

ALGUNOS PROBLEMAS EN  
TORNO A LA TEORÍA DE  
EVOLUCIÓN POR SELECCIÓN  
NATURAL

# CONTENIDO

## PROBLEMAS

1. Circularidad
2. Irrefutabilidad
3. Nula (o baja) capacidad predictiva
4. Acientificidad

## RESPUESTAS

- A. La teoría como sistema deductivo
- B. Necesidad de un criterio de cientificidad amplio
- C. La teoría evolutiva como sistema de teorías
- D. Historicidad y asimetría en la determinación de los eventos

## CONCLUSIONES

**PROBLEMAS**

# 1. CIRCULARIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **tautológica**” (Haldane 1935, Waddington 1960, Peters 1991, etc.).

“I have called this principle ... by the term natural selection. But the expression often used by Mr. Herbert Spencer, of the **Survival of the Fittest**, is more accurate, and is sometimes equally convenient” (Darwin 1876).

# 1. CIRCULARIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **tautológica**” (Haldane 1935, Waddington 1960, Peters 1991, etc.).

Supervivencia de los más aptos

# 1. CIRCULARIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **tautológica**” (Haldane 1935, Waddington 1960, Peters 1991, etc.).

Supervivencia de los más aptos



Los “más aptos” son los que sobreviven

# 1. CIRCULARIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **tautológica**” (Haldane 1935, Waddington 1960, Peters 1991, etc.).

Supervivencia de los más aptos



Los “más aptos” son los que sobreviven



Supervivencia de los supervivientes

# 1. CIRCULARIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **tautológica**” (Haldane 1935, Waddington 1960, Peters 1991, etc.).

Supervivencia de los más aptos



Los “más aptos” son los que sobreviven



Supervivencia de los supervivientes

tautología

## 2. IRREFUTABILIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **irrefutable**” (Popper 1972, 1974, Peters 1991).

## 2. IRREFUTABILIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **irrefutable**” (Popper 1972, 1974, Peters 1991).
  - a. No se pueden concebir datos que pongan en serios aprietos a la teoría.

## 2. IRREFUTABILIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **irrefutable**” (Popper 1972, 1974, Peters 1991).
  - a. No se pueden concebir datos que pongan en serios aprietos a la teoría.
  - b. Cualquier dato puede ser reinterpretado *ad hoc*.

## 2. IRREFUTABILIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **irrefutable**” (Popper 1972, 1974, Peters 1991).
  - a. No se pueden concebir datos que pongan en serios aprietos a la teoría.
  - b. Cualquier dato puede ser reinterpretado *ad hoc*.
  - c. Explica *todo*, es decir, es consistente con *cualquier* resultado empírico.

## 2. IRREFUTABILIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural es **irrefutable**” (Popper 1972, 1974, Peters 1991).
  - a. No se pueden concebir datos que pongan en serios aprietos a la teoría.
  - b. Cualquier dato puede ser reinterpretado *ad hoc*.
  - c. Explica *todo*, es decir, es consistente con *cualquier* resultado empírico.
  - d. Se convierte así en un supuesto filosófico.

### 3. NULA (O BAJA) CAPACIDAD PREDICTIVA

- “La teoría de evolución por selección natural **no permite hacer predicciones**, o predice muy poco”.

# 4. ACIENTIFICIDAD

- “La teoría de evolución por selección natural **no es científica** (ya que no es refutable ni predice)” (Popper 1972, 1974).

# RESPUESTAS

# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO

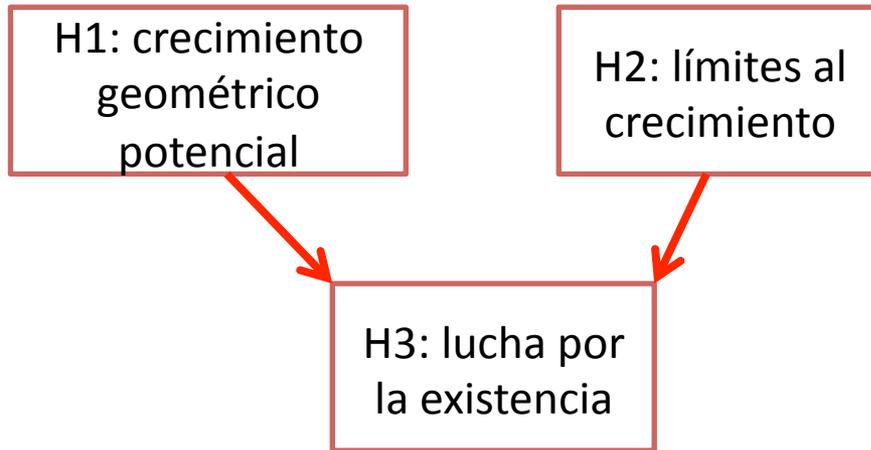
H1: crecimiento  
geométrico  
potencial

# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO

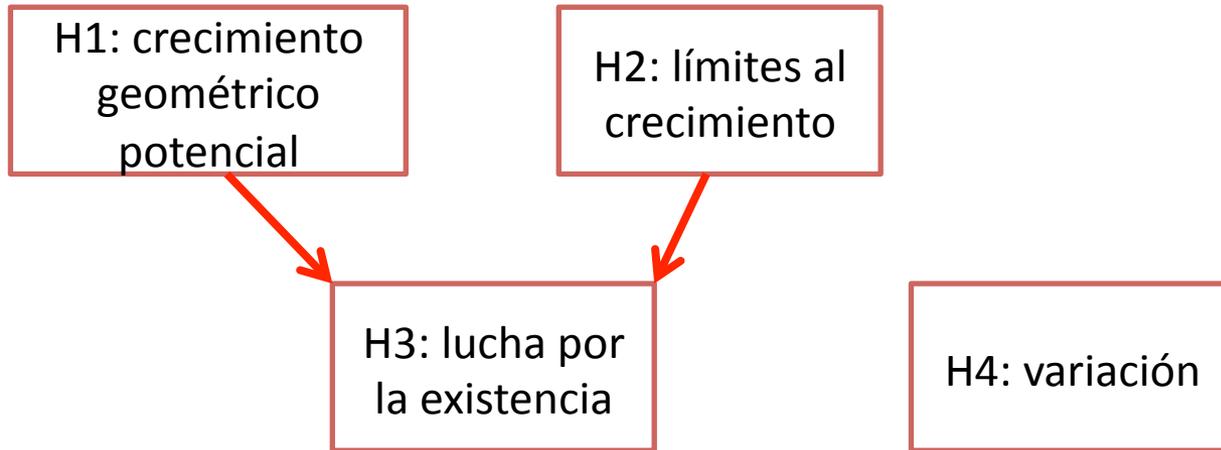
H1: crecimiento  
geométrico  
potencial

H2: límites al  
crecimiento

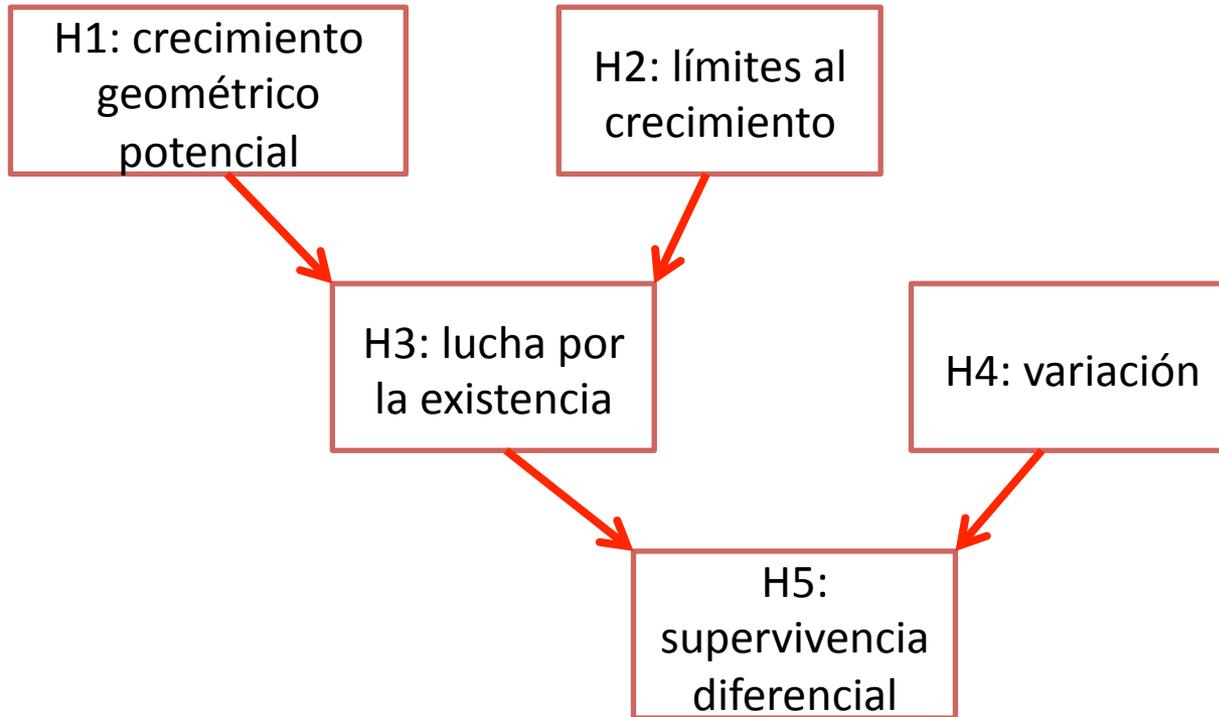
# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO



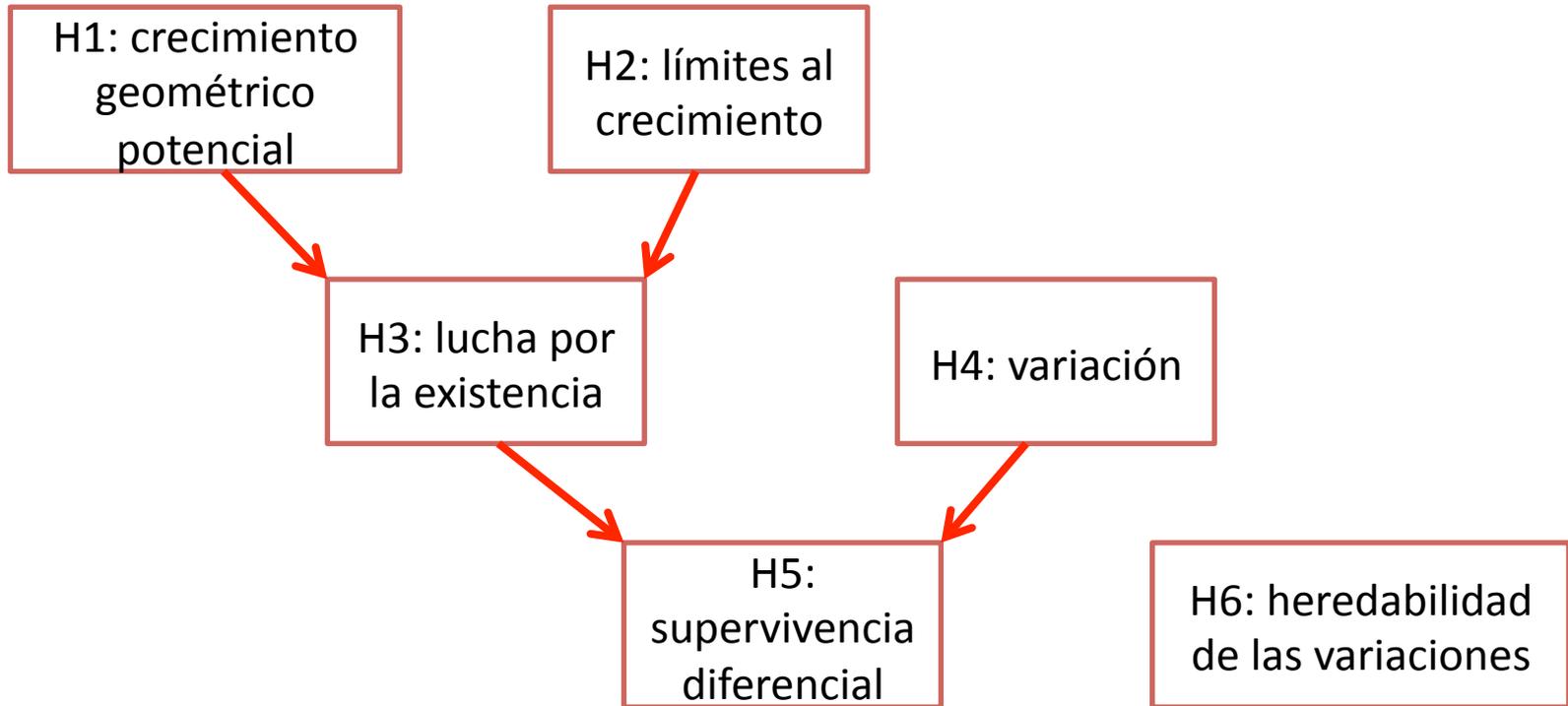
# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO



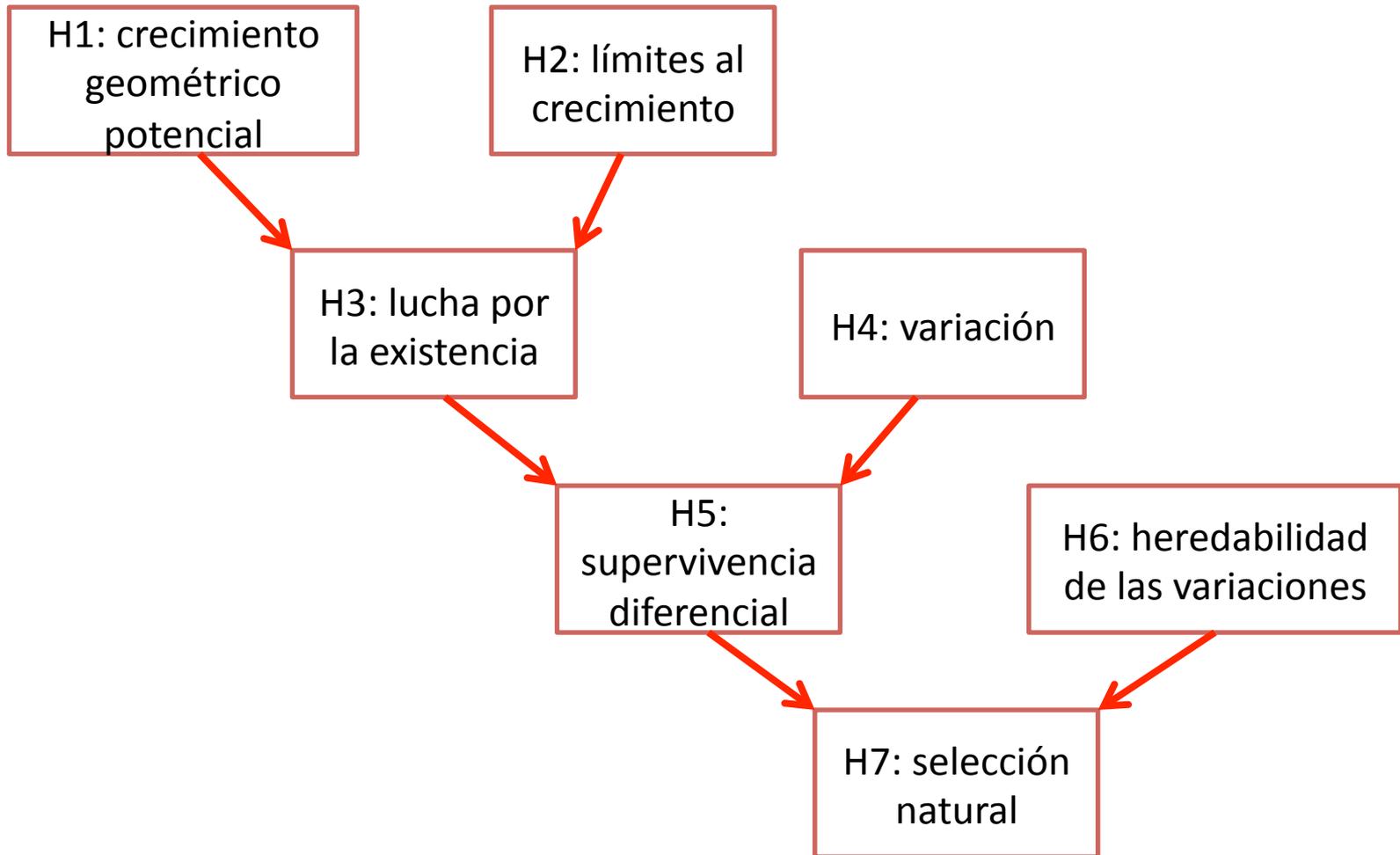
# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO



# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO



# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO



# A. LA TEORÍA COMO SISTEMA DEDUCTIVO

- Con esto damos respuesta a:

1. CIRCULARIDAD
2. IRREFUTABILIDAD
4. ACIENTIFICIDAD

## B. NECESIDAD DE UN CRITERIO DE CIENTIFICIDAD AMPLIO

El criterio de refutabilidad es limitado:

- Hay teorías refutadas que son científicas (e.g. teoría newtoniana).
- Hay teorías refutables que no son científicas (e.g. astrología).

## B. NECESIDAD DE UN CRITERIO DE CIENTIFICIDAD AMPLIO

Alternativas:

- La modificación *ad hoc* de supuestos puede ser aceptada siempre y cuando sea *bona fide* y las nuevas hipótesis sean contrastables (Bunge 2000, Cleland 2011).
- Importancia de la confirmabilidad (necesaria aunque no suficiente) (Bunge 1985, 1998).
- Adopción de criterios múltiples, a la vez rigurosos y flexibles (Bunge 2013).

# B. NECESIDAD DE UN CRITERIO DE CIENTIFICIDAD AMPLIO

## Crterios múltiples (Bunge 2013)

Dada una nueva teoría

1. ¿Contiene fórmulas mal formadas?
2. ¿Contiene contradicciones?
3. ¿Es una teoría propiamente dicha (sistema H-D)?
4. ¿Contiene errores matemáticos insalvables?
5. ¿Contiene fórmulas semánticamente mal construidas?
6. ¿Es incompatible con alguna teoría vecina satisfactoriamente establecida?
7. ¿Es incompatible con un gran número de datos empíricos?
8. ¿Es *ad hoc*?
9. ¿Es superficial o profunda?
10. ¿Sugiere nuevas técnicas o experimentos?
11. ¿Unifica campos de conocimiento?
12. ¿Es de un tipo conocido o de un género nuevo?
13. ¿Es susceptible de ser sometida a prueba?
14. ¿Es compatible con la ontología científica?
15. ¿Es compatible con la gnoseología científica?

# B. NECESIDAD DE UN CRITERIO DE CIENTIFICIDAD AMPLIO

Con esto damos respuesta a:

4. ACIENTIFICIDAD

# C. LA TEORÍA EVOLUTIVA COMO SISTEMA DE TEORÍAS

- La selección natural no es el único mecanismo evolutivo, aunque así lo postulaba el darwinismo.

# C. LA TEORÍA EVOLUTIVA COMO SISTEMA DE TEORÍAS

- La teoría evolutiva es un sistema de teorías y por lo tanto no es contrastable directamente, ni sus teorías constituyentes lo son (Mahner & Bunge 1997).

# C. LA TEORÍA EVOLUTIVA COMO SISTEMA DE TEORÍAS

“La teoría de selección natural puede formularse de tal manera que diste mucho de ser tautológica. En este caso, no sólo es comprobable, sino que resulta no estrictamente universal en su veracidad.”  
(Popper 1995).

Harry Popper



# C. LA TEORÍA EVOLUTIVA COMO SISTEMA DE TEORÍAS

Con esto damos respuesta a:

2. IRREFUTABILIDAD

4. ACIENTIFICIDAD

# D. HISTORICIDAD Y ASIMETRÍA EN LA DETERMINACIÓN DE LOS EVENTOS

- “La TESN no es capaz de predecir cambios o adaptaciones específicas porque depende no sólo de *leyes biológicas* sino también de *accidentes históricos*. Ese estado de cosas no socava el estatus científico de la TESN” (Marone et al. 2002).
- Los eventos presentes “sobredeterminan” sus causas pasadas pero “subdeterminan” sus consecuencias. Corolario: es mucho más difícil establecer predicciones que explicar lo que ya sucedió (Cleland 2011).

# D. HISTORICIDAD Y ASIMETRÍA EN LA DETERMINACIÓN DE LOS EVENTOS

- ¡Aún así predice!

SCIENCE'S COMPASS



• REVIEW

REVIEW: EVOLUTION

## **Humans as the World's Greatest Evolutionary Force**

Stephen R. Palumbi

# D. HISTORICIDAD Y ASIMETRÍA EN LA DETERMINACIÓN DE LOS EVENTOS

Con esto damos respuesta a:

3. NULA (O BAJA) CAPACIDAD PREDICTIVA.

# CONCLUSIONES

- Existen problemas, algunos de los cuales no están completamente resueltos.
- Esto es una invitación a:
  - No tomar la teoría como un supuesto metafísico (¡es una hipótesis científica revisable!) (Marone et al. 2002, 2006).
  - Hacer biología evolutiva para mejorar la teoría.
  - Hacer epistemología para formalizar la teoría.
  - No caer en el programa adaptacionista ya criticado (Gould & Lewontin 1979).

**¡GRACIAS!**