

## Obstáculos que dificultan el intento de conocer

“la ciencia **deriva** de hechos bien establecidos”

Podríamos afirmar que la ciencia **deriva** de los hechos si hubiera algún tipo de *razonamiento* que, partiendo de hechos, concluyera leyes y teorías.

Derivar tiene aquí un claro **sentido lógico** más que una connotación simplemente temporal.



# LÓGICA CLÁSICA

Doctrina que nos dice *qué se sigue de qué* durante una argumentación.

Permite discriminar razonamientos correctos (válidos) de incorrectos (inválidos).

Un razonamiento es un encadenamiento de enunciados, de premisas a conclusión.

Es correcto el que –a partir de premisas verdaderas – sólo concluye verdades o *garantiza* la conservación de la verdad (una *garantía* lógica). Concluye verdades por su forma lógica.

La lógica no puede establecer por sí sola la verdad de los enunciados fácticos.

Solo se puede establecer esa verdad mediante el recurso a la evidencia empírica.

La lógica no es fuente de nuevas verdades. Solo permite preservar la verdad.

## Ejercicios

Consecuencias de la alineación de los planetas (La Nación, 2000)

¿Qué razonamientos se usan para justificar la afirmación de que aunque los planetas se van a alinear, no ocurrirán catástrofes?

# Razonamiento Inductivo

P1 “el metal X1 se dilató al calentarlo en la ocasión t1”

P2 “el metal X2 se dilató al calentarlo en la ocasión t2”

Pn “el metal Xn se dilató al calentarlo en la ocasión tn”

Conclusión (**generalización empírica**): “**todos** los metales se dilatan al ser calentados”

Razonamiento que procede de un número finito de afirmaciones (observaciones) sobre hechos específicos hasta alcanzar una conclusión general (*salto* inductivo).

Trasciende lo contenido en las premisas porque salta hacia lo general (aumento de contenido lógico).

Es un razonamiento plausible pero incorrecto.

# Razonamiento deductivo

P1 “todos los gatos tienen cuatro patas”

P2 “Tom es un gato”

Conclusión: “Tom tiene cuatro patas”

Razonamiento lógicamente válido (por su forma) que parte de premisas (¿de dónde vienen?) y muestra qué se sigue (correctamente) de ellas. Deriva lo ya contenido en las premisas.

Si (H) el “tipo de dieta” causara la FP, entonces la dieta debe diferir entre divisiones  
La dieta **no difiere**

El “tipo de dieta” no causa la FP

### **PUESTA A PRUEBA**

Si H1 es verdadera, entonces O1

**No** se observa O1

H **no** es verdadera

**Si**  $p \supset q$

**No**  $q$

**No**  $p$

**Modus tollens**

## Otros razonamientos plausibles

Si el “envenenamiento de la sangre por materia cadavérica”...

### **PUESTA A PRUEBA**

Si H1 es verdadera, entonces O1

Se observa O1

H es verdadera

**Si  $p \Rightarrow q$**

**q**

**p**

**Falacia de afirmación del consecuente**

Cada vez que confirmamos una hipótesis usamos un razonamiento incorrecto

# La lógica de la puesta a prueba de hipótesis

Falacia de Afirmación del Consecuente

Modus Tollens

Razonamiento Inductivo



No es una invitación al pesimismo (escepticismo)

No podemos dejar la ciencia en piloto automático

Reflexión contra los automatismos

No existe la racionalidad instantánea

**PROBLEMA**

**SOLUCIÓN HIPOTÉTICA**

**PRUEBAS**

En *Experiencia y predicción*, Hans Reichenbach (1937) distinguió dos instancias o contextos en el proceso de investigación: el de descubrimiento y el de validación de ideas.

**Descubrimiento:** Producción de una H o T, invención de un concepto o idea. Influencias personales, psicológicas, sociales, políticas y económicas que deben ser abordadas por la Psicología y Sociología de la Ciencia. Se opone a una “lógica del descubrimiento”.

**Justificación:** Aborda la puesta a prueba de las ideas. Se ocupa de validar si una creencia es verdadera, si la evidencia apoya o no una afirmación. Lo estudia la epistemología y lógica. Se opone a cualquier tipo de “intuición de verdades”.

	<b>C. Descubrimiento</b>	<b>C. Justificación</b>
Inducción	Generalización Empírica	Muestreo Estadística
Deducción	Marco Teórico a Hipótesis	Hipótesis a Predicción

## Razonamiento Inductivo

Podríamos afirmar que la ciencia **deriva** de los hechos si hubiera algún tipo de *razonamiento* que, partiendo de hechos, concluyera leyes y teorías.

La teoría debería surgir de los hechos sin obrar otra actividad del cerebro que no sea la derivación lógica a partir de observaciones particulares. Esa derivación no agrega contenido empírico a las premisas.

Toda generalización de hechos (observables) tratará del mundo de los fenómenos pero gran parte de la ciencia se refiere a lo inobservable (causas, mecanismos). El conocimiento científico profundo no parece poderse establecer a partir de observaciones por vía inductiva [C. de descubrimiento].

La teoría debería quedar probada como una consecuencia de la enunciación de hechos.

El razonamiento inductivo *per se*, plausible pero falaz, no asegura conclusiones verdaderas. Las teorías apoyadas inductivamente no son necesariamente verdaderas [C. de justificación].

## Razonamiento Deductivo

Podríamos afirmar que la ciencia **deriva** de grandes teorías unificadoras si hubiera algún tipo de *razonamiento* que, partiendo de ellas, concluyera leyes y teorías *originales* y verdaderas.

La ley nueva no lo es (original) porque ya está incluida en las premisas de la teoría (sistema hipotético deductivo) más abarcante.

¿Puede justificarse la elaboración del componente teórico de la ciencia a partir de la inducción y/o la deducción?

Parece que no

Lay leyes generadas por inducción son generalizaciones empíricas, esto es afirmaciones poco profundas que no quedan demostradas al ser enunciadas.

“The inductive movement is toward discovery of a binding principle; the deductive toward its testing”

John Dewey (1910) How we think?

“Research hypotheses may be generated either inductively, from a study of observations already made, or deductively, deriving from theory”

Johnson, D.H. 1999. The insignificance... J. Wildl Manage

## Macroecology

“... it is the enterprise of trying to infer laws of nature from the statistical manifestations of the many interacting units of ecological systems ... Ultimately most inspiration in science comes from induction. Insights about how nature works are stimulated initially by empirical observation”

J.H. Brown. 1999. Macroecology: progress and prospect. Oikos

Chalmers (2000)

“... aunque pueda parecer atractivo, el inductivismo necesita, en el mejor de los casos, una matización severa (verificación), y en el peor, es posiblemente inadecuado (descubrimiento)...”

Considerando los desafíos de los contextos de descubrimiento y de validación, algo similar debe decirse del ‘deductivismo’, aunque este último –por sí solo– no parece haberse articulado nunca como una escuela epistemológica autónoma.

Cualquier nuevo avance científico surge de una nueva audacia de la imaginación.

John Dewey

Todo lo que hoy está probado, antes fue imaginado

William Blake



Vamos, Mendieta... Ningún pronóstico meteorológico tendencioso detendta jamás a...

BAROWN

¿Qué pucha

Que lo pario

Lo que me molesta de la Evlogia no es su pesimismo, Mendieta... Es que siempre tiene razón...

