



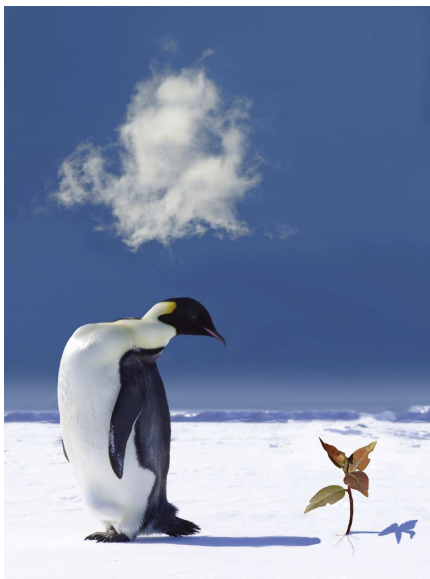
## Jornada d'entitats catalanes per la mitigació del canvi climàtic

Auditori de la Biblioteca de la Sagrada Família, Barcelona  
13 de desembre de 2007

# Accions de reducció d'emissions per sectors

**Dr. Esteve Corbera**

Tyndall Centre for Climate Change Research,  
Grup d'Experts sobre el Canvi Climàtic de Catalunya



**UNESCOcat**  
*El valor de les cultures*

 Generalitat de Catalunya  
Departament  
de Medi Ambient i Habitatge

  
**-5'33**  
milions  
de tones  
de CO<sub>2</sub>

# Jornada d'entitats catalanes per la mitigació del canvi climàtic

Unescocat – Centre UNESCO de Catalunya  
Auditori de la Biblioteca de la Sagrada Família, Barcelona  
13 de desembre de 2007

---

**Dr Esteve Corbera**

Tyndall Centre for Climate Change Research  
Grup d'Experts sobre el Canvi Climàtic de Catalunya  
[estevecorbera@telefonica.net](mailto:estevecorbera@telefonica.net)

---

## Accions de reducció d'emissions per sectors

Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle responsables del canvi climàtic global ha de ser una prioritat central de Catalunya durant els propers anys, tant per complir amb el Protocol de Kyoto, com per fomentar una transició cap a una societat més sostenible. Aquest procés ha de ser liderat tant pel govern com per les empreses, les organitzacions civils i els ciutadans. A continuació, es descriuen uns exemples dels diferents àmbits socials d'acció per reduir les emissions i també es descriuen algunes accions que les associacions civils podrien desenvolupar.

### 1. Àmbit edificis

Pel que fa a l'ús d'energia en el marc dels edificis on vivim i on desenvolupem la nostra feina, cal promoure la reducció de les emissions en almenys els processos següents: calefacció; refrigeració; aigua calenta sanitària; equipament connectat a la xarxa elèctrica; equipament no connectat a la xarxa elèctrica (cuina de gas per exemple); il·luminació; i la construcció dels edificis nous. Com a organitzacions o ciutadans, actuar en cadascun d'aquests vectors pot ser difícil o costós. Malgrat això, sí que existeixen una sèrie de bones pràctiques ambientals (veure exemple) que poden contribuir a reduir les emissions substancialment, així com alguna inversió econòmica relativament petita i de gran impacte tal com fer servir bombetes eficients i de baix consum.

*Exemple: Desconnectar els equips en posició "stand-by"*

El desenvolupament tecnològic de la nostra societat implica que cada vegada disposem de més aparells electrònics, com el mòbil, la televisió, l'aire condicionat o el microones, que en molts casos poden consumir energia si els mantenim connectats a la xarxa elèctrica quan no els fem servir. La possibilitat de funcionament d'aquests aparells conegut com "stand-by" fa possible que per exemple, poguem encendre la televisió des del comandament a distància o que el microones mostri l'hora que és. La taula següent mostra els consums de diferents aparells en "stand-by" i les corresponents emissions de CO<sub>2</sub>.

	Consum (W)	Energia diària consumida (Wh)	Equivalent anual en kg CO <sub>2</sub>
DVD	15	345	57,2
Vídeo	12	276	45,7
Forn	14,5	333	55,3
Vitroceràmica	13,2	303	50,3
Telèfons sense fils	8,7	208	34,6
Monitors	6,9	138	22,9
Televisor	6,4	121	20,2
Carregador	5,1	10	1,7

Segons un estudi realitzat per l'Institut per la Diversificació i l'Estalvi d'Energia (IDAE), a Espanya es consumeixen un total de 2,6 milions de MW l'any fruit del consum elèctric d'aparells en "stand-by", i que equival a un 1,6 % del consum elèctric total espanyol. Així doncs, col·locar connexions múltiples amb un interruptor general pot facilitar la desconexió de molts d'aquests aparells quan no són necessaris.

Font: [www.cerco2.org](http://www.cerco2.org)

## 2. Àmbit residus

En l'àmbit dels residus, també existeixen una gran varietat d'accions que poden conduir a una reducció substancial de les emissions derivades de la seva generació, gestió i eliminació. En primer lloc, cal desenvolupar legislació que incentivi la producció de béns de consum que minimitzin la part del producte no utilitzable i l'ús de materials reciclats o reutilitzables. En segon lloc, cal promoure la minimització, reutilització i reciclatge dels residus (veure exemple), procés en el qual les associacions civils i els ciutadans tenim una gran capacitat d'influència, bé per acció directa o bé per processos de comunicació i conscienciació. En tercer lloc, cal millorar l'eficiència energètica i la seguretat ambiental dels processos de valorització energètica dels residus, així com promoure la reducció i recuperació del metà en abocadors i l'eliminació dels gasos fluorats.

*Exemple: Gestió de residus a la feina o a casa*

Separar i reciclar el vidre, el paper, els envasos, el cartró i la matèria orgànica permet estalviar importants quantitats d'energia i reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Per exemple, és important tenir en compte que:

- El cicle complet de fabricar una ampolla de vidre a partir de vidre reciclat consumeix al voltant de 1,7 vegades menys energia que a partir de matèries primes verges i que genera 2,6 vegades menys emissions.
- Produir paper a partir de paper reciclat produeix 1,6 vegades menys emissions que a partir de fibres verges. A més, una tona de paper produït a partir d'un 100 % de paper reciclat evita la desaparició de 3,14 tones de massa arbòria.

- Una tona de brossa orgànica permet recuperar en forma d'energia elèctrica al voltant de 160 kWh, que és l'equivalent al consum d'una bombeta de 50W en dos anys, a partir de la combustió del metà originat en la degradació de la matèria orgànica. Aprofitant aquesta energia, també s'evita l'emissió de 72,6 Kg de CO<sub>2</sub> produïts en la generació de la mateixa quantitat d'energia elèctrica.
- Una tona de metà originat en un abocador i no capturat per produir energia equival a l'emissió de 21 tones de CO<sub>2</sub>, degut al major potencial d'escalfament global d'aquest gas quan és alliberat a l'atmosfera.

Font: [www.ceroco2.org](http://www.ceroco2.org)

### 3. Àmbit transport i mobilitat

Les estratègies de reducció d'emissions en l'àmbit del transport i la mobilitat es poden dividir en dos grans blocs. Per una banda, les accions destinades a **millorar l'eficiència dels vehicles** i, per altra banda, les accions dirigides a una **reducció de la mobilitat o una millora en la seva gestió**. En el primer cas, les accions consistirien a millorar la tecnologia (per exemple., reducció del pes, millora aerodinàmica, millora dels rendiments de combustió) o canviar els combustibles per aquells que suposin una reducció substancial de les emissions (per exemple., gas natural, biocombustible, hidrogen). En el segon cas, les accions haurien d'anar dirigides a fomentar sistemes de transport més sostenible, desincentivant l'ús del vehicle privat i fomentant l'ús del transport públic o de la bicicleta (veure exemple), així com optimitzar les velocitats de conducció i fomentar les bones pràctiques de conducció.

#### *Exemple: Fomentar l'ús de la bicicleta*

De la mateixa manera que un govern es pot plantejar fomentar l'ús del transport públic millorant les infraestructures i els serveis de transport públic disponibles, es podria pensar a aplicar una fiscalitat diferent a la compra de bicicletes (per exemple., aplicant un % inferior al 16 % habitual), amb l'objectiu d'abaratir el cost d'aquest sistemes de transport. Les associacions civils poden jugar un paper clau en promoure l'ús de la bicicleta entre els seus treballadors, o fer lobby per estendre més enllà de Barcelona la iniciativa del "Bicing".

### 4. Àmbit comunicació i sensibilització

Tant els governs, com les empreses, les escoles i les organitzacions socials tenen una responsabilitat important: comunicar el problema del canvi climàtic als ciutadans, reflexionar-hi i promoure l'acció. A tal fi, es poden dur a terme campanyes de sensibilització dirigides al ciutadà, al consumidor o als treballadors. Però, tal vegada més rellevant, és aprofitar les noves tecnologies per fomentar formes de comunicació que indirectament contribueixin a reduir les emissions. En aquest sentit, les empreses i les organitzacions que tinguin diferents seus poden pensar a programar reunions a través de, per exemple, video-conferència amb l'objectiu de reduir les emissions que es derivarien de desplaçar-se per dur a terme la reunió.

### *Exemple: Ús de noves tecnologies de comunicació per reunions de grups*

L'ús de programes informàtics com el Microsoft Messenger o l'Skype, o d'altres eines similars que permetin les trucades telefòniques via internet o les video-conferències, haurien de convertir-se en un aspecte clau de la comunicació entre el personal d'institucions, empreses o organitzacions ubicades en diferents edificis o seus corporatives/associatives. Discussions entre dues o més persones, amb imatge o sense, ja són possibles i s'utilitzen cada vegada més en les empreses i organitzacions que tenen diferents nodes administratius o centres productius distribuïts arreu. La instal·lació d'un ordinador amb aquest tipus de tecnologies a les principals sales de reunions seria un bon mecanisme per reduir els desplaçaments.

## **5. Àmbit energètic**

De forma general, podem considerar que existeixen quatre grans estratègies per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en l'àmbit de la producció i generació d'energia:

- Promoure l'eficiència energètica
- Promoure el canvi de combustibles
- Promoure les energies renovables
- Promoure la captura i emmagatzematge de diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>)

En aquests sectors, és difícil que les associacions civils catalanes puguin influir-hi en gran mesura, perquè en tots els casos les accions van dirigides a millorar l'eficiència i la tipologia dels processos de producció i distribució d'energia, la promoció d'energies primàries alternatives (per exemple, renovables) i les noves tecnologies que permeten la captura i l'emmagatzematge de diòxid de carboni a les plantes tèrmiques de fuel-oil, gas i carbó.

## **6. Àmbit Industrial**

Per definició, les estratègies de reducció d'emissions en el sector industrial no influeixen en el comportament de les organitzacions socials i cíviques del país. Val la pena, però, tenir en compte que les principals accions de mitigació en el sector industrial s'articularen en el marc de les qüestions següents:

- Promoure la gestió i l'ús racional de l'energia.
- Assolir millors estàndards d'eficiència energètica.
- Promoure la recuperació de calor de processos productius.
- Fomentar el canvi de combustibles, per exemple de fuel-oil a gas.
- Utilitzar matèries primeres eficients, promovent la reutilització i llur reciclatge.
- Incorporar energies renovables.

## 7. Àmbit agricultura i boscos

De la mateixa manera que en el cas dels sectors energètics i industrial, és difícil pensar que una organització social pugui dur a terme accions de reducció d'emissions en l'àmbit de l'agricultura i els boscos. Això no exclou, esclar, que aquestes organitzacions puguin plantejar mesures. Algunes de les accions encaminades a reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en el sector de l'agricultura inclouen:

- Potenciar el segrest de carboni i la fixació en sòls agrícoles.
- Millorar les pràctiques agronòmiques.
- Millorar la gestió del bestiar (alimentació, fermentació entèrica, cria animal).
- Millorar la gestió dels fems (emmagatzematge, maneig i tractament).
- Desenvolupar cultius energètics.
- Aprofitar els residus agraris energèticament.

Per altra banda, les estratègies de mitigació en el sector forestal inclouen:

- Mantenir o incrementar l'àrea del bosc, mitjançant la reducció de la desforestació i reducció de la degradació, així com potenciant la repoblació forestal
- Gestionar el bosc de tal manera que s'incrementi la seva capacitat de fixar diòxid de carboni.
- Gestionar els productes forestals tenint cura de la sostenibilitat climàtica, potenciant la utilització de la biomassa com a combustible en substitució de combustibles fòssils i la utilització de la fusta com a material per a la construcció.

## PLA D'ACCIÓ PER A LA MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC (2008-2012): PROPOSTES

La fitxa de propostes serveix per recollir *totes* les propostes de la societat catalana, classificar-les, identificar llur viabilitat, i prioritzar el finançament de les més viables.

- Estructura de la fitxa:
  - Dades personals
  - Àmbit de la proposta (els camps oberts són d'extensió limitada, però és possible adjuntar documentació de suport a la proposta (indicacions al final de la fitxa)
- La fitxa té dos nivells de participació:
  - Nivell 1: Cal emplenar els camps obligatoris (Dades personals + Àmbit de la Proposta, apartats 1 - 4)
  - Nivell 2: A més dels camps obligatoris, en Àmbit de la Proposta s'emplenen algun o tots els apartats 5 - 9

Nom:
Cognom:
Empresa/Entitat:
Àmbit de l'empresa/entitat:
Adreça:
Població:
Codi Postal:
Telèfon:
Adreça electrònica:

1.- Títol de la proposta:								
2.- Descripció de la proposta:								
3.- Sector en què es circumscriu la mesura: <table><tr><td>3.1.- <input type="checkbox"/> Energètic</td><td>3.5.- <input type="checkbox"/> Residus</td></tr><tr><td>3.2.- <input type="checkbox"/> Industrial</td><td>3.6.- <input type="checkbox"/> Edificis</td></tr><tr><td>3.3.- <input type="checkbox"/> Transport i mobilitat</td><td>3.7.- <input type="checkbox"/> Boscos</td></tr><tr><td>3.4.- <input type="checkbox"/> Agropecuari</td><td>3.8.- <input type="checkbox"/> Informació i sensibilització</td></tr></table>	3.1.- <input type="checkbox"/> Energètic	3.5.- <input type="checkbox"/> Residus	3.2.- <input type="checkbox"/> Industrial	3.6.- <input type="checkbox"/> Edificis	3.3.- <input type="checkbox"/> Transport i mobilitat	3.7.- <input type="checkbox"/> Boscos	3.4.- <input type="checkbox"/> Agropecuari	3.8.- <input type="checkbox"/> Informació i sensibilització
3.1.- <input type="checkbox"/> Energètic	3.5.- <input type="checkbox"/> Residus							
3.2.- <input type="checkbox"/> Industrial	3.6.- <input type="checkbox"/> Edificis							
3.3.- <input type="checkbox"/> Transport i mobilitat	3.7.- <input type="checkbox"/> Boscos							
3.4.- <input type="checkbox"/> Agropecuari	3.8.- <input type="checkbox"/> Informació i sensibilització							
4.- Responsable de la implementació de la proposta: Administració pública: <input type="checkbox"/> Estatal <input type="checkbox"/> Autonòmica <input type="checkbox"/> Local Empreses privades: <input type="checkbox"/> Ciutadania: <input type="checkbox"/> Altres, detallar:								
5.- Reducció d'emissions de la proposta: 5.1.- Quantitat: 5.2.- Metodologia emprada i explicació del càlcul realitzat: 5.3.- Reflex de la reducció a l'inventari d'emissions: <input type="checkbox"/> Directiva 2003/87 <input type="checkbox"/> Sectors difusos								
6.- Altres beneficis assolits o efectes derivats de l'implantació de l'acció:								
7.- Aplicabilitat de la proposta: 7.1.- Estat de desenvolupament de la tecnologia 7.2.- Implementació a altres països <input type="checkbox"/> Sí. Quins? <input type="checkbox"/> No 7.3.- Temps necessari per a l'implementació de la proposta:								
8.- Pressupost associat:								
9.- Altres observacions:								

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

### Informes científics i llibres divulgatius

Grup Internacional d'Experts sobre el Canvi climàtic (2007). *4rt Informe de l'IPCC sobre Canvi Climàtic. Resums dels Tres Grups de Treball*. [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/C\\_climatic/IV\\_informe.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/C_climatic/IV_informe.jsp)

Stern, Nicholas (2007). Informe Stern. *Aspectes Econòmics del Canvi Climàtic. Resum executiu*. [http://www.mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/C\\_climatic/occc/docs/stern.pdf](http://www.mediambient.gencat.net/cat/el_medi/C_climatic/occc/docs/stern.pdf)

Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, Generalitat de Catalunya (2006). *Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya. Resum executiu*. [http://www.cat-sostenible.org/pdf/inf\\_canvi\\_climatic\\_resum.pdf](http://www.cat-sostenible.org/pdf/inf_canvi_climatic_resum.pdf)

Centre d'Investigacions de Relacions Internacionals i Desenvolupament (DCIDOB) (2006). *Canvi Climàtic: camí al 2012*. [http://www.cidob.org/ca/publicaciones/revistas/dcidob/dcidob\\_98\\_canvi\\_climatic\\_cami\\_al\\_2012](http://www.cidob.org/ca/publicaciones/revistas/dcidob/dcidob_98_canvi_climatic_cami_al_2012)

Picó, Maria Josep (2007). *El Canvi Climàtic a Casa Nostra*. Edicions Bromera, València

Madridejos, Antoni (2007). *Les Claus del Canvi Climàtic*. Ara Llibres, Badalona

Dessler, A i , E (2006). *The Science and Politics of Global Climate Change. A Guide to the Debate*. Editorial Cambridge, Regne Unit.

Llebot, Josep Enric (1998). *El Canvi Climàtic*. Editorial Rubes, Girona.

### Documents i articles d'opinió

Agarwal, A. and Narain, S. (1992). *Global Warming in an Unequal World. A Case of Environmental Colonialism*. New Delhi Center for Science and Environment, New Delhi

Athanasίου, T. and Baer, P. (2002). *Dead Heat. Global Justice and Global Warming*. Seven Stories Press, New York

Corbera, E. i X. Cazorla. (2007). *Canvi climàtic: ciència, política internacional i respostes a Catalunya*. El Punt Ambiental, 5-11.

Hillman, M. and Fawcett, T. (2004): *How We Can Save the Planet*. Penguin Books, London

IDAE (2005). *Eficiencia Energética y Energías Renovables. Boletín 7, Septiembre 2005*. Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid

Iraegui, J., i Ramos, J. (2004). *Gestió Local de l'Energia*. Diputació de Barcelona i Fundació Pi i Sunyer, Barcelona

Ministerio de Medio Ambiente (2006): *Comparación Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero edición 2006 vs edición 2005*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, Madrid

Roca Jusmet, J., Puig Ventosa, I., Tello Aragay, E. (2005): *Experiències autonòmiques de fiscalitat ambiental i propostes per a Catalunya. Temes de medi ambient i habitatge, 1*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya, Barcelona

