

Alianza Universidad

Imre Lakatos

Matemáticas, ciencia
y epistemología

Versión española de
Diego Ribes Nicolás

Alianza
Editorial

Capítulo 6

EL PROBLEMA DE LA EVALUACION DE TEORIAS CIENTIFICAS: TRES PLANTEAMIENTOS *

Uno de los problemas centrales de los que la filosofía de la ciencia se ha ocupado tradicionalmente es el de la evaluación (normativa) de aquellas teorías que se tienen comúnmente por «científicas». ¿Podemos especificar condiciones universalmente aplicables que una teoría ha de cumplir para ser una teoría científica mejor que otra? (El problema de demarcación, que va ahora asociado al nombre de Popper, y que es el problema de saber si podemos especificar las condiciones que ha de cumplir una teoría para ser científica en absoluto, es una especie de «caso cero» de este problema.) El problema generalizado de la demarcación es, me parece, el problema fundamental de la filosofía de la ciencia. Existen tres tradiciones principales en el planteamiento de este problema. [El objeto del presente escrito es esbozar esas tres tradiciones e investigar sus virtudes y debilidades.]

1. Las tres principales escuelas de pensamiento sobre el problema normativo de evaluar teorías científicas

a) Escepticismo

Una de las escuelas de pensamiento relativas al problema de la evaluación puede hacerse remontar hasta la tradición griega del es-

* Este escrito originalmente formaba parte de la revisión de Lakatos del libro de Toulmin *Human Understanding (La Comprensión Humana)* y cuya historia se cuenta en la primera nota del capítulo 11, más adelante. Constituyó también la base de alguna de sus conferencias en Alpbach, en 1973. Nosotros hemos puesto el título. Se publica aquí por primera vez (eds.).

cepticismo de Pirrón, y se conoce ahora como «relativismo cultural». El escepticismo considera las teorías científicas sólo como una familia de creencias que poseen el mismo rango epistemológico que miles de otras familias de creencias. Un sistema de creencias no es más «apropiado» que cualquier otro sistema de creencias; aunque algunos tienen más *fuerza* que otros. Puede haber *cambios* en los sistemas de creencias pero no *progreso*. Esta escuela de pensamiento, enmudecida temporalmente por el éxito atronador de la ciencia newtoniana, está hoy día recuperando fuerzas, especialmente en los círculos anti-científicos de la Nueva Izquierda; su versión más original y de más colorido es el «anarquismo epistemológico» de Feyerabend. Según Feyerabend, la filosofía de la ciencia es una actividad perfectamente legítima; incluso puede *influir* en la ciencia. *Cualquier* sistema de creencias —incluidas las de sus oponentes— es libre de desarrollarse e influir sobre cualquier otro sistema de creencias; pero ninguno de ellos tiene superioridad epistemológica.¹ Obsérvese que esta concepción es diferente de la concepción «que florezcan cien flores» de Mao. Feyerabend no quiere imponer a nadie una distinción «subjetiva» entre flores y malas hierbas. El consejo del escéptico es: *haz tu propia cosa*. Este es el código escéptico de honestidad intelectual.

Los escépticos producen historiadores imaginativos pero poco fiables. Para ellos la historia de la ciencia sólo puede ser una creencia acerca de creencias. Una reconstrucción difiere de otra según el sesgo irremediable de los historiadores: y una no es mejor que la otra.

El escéptico *niega*, pues, la posibilidad de producir cualquier solución aceptable del problema de la evaluación de teorías científicas. Las otras dos escuelas que voy a considerar *afirman* la posibilidad de resolver el problema. Los «demarcacionistas» se preocupan por intentar producir un criterio *universal* de evaluación que nos ayude a identificar el progreso científico y nos muestre que, por ejemplo, [la teoría de Newton es una corrección y mejora respecto de la teoría de Kepler en el mismo preciso sentido en que la de Einstein es una corrección y mejora de la de Newton. Los «elitistas», como veremos, están de acuerdo en que la teoría de Newton es mejor que la de Kepler y en que la teoría de Einstein es mejor que la de Newton, pero niegan la posibilidad de construir un criterio *universal* de progreso científico que produzca esos juicios particulares.]

¹ Me estoy refiriendo al Feyerabend de la cosecha de los 70. Donde mejor se ve este Feyerabend es en sus [1970], [1972] y [1975].

b) Demarcacionismo

El término «demarcacionismo» surge del problema de demarcar la ciencia de la no-ciencia o de la pseudociencia. Pero yo lo utilizo en un sentido más general. Un criterio (generalizado) de demarcación, una metodología o criterio de evaluación, demarca el conocimiento mejor del peor, define el progreso y la degeneración.

Los criterios demarcacionistas presuponen normas universales, en el «tercer mundo», de verdad lógica y de inferencia lógicamente válida. El programa de investigación demarcacionista aspiraba a descubrir que semejantes normas empezaron con la silogística de Aristóteles y que alcanzaron una cumbre elevada con el famoso teorema de completud de Gödel. Para ver con más claridad la diferencia entre «demarcacionismo» y «elitismo» (que describiré a continuación), hemos de empezar refiriéndonos a la distinción de Frege y Popper relativa a los tres mundos. El «primer mundo» es el mundo físico; el «segundo mundo» es el mundo de la conciencia, de los estados mentales y, en particular, de las creencias; el «tercer mundo» es el mundo platónico del espíritu objetivo, el mundo de las ideas.² Los tres mundos interactúan entre sí, pero cada uno de ellos tiene una autonomía considerable. Los *productos* del conocimiento: proposiciones, teorías, sistemas de teorías, problemas, cambios de problemas y programas de investigación, viven y se desarrollan en el «tercer mundo». Los *productores* del conocimiento viven en el mundo primero y segundo.³

Según los «demarcacionistas», los productos del conocimiento pueden ser evaluados y comparados sobre la base de ciertos criterios *universales*. Las teorías sobre esos criterios constituyen el conocimiento «metodológico» y también viven y se desarrollan en el «tercer mundo».

Existen muchas diferencias *dentro* de la escuela demarcacionista. Todas ellas provienen de dos diferencias básicas. Primera, diferentes demarcacionistas pueden diferir en sus afirmaciones sobre cuál sea

² Una exposición de esta distinción vital se encuentra en Popper [1972], pp. 106-90; y especialmente en la importante tesis doctoral, todavía no publicada, de Musgrave [1969].

³ La mayor parte de los demarcacionistas están de acuerdo en que las proposiciones son verdaderas si corresponden a los hechos, y suscriben, por tanto, la teoría de la verdad conocida como teoría de la correspondencia. (Tal vez, algunos convencionalistas prefieran la teoría de la coherencia.) Pero la mayoría de ellos distinguen cuidadosamente entre la verdad y sus signos falibles: una proposición puede que corresponda a un hecho, pero puede que no haya modo infalible de establecer esta correspondencia. (Cf. Popper [1934], Sección 84, y Carnap [1950], pp. 37-51.)

la *unidad* más apropiada de evaluación. Leibniz pensaba que cualquier proposición puede ser evaluada aisladamente. Russell pensaba que sólo podía evaluarse una vasta conjunción de proposiciones.⁴ Según mi punto de vista, es mejor comparar problemáticas o cambios de problemas y, en particular, programas de investigación, según sus méritos respectivos.⁵ Segunda, los demarcacionistas pueden estar de acuerdo sobre la unidad de evaluación y diferir aún sobre el criterio de evaluación. Unos sostienen que una proposición es aceptable sólo si es verdadera y verdadera sólo si es susceptible de prueba a partir de los hechos; otros sostienen que una proposición es aceptable sólo si posee una probabilidad más elevada que sus rivales, dada la evidencia total; otros, sin embargo, sostienen que una proposición es aceptable sólo si posee un conjunto mayor de falsadores potenciales y un conjunto menor de falsadores reales que sus rivales. Zahar está de acuerdo con mi elección de programas de investigación como unidades de evaluación, pero ha corregido y mejorado mi forma de evaluarlos.⁶

Pero cualesquiera que sean sus diferencias, todos los demarcacionistas están de acuerdo en algunos puntos importantes. Todos ellos sostienen que la cuestión de si una teoría es pseudocientífica o no, es una cuestión perteneciente al «tercer mundo». En consecuencia, *para los demarcacionistas, una teoría puede ser pseudocientífica aun cuando sea eminentemente «plausible» y todo el mundo crea en ella; y puede ser científicamente valiosa aun cuando sea increíble y nadie crea en ella.* Una teoría puede ser incluso de un valor científico supremo aunque nadie la entienda o, mucho menos, crea en ella. Así pues, el valor *cognitivo* de una teoría no tiene nada que ver con su influencia *psicológica* sobre la mente de las personas. No importa si la teoría las arrastra a una intensa creencia y a un compromiso vehemente, ni si induce el estado mental eufórico (segundo mundo) llamado «comprensión». Creencia, compromiso, comprensión son estados de la mente humana. Son pobladores del «segundo mundo». Pero el valor científico, objetivo, de una teoría es asunto del «tercer mundo». Dicho valor es independiente de la mente humana que lo crea o lo comprende.

⁴ Cf. Russell [1910], pp. 92-3. Russell no nos dice cómo. Dicho sea incidentalmente, según Duhem puede refutarse una hipótesis aislada, pero, en orden a hacerlo, el científico necesita algo más que la lógica deductiva: necesita el *sentido común*. (Duhem [1906], capítulo VI, sección 10.) Popper interpreta mal a Duhem y su propia solución es menos clara que la de Duhem. Para mi solución, cf. volumen 1, capítulo 1, pp. 96-101.

⁵ Cf. Lakatos [1968c], y volumen 1, capítulo 1.

⁶ Cf. Zahar [1973], especialmente pp. 99-104.

Así pues, los demarcacionistas comparten *un respeto crítico hacia lo articulado*. Sólo evalúan lo que hay de articulado en el conocimiento humano. Los demarcacionistas conceden con facilidad que el conocimiento articulado constituye tan sólo la punta de un iceberg: pero es precisamente en esta pequeña punta de la empresa humana donde reside la racionalidad. Los demarcacionistas comparten, además, una segunda característica importante: *un democrático respecto por el lego*.⁷ El demarcacionista establece un *código legal* o reglamento de la evaluación racional que puede asesorar a un jurado lego para pronunciar su veredicto. (Por ejemplo, no hace falta ser un científico para entender las condiciones bajo las que una teoría es más falsable que otra.) Ningún código legal es, desde luego, inequívocamente interpretable o incorregible. Tanto una disposición particular como la ley misma pueden ser contestadas. Pero un reglamento —escrito por el filósofo demarcacionista de la ciencia— está ahí precisamente para guiar el juicio del extraño.

En la tradición demarcacionista, la filosofía de la ciencia es el perro guardián de las normas científicas. Los demarcacionistas reconstruyen los criterios universales que los grandes científicos han aplicado inconsciente o semiinconscientemente al evaluar teorías o programas de investigación particulares. Pero podría resultar que la «ciencia» medieval, la física contemporánea de partículas elementales, o las teorías ambientalistas sobre la inteligencia, no cumplieren estos criterios. En tales casos, la filosofía de la ciencia intenta desechar los esfuerzos apologistas de los programas degenerativos.⁸

¿Qué consejo dan los demarcacionistas al científico? Los inductivistas les prohíben especular; los probabilistas, utilizar una hipótesis sin haber especificado la probabilidad que le presta la evidencia disponible; para los falsacionistas, la honestidad *científica* prohíbe especular sin especificar la evidencia potencialmente refutadora o despreciar los resultados de contrastaciones severas. Mi metodología de los programas de investigación científica no posee ningún código inflexible de este tipo: *permite que la gente haga su propia cosa, pero sólo mientras admita públicamente cuál es el saldo de cuentas entre ellos y sus rivales*. Hay libertad (o «anarquía», si Fe-

⁷ Por el lego culto, no por el inculto sociólogo de la ciencia.

⁸ Para un demarcacionismo militante de este tipo, cf. la famosa lucha de Newton contra las hipótesis no deducidas de los fenómenos; la posición de Popper sobre el psicoanálisis en su [1963a], pp. 37-8; o la de Urbach sobre las teorías ambientalistas de la inteligencia en su [1974]. Para un intento de presentar una rama no-empírica del conocimiento como escolasticismo degenerado, cf. mi planteamiento de la lógica inductiva en este volumen, capítulo 8.

yerabend prefriere este término) de creación y de elección de programa en el que trabajar, pero los productos han de ser juzgados. *Evaluar* no implica *dar consejos*.⁹

La historiografía demarcacionista reconoce que todas las historias de la ciencia son, de modo inevitable, metodológicamente sesgadas y que no es posible evitar las «reconstrucciones racionales». Cada uno de los distintos tipos de demarcacionismo conduce a una «reconstrucción interna» diferente, con sus correspondientes anomalías diferentes y sus diferentes problemas «externos». Estas «reconstrucciones racionales» pueden compararse, sin embargo, según normas bien definidas y la historia del demarcacionismo —inductivismo clásico, probabilismo, convencionalismo, falsacionismo, metodología de programas de investigación científica— constituye ella misma un programa progresivo de investigación.¹⁰

c) Elitismo

En el planteamiento de cómo evaluar las teorías científicas, la tradición más influyente entre los científicos es el elitismo. A diferencia de los escépticos —y como los demarcacionistas— los elitistas defienden que la buena ciencia *puede* distinguirse de la mala o pseudociencia, la ciencia mejor de la ciencia peor. Los elitistas reconocen la enorme superioridad de los logros de Newton, Maxwell, Einstein y Dirac sobre la astrología, sobre las teorías de Velikovsky y otras clases de pseudociencia, y proclaman poder reconocer el progreso científico. Afirman, sin embargo, que no existe, y no puede existir, ningún código legal que sirva como criterio (o conjunto finito de normas) universal y explícito de progreso y degeneración. Según su punto de vista, la ciencia sólo puede ser juzgada por la jurisprudencia o ley de cosas particulares; y los únicos jueces son los científicos mismos. Si estos autoritarios tienen razón, la autonomía académica es sacrosanta, y el lego, el extraño, no debe atreverse a juzgar a la élite científica. Si tienen razón, debería abolirse el programa de investigación demarcacionista. Recientemente Polanyi (y también Kuhn) ha proclamado tales puntos de vista.¹¹ La concepción política, conservadora, de Oakeshott cae también dentro de esta categoría. Según Oakeshott

⁹ Cf. volumen 1, capítulo 2, especialmente, p. 117; cf. también Quine [1972].

¹⁰ Se trata de un tema espinoso. Para discusiones detalladas, cf. este volumen, capítulo 8, y el volumen 1, capítulo 2.

¹¹ El problema original de Polanyi fue suministrar argumentos para proteger la libertad académica frente a los comunistas de los años 1930, 1940 y 1950; cf. Polanyi [1964], pp. 7-9. El problema de Kuhn era muy diferente; cf. Kuhn [1962].

se puede *hacer* política, pero no tiene objeto alguno filosofar sobre ello.¹² Según Polanyi, se puede *hacer* ciencia, pero no tiene objeto alguno filosofar sobre ello. Sólo una élite privilegiada posee el arte de hacer ciencia, al igual que —según Oakeshott— sólo una élite privilegiada posee el arte de hacer política. Esta tradición elitista también se remonta hasta la antigüedad (hasta algunos griegos y también hasta ciertas filosofías esotéricas orientales).

Aunque haya caracterizado al elitismo como basándose en la pretensión *negativa* de que no existe ningún criterio universal de progreso científico, la mayor parte de los elitistas aducen una tesis positiva para explicar por qué ello es así. La tesis positiva es que una gran parte del conocimiento científico es inarticulable y que pertenece a la «dimensión tácita». El conocimiento metodológico también incluye una «dimensión tácita». Los representantes de este planteamiento aducen esta razón en favor de su tesis de que el lego no puede ser juez en la evaluación de teorías científicas: la dimensión tácita no es compartida y comprendida (*verstanden*) por la élite.¹³ Sólo los componentes de esa élite pueden juzgar su propio trabajo.

El elitismo (como el escepticismo) prospera sobre las deficiencias de las primeras versiones del programa demarcacionista. El derrumbamiento del inductivismo clásico, la aparentemente incurable pobreza de la lógica inductiva neoclásica, la degeneración reciente del falsacionismo y, finalmente, la necesidad de explicaciones externas para resolver algunas anomalías historiográficas de la metodología de los programas de investigación científica, ha ayudado, todo ello, a la propaganda en favor de la afirmación elitista de que no es posible ningún criterio universal de progreso científico.¹⁴ Por lo general, los elitistas adscriben los fracasos y anomalías del demarcacionismo a su desconsideración de la dimensión tácita. Pero los elitistas deberían recordar que los demarcacionistas pueden perder unas pocas batallas y sin embargo ganar la guerra.

Como he dicho, el elitismo es muy potente y constituye la tradición dominante entre los propios científicos. Vale la pena, por tanto, analizarlo con mayor amplitud.

¹² Para un examen crítico de la filosofía de Oakeshott, cf. Watkins [1952].

¹³ El elitismo está estrechamente relacionado con la doctrina del *Verstehen*. Cf. para esta última, e.g., Jane Martin [1969]. La *verstehen* no tiene nada que ver, desde luego, con los criterios «positivistas» de una explicación satisfactoria, como la que he ofrecido en el volumen 1, capítulo 1, p. 34, n. 4. (En la literatura filosófica alemana, parece ser que «positivismo» es la etiqueta de lo que he llamado «demarcacionismo».)

¹⁴ Cf. volumen 1, capítulos 2 y 3, y este volumen, capítulo 8. La mejor forma de examinar el demarcacionismo es verlo como un programa progresivo de investigación.

Epistemología

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y REALIDAD

Propósitos

- Formular una visión global de la ciencia y de la tecnología y de su relación con los hechos constitutivos de la realidad.
- Reconocer los componentes, relaciones y funciones del conocimiento científico y del conocimiento tecnológico, mediante el análisis de su lenguaje como medio instrumental.
- Lograr una primera aproximación a la reflexión crítica en torno a la naturaleza y estructura del pensamiento y de la acción, como base epistemológica de la investigación.

La acción humana

“El hombre, como el animal, está rodeado por las cosas. Está en una circunstancia, aquello que lo rodea, lo primariamente dado. Pero mientras el animal se somete a la naturaleza, el hombre aprendió a discernir en lo que le rodea, ...; aprendió a usar los objetos, para adaptarse a la circunstancia o para modificarla, volviéndola más acogedora y agradable....

El hombre altera el medio, lo configura y organiza, lo convierte en mundo ...”

Pensamiento, lenguaje y hechos

En la relación del ser humano con su entorno podemos reconocer dos importantes dimensiones:

- **Pensamiento**, que se expresa mediante el **lenguaje**, cuyas funciones y formas son múltiples.
- **Hechos**, constitutivos de la **realidad objetiva** que es el entorno con el que el ser humano establece una relación básica.

Pensamiento, conocimiento y lenguaje

De entre los signos más importantes usados por la humanidad **para expresar o comunicar conocimiento** –resultante de la actividad de pensar y conocer- el más rico, ágil complejo y útil es **el lenguaje articulado**.

El conocimiento científico y tecnológico tiene en el lenguaje a un medio cuyos signos deben ser unívocos, para que su contenido significativo sea preciso y permita una comunicación universal y sin ambigüedad.

Por ello resulta de la mayor importancia y necesidad, en el caso particular del lenguaje de la educación, la tarea de precisar conceptos y deslindar el uso de ciertos términos.

Realidad: Nivel fáctico

El nivel fáctico está constituido por los hechos.

Los hechos son los sistemas concretos (las cosas) y sus propiedades, los acaecimientos, los procesos y los fenómenos que conocemos mediante la experiencia sensible.

Los hechos, en suma, son los objetos concretos; constituyen la realidad, el **mundo objetivo**.

Admitir la existencia del mundo objetivo implica aceptar el supuesto ontológico de que los hechos que constituyen la realidad existen independientemente de nuestra conciencia, los conozcamos o no. Este es el sentido del realismo científico.

Nivel lingüístico

El lenguaje es el sistema de símbolos acerca de los hechos.

Los símbolos lingüísticos, las palabras, tienen contenido significativo y sirven para hablar de los hechos de diversas maneras. El discurso cumple funciones múltiples.

Tres son las **funciones** básicas del lenguaje:

1. PRESCRIPTIVA, para **regular** la acción sobre el mundo
2. EXPRESIVA, para manifestar o despertar sentimientos o emociones
3. INFORMATIVA, para **describir** y **explicar** los hechos

La verdad

La concepción clásica de la verdad, formulada por Aristóteles en su *Metafísica* es la siguiente:

“Decir de lo que es que no es, o de lo que no es que es, es falso, mientras que decir de lo que es que es, o de lo que no es que no es, es verdadero”

La “teoría de la correspondencia”

En la terminología filosófica moderna, *la concepción aristotélica clásica de la verdad* podría ser expresada en la siguiente fórmula, propuesta por Alfred Tarski:

“La verdad de una oración consiste en su acuerdo (o correspondencia) con la realidad”

(Se ha sugerido el término “teoría de la correspondencia” para designar una teoría de la verdad que se base en esta última formulación)

Alfred Tarski (1972). *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, p. 12

Teoría científica

Conjunto sistemático de proposiciones acerca de hechos de cierto tipo.

Se denominan proposiciones a las afirmaciones o negaciones acerca de algo.

El predicado ‘verdadero’ se aplica a expresiones lingüísticas como las ‘proposiciones’ y también a ‘oraciones enunciativas’

Así, ‘verdad’ se define como la correspondencia de una proposición con los objetos de que ella habla.

Las teorías científicas más elaboradas llegan a estructurarse como verdaderos sistemas axiomáticos.

Teoría científica fáctica

La teoría científica en las ciencias fácticas resulta así caracterizada como un lenguaje descriptivo y explicativo, cuyas proposiciones, en las disciplinas más desarrolladas, estructuran sistemas de tipo hipotético-deductivo que responden a la dicotomía VERDADERO-FALSO.

Tareas o funciones de la ciencia

La ciencia, según la tarea específica que se proponga, se orienta a responder a preguntas del tipo que se indica:

1. **Describir** : ¿Cómo es el hecho x?
2. **Explicar** : ¿Por qué el hecho x es así y no de otra manera?
3. **Predecir** : Consiste en describir un hecho futuro o aún no conocido
4. **Retrodecir** : Consiste en describir un hecho pasado

Proposiciones hipotéticas

Las **proposiciones** de la ciencia tienen la estructura o forma lógica condicional o hipotética. De allí deriva el nombre de hipótesis.

Una proposición condicional tiene la forma lógica ' $A \rightarrow B$ ' que se lee "Si A entonces B"

Las proposiciones científicas que aseveran una conexión universal entre propiedades, que verificadas dan lugar a las llamadas leyes científicas tienen la forma lógica siguiente:

$(x) (A \rightarrow B)$ que se lee

"Para todo objeto x, si este objeto x tiene la propiedad A, entonces este mismo objeto x tendrá la propiedad B"

Técnica científica o tecnología

Técnica : Conjunto de normas o reglas que regulan la acción para producir modificaciones en la realidad.

Reglas tecnológicas = las que están fundadas en la información científica.

Forma lógica: "*Z per X*" que se lee "Para lograr Z hacer X"

Z= Objetivo predeterminado

X= Serie finita y ordenada de actos u operaciones mediante los cuales se alcanza el objetivo.

Reglas o normas tecnológicas

La técnica operativa y la tecnología quedan pues caracterizadas como un lenguaje prescriptivo cuyas normas, reguladoras de la acción del hombre sobre la realidad objetiva, responden a la dicotomía EFICIENTE-INOPERANTE.

Peculiaridad de las ciencias humanas Implicaciones axiológicas

Las ciencias humanas, al proponerse *describir* y *explicar* la conducta de los hombres, suponen la existencia del mundo de la **praxis**, en el que la **noción de fin** y la **idea de validez de reglas** resultan impensables sin la concurrencia del **valor**.

Por tal razón, las ciencias humanas tienen una característica diferencial: **Su racionalidad y objetividad tienen base axiológica.**

El mundo de la praxis

La vida social en el sentido de una sociedad *de hombres*

La existencia humana concreta se presenta como una red de sentido y, por lo mismo, implica:

- i. Un elemento de publicidad, ya que el sentido es reconocido y reconocible intersubjetivamente.
- ii. Ciertas reglas cuya validez es postulada en la acción.
- iii. Un principio de orden que da unidad al conjunto de los actos de los individuos y de los grupos. Este principio ordenador es el *fin* de la acción, el polo intencional y teleológico de la conducta”

Salazar Bondy, Augusto (1971). *Para una filosofía del valor*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, pp.203

Doctrinas sociales e ideología

Una doctrina social es caracterizada como un lenguaje cuyas normas tienen un carácter deóntico y responden a la dualidad CORRECTO-INCORRECTO.

La forma lógica de las normas doctrinarias es la siguiente:

‘S debe ser Z’ donde Z con respecto a S representa a cada uno de los valores asumidos en el modelo social.

Aplicación del análisis al caso de la economía

- La Teoría de la Economía
- La Tecnología de la Economía
- La Doctrina de la Economía

