

Filosofía de las ciencias

Subdeterminación empírica II: Ciencia y valores

Juan R. Loaiza

Departamento de Filosofía
Universidad Alberto Hurtado

1 de octubre de 2024

Recapitulación

Confirmación e inducción

¿Cuál es la relación entre los hechos (o la *evidencia*) y las teorías (o *hipótesis*) científicas?

Recapitulación

Confirmación e inducción

¿Cuál es la relación entre los hechos (o la *evidencia*) y las teorías (o *hipótesis*) científicas?

- La evidencia confirma / justifica inductivamente las hipótesis científicas.

Recapitulación

Confirmación e inducción

¿Cuál es la relación entre los hechos (o la *evidencia*) y las teorías (o *hipótesis*) científicas?

- La evidencia confirma / justifica inductivamente las hipótesis científicas.

¿Qué significa que la evidencia *confirme* o *justifique* una hipótesis?

Recapitulación

Confirmación e inducción

¿Cuál es la relación entre los hechos (o la *evidencia*) y las teorías (o *hipótesis*) científicas?

- La evidencia confirma / justifica inductivamente las hipótesis científicas.

¿Qué significa que la evidencia *confirme* o *justifique* una hipótesis?

- Una hipótesis puede tener consecuencias lógicas irrelevantes.

Recapitulación

Confirmación e inducción

¿Cuál es la relación entre los hechos (o la *evidencia*) y las teorías (o *hipótesis*) científicas?

- La evidencia confirma / justifica inductivamente las hipótesis científicas.

¿Qué significa que la evidencia *confirme* o *justifique* una hipótesis?

- Una hipótesis puede tener consecuencias lógicas irrelevantes.
- Un cuerpo de evidencia puede ser lógicamente compatible con infinitas hipótesis.

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.
(Popper)

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.

(Popper)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall (x) P(x)$

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.

(Popper)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall (x) P(x)$
- No es necesario resolver el problema de la confirmación ni la inducción.

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.

(Popper)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall (x) P(x)$
- No es necesario resolver el problema de la confirmación ni la inducción.

Objección: La falsación no ocurre por enunciados individuales, sino en conjunción. (Quine)

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.

(Popper)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall(x)P(x)$
- No es necesario resolver el problema de la confirmación ni la inducción.

Objección: La falsación no ocurre por enunciados individuales, sino en conjunción. (Quine)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall(x)(P(x) \wedge \varphi)$

Recapitulación

Falsacionismo y holismo Duhem/Quine

Propuesta: Una hipótesis universal no es verificable, pero sí es *falseable*.

(Popper)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall (x) P(x)$
- No es necesario resolver el problema de la confirmación ni la inducción.

Objección: La falsación no ocurre por enunciados individuales, sino en conjunción. (Quine)

- $\neg P(a) \vdash \neg \forall (x) (P(x) \wedge \varphi)$
- La evidencia no determina qué parte de $P(x) \wedge \varphi$ negar.

Tesis Duhem/Quine y el rol de los valores

La tesis Duhem/Quine dice que son las teorías como un todo las que son sujetas a contrastación.

Tesis Duhem/Quine y el rol de los valores

La tesis Duhem/Quine dice que son las teorías como un todo las que son sujetas a contrastación.

- Hay subdeterminación en cuanto a qué hipótesis cuentan como auxiliares y cuáles son centrales.

Tesis Duhem/Quine y el rol de los valores

La tesis Duhem/Quine dice que son las teorías como un todo las que son sujetas a contrastación.

- Hay subdeterminación en cuanto a qué hipótesis cuentan como auxiliares y cuáles son centrales.

¿Elegimos hipótesis auxiliares y centrales según intereses y valores?

Tesis Duhem/Quine y el rol de los valores

La tesis Duhem/Quine dice que son las teorías como un todo las que son sujetas a contrastación.

- Hay subdeterminación en cuanto a qué hipótesis cuentan como auxiliares y cuáles son centrales.

¿Elegimos hipótesis auxiliares y centrales según intereses y valores?

- Si es así, ¿atenta esto contra la objetividad científica?

Tesis Duhem/Quine y el rol de los valores

La tesis Duhem/Quine dice que son las teorías como un todo las que son sujetas a contrastación.

- Hay subdeterminación en cuanto a qué hipótesis cuentan como auxiliares y cuáles son centrales.

¿Elegimos hipótesis auxiliares y centrales según intereses y valores?

- Si es así, ¿atenta esto contra la objetividad científica?
- Si no es así, ¿cómo es posible la decisión neutral entre hipótesis y teorías?

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

- Un cuerpo de evidencia es compatible con varias hipótesis.

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

- Un cuerpo de evidencia es compatible con varias hipótesis.
- Una hipótesis puede estar confirmada por distintos cuerpos de evidencia.

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

- Un cuerpo de evidencia es compatible con varias hipótesis.
- Una hipótesis puede estar confirmada por distintos cuerpos de evidencia.

Ejemplo: Sarampión

Dato: Un niño exhibe puntos rojos en su piel.

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

- Un cuerpo de evidencia es compatible con varias hipótesis.
- Una hipótesis puede estar confirmada por distintos cuerpos de evidencia.

Ejemplo: Sarampión

Dato: Un niño exhibe puntos rojos en su piel.

Hipótesis:

- El niño tiene sarampión, y las manchas son un síntoma.

Relaciones entre evidencia e hipótesis

Longino comienza recapitulando las discusiones entre evidencia e hipótesis.

- Un cuerpo de evidencia es compatible con varias hipótesis.
- Una hipótesis puede estar confirmada por distintos cuerpos de evidencia.

Ejemplo: Sarampión

Dato: Un niño exhibe puntos rojos en su piel.

Hipótesis:

- El niño tiene sarampión, y las manchas son un síntoma.
- El niño tiene algún problema gástrico.

Creencias de trasfondo

Longino nos recuerda que tomar un dato como *evidencia* depende de **creencias de trasfondo**.

Creencias de trasfondo

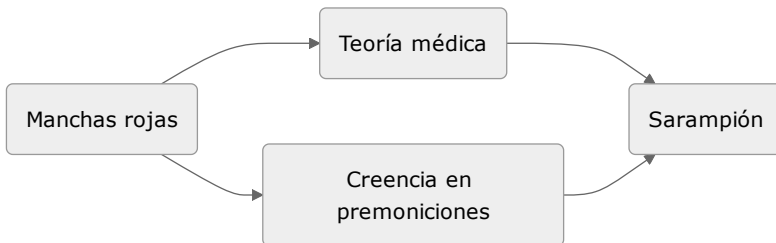
Longino nos recuerda que tomar un dato como *evidencia* depende de **creencias de trasfondo**.

- No depende únicamente de relaciones lógicas entre la evidencia y la conclusión que infiramos.

Creencias de trasfondo

Longino nos recuerda que tomar un dato como *evidencia* depende de **creencias de trasfondo**.

- No depende únicamente de relaciones lógicas entre la evidencia y la conclusión que infiramos.



Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

1. Inferir la **misma hipótesis** por razones diferentes.

Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

1. Inferir la **misma hipótesis** por razones diferentes.
 - Inferir sarampión en virtud de la teoría médica o de premoniciones.

Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

1. Inferir la **misma hipótesis** por razones diferentes.
 - Inferir sarampión en virtud de la teoría médica o de premoniciones.
2. Inferir **hipótesis diferentes** de la misma evidencia.

Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

1. Inferir la **misma hipótesis** por razones diferentes.
 - Inferir sarampión en virtud de la teoría médica o de premoniciones.
2. Inferir **hipótesis diferentes** de la misma evidencia.
 - Inferir sarampión o problema gástrico a partir de manchas rojas.

Creencias de trasfondo

Dependiendo de nuestras creencias de trasfondo, cambiará la relación entre evidencia e hipótesis.

1. Inferir la **misma hipótesis** por razones diferentes.
 - Inferir sarampión en virtud de la teoría médica o de premoniciones.
2. Inferir **hipótesis diferentes** de la misma evidencia.
 - Inferir sarampión o problema gástrico a partir de manchas rojas.

La decisión entre una u otra inferencia depende de compromisos previos con otras teorías.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la **misma hipótesis**.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la **misma hipótesis**.
2. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden llevar a **hipótesis diferentes**.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la misma hipótesis.
2. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden llevar a hipótesis diferentes.

Sombreros

Hay un sombrero **de copa gris** en la baranda.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la misma hipótesis.
2. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden llevar a hipótesis diferentes.

Sombreros

Hay un sombrero **de copa gris** en la baranda.

- **Jaime tiene un sombrero de copa, así que está en la casa.**

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la misma hipótesis.
2. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden llevar a hipótesis diferentes.

Sombreros

Hay un sombrero **de copa gris** en la baranda.

- Jaime tiene un sombrero de copa, así que está en la casa.
- Jaime tiene un sombrero gris, así que está en la casa.

Creencias de trasfondo

También debemos considerar qué **aspecto** de la evidencia resulta **relevante**.

1. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden apoyar la **misma hipótesis**.
2. **Aspectos diferentes de la misma evidencia** pueden llevar a **hipótesis diferentes**.

Sombreros

Hay un sombrero **de copa gris** en la baranda.

- **Jaime tiene un sombrero de copa, así que está en la casa.**
- **Jaime tiene un sombrero gris, así que está en la casa.**
- **Marco tiene un sombrero de copa, así que está en la casa.**

¿Racionalidad científica?

¿Existe alguna manera **racional** de elegir entre posibles hipótesis?

¿Racionalidad científica?

¿Existe alguna manera **racional** de elegir entre posibles hipótesis?

- ¿Existen consideraciones **neutrales** para decidir?

¿Racionalidad científica?

¿Existe alguna manera **racional** de elegir entre posibles hipótesis?

- ¿Existen consideraciones **neutrales** para decidir?

Longino acepta que podemos especificar **hechos sin teoría** (contra Quine y Kuhn).

¿Racionalidad científica?

¿Existe alguna manera **racional** de elegir entre posibles hipótesis?

- ¿Existen consideraciones **neutrales** para decidir?

Longino acepta que podemos especificar **hechos sin teoría** (contra Quine y Kuhn).

- Hay enunciados cuya verdad no depende de las hipótesis que apoyen.

¿Racionalidad científica?

¿Existe alguna manera **racional** de elegir entre posibles hipótesis?

- ¿Existen consideraciones **neutrales** para decidir?

Longino acepta que podemos especificar **hechos sin teoría** (contra Quine y Kuhn).

- Hay enunciados cuya verdad no depende de las hipótesis que apoyen.
- Hay enunciados neutrales, pero no *relaciones de evidencia* neutrales.

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

- Compromisos teóricos

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

- Compromisos teóricos
- Compromisos ontológicos

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

- Compromisos teóricos
- Compromisos ontológicos
- Compromisos epistemológicos

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

- Compromisos teóricos
- Compromisos ontológicos
- Compromisos epistemológicos

¿Están aspectos de **valor** (social, ético o político) involucrados?

El trasfondo y la neutralidad

¿Qué constituye una **creencia de trasfondo**?

- Compromisos teóricos
- Compromisos ontológicos
- Compromisos epistemológicos

¿Están aspectos de **valor** (social, ético o político) involucrados?

- Si lo están, ¿cómo lo están? (No basta con enunciar su presencia, sino que hay que analizarla.)

Longino sobre las diferencias de género

Longino sostiene que buena parte de la investigación en **diferencias de género** muestra creencias de trasfondo basadas en valores e intereses.

Longino sobre las diferencias de género

Longino sostiene que buena parte de la investigación en **diferencias de género** muestra creencias de trasfondo basadas en valores e intereses.

Considera dos casos:

Longino sobre las diferencias de género

Longino sostiene que buena parte de la investigación en **diferencias de género** muestra creencias de trasfondo basadas en valores e intereses.

Considera dos casos:

1. Hipótesis sobre el uso de herramientas

Longino sobre las diferencias de género

Longino sostiene que buena parte de la investigación en **diferencias de género** muestra creencias de trasfondo basadas en valores e intereses.

Considera dos casos:

1. Hipótesis sobre el uso de herramientas
2. Diferencias en neuroendocrinología

Longino sobre las diferencias de género

Longino sostiene que buena parte de la investigación en **diferencias de género** muestra creencias de trasfondo basadas en valores e intereses.

Considera dos casos:

1. Hipótesis sobre el uso de herramientas
2. Diferencias en neuroendocrinología

En ambos casos, la evidencia se interpreta en favor de una hipótesis dado un trasfondo sexista (y machista).

Longino sobre el uso de herramientas

Dato: Se encuentran rocas con forma específica cerca a esqueletos que datan a la vez que la reducción de tamaño de los caninos.

Longino sobre el uso de herramientas

Dato: Se encuentran rocas con forma específica cerca a esqueletos que datan a la vez que la reducción de tamaño de los caninos.

Hipótesis 1: Hombre cazador

Los humanos usaron herramientas para cazar, de modo que no necesitaban caninos fuertes para masticar. El uso de herramientas es un logro predominantemente masculino.

Longino sobre el uso de herramientas

Dato: Se encuentran rocas con forma específica cerca a esqueletos que datan a la vez que la reducción de tamaño de los caninos.

Hipótesis 1: Hombre cazador

Los humanos usaron herramientas para cazar, de modo que no necesitaban caninos fuertes para masticar. El uso de herramientas es un logro predominantemente masculino.

Hipótesis 2: Mujer recolectora

Los humanos usaron herramientas para recolectar a distancia y defenderse de depredadores. Los hombres con caninos menos agresivos fueron más exitosos al reproducirse que hombres más agresivos.

Longino sobre la neuroendocrinología

Dato: Desde muy temprana edad, los niños (hombres) puntúan mejor en exámenes de habilidad matemática que las niñas (mujeres).

Longino sobre la neuroendocrinología

Dato: Desde muy temprana edad, los niños (hombres) puntúan mejor en exámenes de habilidad matemática que las niñas (mujeres).

Hipótesis 1: Hombres matemáticos

Los hombres tienen mejor habilidad innata para las matemáticas que las mujeres. Debe haber diferencias neuronales subyacentes.

Longino sobre la neuroendocrinología

Dato: Desde muy temprana edad, los niños (hombres) puntúan mejor en exámenes de habilidad matemática que las niñas (mujeres).

Hipótesis 1: Hombres matemáticos

Los hombres tienen mejor habilidad innata para las matemáticas que las mujeres. Debe haber diferencias neuronales subyacentes.

Hipótesis 2: Crianzas

Los niños tienen exposición a habilidades matemáticas más temprano que las niñas, teniendo más tiempo para entrenar estas habilidades.

Longino sobre la neuroendocrinología

Dato: Desde muy temprana edad, los niños (hombres) puntúan mejor en exámenes de habilidad matemática que las niñas (mujeres).

Hipótesis 1: Hombres matemáticos

Los hombres tienen mejor habilidad innata para las matemáticas que las mujeres. Debe haber diferencias neuronales subyacentes.

Hipótesis 2: Crianzas

Los niños tienen exposición a habilidades matemáticas más temprano que las niñas, teniendo más tiempo para entrenar estas habilidades.

Extra: Analizamos los datos con dos grupos porque esperamos que haya dos grupos (hombres y mujeres) en lugar de más diferencias.

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

- La ciencia mantiene virtudes que justifican su importancia.

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

- La ciencia mantiene virtudes que justifican su importancia.
 - Sistemática

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

- La ciencia mantiene virtudes que justifican su importancia.
 - Sistemática
 - Apertura pública

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

- La ciencia mantiene virtudes que justifican su importancia.
 - Sistemática
 - Apertura pública
 - Organización social

¿Rechazar la ciencia?

¿Debemos entonces **rechazar** toda la empresa científica?

Cualquier empresa humana (científica o no científica) expresa valores e intereses.

- La ciencia mantiene virtudes que justifican su importancia.
 - Sistemática
 - Apertura pública
 - Organización social
- Los valores e intereses deben discutirse a la par que discutimos métodos de investigación.

Objetividad sin neutralidad

¿Mina la presencia de valores la **objetividad** científica?

Objetividad sin neutralidad

¿Mina la presencia de valores la **objetividad** científica?

- Longino propone discutir públicamente sobre valores en ciencia para mantener estándares de objetividad.

Objetividad sin neutralidad

¿Mina la presencia de valores la **objetividad** científica?

- Longino propone discutir públicamente sobre valores en ciencia para mantener estándares de objetividad.
- Otras filósofas (e.g., Sandra Harding) analizan el rol de los valores en la objetividad.

Objetividad sin neutralidad

¿Mina la presencia de valores la **objetividad** científica?

- Longino propone discutir públicamente sobre valores en ciencia para mantener estándares de objetividad.
- Otras filósofas (e.g., Sandra Harding) analizan el rol de los valores en la objetividad.
 - La ciencia solo es objetiva en cuanto ponga en discusión sus compromisos de valor.

Objetividad sin neutralidad

¿Mina la presencia de valores la **objetividad** científica?

- Longino propone discutir públicamente sobre valores en ciencia para mantener estándares de objetividad.
- Otras filósofas (e.g., Sandra Harding) analizan el rol de los valores en la objetividad.
 - La ciencia solo es objetiva en cuanto ponga en discusión sus compromisos de valor.

No se trata de *abandonar* la objetividad, sino de recuperarla.