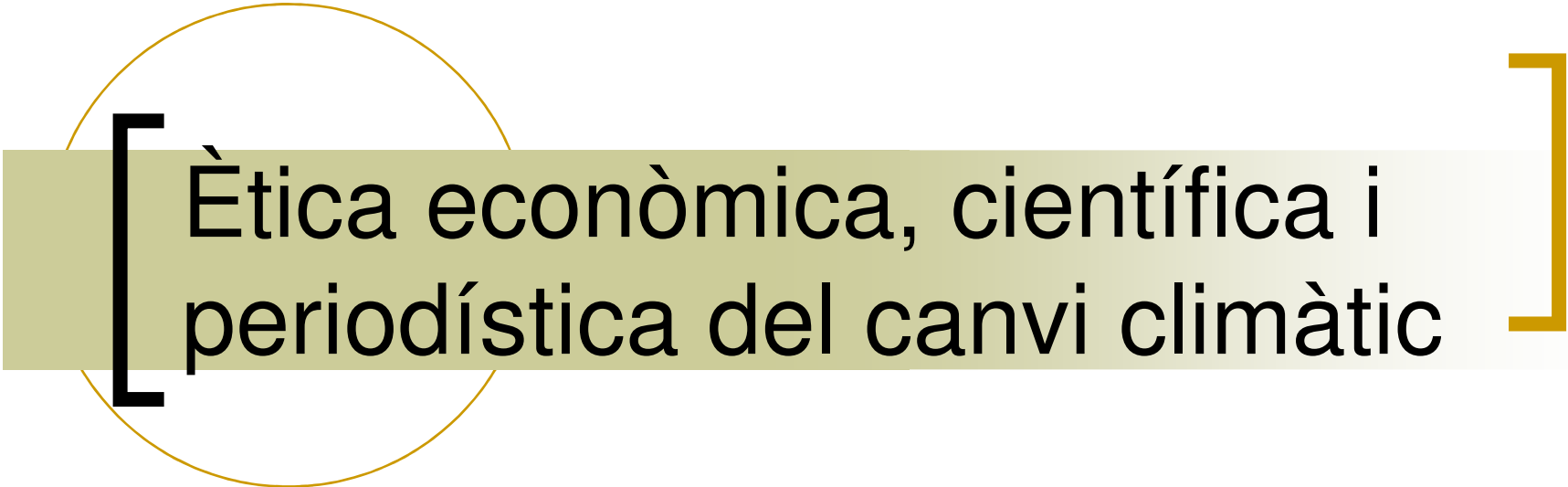




Ètica econòmica, científica i periodística del canvi climàtic

Biblioteca Pública Arús

29 de setembre de 2011

<http://ustednoselocree.com>

[Exageració?: IPCC 2007]

- Realimentació núvols superior
- Realimentació vapor d'aigua superior
- Realimentació albedo superior
- Cicle del carboni
 - Sòls
 - Oceans
 - Selves tropicals
 - Permafrost!
- En general, biosfera no contemplada o subestimada
- Albedo flip
- Només models
 - Mesclat oceans polars excessiu
 - No llindars
- Nivell de mar!
 - Antàrtica + Grenlàndia
 - Més sensibles encara
 - Comportament no lineal
- Sensibilitat climàtica
 - Llaços ràpids: + 3 °C
 - Llaços lents: $\approx$ + 6 °C

IPCC: Mínim comú denominador per pressió política + setge cultural

1 error: Himàlaia

[De què estem parlant?]

- Los científicos hemos constatado que existe un problema de emisiones, pero no lo podemos resolver
- Puesto que el CO2 lo producen las máquinas, tendremos que llamar a los ingenieros
- Estos, a su vez, dirán que existe la tecnología necesaria para solucionar el problema, pero que cuesta dinero, así que se llamará a los economistas
- Los economistas harán sus cálculos y dirán que, para conseguirlo, habrá que cambiar nuestro actual modelo social basado en el transporte, el derroche energético... así que se llamará a los sociólogos
- Éstos, a su vez, dirán que es un problema de escala de valores que ellos no pueden resolver. Así que se acudirá a los filósofos para que nos digan en qué valores deberíamos poner nuestro empeño e interés

Negacionisme
Comunicació

Científic anònim japonès del IPCC, finals 1980s – Citat per Juan Negrillo a Carmen Pérez-Lanzac - Cambio climático: ¿la nueva religión? – El País 14/02/2008

[Ban Ki-Moon]

“Estem davant d’una amenaça existencial: el canvi climàtic, el **gran imperatiu moral** de la nostra era.

Tenim **el deure, la responsabilitat**, de contribuir a canviar les mentalitats, les opinions, les polítiques.”

Gener 2009

[Sumari]

1. Tempestes perfectes

- a) Marc: la tempesta social
- b) La tempesta perceptiva
 - a) Mals entesos
- c) La tempesta funcional
- d) La tempesta ètica
- e) La tempesta moral

2. Intervenció

- a) Objectius
- b) Respostes estàndard
- c) La resposta necessària
- d) Ventall de respostes personals

3. Mobilització

- a) Plans de gran abast
- b) Intel·ligència col·lectiva
- c) Responsabilitats
 - a) Comunitat científica
 - b) Comunitat mediàtica

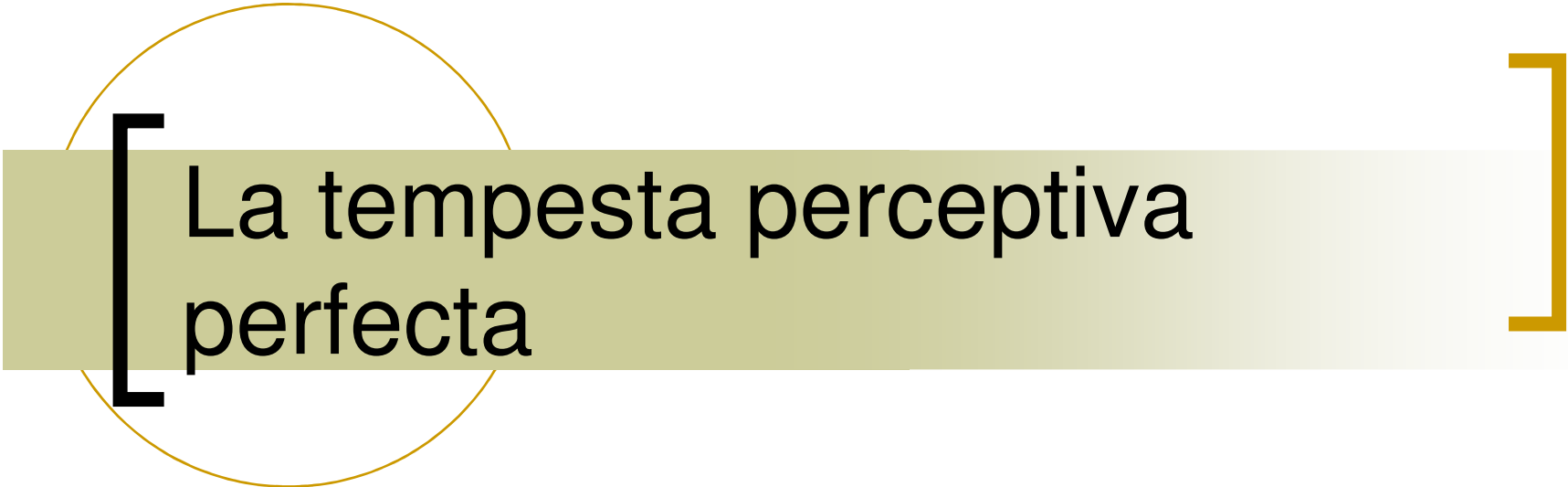
4. Respostes econòmiques

5. Respostes polítiques

6. Respostes educatives

[Tempesta social perfecta]

- Crisi financera
- Zenit del petroli
- Canvi climàtic



La tempesta perceptiva perfecta

Dificultats de percepció
Pensament sistèmic
Mals entesos

[Dificultats de percepció]

- Físiques
- Atàviques
- Psicològiques
- Culturals
- Sistèmiques
- Socials
- Religioses
- Neurològiques

[Dificultats de percepció (1)]

- Racionalitat excepció i no norma
- No raonem segons mètode científic
 - No generem explicacions alternatives
 - Setge de confirmació:
 - Busquem evidències a creences passades
 - Allunyem info amenaçadora, acostem
 - Setge retrospectiu (recordem selectivament)
 - Atribuïm causa única
 - Inferim causalitat en base a covariació; proximitat en l'espai i el temps; similitud
 - Deduïm segons context (entorn físic; framing)
 - Fixació
- Michael Shemer: Falsos positius vs falsos negatius

[Dificultats de percepció (2)]

■ Físiques

- Invisibilitat agents
- Impactes distants
- Dificultat atribució causa directa + efectes diferits

■ Atàviques

- Estabilitat climàtica
- Lentitud resposta
- Perill: regles taquigràfiques
- Només problema si solució (abans fugíem)

■ Psicològiques

- Negacionisme personal
 - Mantenim deliberadament un nivell d'ignorància
 - Minimització
 - Disculpa
 - Capacitat d'acció
 - Projectió
- Dificultat d'acceptar tan gran conseqüència
- Síndrome espectador passiu
- Setge del present: síndrome de justificació del sistema
- Preocupació recurs finit!

[Dificultats de percepció (3)]

■ Culturals

1. Cronologia humana insignificant
2. Aïllament de medi ambient
3. Visió del futur com a millora del present: creixement
4. Optimisme irreal: tot problema té solució
 1. Energies alternatives
 2. Planeta reparable
5. Contradicció amb món just
6. Reduccionisme
 1. Buit Tot – Σ parts

■ Religioses

- Déu benefactor
- Mercat – tecnologia - creixement

■ Sistèmiques

- Fluxos i acumulacions
- Llaços
- Retards
- Linealitat
- Canvis de règim
- Patrons culturals contraris

Diferències culturals percepció risk i impactes

Matthew A. Cronin et al (2009) - Why don't well-educated adults understand accumulation? A challenge to researchers, educators, and citizens - Organizational Behavior and Human Decision Processes 108:116-130 doi:10.1016/j.obhdp.2008.03.003 - School of Management, George Mason University

[Característiques dinàmiques]

- La resposta amplifica o redueix la pròpia pertorbació
- Propietats emergents: $> \sum$ parts
- Existència d'un llindar d'estabilitat
 - 'Vida' pròpia si ha entrat a zona inestable
- Sistemes multiestables
- R + duu a caos
- Comportament contra- intuïtiu
 - Retard entre pertorbació i resposta (gairebé sempre)
 - Resposta exponencial (no proporcional)
- Possible histèresi
- Dificultat d'aprenentatge
 - Retards
 - Indiferent a l'exponent

Inici lineal!



[Metàfora Titànic]

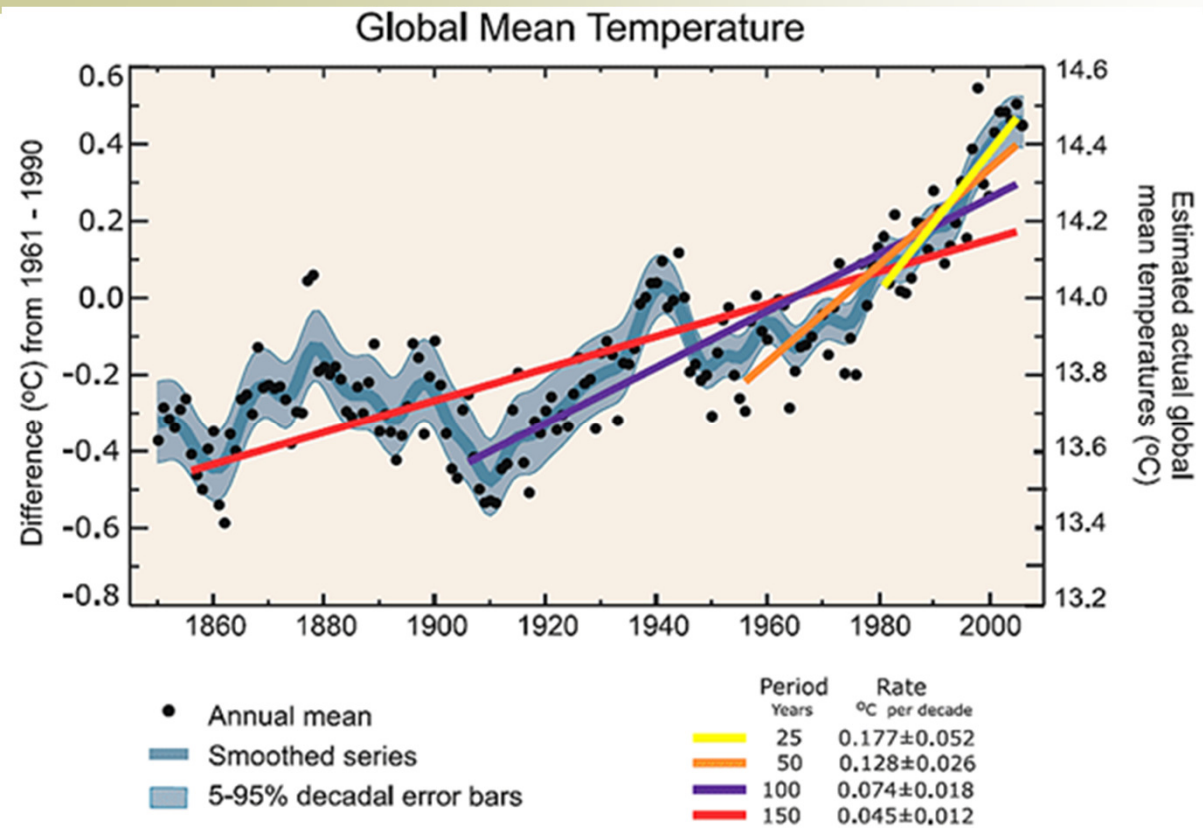
Característica	Titànic	Sistema climàtic
Sistema	Vaixell	Sistema climàtic
Robustesa	Insubmergible	Estabilitat climàtica
Forçament	Motors	Radiatiu gasos
Llindar estabilitat	4 cambrots	1,3 °C (?)
Retroalimentació	Inclinació - aigua	Cicle del carboni + sòls
No linealitat	Velocitat capbussament	Vel. inc. temperatura
Temps resposta	1-2 h	Incertesa acotada
Adaptació	Bots salvavides	



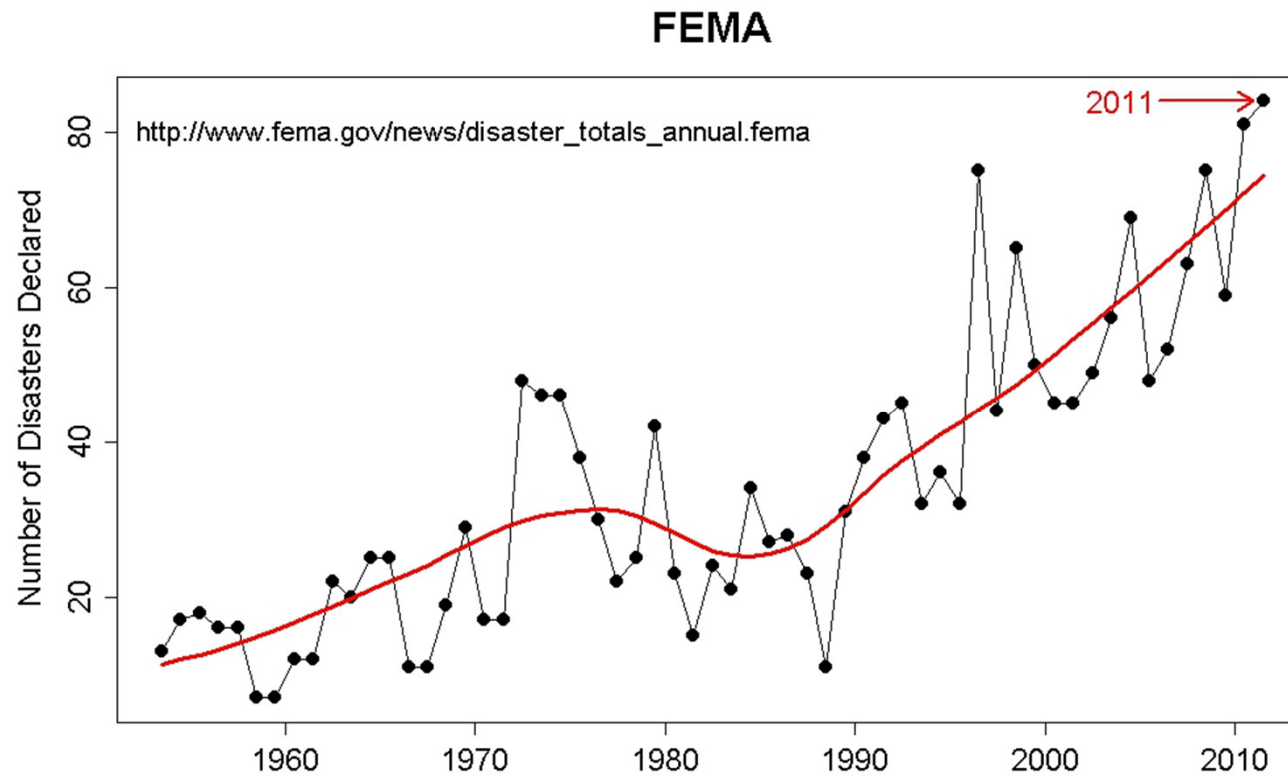
[La magnitud de la tragèdia]

■ Forçament

- Energia útil 1 molècula de CO₂
 - x100.000 en efecte hivernacle
- 7KM persones, 40 estufes de 1400 W (Purkey & Johnson, 2010; Hansen, 2011)
- Fàbrica CFC suficient canviar estació geològica
- 16.000 vessaments BP / dia
- 1 Hiro / 4 segons $\equiv$ 8M Hiros
- Població triplicada en 80 anys



[Desastres declarats EE.UU.]



Declared Disasters by Year or State - Federal Emergency Management Agency -
http://www.fema.gov/news/disaster_totals_annual.fema

[Dificultats de percepció (4)]

- Socials
 - Gratificació de l'acció absent o retardada
 - Escapisme (sostenibilitat)
 - Hem acordat (tàcitament) que és inadequat parlar-ne
 - Reforç dels patrons d'interacció
- Neurològiques
 - 33 ms de reacció
 - Efecte Ratchet
- Forces contràries:
 - Individualisme
 - Negacionisme
 - Politització ciència
 - Postmodernisme
 - Fonamentalisme cristià

Intuïció: Mínim científicament necessari >> Màxim políticament possible

Ja hem trobat l'enemic



[Mals entesos (1)]

■ Llenguatge

- Teoria
- Consens
- Feedback + o –
- Incertesa
 - Risc → assegurança
 - IPCC+1
- Alarmisme

■ Diagnòstic

- IPCC alarmista
- Desacord científics
- Basat en models
- Negacionistes seriosos
- Fa poc que es sap
- En som masses

■ Impactes

- Canvi gradual
- Probabilitat mínima de catàstrofe
- Reversibilitat
- 2 °C és segur
- Afectarà generacions futures

■ Adaptació

- Clima sempre canviant
- A què ens hem d'adaptar

[Mals entesos (2)]

■ Respostes (generals)

- Rio: creixement sostenible
- Kioto 1r pas
- Copenhage: 2 °C és objectiu
- Exemple Montreal
- Cost
- Som masses
- Reduint emissions reduïrem concentració
- Hi som a temps
- Reduint emissions refredarem
- Inèrcia social excessiva
- Sempre hi som a temps
 - De respondre
 - D'aprendre

■ Tecnològics

- Substitució per renovables
- Nuclear vs. Fòssil
- Fusió
- Biocarburants ecològics
- Tecnologia és la solució
 - Poder de la recerca
- Geoenginyeria darrera solució

■ Altres

- La gent no ho sap
- La joventut ho resoldrà
- El petroli s'acaba
- El diner el creen els bancs
- L'economia és una ciència
- Puc contribuir reciclant
- Puc contribuir reduint el consum energètic

[Acord de Copenhagen]

CO₂PENHAGEN

*“Para alcanzar el objetivo último de la Convención de estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que evite una interferencia antropógena peligrosa en el sistema climático, y **teniendo en cuenta la opinión científica** de que el aumento de la temperatura mundial **debería permanecer por debajo de 2 °C**, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible, **intensificaremos nuestra cooperación a largo plazo** para luchar contra el cambio climático.”*

Atributs generals de la comunitat científica

- Setge cultural i funcional cap a la moderació
 - Llenguatge prudent per exacte
 - Temor epistèmic respecte a la reputació (sobretot del col·lega)
- Reduccionisme metodològic i disciplinari
- Llenguatge diferent entre disciplines
- Personificadors de certeses
- Llenguatge diferent al popular
 - Condicionals
 - Teoria, consens, real +, -
 - Expressions versemblança
- No tenen setge polític (excepte amb la interacció amb el poder)
- Busquen la veritat i la volen fer pública
 - Debat Mach – Plank
- No saben que no saben comunicar
 - Parlen literalment i no figurativa o metafòrica

La confiança de la població amb els científics supera la de qualsevol altre col·lectiu

Atributs generals de la comunitat mediàtica

■ Anunciants

- Dependència de PR-TT
 - Informacions obligades
 - No qüestionar status quo
 - Autocensura

■ Lectors:

- Obliga a servitud i reforçament de les limitacions i (sobretot) prejudicis
- Lector fuig de:
 - Catastrofisme percebut
 - Alarmisme percebut
 - Manca de solucions

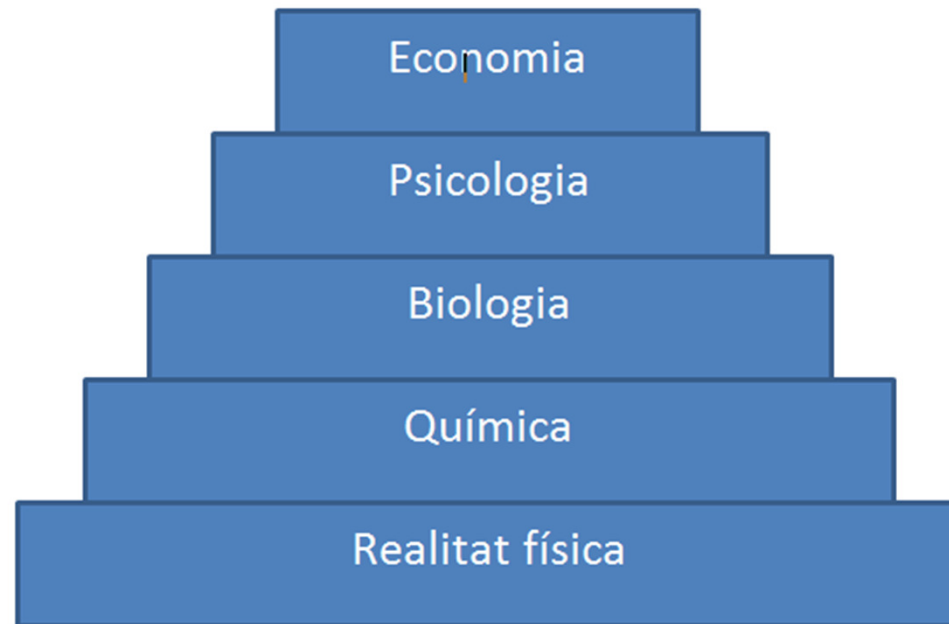
Atributs generals de la comunitat econòmica

- Models integrats
 - Descobreix contra - intuïtius
 - Anàlisi sensibilitat
- Acció via anàlisi cost - benefici:
 - Objectiu creixement
 - Substitució perfecta
 - Monisme
 - Vides, salut
 - Medi natural
 - Excés d'agregació (països, pobresa)
 - Taxa de descompte
 - Pesos Negishi!
 - No cicle de carboni
- Avaluació probabilitat impactes
 - Ambdós: sorpreses
 - Economistes / 10
- Limitacions de la valoració monetària
 - Generalment referit a una porció i no a la totalitat
 - Teoria del valor falla en el context ampli dels valors socials
 - No inclou expressió de qualitat mediambiental ni dels factors que la influeixen
 - Cost i benefici no son simètrics
 - Només intervenen els subjectes econòmicament articulats
- Altres models:
 - Anàlisi multicriteri
 - Anàlisi d'efectivitat en costos
 - Models bioeconòmics
- Assegurances

[Economia ortodoxa: hipòtesi]

- Conceptes de base
 - Estasi
 - Equilibri
 - Autocorrecció
- Riquesa social = $\sum$ Riquesa individus
- Ésser humà:
 - Racional
 - Maximitza utilitat
 - Valora igual guany que pèrdua
- Consum sempre creixent
- Informació perfecta
- Recursos infinits a cost 0
- Substitubilitat il·limitada
- Béns i serveis
 - Intangibles
 - Incorporis
 - No necessiten energia
- Descompte futur equivalent a tipus d'interès
- Tecnologia exògena al sistema

[Piràmide científica]



[Nova economia (1)]

Economia	Ortodoxa	Nova economia
Paradigma	Creixement “en equilibri”	Evolució
Lleis termodinàmica	Ignorades	Centrals
Dinàmica de sistemes	Incipient	Avançada
Energia	Substituïble	Necessària: concepte EROEI
Substitubilitat	Il·limitada	Limitada
Flux de materials i energia	Ignorat	Centrals
Producció	C,T i PTF	C,T i energia útil
Recursos naturals	Infinites	Finits, es deprecien
Capital	Fix, circulant	Fix, humà, social, natural
Impactes medi ambient	Externalitats o Kuznets	Integrats
Natura	Font de productes	Font de productes i serveis
Valoració serveis	0 o ‘contingent, viatge, hedònica’	No valorable
Eficiència energètica	Reducció ús energia	Eina de creixement econòmic
Incertesa	Feble	Feble i forta

Cutler J. Cleveland and Matthias Ruth (1997) - When, where, and by how much do biophysical limits constrain the economic process? A survey of Nicholas Georgescu-Roegen's contribution to ecological economics - Ecological Economics 22:203-223 doi:10.1016/S0921-8009(97)00079-7

Conseqüències de l'aproximació als límits

	Clàssica	Marc de validesa	Pèrdua de validesa	Renovació	Futur?
Física	Newtoniana	Dimensions tangibles	Dimensions subatòmiques	Mecànica quàntica (*)	Teoria del tot
		$v \ll c$	$v < c$	Relativitat	
Economia	Ortodoxa	Recursos indefinits	Zenits	Termoeconomia	Post-normal?
		Mínima interacció amb entorn	Canvi climàtic	Teoria sistemes complexos (*)	

Impasse!
↓

↑
Impasse!

(*): Pèrdua de determinisme (món probabilístic; caos)

[Nova economia (2)]

- Permet percebre els límits (i anticipar-los)
 - Zenit del petroli (peak oil)
 - Zenit del sòl (peak soil)
 - Límits a la biodiversitat
 - Límits a la HANPP
 - Límits del sistemes naturals
fornidors de serveis
 - Límits a l'eficiència de transformació
- Conceptes nous:
 - Metabolisme social
 - EROEI
 - Serveis de la natura (33 B\$ vs. 18 B\$)
 - Petjada ecològica
 - Agricultura com a màquina alimentada amb CF
 - Ecologia industrial

No quadra amb models d'equilibri general

Creixement és resultat, no especificació

[Bases ètiques economia ortodoxa]

- Actors: els econòmicament articulats
- Ésser humà egoista
- Societat = suma individus
- Competició entre agents
- Òptim de Pareto vs. Utilitat marginal decreixent
- Externalitats traslladen costos a altres
- El problema del descompte
- Ètica desconeguda o producte del sistema

FINANCIAL TIMES

WEDNESDAY JANUARY 25 2006

CORPORATE RESPONSIBILITY

The frustrated will to act for public good

A poll of executives by McKinsey finds many are dissatisfied with how business responds to social pressures, writes Alison Maitland

It is not hard to find an activist group willing to tell big business it does a poor job of handling society's expectations. To find this view privately shared by a high proportion of business executives is rather more surprising.

As many as 70 per cent of managers believe there is room for improvement in the way large companies anticipate social pressure and criticism, according to a survey to be published today in *The McKinsey Quarterly*. Only 3 per cent of the 4,238 executives questioned in 116 countries think companies in their sector are doing a good job of this.

Big companies appear to be focusing on the wrong tactics, says Lenny Mendonca, a senior partner at McKinsey, who led the online survey of subscribers to the journal. Executives say the tactics most often used are public relations, lobbying of government and regulators, and speeches and other public activities on corporate responsibility by the chief executive.

While nearly half of executives say companies frequently use the media and public relations to manage social and political challenges, only 35 per cent consider this to be one of the most effective tactics. There is a similar mismatch between the 48 per cent who

report that business in their sector lobbies government and regulators, and the 25 per cent who regard this as effective.

Tactics that executives regard as more effective, but far less frequently used, all relate to "doing" corporate responsibility, rather than just talking about it. They include transparency about

'Social issues end up being managed two levels down in the organisation, with a narrower response than it should be'

the risks of products and processes, implementation of policies on ethics, human rights and the environment and the involvement of stakeholders such as non-governmental organisations.

Only one tactic is both used and regarded as effective in virtually equal measure: the creation of industry coalitions to develop joint responses to sociopolitical challenges.

Such coalitions are being built in the mining, electronics, toy and jewellery industries, among others.

"There's a range of tools

people believe they could use and they probably need to use multiple ones to be more effective," says Mr Mendonca. But why do so many executives find themselves at odds with what their companies are doing in response to social pressure when they should be in a position to influence things?

"This is hard and it's a complicated area to get an integrated response on," Mr Mendonca replies. "Many executives, even the CEO, don't have experience in it until they get into the heat of the action. Where this ends up being managed is often two levels down in the organisation, for example in the public relations group, and it ends up being a narrower response than it probably should be. Hence the frustration, because it feels like a reactive and tactical response, rather than a strategic one."

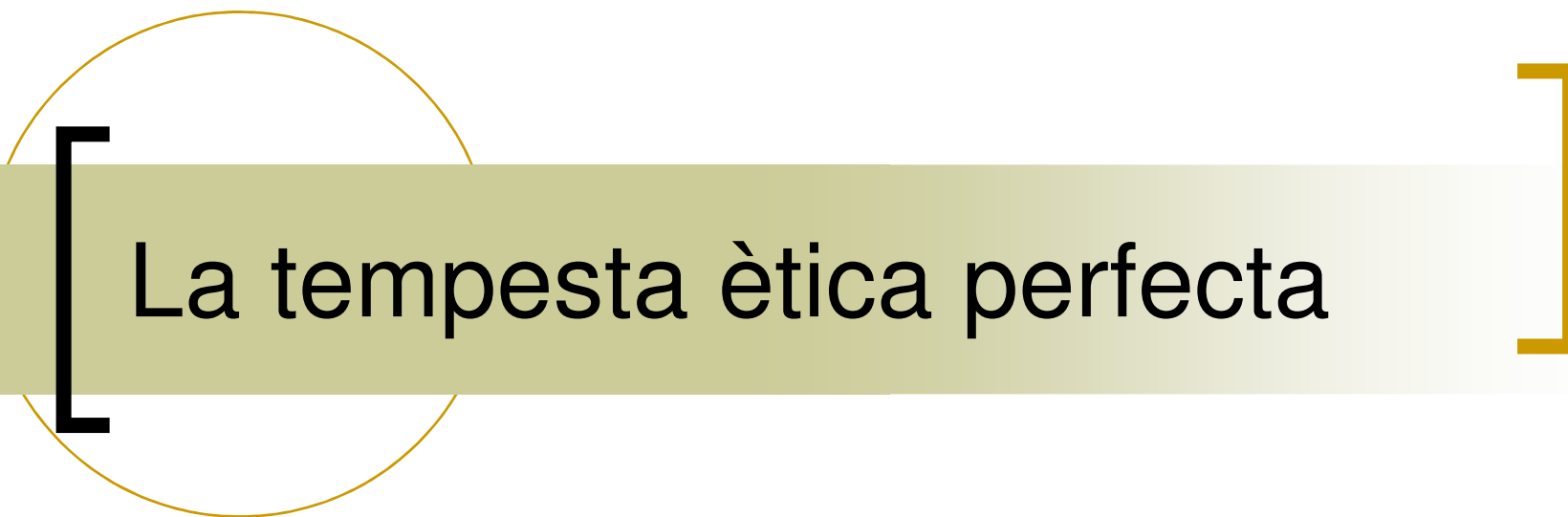
All this has to be set in the context of a widespread conversion to the idea that business has a wider role in society. Eighty-four per cent of respondents agree that high returns to shareholders should be combined with "contributions to the broader public good", such as providing decent jobs or protecting the environment.

"Unquestionably, the global business community has embraced the idea that it plays a wider role in society," says Mr Mendonca.

This belief is held most strongly in India, where 90 per cent of executives endorse it. China, by contrast, has the highest proportion of executives – 25 per cent – who believe large companies should focus solely on generating the highest possible returns to investors, while staying within the law.

"They're more in the 'wild west' of entrepreneurialism, focusing on the profit opportunity right in front of them," says Mr Mendonca. The findings also suggest some fifth columnists lurk inside companies, since a surprising 16 per of executives overall say large companies make a negative contribution to the public good.

McKinsey asked executives which social and environmental issues would most affect shareholder value, for good or bad, over the next five years. Job losses and offshoring stand out by a long way. Managers see most of these challenges – including climate change, data privacy and pension and healthcare benefits – as posing far greater risks than opportunities. But a few issues are seen more as opportunities than risks, including the growing demand for more ethical, healthier and safer products.



La tempesta ètica perfecta

Tempesta global

Problema intergeneracional

Complicacions

Temptacions

Acció política

[Tempesta ètica perfecta]

- Dispersió de causes i efectes
- Fragmentació dels actors
 - Diversitat de causes
 - Cosa dels altres
 - Global: no és el meu problema
- Institucions insuficients o inadequades

El problema de la responsabilitat passada, present i futura

[La tragèdia dels comuns]

Dimensió espacial

E1: És col·lectivament racional
cooperar

Tothom prefereix el resultat de
la cooperació (sistema
sostenible)

E2: És individualment racional
no cooperar

Dimensió temporal

T1: És intergeneracionalment
racional cooperar

(Gairebé) totes les generacions
ho prefereixen

T2: És individualment racional no
cooperar

Ampliar context interacció
Creació d'institucions

??

[Complicacions espacials]

- Incertesa científica
- Magnitud de l'esforç: canvis substantius

→ Inèrcia social per tendència a manteniment status quo

- Responsabilitat i vulnerabilitat descompensades
 - Històrica
 - Interacció amb estructures de poder
- Evidència mancances del sistema global

[Complicacions temporals]

- Resiliència del problema
 - Retards → generacions futures
- Càrrega històrica
 - Difícil connexió causes-efectes
 - Quan revelació, encara queda (més) mal
 - Dinàmica de les institucions
 - Agents separats temporalment no poden unir-se
 - Responsabilitat històrica
- Iteració
- Manca d'accés comú a mecanisme de reforç
- Solucions estàndard no disponibles
- $T1 > E1$
 - 1^a generació no inclosa
 - Iteració
- $T2 > E2$
 - Motiu d'egoisme més intens

→ Tragèdia dels comuns 'estadística' (Hardin) amb iteració

[Pitjor encara]

1. No es difereix problema, sinó que s'empitjora:
 - a) Δ costos mitigació i adaptació
 - b) Costos transferència no lineals
2. Empitjorem moltes generacions futures
3. Possible elecció tràgica
 - a) Superació de llindar
 - b) Iteració



El canvi climàtic és interpretat com un mal incomprensible i necessari més que com un dany moral o polític resultat incidental d'hàbits de vida difícils de canviar

No causa repugnància moral

[Complicacions polítiques]

Econòmiques

- Importació / exportació
- Direcció del transport
- Altres gasos (arròs, pèrdues conductes)
- Capacitat d'absorció
- Població

Científiques

Aerosols

Interaccions gasos-aerosols

Ètiques

- Històriques / actuals
- Per països / per càpita
- Per càpita / per renda
- Ubicació concreta
- Desenvolupats / En procés
- Avantatges darrers entrats
- Responsabilitats vs. Impactes

Verificació compromisos!

[Tempesta moral perfecta]

- Distracció
- Complacença
- Dubtes no raonables
- Falses il·lusions, engany
- Consentiment
- Fals testimoni
- Hipocresia
- Atenció selectiva

USA: 1.300 centrals tèrmiques 20 anys

Xina: 3 centrals tèrmiques / setmana

[AritmÈtica]

Premises

- 20% població a països rics; hem emès 80% C atmosfèric en excés
- 4 GtC $\equiv$ 1 ppm - Queden 720 GtC per a 560 ppm
- En portem emeses 305 GtC des de 1750

- 20% (720+305) = 205 GtC autoritzades
- 80% x 305 = 245 GtC emeses
 - 205 – 245 = - 40 GtC
- Preu tCO₂ 2006: 15 €; Preu tC = 15 x 3.664 = 55 €
- Valor de les emissions en excés:
40 GtC x 55 € = 2.200 kM€ = 2.860 kM\$

Volum deute extern: 2.850 kM\$



¿Casualitat?
¿Causalitat?

Imperatiu cosmopolita:
coopera o mor

[Vigència valors]

■ Entorn

- Població baixa
- Tecnologia limitada
- Accés a recursos aparentment il·limitat

CC no encaixa en res

■ Centralitat de la responsabilitat

- Individual
- Identificable
- Local en temps i espai

Nou sistema de valors

[Ho aconsequirem?]

[News](#) | [Sport](#) | [Comment](#) | [Culture](#) | [Business](#) | [Money](#) | [Life & style](#) |

[Environment](#) > [Climate change](#)

World will not meet 2C warming target, climate change experts agree

Guardian poll reveals almost nine out of 10 climate experts do not believe current political efforts will keep warming below 2C

David Adam, environment correspondent
[The Guardian](#), Tuesday 14 April 2009
[Article history](#)

David Adam - World will not meet 2 °C warming target, climate change experts agree - The Guardian - 14/04/2009 - - <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/apr/14/global-warming-target-2c>

[Probabilitats ΔT a 2100]



Andrei Sokolov et al (2009) - Probabilistic forecast for 21st century climate based on uncertainties in emissions (without policy) and climate parameters - Journal of Climate 22:5175–5204 doi:10.1175/2009JCLI2863.1 - Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Massachusetts Institute of Technology

[Hem creat un problema vital]

- Refusem obstinadament enfrontar-lo
- Fem tot el possible per a diferir-ne la resposta
- Imposem càrregues als demés
- Confonem conceptes insistint en solucions incrementals

Quina mena de gent faria així les coses?



Intervenció

Punts d'intervenció a un sistema

1. Constants, paràmetres, números (subsidis, impostos, normalitzacions)
2. Dimensió dels buffers i altres acumulacions estabilitzadores, en relació als seus fluxos
3. Estructura de fluxos i acumulacions de matèries (xarxes de transport, piràmides de població, etc.)
4. Durada dels retards relativa a la velocitat de canvi del sistema
5. Intensitat dels llaços de retroalimentació negativa en relació als impactes que es tracta de corregir
6. Guany dels llaços de retroalimentació positiva a conduir
7. Estructura dels fluxos d'informació (qui té / no té accés a quina informació)
8. Regles del sistema (incentius, penalitzacions, restriccions)
9. El poder d'afegir, fer evolucionar o auto-organitzar l'estructura del sistema
10. Els objectius del sistema
11. El paradigma sobre el que es basa el sistema (objectius, estructura, regles, retards, paràmetres)
12. El poder de transcendir els paradigmes

[Objectius]

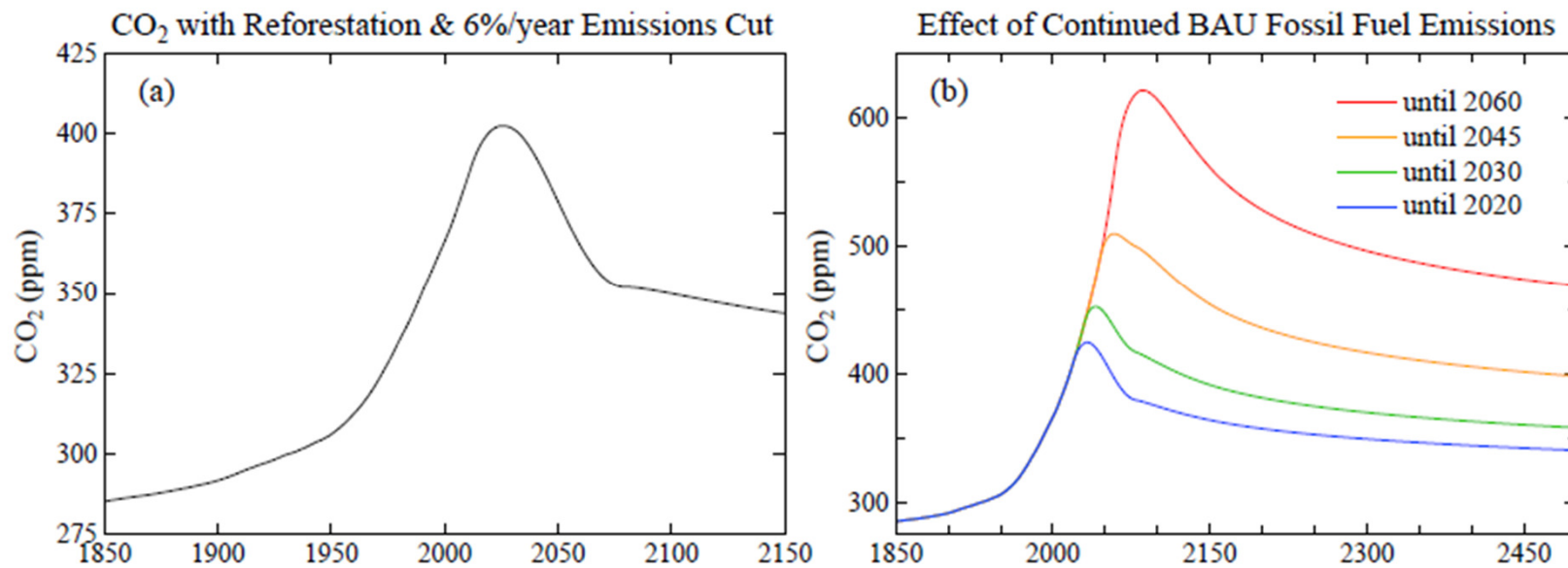
	Unitats	Actual		1995	2007	2009	2011
Temperatura	°C	> 0,8		2	2	1,8	1,3
Concentració CO ₂	ppmv	≈ 395		550	450	350	<350
Emissions	GtC	≈ 8					

S'han acomplert les pitjors prediccions...

[Respostes tecnològiques]

- L'imperatiu energÈTIC
 - Energies primàries
 - Solar
 - Fotovoltaica, tèrmica
 - Eòlica
 - (Carbó, petroli, gas natural)
 - Hidroelèctrica
 - Nuclear
 - Geotèrmica
 - Gravitacional
 - Marees, corrents marins
 - Hidroelèctrica
- Origen cadena
 - Energies alternatives
 - Nuclear 3^a generació
- Final cadena
 - Captura i segrest de carboni
 - Captació directa de l'aire
- Geoenginyeria

[La resposta necessària]



James Hansen et al (2011) – The Case for Young People and Nature: A Path to a Healthy, Natural, Prosperous Future – Columbia University – 04/05/2011 – Columbia University Earth Institute

The world: 4°C warmer

No one knows exactly what this world will look like, but models provide insights into forced human migrations and our future power generation

Arctic passage

With no sea ice, this valuable shipping route is open all year, providing transportation links between habitable zones in Canada and Russia

Canada

Reliable precipitation and warmer temperatures provide ideal growing conditions for most of the world's subsistence crops

South-west US

Desertification led to the last inhabitants of this region migrating north. The Colorado river is a mere trickle. The land is used for solar farming and geothermal energy

Peru

Deglaciation means this area is dry and uninhabitable

Western Antarctica

Unrecognisable now. Densely populated with high-rise cities

Greenland

Greenland's ice sheet will be melting rapidly

Scandinavia/UK/Northern Russia/Greenland

Compact high-rise cities would provide shelter for much of the world's population

Siberia

Reliable precipitation and warmer temperatures provide ideal growing conditions for most of the world's subsistence crops

Southern Europe

Deserts have encroached on the continent, rivers have dried up and the Alps are snow-free. Goats and other hardy animals are kept at the fringes

North Africa/Middle East/Southern US

Solar Energy Belt stretches for thousands of kilometres, employing a mixture of photovoltaic and solar thermal energy. At frequent intervals a high voltage direct-current substation sends power north

Amazon Desert

Africa

Mostly desert, though some models show greening of the Sahel

Asia

Most of the Himalayan glaciers have melted, with repercussions for many of the major rivers in the region. Bangladesh is largely abandoned, as is south India, Pakistan and Afghanistan. Isolated communities remain in pockets

Southern China

Dried rivers and aquifers mean this region has been abandoned. Intense monsoons have helped erode the land, leaving a dustbowl

Polynesia

Vanished beneath the sea

Australia

In the far north and Tasmania, compact cities house people and crops are grown. The rest of the continent is given to solar energy production and uranium mining for nuclear power

New Zealand

Unrecognisable. This densely populated island state has high-rise cities and intensive farming

Food-growing zones / Compact high-rise cities

Uninhabitable desert

Uninhabitable due to floods, drought or extreme weather

Potential for reforestation

Land lost due to rising sea levels, assuming a 2-metre rise

Solar energy

Geothermal energy

Wind energy

[Respostes personals]

Fonamentalisme

Nihilisme

Activisme

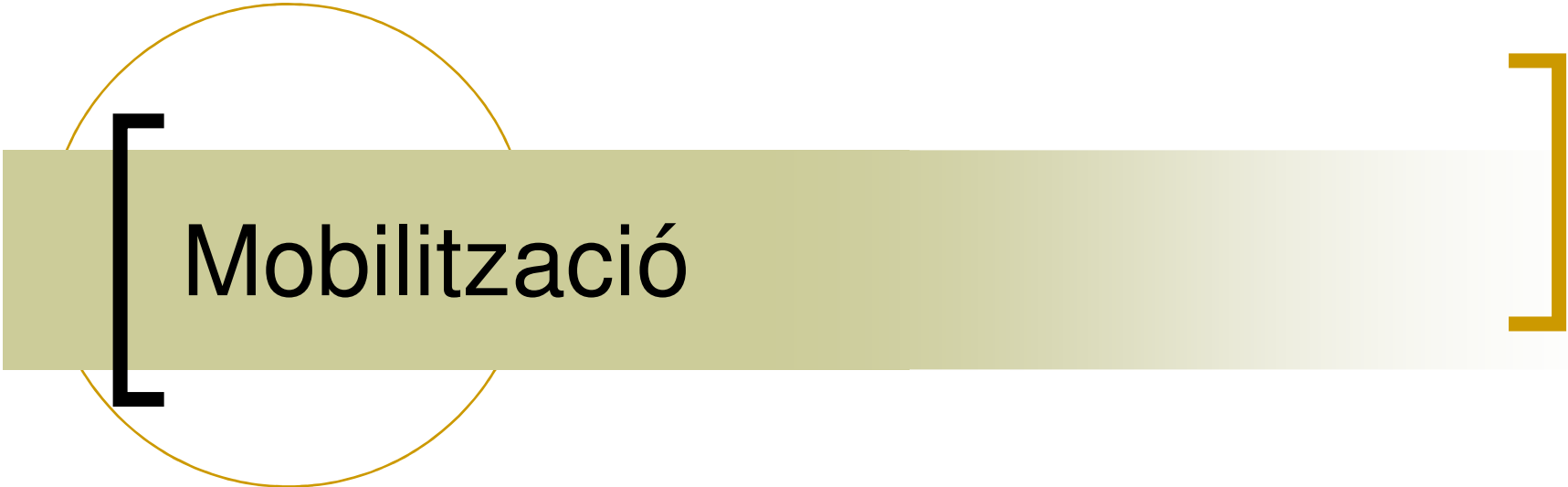
[Ban Ki-Moon]

“Vull una resposta política. Això és una emergència, i per a situacions d'emergència calen accions d'emergència.”

Novembre 2007

“Tenim un missatge clar. Volem no menys que generar un gran moviment per canvi. Ara.”

Gener 2009



Mobilització

- Plans de gran abast
- Intel·ligència col·lectiva
- Comunitat científica
- Comunitat mediàtica
- Respostes econòmiques
- Respostes polítiques
- Respostes educatives

[Nous valors]

- Fallada cognitiva
- Fallada comunicativa
 - Científica
 - Mediàtica
- Fallada de mercat
- Fallada educativa
- Fallada política
- Fallada operativa social
- Fallada biofísica
- Fallada filosòfica!
- Il·lustració reforçada: emancipació basada en el coneixement
- Cooperació – competència
 - Canvi de pes
- Redescobriments del comú
- Visió cosmopolita
- Redefinició de l'eficiència
- Concepte fluctuant de la vida

Riquesa mesurada en relació a la llibertat de ser lliures

[Potsdam Memorandum]

“Is there a “third way” between environmental destabilization and persisting underdevelopment? Yes, there is, but this way has to bring about, rapidly and ubiquitously, a thorough re-invention of our industrial metabolism — the Great Transformation.”

[Plans de gran abast]

- New Economics Foundation, Londres
 - The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)
 - The Great Transition: A tale of how it turned out right

- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Berlín
 - World in Transition - A Social Contract for Sustainability

[The Great Transition (NEE, 2010)]

- Gran reavaluació
 - Nous indicadors
 - Taxar negatius i deslliurar positius
 - Incloure cost mediambiental als preus de mercat
 - Crear valor personal i social
- Gran redistribució
 - Dotacions personals i comunitàries
 - Impost de successions al 67%
 - Redistribuir temps
 - Redistribuir propietat
- Gran 'rebalancing'
 - Mercats reflex de tots els beneficis costos socials i mediambientals
 - Estat vist com 'nosaltres' i no 'ells'
- Gran reformació
- Gran localització
 - Expandir concepte de subsidiarietat
 - Redefinir 'eficiència' incloent impactes a ciutats, pobles i àrees rurals
 - Escala 'apropiada'
- Gran irrigació econòmica
 - Impostos variables al consum
 - Green Investment Bank
 - New National Housing Bank
 - Local: 'ecologia de les finances'
 - Públic
 - Privat
 - Comú
 - Sistema impositiu promou béns socials
- Gran interdependència
 - 10 anys transició GHG a pressupost de carboni sobretot per població
 - Reducció importacions

[Nou contracte social (WBGU, 2011)]

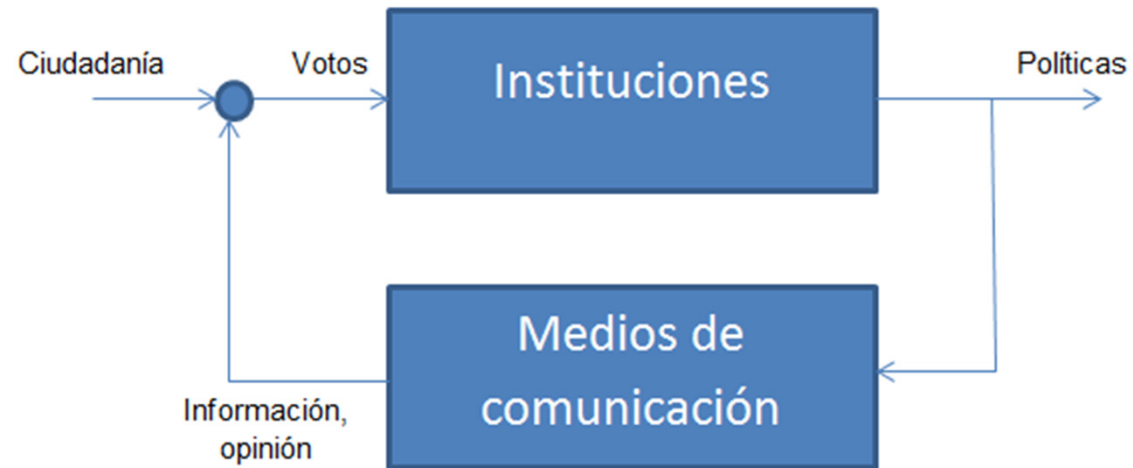
- Basat en el coneixement
 - Generar i suportar agents de canvi
 - Estat proactiu
 - Cooperació internacional exhaustiva
 - Noves institucions
 - Recerca en nova governança
 - Generació de valors post-materialistes
 - Evitar reacció històrica estàndard”
 - Tres camps de transformació
 - Energia: Descarbonització del sistema energètic: 400-500 EJ/any a 2050 (ara 350)
 - Urbanització
 - Ús de la terra
1. Ampliar oportunitats de participació
 2. Augmentar gradualment preu carboni
 3. Política energètica europea comuna
 4. Tarifes de generació a nivell global
 5. Promoure ER a països en desenvolupament
 6. Descarbonització urbana
 7. Ús de la terra amb perspectiva climàtica
 8. Promoure inversió accelerada en futur baix en carboni
 9. Política climàtica i energètica internacional
 10. Revolució en cooperació internacional

[Activar intel·ligència col·lectiva]

- Sistemes d'argumentació en línia
- Eines de simulació
 - Definició d'escenaris
 - Examen de resultats
- Eines de decisió col·lectiva
 - Vot
 - Mercat de prediccions
 - Democràcia intermediada
- Retorn social especialment elevat
 - Desenvolupar polítiques governamentals
 - Els millors recursos humans i computacionals disponibles
- Si fos possible
 - Diàleg social superador de dialèctica binària
 - Facilita decisions col·lectives basades racionals sobre temes especialment complexos

Thomas W. Malone and Mark Klein (2007) - Harnessing Collective Intelligence to Address Global Climate Change - Innovations 2:15-26 doi:10.1162/itgg.2007.2.3.15 - 21/07/2007 - MIT Center for Collective Intelligence; Principal Research Scientist at the MIT Center for Center for Collective Intelligence

[La responsabilitat de la comunitat mediàtica]



[Responsabilitats]

Comunitat científica

- Aprendre dinàmica de sistemes
- Aprendre a comunicar al públic
- Aprendre dinàmica medis
- Abastir tot el marge de probabilitats
- Proactivitat
- Preses de posició públiques
- Estímuls acadèmics a la comunicació pública

Comunitat mediàtica

- Aprendre
- Visualitzar l'invisible
- Medis públics sense publicitat (també impresos, Internet)
- Tractament científic de la comunicació científica
- Evidenciar connexions negacionisme
- Atraure conservadors
- Jurament hipocràtic

Informació científica a l'abast del públic
Centre de Comunicació del Canvi Climàtic (C4)

[Respostes]

Econòmiques

- Reformulació bàsica amb bases científiques
- Retirar subsidis CF
- Assignació de tots els costos
- Taxar positius i no negatius
- Nou Bretton Woods

Polítiques

- Nous subjectes de dret
 - Humanitat
 - Natura
 - Responsabilitat col·lectiva
- Carta de deures humans
- Indicadors complementaris de benestar
- Negacionisme climàtic fora de la llei (estudiar)

World Environmental Council +
Tribunal Penal Internacional de Delictes contra la Terra

Implicar al Sud!

C4 (Centre de Comunicació de la Ciència del Clima)

■ Objectius

- Promoure la implicació de la comunitat científica i mediàtica a la divulgació del problema climàtic, en el marc del context cultural de parla hispana
- Promoure el coneixement de la reflexió estratègica en termes de pensament sistèmic
- Assistir als medis de comunicació interessats en les estratègies de comunicació més eficaces

■ Composició

- Científics naturals
- Científics socials
- Experts en comunicació

■ Funcions

- Anàlisi de les barreres que impedeixen una correcta comprensió dels mecanismes físics relacionats amb el canvi climàtic: prejudicis cognitius, dificultats dels medis, altres.
- Elaboració de recomanacions comunicatives en canvi climàtic a diferents actors, amb especial atenció a científics, medis de comunicació i classe política
- Efectuar el seguiment de l'evolució de la percepció pública del problema climàtic i de la receptivitat a les possibles respostes organitzatives i tecnològiques

Aproximació científica a la comunicació científica



Jordi Pigem (2010) - Revalorar el món: Els valors de la sostenibilitat - Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible - Generalitat de Catalunya - Premi de Filosofia de l'Institut d'Estudis Catalans -
http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/images/stories/publicacions/paperssostenibilitat/2010/pds_15_web.pdf

[Respostes educatives]

- Ampliacions curriculars transversals
 - Lleis termodinàmica a EGB+ESO
 - Dinàmica de sistemes (system thinking) a 1:ESO; 2:EGB
 - Sistema Terra + Enginyeria + Ciències socials
- Ensenyament del canvi climàtic via agnotologia
 - Procés científic, límits
- Diluir contorns entre disciplines
 - Holisme
 - Condicions de sostenibilitat
- Promoure canvi
 - Entendre'n la urgència
 - Generar sentit de la responsabilitat generacional
 - Desenvolupar narratives de canvi
 - Essencial: visió dinàmica del món
- Facilitar elaboració d'inferències
- Visió de la societat com a partícip del procés de transformació

Transformació de l'educació + Educació transformadora (WBGU, 09.2011)

Grans a joves; joves a grans

[

]





¿Y nosotros?



“Hem passat de la era de ronseria, del negacionisme, de l'escepticisme...

... a l'era de les conseqüències.”

Winston Churchill



“A cops, no n’hi ha prou en fer tot el possible.

A cops, cal fer el que és necessari.”

Winston Churchill



Gràcies

<http://ustednoselocree.com>
ferran.puig.vilar@gmail.com

The world: 4°C warmer

No one knows exactly what this world will look like, but models provide insights into forced human migrations and our future power generation

Arctic passage

With no sea ice, this valuable shipping route is open all year, providing transportation links between habitable zones in Canada and Russia

Canada

Reliable precipitation and warmer temperatures provide ideal growing conditions for most of the world's subsistence crops

South-west US

Desertification led to the last inhabitants of this region migrating north. The Colorado river is a mere trickle. The land is used for solar farming and geothermal energy

Peru

Deglaciation means this area is dry and uninhabitable

Western Antarctica

Unrecognisable now. Densely populated with high-rise cities

Greenland

Greenland's ice sheet will be melting rapidly

Scandinavia/UK/Northern Russia/Greenland

Compact high-rise cities would provide shelter for much of the world's population

Siberia

Reliable precipitation and warmer temperatures provide ideal growing conditions for most of the world's subsistence crops

Southern Europe

Deserts have encroached on the continent, rivers have dried up and the Alps are snow-free. Goats and other hardy animals are kept at the fringes

North Africa/Middle East/Southern US

Solar Energy Belt stretches for thousands of kilometres, employing a mixture of photovoltaic and solar thermal energy. At frequent intervals a high voltage direct-current substation sends power north

Amazon Desert

Africa

Mostly desert, though some models show greening of the Sahel

Asia

Most of the Himalayan glaciers have melted, with repercussions for many of the major rivers in the region. Bangladesh is largely abandoned, as is south India, Pakistan and Afghanistan. Isolated communities remain in pockets

Southern China

Dried rivers and aquifers mean this region has been abandoned. Intense monsoons have helped erode the land, leaving a dustbowl

Polynesia

Vanished beneath the sea

Australia

In the far north and Tasmania, compact cities house people and crops are grown. The rest of the continent is given to solar energy production and uranium mining for nuclear power

New Zealand

Unrecognisable. This densely populated island state has high-rise cities and intensive farming

Food-growing zones / Compact high-rise cities

Uninhabitable desert

Uninhabitable due to floods, drought or extreme weather

Potential for reforestation

Land lost due to rising sea levels, assuming a 2-metre rise

Solar energy

Geothermal energy

Wind energy