

## El arte de razonar inductivamente

**Fernando Díez Fernández**

**E**STAMOS ACOSTUMBRADOS a pensar deductivamente. ¿Qué significa eso? Significa que como hoy llueve, tendré que sacar el paraguas. Significa que como el autobús pasa por la parada a las 9:15 h, tengo que salir de casa a las 8:30. En ambos ejemplos se responde a las preguntas: *¿qué se hace ahora?, ¿por qué?* Ahora quiero proponer otro tipo de razonamiento, el inductivo, al que también podemos llamar «el razonamiento de las causas». Aquí se responde a las preguntas: *¿cómo se ha llegado hasta aquí?, ¿por qué?*

Por ejemplo, hace poco leo en el periódico que acaba de morir el hombre más viejo de Arabia Saudí con casi 130 años. Y me surgen las preguntas: ¿qué clase de vida ha llevado para vivir tanto tiempo?, ¿qué factores deben ser los más influyentes?, ¿de qué forma podría seleccionarlos? Razonar inductivamente supone «ir hacia atrás», analizar las causas asociadas a un hecho, mientras que el razonamiento deductivo consiste en «ir hacia adelante», determinar las consecuencias de un fenómeno. Estamos acostumbrados a pensar deductivamente porque es más fácil; además, es aparentemente más innovador, más fresco, es más optimista mirar hacia adelante que hacia atrás; y también más trivial y más banal.

Estoy convencido de que es, como mínimo, tan interesante analizar las causas que condujeron al desencadenamiento de la guerra civil española, por ejemplo, como estudiar sus consecuencias. Creo que el verdadero aprendizaje está ahí, en las cuestiones de fondo; ahí es donde está el significado; las consecuencias pueden verse sin más que observar con cierta objetividad. Sin embargo, para analizar las causas hace falta pensar, sopesar alternativas, seguir pistas, etc., lo cual requiere mucho mayor esfuerzo. Creo que ésta es la verdadera razón de poco auge del razonamiento inductivo.

¿Qué se entiende por razonamiento inductivo (en contraposición al deductivo) y para qué sirve? es el tema de este artículo. Se incluye el método matemático de reducción al absurdo como la base para razonar inductivamente y se dan ejemplos muy familiares para ilustrar la utilización del razonamiento inductivo a todos los niveles.

El denominador común de los razonamientos inductivos es el método de reducción al absurdo.

## El método de reducción al absurdo

Forma parte de la Lógica como ciencia. Consiste en lo siguiente: para demostrar que algo es verdadero, se supone primero que es falso y se razona deductivamente hasta llegar a una contradicción, a algo que no concuerda con los hechos. La contradicción proviene de suponer que lo que queríamos probar era falso; por tanto, debe ser verdadero.

**Ejemplo:** El viejo hombre árabe del ejemplo anterior ha llevado una vida sana.

**Demostración:** supongamos que no la ha llevado. Entonces no puede llegar a casi 130 años, ya que no se baten récords Guinness de longevidad viviendo de cualquier manera.

El método de reducción al absurdo es muy útil al razonar inductivamente porque «poda» posibles explicaciones de los hechos que no cuadran con la realidad observada.

## Ejemplos y utilidades de razonamientos inductivos

### Sherlock Holmes

Analizaba las circunstancias de la vida de una persona o las de un crimen que tenían que darse para que cuadraran con los detalles que él observaba de forma magistral en las personas o escenarios del crimen. Aunque quizás sus razonamientos fueran exageradamente acertados, detrás de sus aparentes dotes adivinatorias residía una muy potente capacidad de razonar hacia atrás, de razonar inductivamente.

### Sócrates

En uno de los diálogos de Platón se plantea a Sócrates la siguiente cuestión: ¿A quién encargar la educación de los hijos de sus amigos? Sócrates razona de la siguiente manera: ¿Por qué no dirigimos la atención a jóvenes que –según nuestros criterios de la buena educación– sean ejemplos del buen vivir? Y ahora, ¿por qué no nos interesamos por sus educadores? Razonando por reducción al absurdo, es obvio que sus educadores tienen que ser buenos, ya que de otro modo los jóvenes no estarían bien educados, puesto que nadie que se comporta dignamente lo hace por casualidad. Por tanto, ¡encarguemos la educación de nuestros hijos a educadores que hayan demo-

*El método de reducción al absurdo es muy útil al razonar inductivamente porque «poda» posibles explicaciones de los hechos que no cuadran con la realidad observada.*

trado fehacientemente –con hechos– que son diestros!

(¿De quién te harías socio para montar un negocio? ¿De alguien sin experiencia en ese tema o de alguien que tenga un negocio parecido y le vaya bien? El segundo *ya ha demostrado mucho*).

### Arturo Pérez Reverte

El célebre periodista y, sobre todo, novelista español nos propone en su libro *La Tabla de Flandes* el «ajedrez inductivo». Consiste en partir de una posición ajedrecística para, yendo hacia atrás, conocer las jugadas anteriores, es decir, las que han dado lugar a dicha posición. En este ejemplo se aprecian claramente todas las características del razonamiento inductivo: se parte de un «hecho» (la posición dada) para después ir analizando las «causas» (jugadas precedentes) que han conducido a ese hecho. Para «podar» causas (es decir, desechar posibles posiciones anteriores) se utiliza el método de reducción al absurdo, demostrando la imposibilidad de llegar a nuestra posición desde determinadas jugadas.

### Profesiones

Se me ocurren dos profesiones en las cuales se trabaja inductivamente: médico y policía/criminólogo. En ambos casos se tienen que esclarecer las causas que conducen a los hechos. En la profesión de médico a los hechos se les llama síntomas: a partir de aquí hay que determinar la dolencia (por eso es tan importante saber preguntar al paciente). En la de policía los hechos son delitos; Agatha Christie y Arthur Conan Doyle eran, sin lugar a dudas, dos maestros del razonamiento inductivo.

### El «problema de Einstein»

El siguiente problema se lo propusieron, supuestamente, a Einstein sus alumnos. Hay que decir, también supuestamente, que tardó tiempo en resolverlo pero que al final lo logró. Dice así: Dos amigos se encuentran en

la calle y uno le pregunta al otro por las edades de sus tres hijas. El interpelado responde: «El producto de sus edades es 36, y la suma de sus edades es igual al número del portal que ves ahí enfrente». El otro dice: «Me falta un dato»; y apostilla el primero: «Ah, sí, la mayor toca el piano». La pregunta que se plantea es: ¿Cuáles son las edades de las tres hijas?

Para resolver este problema lo primero que hacemos es formar todas las posibles combinaciones de tres números cuyo producto sea 36. Puesto que el que pregunta *conoce cuánto vale la suma de las edades*, incluyo también a continuación la suma de cada combinación:

1	+	1	+	36	=	38
1	+	2	+	18	=	21
1	+	3	+	12	=	16
1	+	4	+	9	=	14
1	+	6	+	6	=	13
2	+	2	+	9	=	13
2	+	3	+	6	=	11
3	+	3	+	4	=	10

La pregunta clave del problema es: ¿por qué dice el interlocutor que le falta un dato? Ésta es una «cuestión inductiva». Y, curiosamente, es la pregunta que menos se plantea el que intenta resolver el problema. *No intentan siquiera resolver este interrogante*. Quizás piensen que es demasiado difícil de adivi-

*Razonar  
inductivamente  
no es fácil.  
Requiere buenas  
dotes  
de observación  
objetiva, tener  
imaginación,  
saber razonar  
por reducción  
al absurdo*

*y...  
bastante esfuerzo  
intelectual.*

**Fernando Díez**  
Sociedad Madrileña  
de Profesores de  
Matemáticas  
«Emma Castelnuovo»

nar, que son muchas las posibilidades a evaluar. El caso es que, después de obtener las combinaciones de la forma como lo he hecho, es fácil dar con la razón: *hay dos combinaciones que suman lo mismo*. Y ahora razonamos por reducción al absurdo: la combinación «ganadora» está entre las dos que suman 13, porque de otro modo, ¿tiene alguna razón el que pregunta para decir que le falta un dato? No, puesto que las otras combinaciones suman números distintos en cada caso. Ahora, solventando el truco del «piano» y teniendo en cuenta que *hay una que es mayor que las demás*, nos queda la combinación 2, 2 y 9. Pero insisto, la clave de este problema está en el «escollo inductivo».

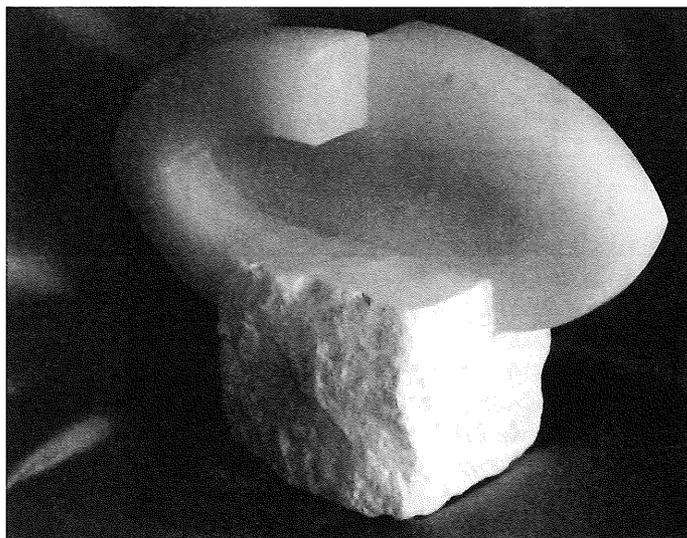
## Conclusión

Razonar inductivamente no es fácil. Requiere buenas dotes de observación objetiva, tener imaginación, saber razonar por reducción al absurdo y... bastante esfuerzo intelectual.

Las ventajas que tiene utilizar a menudo este tipo de razonamiento compensa con creces el trabajo invertido:

- Fomenta de forma muy notoria el pensar por sí mismo (tan en desuso actualmente).
- Propicia el pensamiento independiente y autónomo, poco sensible a malas influencias externas: los hechos hablan por sí solos para el inductivista, con lo que no nos pueden engañar fácilmente (obsérvese la aplicación de esta idea a situaciones relacionadas con la demagogia política, promesas electorales y a muchas otras situaciones de la vida cotidiana).

El razonamiento inductivo, por tanto, ayuda de forma inestimable al desarrollo personal. ¡Úselo!



*Transparencia*  
Alabastro, 27x15x37  
José Miguel Fuertes