Principio de Precaución

Guillermo Foladori

Taller sobre Nanotecnologías

CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
ESTADO DE ZACATECAS

04 de noviembre de 2022

.

Proyecto Conacyt Ciencia de Frontera 304320

Contenido

1. Actitud frente a Incertezas y Eventos Extraños en la Historia
2. Origen del Principio de Precaución
3. El Principio de Precaución en la Legislación Internacional y Nacional
4. Conflicto: Análisis de Riesgo Regulatorio y Principio de Precaución
5. Lógica y Ciencia
6. Conclusiones

1. Actitud frente a incertezas y eventos extraños en la historia

- China dinastías despóticas ... Dioses castigan al soberano
- Europa feudal: Magia y religión

- Capitalismo: Mercado .... ***Prever y Controlar el futuro***

1. Actitud frente a incertezas y eventos extraños en la historia

- Siglo XVIII Comienzos del Capitalismo. *Estadística y probabilidad*

- Siglo XXI. *Inteligencia artificial y algoritmos*

2. Origen del Principio de Precaución

- 1970 …… Alemania
- 1992 …… Naciones Unidas …

“ Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de **precaución** conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

PNUMA. (1992). *Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Naciones Unidas. https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm

3. El Principio de Precaución en la legislación internacional y nacional

- Protocolo de Montreal (1987)
- Protección del Mar del Norte (1984, 1987, 1990)
- Declaración de Bergen sobre Desarrollo Sustentable en la UE (1990)
- Convención Global sobre el Cambio Climático (1992)
- Tratado de la UE de Maastricht (1992)
- Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (2001)
- Convenio de Estocolmo. Contaminantes Orgánicos Persistentes (2004)
- **En México**
  - Ley de Bioseguridad
  - Decreto Sustitución progresiva del glifosato
  - Medida Precautoria Maíz transgénico. Suprema Corte de Justicia

4. Conflicto: Análisis de Riesgo Regulatorio y Principio de Precaución

peligro / riesgo

- AR (Análisis de Riesgo)
- PP (Principio de Precaución)

1980 s

4. Conflicto: ARR & PP

Análisis de Riesgo Regulatorio (ARR)	Principio de Precaución (PP)
Laboratorio	Experiencia histórico-social
Cuantitativo y probabilístico - inducción	Cualitativo –hipótesis y metáfora
Homogeniza en precios [costo/ benf.]	Evalúa diferencias materiales
Corto plazo, riesgos inmediatos	Largo plazo, riesgos extendidos
Causas y resultados técnicos	Causas y resultados sociales
Voz científicos+empresa+gobierno	Voz de afectados

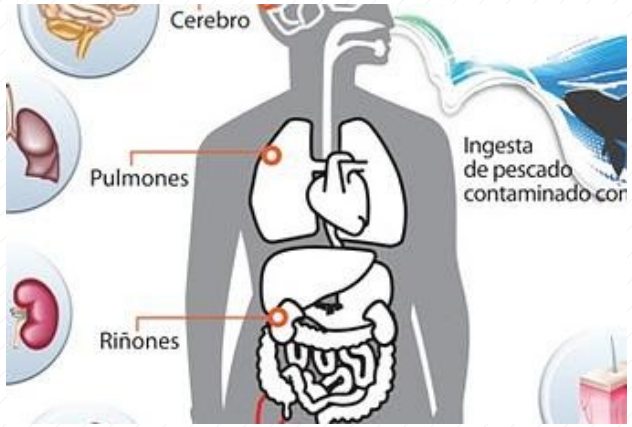
4. Conflicto: ARR & PP

- El PP no está basado en la ciencia
- El PP no puede demostrar causa-efecto
- El PP no valora consecuencias económicamente

- El ARR no considera el efecto temporal
- El ARR no considera la acumulación de casos
- El ARR evalúa seres vivos en precios

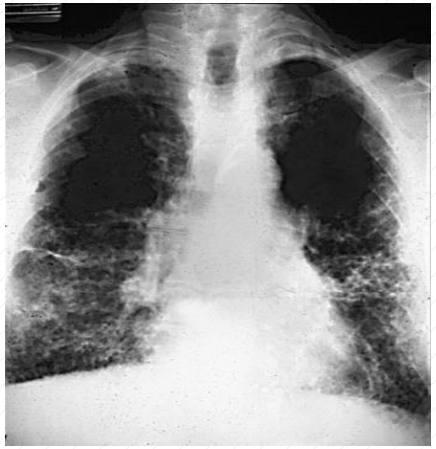
4. Conflicto: ARR & PP. Ejemplos históricos de PP/experiencia histórica

- Mercurio. Minamata (1956)



- Plomo. Epidemias (s. XV)

- Asbesto. (1924)



4. Conflicto: ARR & PP. Metodología científica

- ARR. Reduccionismo y causa/ efecto mecánica [ciencias físico-naturales]
- PP. Holístico y causa/efecto por repetición de experiencia [ciencias sociales]-

¡ Interdisciplina !

5. Lógica y Ciencia

Charles S. Peirce (1839-1914)

- **Inducción**: La cuchara recoge pintos del cesto. Todo el cesto tiene pintos. [*cuantitativo*]
- **Deducción:** El cesto es de pintos. Los de la cuchara *son* del cesto. Los de la cuchara *son* pintos. [*cualitativo*]
- **Abducción:** El cesto tiene pintos. Los de la cuchara *debieran* ser pintos. [*hipotético*]

La única que posibilita la novedad es la abducción

5. Lógica y Ciencia

Peirce:

"… abduction is the process of forming explanatory hypotheses. It is the <u>only logical operation which introduces any new idea</u>" (CP 5.172)

Peirce, C. S. (s/f). *Abduction.* https://plato.stanford.edu/entries/abduction/peirce.html

5. Lógica y Ciencia.

Ejemplos de metáforas como hipótesis creativas

Darwin

- Toma de T. Malthus la idea de lucha por la sobrevivencia para aplicar a la evolución de los seres vivos
- Toma de H. Spencer la idea de sobrevivencia del más apto

5. Lógica y Ciencia

Inteligencia artificial y algoritmos

- Los algoritmos son básicamente resultados de la inducción. No pueden crear nada nuevo. Ejemplo: AlfaZero en el ajedrez (2017)
- Desde finales de los años 80 la computación busca incorporar la metáfora como hipótesis. Ej.: *Análisis Social de Redes* (clúster por semejanzas arbitrarias).
- Algunos traspiés en la aplicación de algoritmos:
  - Letal Autonomous Weapons Systems (LAW) or “killer robots” (Afganistán 2001)
  - Racismo al elegir a pacientes para hospitales de USA (2019)

5. Lógica y Ciencia. Nuevos problemas

- **Materiales inteligentes** que cambian con el tiempo y condiciones

nanotubos de óxido de vanadio. El nanotubo no se modifica, pero el óxido de vanadio va cambiando el magnetismo y el grado de oxidación con el tiempo y durante 5 años

Ciencia... prever el futuro

- El camino de la estadística
  - Por inducción reproduce el futuro según el pasado. Peirce: “el futuro es semejante al pasado” https://es.b-ok.lat/book/1264445/ff484b p. 43)

- El camino de la repetición cualitativa
  - Reproduce el futuro según el pasado por la via de la metáfora o abducción Peirce...
  - El camino de las ciencias sociales y humanas...

Conclusiones

- …
- …
- …
- …

¡Gracias por su atención!

gfoladori@uaz.edu.mx