

# Tecnología (definición)

- Del gr. τεχνολογία *technología*, de τεχνολόγος *technológos*, de τέχνη *téchnē* 'arte' y λόγος *lógos* 'tratado'.
- 1. f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.
- 2. f. Tratado de los términos técnicos.
- 3. f. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte.
- 4. f. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Fuente: Real Academia Española

# Ciencia y valores

- La idea de que la ciencia está libre de valores, o más bien de que su desarrollo y evaluación sólo dependen de valores epistémicos intrínsecos a la ciencia, pero que es **neutral respecto a otros valores (sociales)** que tengamos, es muy antigua aunque sigue siendo acaloradamente defendida y criticada. Confusiones alrededor de esta tesis y sus consecuencias han nublado muchas discusiones en los estudios sobre ciencia y tecnología.

# Valores

- Un valor es algo que guía nuestras creencias y acciones, en la medida en que se asocia con un tipo de regla de aplicación. Pero estas reglas de aplicación (normas de prácticas) son sociales.



# Valores cognitivos

- La ciencia se conforman esencialmente de teorías, entonces por lo menos hay una base clara para la distinción entre valores sociales y cognitivos; los valores cognitivos tienen que ver con los valores que nos permiten evaluar una teoría a partir de la evidencia.

# Contextos de investigación

- Los contextos de investigación pueden ser moldeados por valores que surgen en su interconexión con otros contextos -sociales-, como el industrial y militar, pero también de otras maneras.



# Autonomía de la ciencia

- La ciencia debe ser administrada exclusivamente por los científicos (o por las instituciones científicas). Son ellos quienes deben decidir cuáles son los problemas importantes y quienes pueden y deben decidir acerca de las prioridades que deben establecerse respecto a los posibles proyectos de investigación.

# Imagen pública de la ciencia

- Los científicos se relacionan con instituciones no científicas, ya sean políticas, educativas, religiosas o jurídicas, en las cuales se demarca a la ciencia de otras actividades intelectuales.



# Conferencia de Asilomar

- ¿Qué es la conferencia de Asilomar?





# Tecnología

**Instrumentalista**

**Determinista**





# Instrumentalismo

# Instrumentalista

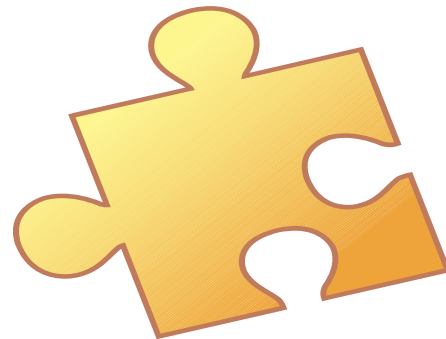
- La tecnología consiste básicamente de herramientas que pueden utilizarse para distintos fines, los cuales son determinados en otras esferas (la esfera "social").
- El desarrollo tecnológico, entonces, consiste en seleccionar aquellas tecnologías que mejor encajen con nuestros intereses, con miras a sus potenciales aplicaciones.
- Desde esta perspectiva, la tecnología no genera en sí misma problemas de valores.
- La tecnología es simplemente parte del escenario en el que se desarrolla la trama social, o como es común en la economía, la tecnología se entiende simplemente como una "externalidad".

# Determinista

- Según esta idea, dado un cierto estadio de desarrollo tecnológico hay un número limitado de estadios que pueden darse en el futuro. También se formula a la inversa: para que se pudieran desarrollar los molinos de vapor tuvieron que haberse desarrollado molinos manuales con anterioridad.
- De manera análoga a como un animal pasa por ciertos estadios de desarrollo para llegar a adulto, **un sistema tecnológico tiene definidos los estadios** por los que puede pasar.

# Determinismo e instrumentalismo

- El determinismo tiene que ver con los estadios por los que tiene que pasar un cierto desarrollo tecnológico, mientras que el instrumentalismo se refiere a la posibilidad de utilizar una tecnología ya desarrollada.



# Instrumentalismo 1 tesis de Feenberg

- En primer lugar, se habla de la neutralidad de la tecnología como un caso especial de la neutralidad de los instrumentos, "que se encuentran sólo de manera contingente relacionados con los valores sustantivos a los cuales sirven'. La tecnología es indiferente, en este caso, a la variedad de fines en los que puede emplearse.

# Instrumentalismo 2 tesis de Feenberg

- . En segundo lugar, la tecnología parece ser indiferente a la política, al menos en el mundo moderno. Un martillo es un martillo, una máquina de vapor es una máquina de vapor y tales **herramientas son útiles en cualquier contexto**. La tecnología, en ese sentido, parece muy "diferente a las instituciones legales o religiosas, las cuales no pueden transferirse eficientemente a nuevos contextos debido a que se encuentran tan entrelazadas con otros aspectos de las sociedades en las que se originaron".

# Instrumentalismo 3 tesis de Feenberg

- La neutralidad sociopolítica de la tecnología usualmente se atribuye también a su carácter "racional", a la universalidad de la "verdad" que ella encarna. Dice Feenberg: "las proposiciones causales verificables, en las cuales se basa (la tecnología) no son social ni políticamente relativas sino que, como las ideas científicas, mantienen su estatus cognitivo en cada contexto social concebible. Lo que funciona en una sociedad puede esperarse que funcione bien en otra sociedad."



# Instrumentalismo 4 tesis de Feenberg

- La tecnología es neutra porque responde y funciona con las mismas normas de eficiencia en cualquier contexto. "Su universalidad significa que los mismos estándares de medición pueden ser aplicados en diferentes contextos" (ibid., p. 6). Por ejemplo, se dice que la tecnología incrementa la productividad de diferentes países, sociedades, e incluso civilizaciones

# Racionalidad tecnológica

- La llamada racionalidad tecnológica, es decir, el conjunto de razones y proposiciones causales que guían las decisiones en torno al diseño y construcción de un aparato o la utilización de una técnica.
- En esta misma línea, el discurso tecnocrático califica de "no-rationales" a los valores y criterios que no son estrictamente tecnológicos y que pueden afectar, a veces con consecuencias desastrosas, el desarrollo tecnológico.

# Instrumentalismo y sociedad

- Cabe esperar que la modificación del entorno tecnológico (las condiciones materiales) promueva la modificación (física, práctica, ética) de sus usuarios.
- Es sobre la base de esta idea que es posible pensar no sólo en la "democratización" de la tecnología (es decir, que un mayor número de individuos o naciones tengan acceso a ella), sino en la posibilidad de construir sociedades más democráticas en relación con nuevas tecnologías, que sean el resultado de procesos de construcción distintos a los predominantes hoy en día.

# Instrumentalismo (conclusión)

- Predomina en el pensamiento contemporáneo y en la toma efectiva de decisiones gubernamentales y supranacionales.
- Establece la idea de que la tecnología es neutra con respecto a los valores e intereses de una determinada época, clase social o grupo,.



Determinismo

# Determinismo

Se manifiesta en la forma en que muchos críticos y analistas, así como agencias de desarrollo nacionales e internacionales, entienden el impacto de la tecnología en la vida social.

# Tesis del determinismo tecnológico

- ¿En qué sentido podemos afirmar que el desarrollo tecnológico es "causa" (o no lo es) del cambio social?



# Determinismo

- La ciencia y la tecnología son causas preeminentes, motores principales, dice, del desarrollo social, y en la medida que la ciencia y la tecnología siguen desarrollándose, el progreso de la sociedad continúa.



# Determinismo

- La historia enseña que las maneras en que las tecnologías se desarrollan e impactan a otras esferas de la organización social es un proceso muy complejo y prácticamente impredecible.



# Construcción social en la tecnología

- La escuela del constructivismo social (SCOT, Social Construction of Technology por sus siglas en inglés) reúne a autores que comparten la reacción contra el determinismo tecnológico y contra la concepción de que el cambio científico y tecnológico es independiente de valores, intereses y otros "factores sociales".

# Construcción social en la tecnología

- La escuela constructivista tiene por objeto explicar la estabilización de determinados artefactos tecnológicos a nivel microsocial o local.
- Para ello los constructivistas generalmente recurren a explicaciones en las que se hace referencia a los diferentes intereses de los grupos sociales involucrados en la evolución o en la estabilización de una tecnología.

# Principio de simetría

- Aplicado al cambio tecnológico el principio de simetría implica abordar con el mismo tipo de explicaciones los casos de éxito y los de fracaso de un diseño o artefacto tecnológico.



# Principio de simetría

- Tanto en unos casos como en otros (el abandono en el uso de un tipo de objetos o su nula salida al mercado, así como la estabilización de un modelo de bicicleta o el éxito de internet) intervienen factores técnicos como el diseño, la producción, los materiales de un artefacto y factores que, por carecer de una mejor terminología, podemos llamar "sociales". Estos últimos incluyen factores políticos, culturales y económicos que, pese a las declaraciones en contra, son los factores dominantes en las explicaciones de los constructivistas.

# Flexibilidad interpretativa

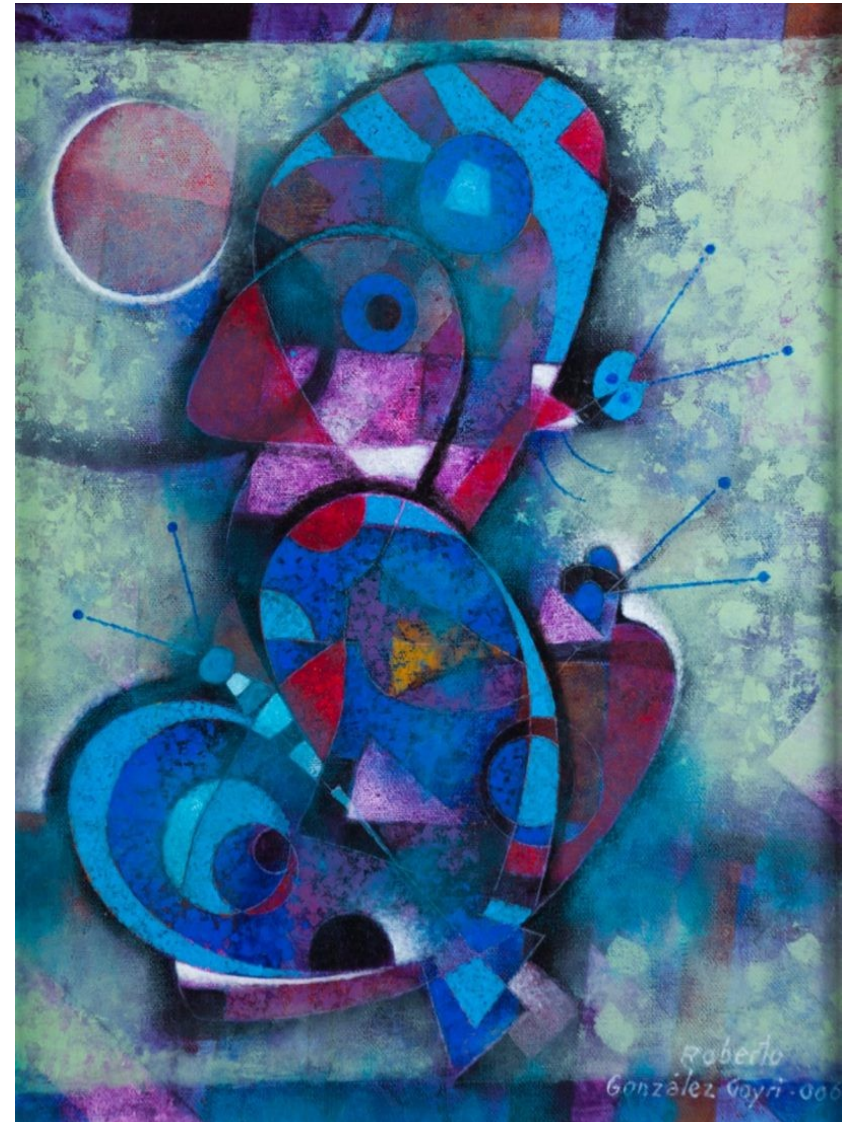
- Se refiere a la incorporación de intereses diversos en un mismo artefacto. Ejemplo: bicicletas.
- La flexibilidad interpretativa también incluye básicamente, a las distintas maneras en que pueden ser "interpretados" los artefactos tecnológicos.

# Sistemas tecnológicos

- Entre los componentes de un sistema tecnológico, por ejemplo de un eléctrico, puede haber artefactos físicos como turbogeneradores, transformadores y líneas de cableado, pero también organizaciones, empresas manufactureras, instituciones financieras e incluso libros, programas universitarios, leyes, estándares y normas.

# Sistemas

- Los sistemas se entienden como estructuras compuestas de distintas partes, relacionadas entre sí de forma que su funcionamiento y sus relaciones están orientados a la preservación de un todo, el sistema en su conjunto.





# Sociedad del conocimiento

- Sociedad cuyas formas de organización en la economía, la educación y la cultura son diferentes a las desarrolladas en las sociedades industriales, y por tanto se le considera como la sucesora de la sociedad industrial.

# Sociedad del conocimiento

- El concepto es ahora utilizado por gobiernos y organismos internacionales, por responsables de políticas económicas, educativas, científicas y tecnológicas, así como por círculos empresariales. Se ha insistido también en que todavía no existe una sociedad del conocimiento en sentido pleno, sino que el concepto se refiere más bien a un modelo de sociedad que está en construcción.
- Están en construcción tanto el modelo como la sociedad misma.

Fuente: Olivé, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (4) (136), 49-63.

# Sociedad del conocimiento vrs. Sociedad de la información

La información está constituida por datos que representan estados del mundo . La información se acumula, se transmite y puede utilizarse. Y si bien no existen “datos en sí mismos”, ni “información en sí misma”, sino los datos –y la información en general– .

- El conocimiento se genera cuando la información se interpreta.

Fuente: Olivé, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. Revista de la Educación Superior, XXXIV (4) (136), 49-63.

# Globalización

- La globalización se entiende como el intercambio de información y conocimiento, así como la interacción cultural entre pueblos y naciones.
- En esta nueva forma ya no hay un lugar central de producción del conocimiento, sino que éste se genera de manera distribuida en muchas unidades dispersas, que físicamente pueden ser distantes, pero que a la vez se mantienen en contacto mediante redes de comunicación, de aquí el concepto de “sociedad red” como lo ha utilizado por ejemplo Manuel Castells (1999).

Fuente: Olivé, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (4) (136), 49-63.

# Conocimiento y red

- El conocimiento producido por una unidad adquiere valor en la medida en que complementa y se suma al que se produce en los otros nodos de la red. El resultado es un nuevo conocimiento que emerge de la red misma y no es reductible a la mera suma de los conocimientos producidos en cada nodo.

Fuente: Olivé, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (4) (136), 49-63.

# Principios de la UNESCO para la sociedad del conocimiento

- Es por eso que la Unesco, en un intento de contrarrestar dichas tendencias, promueve los siguientes cuatro principios como los fundamentales que deberían subyacer al modelo de la sociedad del conocimiento:
  - 1) libertad de expresión;
  - 2) acceso a la educación;
  - 3) acceso universal a la información, y
  - 4) respeto a la diversidad cultural y lingüística



Fuente: Olivé, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (4) (136), 49-63.

# Tecnología

Presentación  
realizada con base en  
el texto:  
Martínez F. & Suárez,  
E. (2008) Ciencia y  
tecnología en  
sociedad: El cambio  
tecnológico con miras  
a una sociedad  
democrática. México:  
Limusa-Universidad  
Nacional Autónoma  
de México.



Ing. Rita de León