

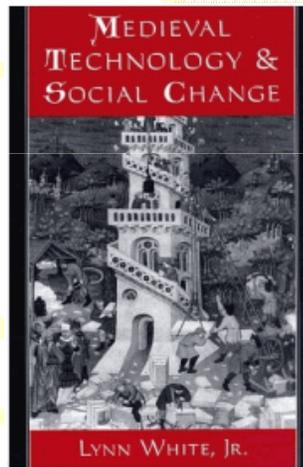


Tema 3

- Sociología de la tecnología. El determinismo tecnológico y la visión constructivista

Historia de la tecnología y determinismo tecnológico

- **Visión triunfalista de la ciencia y la tecnología**
- **Idea de progreso heredada desde la industrialización**
- **La tecnología actúa como motor del cambio social**
“La tecnología determina la historia”



“La aparición de esta nueva unidad de combate, el caballero, requería sin embargo un ejercitamiento sistemático, además de caballos especiales y de armaduras para defenderse de otros caballeros. Estas condiciones específicas hicieron necesaria la creación de una organización social que pudiese garantizar el mantenimiento de esta nueva elite ociosa de guerreros a caballo: esta nueva organización es la que conocemos con el nombre de feudalismo.”

- **Autonomía de la Tecnología**
- **El desarrollo tecnológico sigue una lógica “natural” interna propia**

Historia de la tecnología y determinismo tecnológico

- El desarrollo tecnológico es lineal, acumulativo y conduce al progreso
- La misma tecnología causa los mismos efectos en todas las sociedades (Ej. Oxaaca)
- Interpretación del desarrollo tecnológico según el concepto de “causa futura”

Por ello sus análisis se centran en:

- La génesis de las innovaciones
- La historia de los aparatos
- El perfeccionamiento funcional de los inventos
- La genialidad de los inventores
- Estudios sobre el impacto social de las tecnologías



[Steven Johnson :](#)

[¿de donde provienen las buenas ideas?](#)

(aúna los conceptos de innovación conservativa y paradigma tecnológico)

Historia de la tecnología y determinismo tecnológico

Interpretación de la historia según la noción de “CAUSA FUTURA”

La idea de “causa futura” hace referencia a “la historia en futuro anterior que proyecta sobre las incertidumbres del pasado las certezas del presente. Que toma como inevitable lo actual y desconoce las alternativas abiertas en el pasado profundo hacia múltiples desarrollos alternativos.” (Cátedra Piscitelli)

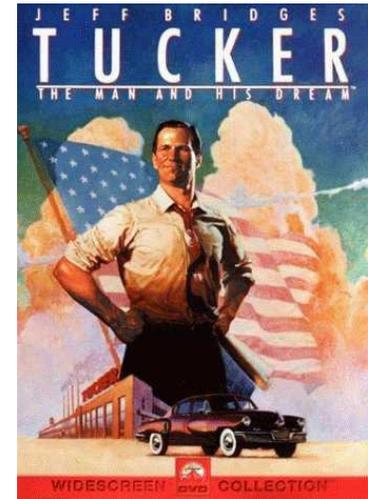
Desde este punto de vista, todo desarrollo tecnológico se interpreta retrospectivamente desde el presente, siguiendo las pautas de una especie de **“causa futura”** y considerando que éste se produce siempre bajo el criterio de una **mayor eficiencia**; de otra forma, el progreso supone el paso de los objetos y sistemas tecnológicos, de un estado a otro más complejo y eficaz. Todo ello, tiene como consecuencia una reconstrucción de la realidad que se corresponde más, con los supuestos del determinismo tecnológico y de las ideas de progreso, evolución y linealidad, que con los hechos. Además, proyecta la idea de autonomía de la **tecnología únicamente monopolizada por expertos tecnocientíficos y políticos** sin ninguna posibilidad de intervención por parte de los usuarios. Por el contrario la visión más adecuada sería la visión multidireccional en estrella

Contraste empírico del determinismo tecnológico

- Una gran proporción de la tecnología desarrollada no se difunde, sino que se rechaza sobre fundamentos económicos y sociales

<http://www.youtube.com/watch?v=mL-AFSAlln0&feature=related>

- Muchas tecnologías están continuamente adaptándose a la luz de imposiciones económicas y sociales,
- Cualquier tecnología dada permite cierto grado de variación en las formas de organización adoptadas para su explotación. (Pavitt 1997, p. 192). **Práctica tecnológica**



2001 una odisea del espacio

<http://www.youtube.com/watch?v=ZieSsxPkMwk&feature=related>

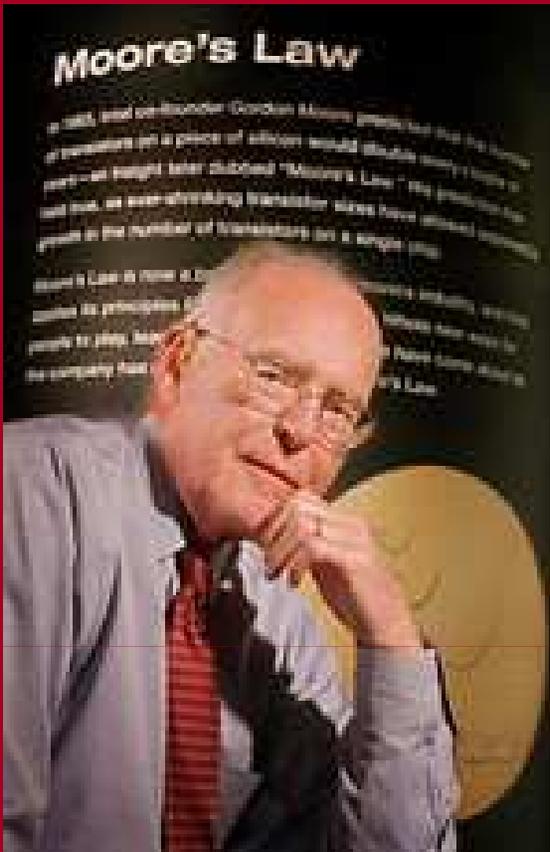
<http://www.youtube.com/watch?v=QcNbUD1-Bqo&feature=related>



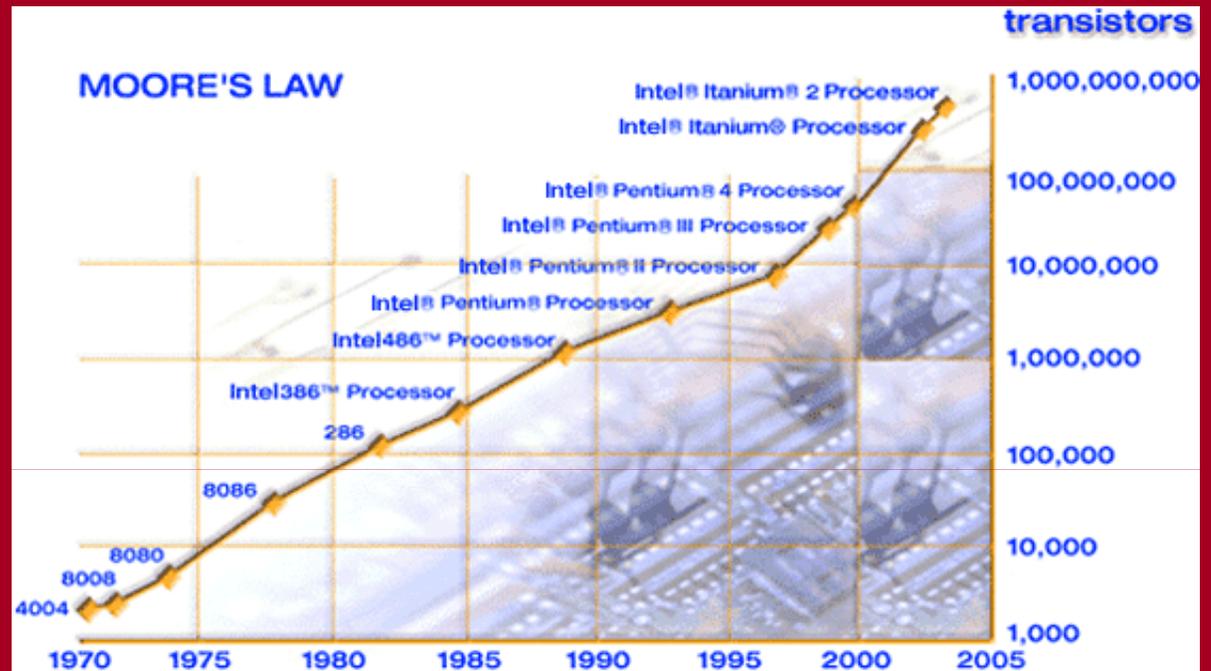
[¿Neoludismo, tecnofobia, o procesos disyuntivos de usos y apropiación de la tecnología?](#)

<http://sociotecno4.wordpress.com/>

Ley de Moore



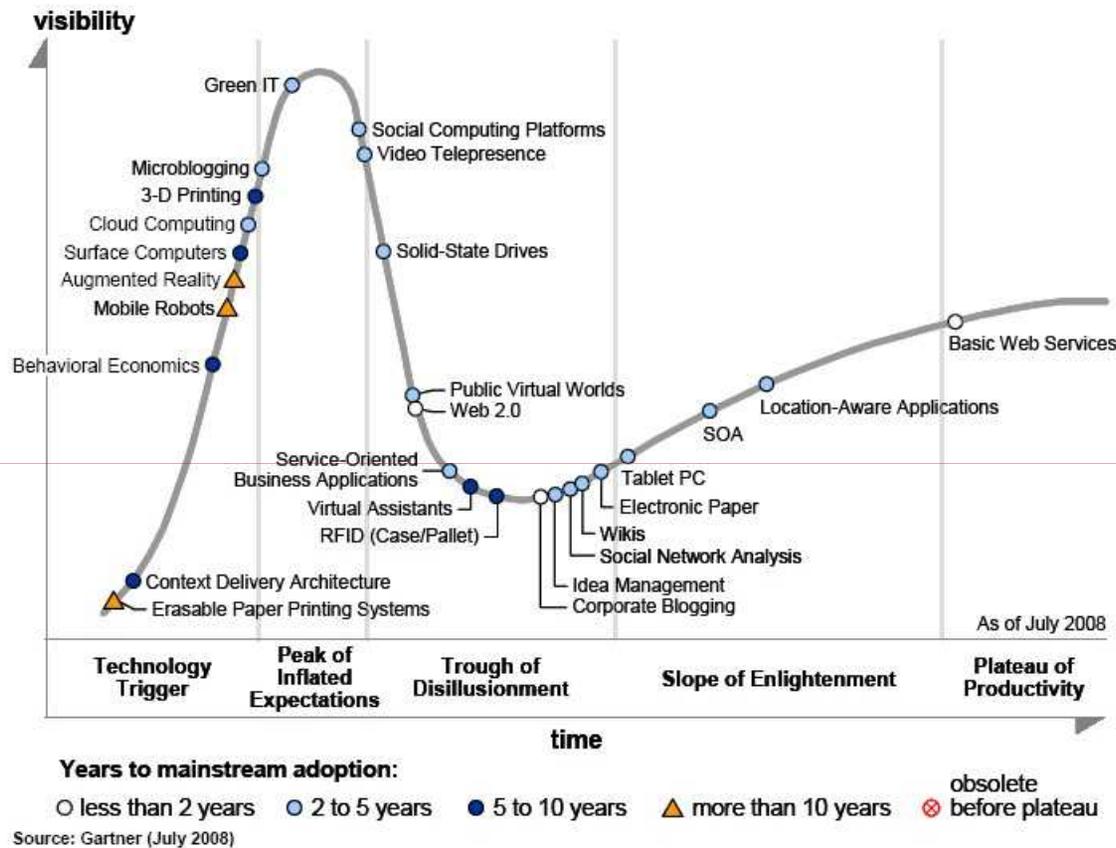
Gordon Moore



La **Ley de Moore** expresa que aproximadamente cada 18 meses se duplica el número de transistores en un circuito integrado.^[1] Se trata de una ley empírica, formulada por el co-fundador de Intel, Gordon E. Moore el 19 de abril de 1965, cuyo cumplimiento se ha podido constatar hasta hoy.!

Ley Hype-Cycle de Gartner

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2008



la evolución de estas *tecnologías emergentes* se estructura en cinco fases:

- **“Technology Trigger”**: lanzamiento, difusión y publicidad de la nueva tecnología
- **“Peak of Inflated Expectations”**: aumento de expectativas, hasta su punto más alto
- **“Trough of Disillusionment”**: inflexión y declive (pasa de moda)
- **“Slope of Enlightenment”**: renacimiento a niveles de uso y adopción más moderados
- **“Plateau of Productivity”**: estabilización de la tecnología y su productividad

artículo [The Long Tail](#), publicado en *Wired* octubre de 2004
Chris Anderson, editor de la revista WIRED, explora las cuatro principales fases de cualquier tecnología viable:

- fijar el precio correcto
- ganar cuota de mercado
- desplazar una tecnología establecida, y
- volverse ubicua

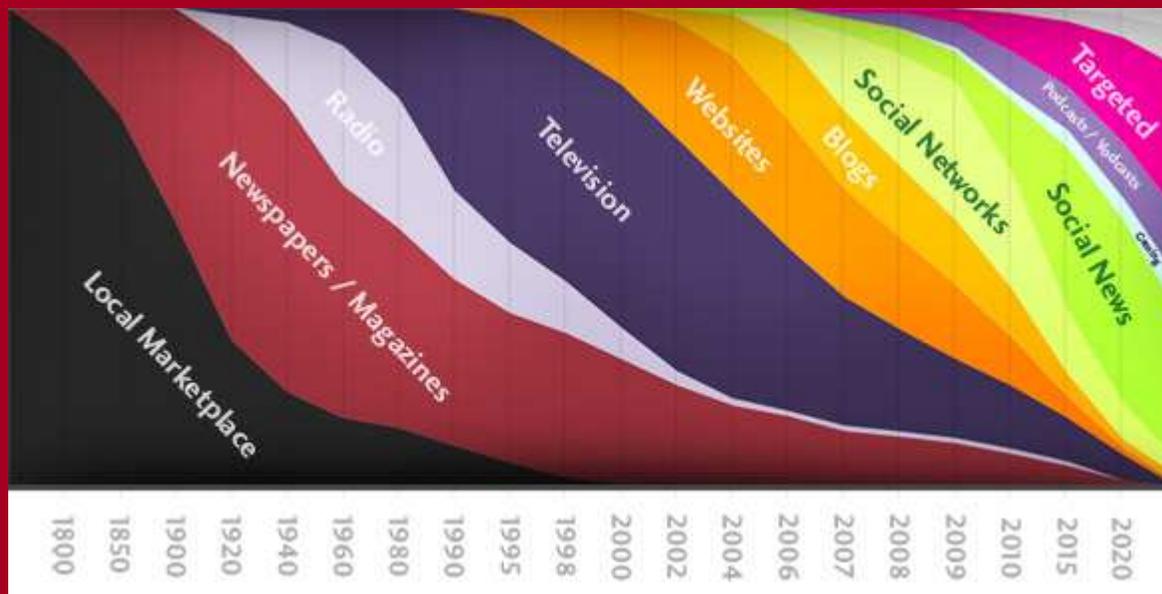
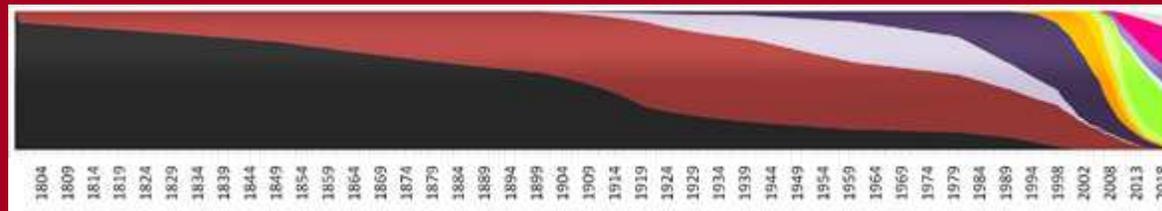


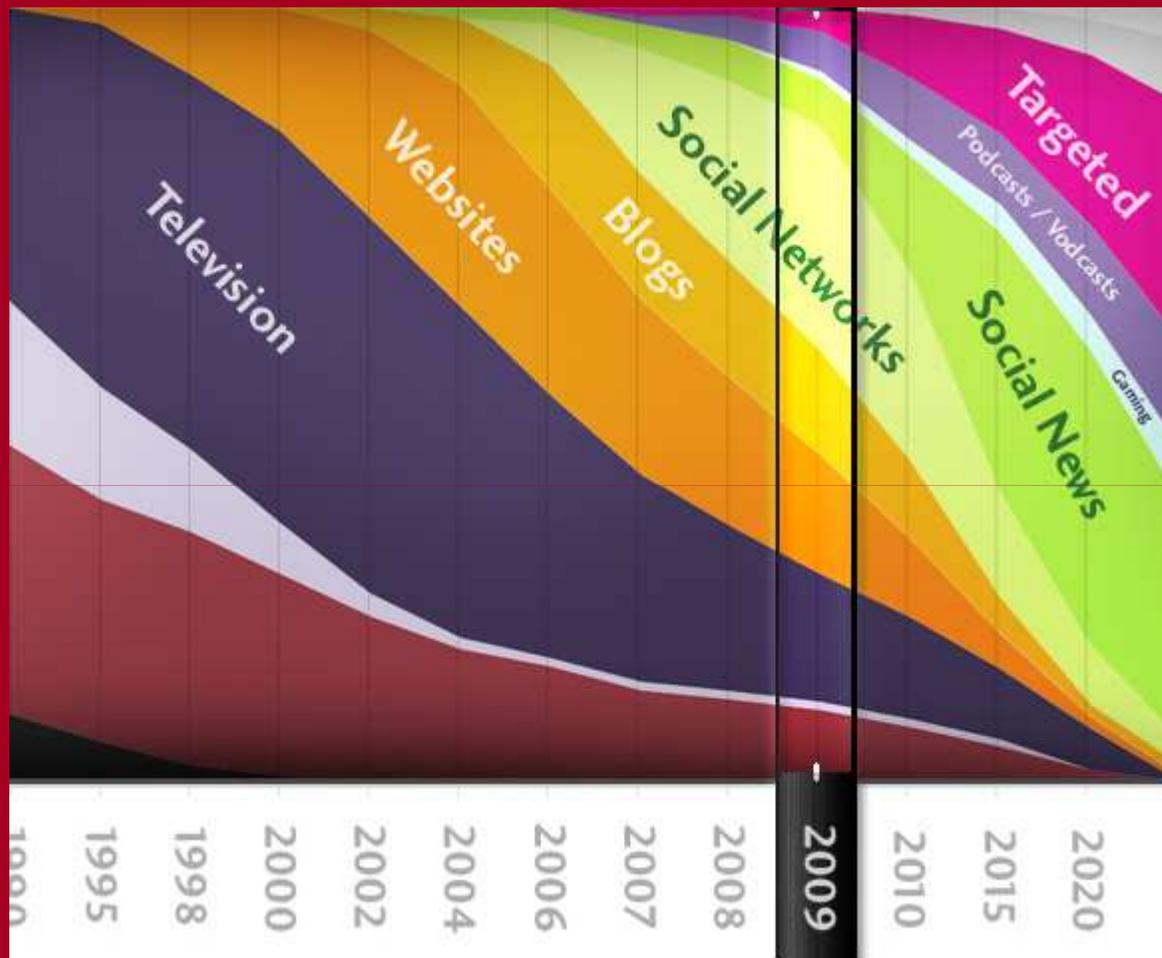
http://www.ted.com/speakers/chris_anderson_wired.html

Internet y las Nuevas Tecnologías

<http://sociotecnio13.wordpress.com/>

Where is Everyone? [Thomas Baekdal](#)





Las TIC's trascienden la su existencia artefactual

“Todo lo que se puede inventar ya ha sido inventado”

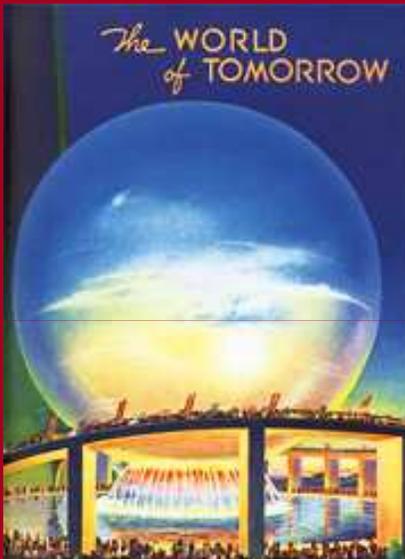
Charles Duell. Director U.S. Patent Office, 1899



“Esta locura por la radio morirá con el tiempo”

Thomas Edison, 1922





En 1939, **la Feria Mundial de Nueva York** estuvo dedicada al **futuro**. En ella Dupont introdujo el nylon; se exhibió Elektro, el robot “doméstico” de Westinghouse; y RCA presentó un prototipo de televisión, sobre la que The New York Times escribió que su principal inconveniente era que “la gente debe sentarse y mantener sus ojos pegados a la pantalla” y que “la familia americana típica no tiene tiempo para ello”.

<http://www.sopadeciencias.es/post.php?id=151>

<http://es.youtube.com/watch?v=IZRVtdwzdDI>

<http://www.youtube.com/watch?v=JHnamytBGaY&feature=related>

“Hay un mercado mundial de unos cinco ordenadores”

Thomas Watson, Presidente IBM, 1943



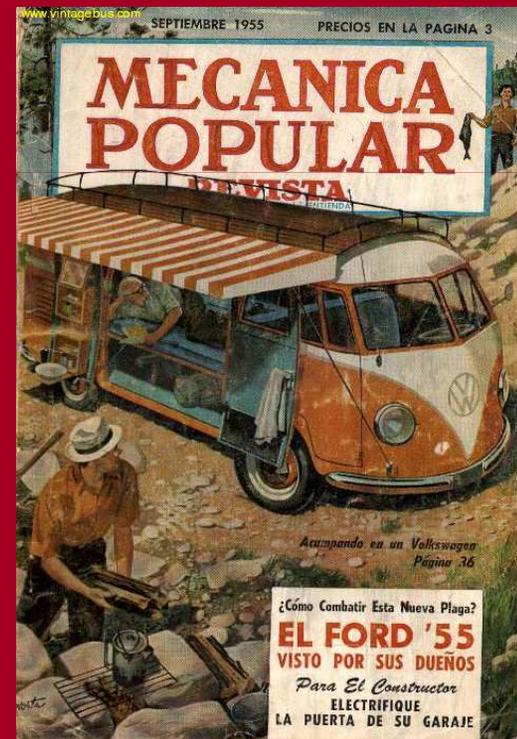
“No hay ninguna razón para que una persona tenga un ordenador en su casa”

Ken Olsen, Presidente de Digital, 1977



“Los ordenadores del futuro no pesarán mas de 1,5 toneladas”

Mecánica Popular, 1949



“El parque de móviles en el año 2000 será de 900.000 teléfonos”

McKinsey & Co. En un estudio para la AT&T, 1980



American Telephone and Telegraph Corporation

“64 K de memoria deben bastarle a cualquiera”

Bill Gates, Presidente de Microsoft, 1981



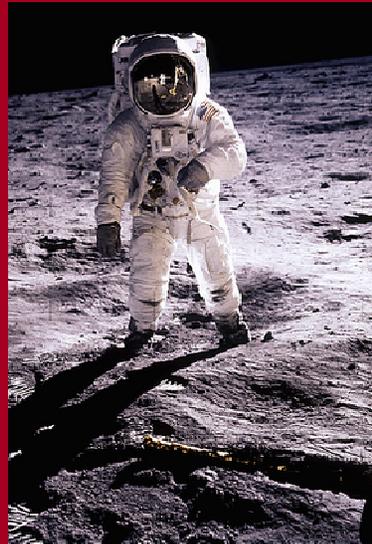
Interpretación del desarrollo tecnológico según el concepto de “causa futura”

<http://www.rtve.es/noticias/20090929/los-ensayos-clinicos-investigacion-enfermedades-que-afectan-poblacion/294328.shtml>

Neolítico



1969



1972



“¿Perversa desorganización de los inventos en el tiempo?”

Corrientes del determinismo tecnológico

Bruce Bimber en su artículo “*Three faces of technological determinism*”

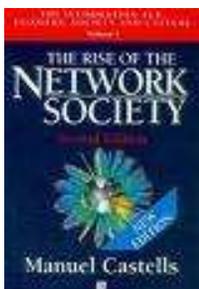
- **Interpretación Nomológica:** La tecnología se desarrolla de acuerdo a una lógica independiente y natural sin ser afectada por los cambios sociales o culturales, pues la sociedad es consecuencia de la tecnología que es la causa. Explicación como producto lógico (La historia es determinada por leyes que el hombre descubre secuencialmente, y que al aplicarlas produce tecnología)
- **Interpretación Normativa:** La tecnología tiene un papel preponderante pero se admite la capacidad de la sociedad para darle significado político y cultural (no tecnológica)
- **Interpretación de “Efectos no anticipados”:** La tecnología juega un papel fundamental pero no a partir una secuencia lógica sino mediante la influencia de la incertidumbre y la incontrolabilidad (se rompe el esquema causa/efecto: no determinista)

Definición de tecnología desde el enfoque constructivista

- **Tecnología es: un sistema interrelacionado de conocimientos, artefactos, destrezas, y habilidades, recursos naturales, estimaciones económicas, valores y acuerdos sociales, preferencias culturales y estéticas, etc.; esto es, como un **entramado sociotécnico****

Staudenmaier (1985) afirma: “[...] La característica fundamental de la tecnología consiste en las tensiones históricamente específicas entre el significado de los conceptos puestos en juego, los contextos sociales en donde se producen y las limitaciones materiales.”

Economía evolucionista del cambio tecnológico



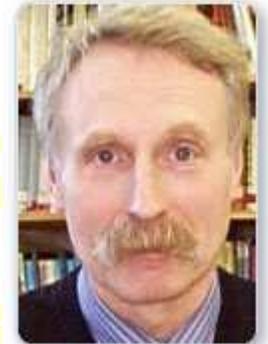
Giovanni Dosi ha introducido la noción de '**paradigma tecnológico**'. Una de las realizaciones de un paradigma es una trayectoria tecnológica, condicionada por un entorno de selección específico.

Un paradigma tecnológico define, a su vez, las necesidades que deben ser satisfechas, los principios científicos y las técnicas materiales que han de ser utilizadas. En otros términos, un paradigma es un **patrón para la solución de problemas tecnoeconómicos utilizando conocimiento científico** (Dosi, 1982). Un paradigma tecnológico se caracteriza por un conjunto de 'ejemplares' (un automóvil o un circuito integrado, pongamos por caso, y sus particulares propiedades tecnoeconómicas), y unos principios heurísticos que orientan el esfuerzo innovador.

En este sentido, un paradigma define las futuras oportunidades de innovación, y algunos de los procedimientos básicos para llevarlas a cabo, esto es, orientan y concentran el esfuerzo innovador en una dirección concreta. (Es decir, la innovación no es autónoma ni circula en una sola dirección)

Principio de simetría

Este principio desarrollado por **D. Bloor** en la **Escuela de Edimburgo**, se refiere al análisis del Conocimiento Científico y es posteriormente asumido como concepto y herramienta metodológica para el análisis de la tecnología, desde la perspectiva Constructivista.



- Así, partiendo de la idea de Bloor de que **"los mismos tipos de causas deben explicar las creencias `verdaderas' y las creencias `falsas'"**.

Al asumir este mismo principio al análisis de la tecnología podríamos argüir que: **"La mismas causas deben explicar las innovaciones tecnológicas exitosas y las fallidas"**

- Desde la perspectiva determinista, generalmente los fracasos en las innovaciones tecnológicas, se atribuyen a su falta de aceptación social, mientras que su éxito siempre se debe a su eficiencia y superioridad técnica. La asimetría por tanto, se refiere a que se atribuyen distintas causas al éxito y fracaso de desarrollo tecnológico: el éxito tiene una explicación intrínsecamente técnica y los elementos sociales, se citan asociados únicamente al fracaso de la tecnología. Por el contrario según el principio de simetría propuesto por **D. Bloor (1976)**; **la verdad no es la causa de la actividad científica sino su producto**. Así la eficiencia/ineficiencia técnica debe explicarse simétricamente: por las mismas causas.

Historia de la tecnología y determinismo tecnológico

PRINCIPIO DE SIMETRÍA

- **Asociación entre el principio de simetría y las distintas perspectivas:**
 - **Determinismo asociado a explicaciones asimétricas**
(éxito por eficiencia técnica y fracaso por falta de aceptación social)
 - **Constructivismo asociado a explicaciones simétricas**
(éxito y fracaso explicado por procesos de construcción social en contextos sociotécnicos)
- **No hay innovaciones tecnológicas constructivistas o deterministas** sino distintas perspectivas analíticas

El Constructivismo Social de la Tecnología

Enfoques descriptivos

- Sociología constructivista de la tecnología
 - Los **sistemas tecnológicos de Thomas Hughes** : Invención, desarrollo, innovación, transferencia, crecimiento, competición y consolidación
 - Programa de **constructivismo tecnológico SCOST**¹ de **Trevor Pinch y Wiebe Bijker** : la tecnología *exitosa* no es la única posible
 - **Red de Actores** de **Bruno Latour y Michel Callon**: los procesos de innovación y desarrollo tecnológico son resultado de un proceso de negociación entre actores (humanos y no humanos)

¹ Es el resultado de la fusión entre y **SCOT (Social Construction of Technology)** mutación selección, y **EPOR (Empirical Program of Relativism)** programa de la sociología del conocimiento científico. Éste último trata de abrir la caja negra del conocimiento científico, de las comunidades científicas, y así poder relacionar el contenido mismo de la ciencia con los contextos en que se produce y transfiere = **SCOTS (Construcción social de la Ciencia y la Tecnología)**

Documental

Elena Jorge Determinismo y constructivismo tecnológico

<http://sociotecn2.wordpress.com/determinismo-y-constructivismo-tecnologico/>

Modelos predictivos de evolución y desarrollo de las tecnologías en producciones divulgativas

Chris Anderson, editor de la revista WIRED, explora las cuatro principales fases de cualquier tecnología viable: fijar el precio correcto, ganar cuota de mercado, desplazar una tecnología establecida, y, finalmente, volverse ubicua.



http://www.ted.com/speakers/chris_anderson_wired.html

En la conferencia EG 2007, Kevin Kelly comparte una estadística cómica: El "World Wide Web", como la conocemos, solo tiene 5,000 días de edad. Ahora, Kelly pregunta, como podemos predecir qué viene para los próximos 5,000 días?



http://www.ted.com/talks/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.html

Simon Sinek tiene un modelo simple pero poderoso de liderazgo inspirador; todo se basa en un círculo de oro y la pregunta "¿por qué?" Sus ejemplos incluyen a Apple, Martin Luther King y los hermanos Wright. Y como contraparte, TiVo, que (hasta la reciente victoria legal que triplicó el precio de su acción) parecía estar en dificultades.



http://www.ted.com/talks/lang/spa/simon_sinek_how_great_leaders_inspire_action.html

Maravillas modernas: tecnología del futuro

<http://www.youtube.com/watch?v=fhPOAIF8JWg&hl=es>

El futuro: la fusión del alma y la tecnología

<http://www.smartplanet.es/redesblog/>

Lecturas

Obligatorias

- **Cutcliffe, Stephen H.** Ideas, máquinas y valores. Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad
<http://books.google.es/books?q=Ideas+m%C3%A1quinas+y+valores>
- **Antonio Diéguez** El determinismo tecnológico: indicaciones para su interpretación
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/determinismo-tecnologico/determinismo-tecnologico.pdf>(pp. 3-12)
- **Elena Jorge** Determinismo y constructivismo tecnológico
<http://sociotecn2.wordpress.com/determinismo-y-constructivismo-tecnologico/>

Complementarias

- **Acevedo Díaz, José Antonio** “¿Qué puede aportar la Historia de la Tecnología a la Educación CTS?”
<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo3.htm>
- **Bijker, W.E.; Hughes, T.P. y Pinch, T. (eds.)** “The Social Construction of Artifacts: Or How the Sociology of Science and Sociology of the Technology Might Benefit Each Other”, en The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology Cambridge (MA): MIT Press
- **Winner, Langdon** “¿Los artefactos tienen política?”, en la Ballena y el Reactor, Gedisa Editorial, Barcelona, 1986
- **Winner, Langdon** “Las tecnologías como formas de vida”, en la Ballena y el Reactor, Gedisa Editorial, Barcelona, 1986

Bibliografía

| | | | | |
|--|--|---------------------------------|-----------|------|
| Bijker, W.E.; Hughes, T.P. y Pinch, T. (eds.) | The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology | Cambridge (MA): MIT Press | Cambridge | 1987 |
| Cardwell, Donald | Historia de la Tecnología | Alianza Universidad | Madrid | 2001 |
| Iranzo, J. M.; Blanco, R. Et al. (coords.) | Sociología de la Ciencia y la Tecnología | CSIC | Madrid | 1994 |
| Latour, B. | Ciencia en acción | Labor | Barcelona | 1992 |
| Mumford, Lewis | Técnica y civilización | Alianza Editorial | Madrid | 2002 |
| Winner, L. | Tecnología autónoma La técnica incontrolada como objeto del pensamiento político | Gustavo Gili | Barcelona | 1979 |