

# Tecnologia i decreixement

## VIII Fórum Ambiental

Dimecres, 2 de març 2011

Andri Stahel [stahel@catunesco.upc.edu](mailto:stahel@catunesco.upc.edu)

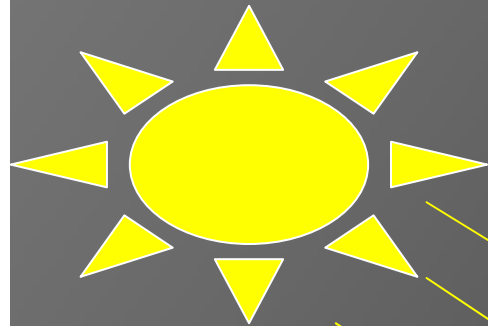
# La tecnología en su contexto

- "La tecnología no es ni buena ni mala. Tampoco es neutral. (...). Las interacciones de la técnica con la ecología social son tales que el desarrollo técnico muchas veces tiene efectos ambientales, sociales y humanos que van mucho más allá de los objetivos inmediatos del instrumento y de las prácticas técnicas. Y la misma tecnología puede tener efectos distintos según el contexto y las circunstancias en que son introducidas."
- (1ª Ley de Kranzberg)[i]



[i] Melvin Kranzberg; *Technology and History: 'Kranzberg's Laws'*; in T. S. Reynolds y S. H. Cutcliffe (Eds.); *Technology and the West. A Historical Anthology from Technology and Culture*; Chicago: The Chicago University Press, 1997, p. 5.

# Mapa conceptual del proceso económico en clave sistémica



# El contexto cultural: la fe en el progreso

- ⦿ Hasta hoy, el mundo moderno se estructuró sobre la fe en un futuro mejor;
- ⦿ En el dogma de que la tecnología es el motor del progreso, una herramienta al servicio de la emancipación humana;
- ⦿ La creencia de que más tecnología es mejor de que menos y de que la búsqueda de la innovación tecnológica es un objetivo *per se*.
- ⦿ La creencia de que la tecnología no es problemática y de que no debemos limitar su desarrollo en función de nuestros valores y/u objetivos...

## Los dos puntos de mutación: 1) 99% de la historia humana



Con la excepción de los últimos pocos milenios, al largo de sus dos millones de años de existencia, la humanidad vivió de una combinación de coleta de alimentos y caza de animales.



## Los dos puntos de mutación:

### 1) 99% de la historia humana

- Concepción *kairológica*, múltiple y circular del tiempo;
- El futuro es visto como la resultante de un proceso de co-evolución de la sociedad con su entorno, dónde la acción social tiene que, continuamente, buscar mantener los equilibrios con el entorno y las fuerzas que animan al universo, a la *physis*;
- El mundo es entendido como un mundo vivo, animado, dónde se establece un diálogo entre sujetos;
- La innovación tecnológica está limitada y controlada por los valores culturales heredados;
- La técnica se subordina a los imperativos de la co-evolución;
- Importancia de los mitos y de las restricciones en la organización social;

## Los dos puntos de mutación:

### 1) 99% de la historia humana

- Lenta dialéctica histórica y transformación de su medio;
- Poca estratificación y especialización social;
- Sociedades de la abundancia y del no-trabajo (semana laboral de 2-3 días...);
- Baja densidad poblacional;
- Uso sostenido de los recursos y 100% de reciclaje;
- Responsable por el éxito biológico y cultural de la especie humana que pasa a ocupar el globo y a desplegar una multitud de culturas diversas, cada cual resultante del acoplamiento social a distintas realidades ambientales...

# La primera gran transición:

- Más que una 'revolución', la transición neolítica se desarrolla al largo de unos 4 milenios en tres zonas distintas del globo (América Central; Oriente Medio y China);
- Empezó con la domesticación de algunos animales (→ sociedades nómadas basadas en la ganadería y la sutil manipulación de la flora local privilegiando determinadas especies).
- Sociedades sedentarias, basadas en la agricultura y en la división social del trabajo;

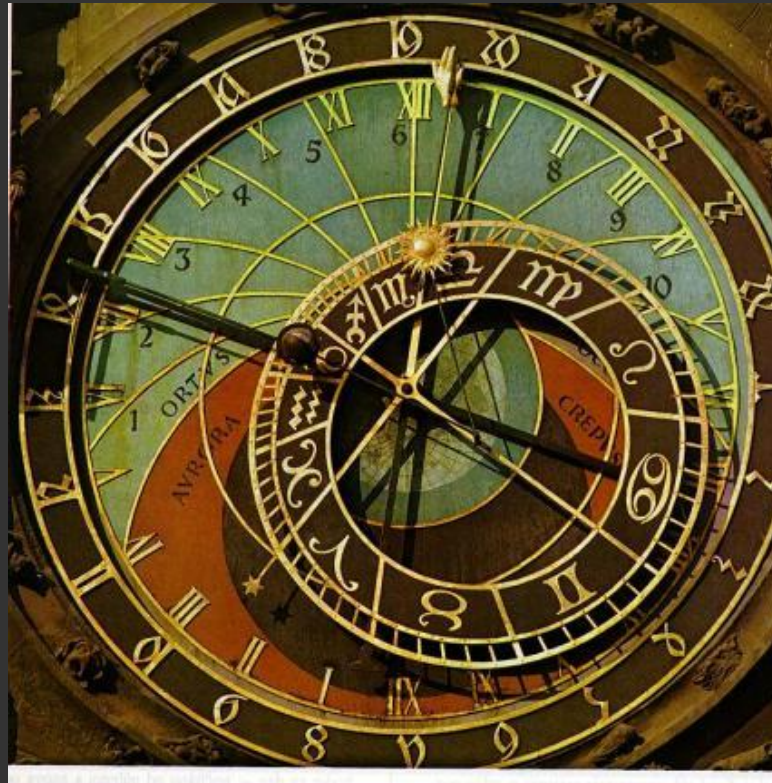
# La primera gran transición:

- Tiempo solar; concepción cíclica del tiempo;
- La acción social sigue regida por las restricciones y los valores culturales heredados;
- Son las fuerzas transcendentales, la voluntad de los Dioses, de Dios o de la armonía cósmica quién, en última análisis, rige el devenir histórico del mundo;
- La astronomía esta subordinada a la astrología en la medida en que el orden terrenal se inspira en un orden y voluntad superior.
- La tecnología está subordinad y limitada por la tradición;





# La primera gran transición:

- ◉ Mayor estratificación social;
- ◉ Importancia de los guerreros y sacerdotes en la pirámide social → Estado e Iglesia;
- ◉ División social y mayor complejidad;
- ◉ Mayor transformación del medio;
- ◉ Creación de una comunidad biótica creada y reproducida por el ser humano;
- ◉ Aceleración de la dialéctica histórica;
- ◉ Subsistencia más trabajo intensiva y menos segura;

# La gran revolución: El tiempo mecánico



# La gran revolución: El tiempo mecánico

-  Aunque aparentemente una prolongación de la concepción solar del tiempo, está en clara ruptura con él.
-  **"El reloj mecánico y no la máquina a vapor es la máquina clave de la era industrial moderna ...** En cada fase de su desarrollo el reloj ha sido tanto el factor más importante, como el símbolo de la máquina. Aún hoy día, ninguna máquina es tan omnipresente. (...)
-  En su **relación con cantidades determinadas** de energía, la normalización, la acción automática y, finalmente, su **producto especial**, el **tiempo preciso**, el reloj fue la máquina más avanzada de la técnica moderna. Y, en cada período, él se mantuvo en el liderazgo: el reloj marca una perfección a la cual las demás máquinas aspiran. (...)
-  **El reloj, además, es una máquina cuyos productos son segundos y minutos:** Por su esencia misma, él **disoció el tiempo de los eventos humanos**, ayudando a forjar la creencia en un mundo independiente de secuencias matemáticas: El mundo específico de la ciencia."

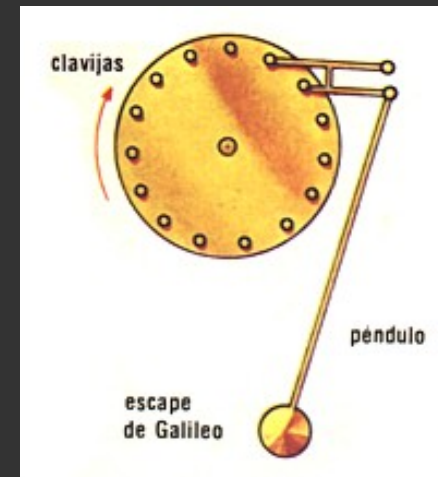
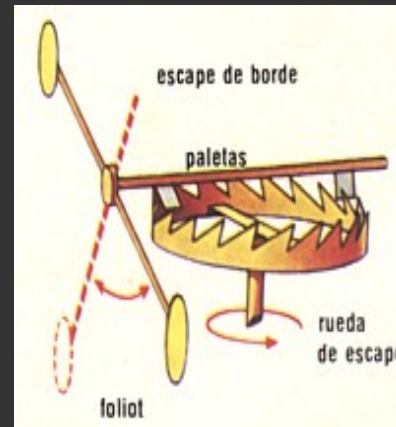
 (Lewis Mumford)

# La gran revolución: El tiempo mecánico

■ "Un buen día, alguien concibió el pensamiento de medir y pesar el tiempo con estas máquinas que llamamos relojes de ruedas. (...) **El corazón que late en todos estos relojes es la rueda de escape.** (...) Mediante el invento del escape la mencionada solución condujo a una ofensiva nueva - y única en su género - del espíritu humano contra el tiempo.

■ La **acción del escape** consiste en sujetar con su alternante oscilación los dientes de la rueda del reloj e impedir así que esa rueda, siguiendo la tracción de la pesa motriz, gire libremente. Un artificio único en su género **consigue que el movimiento quede suspendido, pero sólo por un instante.** (...) De ese modo la pesa no puede desenrollarse libremente. Se la deja descender poco a poco, mano a mano, y cada intervención que la detiene delimita una unidad de tiempo. (...)

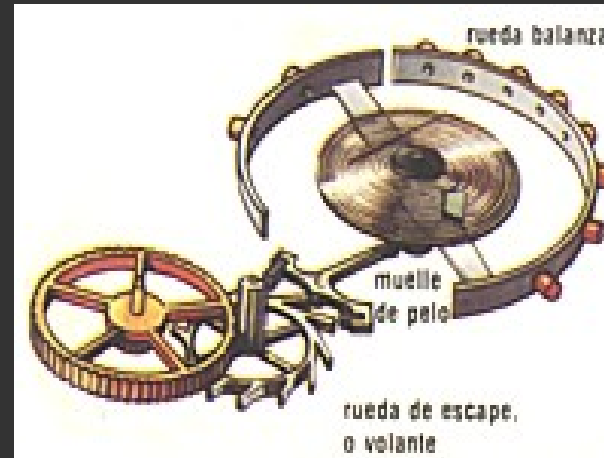
(Ernst Jünger)



# La gran revolución: El tiempo mecánico

El espíritu se ha acercado a la fuerza de la gravedad con una fórmula mágica. Es como si empezase a ordeñarla con arteras fricciones - pero ¿qué ganancia obtiene con eso? Su ganancia es tiempo, pero no acaso «más tiempo» - eso sí lo habrían entendido los hombres de la Antigüedad -, sino un «**tiempo diferente**»: y de eso se habrían reído. Sin embargo, con ese tiempo diferente comienzan los «**tiempos nuevos**», comienza la Edad Moderna en el sentido en que nosotros la entendemos."

(Ernst Jünger)



# El tiempo del progreso

- "¿Cómo se explica la enorme sorpresa con que todavía hoy penetramos en una catedral gótica? Hay en esa sorpresa una unión de exaltación y de susto. Sentimos que aquí se ha dado jaque a la fuerza de la gravedad. Pero el riesgo que ese osado plan encierra en sí no nos hace temer que el edificio se venga a abajo (...).

# El tiempo del progreso

- Lo que en el fondo de nuestro corazón tememos es, antes bien, que el edificio se abra hacia arriba como una flor, como una corona de fuego. (...) Que el edificio pudiera venirse abajo es lo que preocupaba al **mundo antiguo**, un mundo atento a la gran estática, a la **estabilidad**. Todavía en la catedral románica se nota esa preocupación. Luego llega la preocupación opuesta a ésta: que salten las bóvedas porque las fuerzas lleguen a ser excesivas. En el primer caso la *hubris* corre el peligro de sufrir la suerte de la **torre de Babel**; en el segundo, la suerte del **aprendiz de brujo**."



# La gran revolución: El tiempo mecánico

- Con el invento del tiempo mecánico, el tiempo y la historia dejan de ser vistos como un proceso co-evolutivo, para ser representados como el producto de la técnica y del ingenio humano;
- Es el progreso, particularmente el progreso tecnocientífico, quienes nos asegurarán un futuro mejor y un mayor control de nuestro entorno y de nuestra historia...
- La tradición y los valores heredados dejan de ser vistos como guías necesarios para la acción y son reemplazados por una carrera sin límites hacia el futuro;
- Se rompen los límites y la búsqueda de equilibrio como elemento central limitando el alcance y los desarrollos de la *techné* (τέχνη);
- Se abren las puertas a la *hybris*, la desmesura moderna;

# ... y la revolución industrial



# El contexto económico: tiempo de la industria y del mercado

- "La circulación simple de mercancías -el proceso de vender para comprar- sirve de medio para la consecución de un fin último situado fuera de la circulación: la asimilación de valores de uso, la satisfacción de necesidades. En cambio, **la circulación del dinero como capital lleva en sí mismo su fin**, pues la valorización del valor sólo se da dentro de este proceso constantemente renovado. **El movimiento del capital es, por tanto, incesante.**"

(Karl Marx)

$M_1 - D - M_2$   
(Vender para comprar)  
*Oikonomía*

$\dots D - M - D' - M - D'' - M - D''' - M - D'''' - M - D''''' \dots$   
(Comprar para vender)  
*Crematística*

# Resumiendo...

1. 99% de la historia humana: contexto sociocultural caracterizado por una concepción co-evolutiva y horizontal de las relaciones del ser humano con su entorno
  - ⦿ La técnica busca reproducir y garantizar los equilibrios internos y externos de la sociedad;
  - ⦿ Técnica subordinada y limitada por los valores culturales heredados;
  - ⦿ Técnica de carácter 'horizontal' y simbiótico;
  - ⦿ Economía basada en la suficiencia y en el valor de uso;

# Resumiendo...

2. Las sociedades agrícolas y los imperios solares: contexto sociocultural caracterizado por una mayor estratificación y división social del trabajo. Concepción más objetivada del entorno que pasa a ser 'domesticado' y 'controlado' por el ser humano;
  - La técnica busca reproducir y garantizar los equilibrios cósmicos que, en cuanto reflejo de la voluntad trascendente de los Dioses o de un Dios Omnipotente, Omnipresente y Omnisciente, deben ser respetados y observados por la acción humana;
  - Técnica subordinada y limitada por los valores culturales heredados que interpretan y reproducen los mandamientos y exigencias de este orden trascendente;
  - Técnica de carácter más vertical e intervencionista;
  - Economía basada en la suficiencia y en el valor de uso a nivel local, redistribución centralizada y un creciente comercio y crecimiento a nivel colectivo;

# Resumiendo...

3. La sociedad industrial y el avance del capitalismo y del libre-mercado: contexto sociocultural caracterizado por una aún mayor estratificación y división social del trabajo. Concepción totalmente objetivada del entorno que pasa a ser visto como el espacio a ser dominado y controlado por el avance del progreso/desarrollo humano;
  - La técnica es representada como una herramienta fundamental para el progreso/desarrollo humano y se legitima cómo fin en si misma;
  - El ser humano es visto como el único sujeto histórico relevante y la innovación técnica no debe más estar sujeta a los límites impuestos por los valores culturales heredados. Es su 'eficiencia instrumental' medida en su capacidad de construir el futuro planeado que debe dirigir su avance;
  - Técnica de carácter vertical e intervencionista;
  - Economía basada en el libre-mercado, la lógica del valor de cambio, la escasez y el crecimiento ilimitado;

# Resumiendo...

4. La crisis de sostenibilidad del sistema industrial capitalista: contexto sociocultural caracterizado por el riesgo, la fragmentación y el cuestionamiento de los valores, la creciente polarización social en una modernidad líquida en que 'todo lo que es sólido, se deshace en el aire'...
  - ⦿ El entorno pasa a ser visto como un nuevo actor relevante, la realidad como sistémica, compleja, en continuo movimiento dialéctico y parcialmente imprevisible e incontrolable;
  - ⦿ La técnica es crecientemente cuestionada y deja de ser representada como una herramienta neutral;
  - ⦿ Co-existe la creencia en el progreso y el desarrollo; la alienación social, técnica, cultural y económica; los intentos y esperanzas reformistas de un 'desarrollo sostenido' y la crítica radical del sistema industrial y búsquedas de un modelo postindustrial de sociedad;

## Algunas tesis para discutir la relación entre tecnología y decrecimiento en la modernidad

1. ¿Hay un futuro sostenible para el actual modelo industrial-capitalista?
  - ⦿ ¿Pueden co-existir el crecimiento crematístico infinito con los límites de un planeta finito?
  - ⦿ ¿Puede la eco-eficiencia sacarnos del callejón sin salida en que nos metimos en los últimos siglos?

## ¿Hay un futuro sostenible para el actual modelo industrial-capitalista?

- ➔ En el contexto del capitalismo (de una economía de mercado y también de las economías planificadas), el avance tecnocientífico se ha convertido en una necesidad competitiva. De poder (económico, político, militar, sociocultural...).
- ➔ La tecnología, en cuanto fin, es evaluada en términos de 'eficiencia productiva y crematística'. En el interior de estrategias sostenibilistas, es evaluada también en términos de 'eficiencia ecológica', intentándose equilibrarse los objetivos crematísticos, sociales y ambientales...
- ➔ Sin embargo, en el contexto del crecimiento que rige la industria y la economía moderna, todo avance tecnológico redundará en más producción, no en menos trabajo e incluso bienestar...


## ¿Hay un futuro sostenible para el actual modelo industrial-capitalista?

- ➔ La 'desmaterialización económica' en los países desarrollados de consumo de masa, es más que compensado por la 'materialización' de los países emergentes, la aceleración de los ciclos de obsolescencia de los productos y la multiplicación de los consumos...
- ➔ La paradoja de Jevons se manifiesta una y otra vez en la medida en que ganancias en la eficiencia son más que superadas por los aumentos en los consumos...
- ➔ Y, en la medida en que aumenta la escala y el alcance global de nuestros sistemas técnicos y económicos, aumenta la alienación, la externalización de los costes, el desconcierto y los riesgos...

# Algunas propuestas de tecnología intermedia

- Pasa por recuperar la noción de escala y de límites al crecimiento que rige el desarrollo tecnológico de las sociedades no-modernas;
- La noción de tecnología cómo medio y no cómo fin;
- La *techné* como arte subordinada a la sabiduría...

 tecnología convivencial;

 tecnología a escala humana (evaluada en cuanto satisfactor, no en cuanto fin);

 tecnología intermedia;

 tecnología autónoma (y no heterónoma)

# Tecnología convivencial

- Los dos lindares críticos del desarrollo de los sistemas industriales:
  1. Una determinada manera de satisfacer una necesidad empieza a hacerse hegemónica
    - Los avances y 'éxitos' pasan a ser tabulados en términos de la herramienta y no sus objetivos iniciales (educación es entendida en términos de 'escolarización'; salud en términos de 'servicios médicos'; bienestar en términos de reproducción de bienes y servicios industriales; movilidad en términos de velocidad...)
  2. La herramienta, de subordinada se convierte en ama, de medio se convierte en un fin en si misma y busca instaurar un 'monopólio radical' en la satisfacción de determinada necesidad, instaurando nuevas esclavitudes (de liberados, nos hemos convertidos en rehenes de la escuela, del coche, del sistema médico y, en breve si es que no ya, internet...);

# Tecnología convivencial

1. Una determinada manera de satisfacer una necesidad empieza a hacerse hegemónica
  - Los avances y 'éxitos' pasan a ser tabulados en términos de la herramienta y no de sus objetivos iniciales (educación es entendida en términos de 'escolarización'; salud en términos de 'servicios médicos'; bienestar en términos de reproducción de bienes y servicios industriales; movilidad en términos de velocidad...)
2. La herramienta, de subordinada se convierte en ama, de medio se convierte en un fin en si misma y busca instaurar un 'monopólio radical' en la satisfacción de determinada necesidad, instaurando nuevas esclavitudes (de liberados, nos hemos convertidos en rehenes de la escuela, del coche, del sistema médico y, en breve si es que no ya, internet...);

 Instaurase la lógica del crecimiento ilimitado por encima de la lógica del equilibrio. La lógica de la escasez por encima de la suficiencia.

 Los equilibrios sociales y ecológicos son sustituidos por la creciente polarización social y por la explotación/destrucción del entorno.

# Tecnología convivencial

- Una sociedad convivencial reposa sobre el desarrollo y el uso de herramientas convivenciales:
  1. Herramientas al servicio del usuario y no al revés;
  2. Herramientas mantenidas dentro de determinados límites físicos y simbólicos absolutos;
  3. Herramientas que aseguran la autonomía, diversidad de opciones y equilibrios sociales y ecológicos;
  4. Herramientas que se insieren en una lógica sociocultural de la suficiencia y de la austeridad voluntaria;
  5. Herramientas regidas por la lógica del valor de uso, no del valor de cambio;

# La tecnología al servicio de la autonomía

- La característica central de la sociedad industrial basada en el trabajo alienado es y ha sido el desarrollo de una técnica que impone su lógica, ritmo de producción y objetivos al usuario. Una técnica al servicio del trabajo heterónimo;
- Sin embargo, la técnica que permitiría la consecución de una sociedad basada en la suficiencia y el 'arte de vivir y de vivir bien' es una técnica al servicio de la acción y del trabajo autónomo;
- Una técnica capaz de ampliar las potencialidades y capacidades humanas al servicio del bienestar.
- Una técnica que permitiría reducir el trabajo heterónimo al mínimo, abriendo espacios para el despliegue del trabajo autónomo, del *educere* (*sacar hacia fuera*) al nivel de los individuos y del *des-arrollo* de las personas y comunidades.

# Tecnología a escala humana

- Una estrategia de 'decrecimiento' requiere determinar los límites espaciales y temporales (aceleración y alcance de sus efectos) de las herramientas;
- Requiere re-situar la técnica en cuanto medio y no cómo fin en si misma;
- Requiere subordinar la técnica a la lógica de la suficiencia y no de la escasez.
- Requiere entender la técnica en cuanto satisfactor y no en cuanto necesidad.

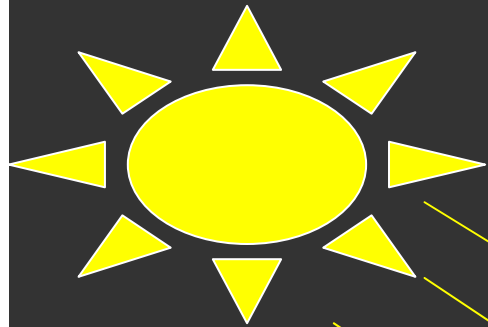
# Tecnología a escala humana

- Aunque los satisfactores pueden ser, potencialmente infinitos, no todos satisfactores satisfacen a las necesidades (entendidas sistemicamente) de la misma forma.



- Por ello, si la opción por determinado conjunto de satisfactores define a las distintas sociedades y culturas, distintos modelos de desarrollo generan condiciones estructuralmente distintas para la felicidad y el bienestar humano.

# Mapa conceptual del proceso económico en clave sistémica



# Tecnología a escala humana



# Tecnología a escala humana

## Necesidades (Ontológicas)



# Tecnología a escala humana

## Necesidades (Axiológicas)



# Tecnología a escala humana

## Matriz de Necesidades

NECESIDADES	SER	TENER	HACER	ESTAR
SUBSISTENCIA				
PROTECCIÓN				
AFEECTO				
ENTENDIMIENTO				
PARTICIPACIÓN				
OCIO				
CREACIÓN				
IDENTIDAD				
LIBERTAD				

# Tecnología a escala humana

Los **SATISFACTORES** pueden clasificarse en cinco tipos diferentes:

- Violadores
- Pseudo-satisfactores
- Inhibidores
- Singulares
- Sinérgicos

# Tecnología a escala humana

## Satisfactores violadores

*Violadores o destructores:* Son elementos de efecto paradójal. Aplicados con el pretexto de satisfacer una determinada necesidad, no sólo aniquilan la posibilidad de su satisfacción en un plazo inmediato o mediato, sino que imposibilitan además la satisfacción adecuada de otras necesidades. Parecen estar vinculados, por lo menos preferencialmente, a la necesidad de protección.

SUPUESTO SATISFACTOR	NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER	NECESIDADES CUYA SATISFACCION IMPOSIBILITA
1. Armamentismo	Protección	Subsistencia, Afecto, Participación, Libertad
2. Exilio	Protección	Afecto, Participación, Libertad, Identidad
3. Censura	Protección	Entendimiento, Participación, Ocio Libertad, Identidad, Creación

# Tecnología a escala humana

## Pseudo Satisfactores

*Pseudo satisfactores:* Son elementos que estimulan una falsa sensación de satisfacción de una necesidad determinada. Sin la agresividad de los violadores o destructores; pueden en ocasiones aniquilar, en un plazo mediano, la posibilidad de satisfacer la necesidad que originalmente apuntan. Su atributo especial es que generalmente son inducidos a través de propaganda, publicidad u otros medios de persuasión.

SATISFACTOR	NECESIDAD QUE SE APARENTA SATISFACER
1. Sobreexplotación de recursos naturales	Subsistencia
4. Democracia formal	Participación,
8. Prostitución	Afecto
12. Limosna	Subsistencia
13. Modas	Identidad

# Tecnología a escala humana

## Satisfactores Inhibidores

*Satisfactores inhibidores:* Aquellos que por el modo en que satisfacen (generalmente sobresatisfacen) una necesidad determinada, dificultan seriamente la posibilidad de satisfacer otras necesidades. Su atributo es que, salvo excepciones, se hallan ritualizado, en el sentido de que suelen emanar de hábitos arraigados.

SUPUESTO SATISFACTOR	NECESIDAD	NECESIDADES CUYA SATISFACCION INHIBEN
1. Paternalismo	Protección	Entendimiento, Participación, Libertad, Identidad
4. Aula autoritaria	Entendimiento	Participación, Creación, Identidad, Libertad.
8. Televisión Comercial	Ocio	Entendimiento, Identidad, Creación

# Tecnología a escala humana

## Satisfactores Singulares

*Satisfactores singulares:* Aquellos que apuntan a la satisfacción de una sola necesidad, siendo neutros respecto de la satisfacción de otras necesidades. Son característicos de los planes y programas de desarrollo, cooperación y asistencia. Su atributo principal es del ser institucionalizados.

SATISFACTOR	NECESIDAD QUE SATISFACE
1. Programa de suministro de alimentos.	Subsistencia
6. Voto	Participación,
7. Espectáculos deportivos	Ocio
10. Regalos	Afecto

# Tecnología a escala humana

## Satisfactores Sinérgicos

*Satisfactores sinérgicos:* Aquellos que, por la forma en que satisfacen una necesidad determinada, estimulan y contribuyen a la satisfacción simultánea de otras necesidades. Su principal atributo es el ser contrahegemónicos en el sentido de que revierten racionalidades dominantes tales como las de competencia y coacción.

SATISFACTOR	NECESIDAD	NECESIDADES CUYA SATISFACCION ESTIMULA
1. Lactancia materna	Subsistencia	Protección, Afecto, Identidad.
3. Educación popular	Entendimiento	Protección, Participación, Creación, Libertad, Identidad
9. Juegos didácticos	Ocio	Entendimiento, Creación

# Resumiendo...

1. La crisis del actual modelo de desarrollo industrial-capitalista es, a la vez, la oportunidad de recuperar un modelo de desarrollo a escala humana;
2. Más allá de la supervivencia, un desarrollo orientado hacia el 'vivir bien';
3. Un modelo de desarrollo centrado en la suficiencia, la convivencialidad y la (re)producción de los equilibrios internos y externos del sistema social;
4. Ello nos permite recuperar la ética y la estética como norte fundamental para el desarrollo

... I ara: el decreixement.

Gràcies!