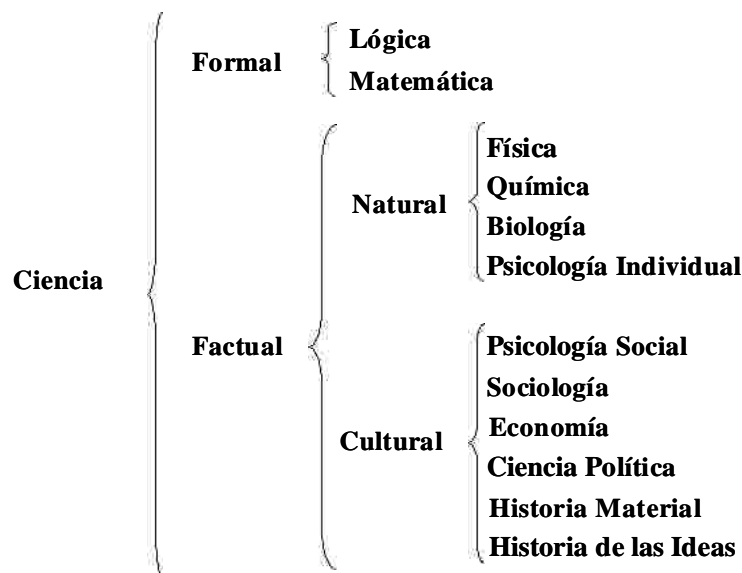
1. Caballero agrega las siguientes características al conocimiento científico: Sintético, descriptivo, eficaz y que parte de los hechos y vuelve a ellos.

2. Bunge distingue dos momentos en la ciencia: la ciencia como conocimiento científico (la ciencia como resultado) y la ciencia como investigación científica (la ciencia como proceso de creación de nuevos conocimientos)
3. Para Bunge, el conocimiento descriptivo no es científico.
4. Caballero no incluye entre las características del conocimiento científico que “trasciende los hechos” ni que la ciencia es abierta.

#### 1.4 CLASIFICACIÓN

De acuerdo con el objeto de estudio, Bunge (1979) clasifica a las ciencias en formales y factuales. *Las ciencias formales* serían las que tienen un objeto ideal de estudio, tales como la lógica y la matemática. En cambio *las ciencias factuales* serían las que tienen un objeto real de estudio. Las ciencias factuales a su vez, las desagrega en *ciencias naturales* (la física, la química, la biología y la psicología individual) y *ciencias culturales* (Economía, sociología, historia, etc.)

**Figura 3: Una clasificación de las ciencias**



Tomado de BUNGE (1979)

#### 1.5 FUNCIONES DE LA CIENCIA

Generalmente se considera que la función básica de la ciencia es explicar los fenómenos. Sin embargo, Caballero (2000) sostiene que “Las funciones que hacen la ciencia, en su sentido creativo, es decir como investigación científica, son tres:

- a. Describir
- b. Explicar
- c. Predecir” (p. 94)

*La descripción* es “la primera función, la más simple y básica y sin ella no se puede explicar,



ni menos predecir nada. Responde a la pregunta: “¿Cómo es la parte de la realidad tomada como objeto de investigación o estudio?” (p. 95)

*La explicación* se basa en la descripción y la sucede, “ya que, nadie puede explicar aquello que aún no ha sido descrito, aquello que aún no se sabe cómo es. La explicación busca las causas necesarias y suficientes de los fenómenos; busca establecer las relaciones causales; ya que entiende que, al conocerse éstas, se tiene lo fundamental de la solución del problema en estudio.” (p.95)

*La predicción* se basa en la explicación porque “Así como nadie puede explicar lo que aún no ha sido descrito; nadie puede predecir a aquello que aún no ha sido explicado hasta el presente. Para predecir es particularmente indispensable el mecanismo de la deducción que es característico del tipo de pensamiento lógico. La predicción responde a las preguntas: ¿Qué sucederá? o ¿Cómo sucederá?, si se dan determinadas premisas.” (p. 96)

## 1.6 LIMITACIONES DE LA CIENCIA

La ciencia es muy importante, pero no es la panacea para la solución de los problemas. Por razones epistemológicas porque tiende a concentrarse demasiado en un objeto de estudio o en una parte de él, aislándose del entorno. Por razones prácticas, porque como hemos visto, la ciencia es una creación mental del mundo, pero para hacerse patente su utilidad necesitamos utilizar esos conocimientos en beneficio del hombre a través de la tecnología. Esto no es sencillo, si consideramos que intereses creados hacen aún más difícil la concreción de dichos beneficios.

## 1.7 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. AFANASIEV, Víctor (1973) *Manual de Filosofía*. Buenos Aires. Ediciones Estudio, 3ª Edición, pp.154-174.
2. BUNGE, Mario (1979) *La investigación científica, su estrategia y su filosofía*. España. Ariel, pp.19-48.
3. BUNGE, Mario (1982) *La Investigación Científica*. Barcelona. Editorial Ariel.
4. CABALLERO ROMERO, Alejandro E. (2000) *Metodología de la Investigación Científica: Diseños con Hipótesis Explicativas*. Lima. Udegraf S. A., p. 94-97; 100-102.
5. FERGUSON, C. E. (1969) *Microeconomía*. México. FCE.
6. FIGUEROA, Adolfo (2003) *La Sociedad Sigma: Una Teoría del Desarrollo Económico*. Lima. Fondo Editorial de la PUCP. FCE.
7. KOURGANOFF, Vladimir (1959) *La Investigación Científica*. Buenos Aires. Editorial Universitaria, pp. 23-45.

8. PARDINAS, Felipe (1984) *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México. Siglo XXI, 29ª Edición, pp. 29-30.
9. POOPER, Karl R [1934]. (2004) *La lógica de la investigación científica*. Madrid. Tecnos. 1ª Edición (1962), 14ª reimpresión.
10. SÁNCHEZ CARLESSI, Hugo y Carlos REYES MEZA (2006) *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima. Ed. Visión Universitaria. Cuarta Edición.
11. SCHMIDT, Paulo (1997) *La Naturaleza del Conocimiento*. Ponencia Presentada a la XXII Conferencia Interamericana de Contabilidad Federación de Colegios de Contadores Públicos del Perú, Septiembre de 1997.
12. STONIER, Alfred W. y Douglas C. HAGUE (1974) *Manual de Teoría Económica*. Madrid. Aguilar. 4ª Edición.