

# El pic del petroli: impactes socials i possibles estratègies paliatives

Jordi Solé i Ollé

Institut de Ciències del Mar (CSIC)  
i  
Universitat Autònoma de Barcelona

# Índex

- 1 **Introducció: Peak Oil**
  - Alguns conceptes
  - Impactes
  - Conseqüències
- 2 Actituts davant de l'Oil Crash
  - Individualista reactiva
  - Col·laborativa proactiva
- 3 Estratègies per afrontar el problema
  - Nivell Col·lectiu
  - Nivell individual

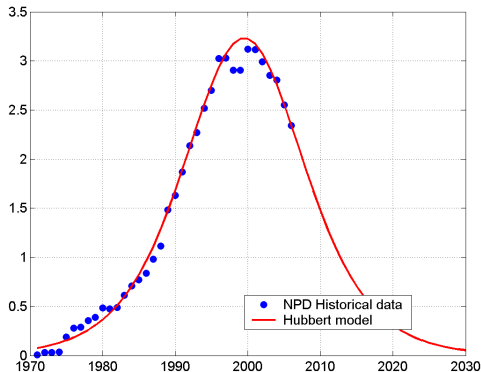
# Índex

- 1 **Introducció: Peak Oil**
  - Alguns conceptes
  - Impactes
  - Conseqüències
- 2 **Actituts davant de l'Oil Crash**
  - Individualista reactiva
  - Col·laborativa proactiva
- 3 **Estratègies per afrontar el problema**
  - Nivell Col·lectiu
  - Nivell individual

# Índex

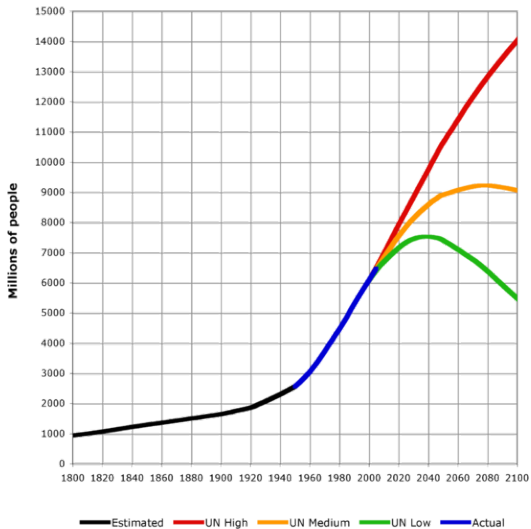
- 1 **Introducció: Peak Oil**
  - Alguns conceptes
  - Impactes
  - Conseqüències
- 2 **Actituts davant de l'Oil Crash**
  - Individualista reactiva
  - Col·laborativa proactiva
- 3 **Estratègies per afrontar el problema**
  - Nivell Col·lectiu
  - Nivell individual

# La corba de Hubbert i el pic del petroli



Norway's oil production and a Hubbert curve approximating it.

# La població mundial



Totes les activitats econòmiques són fortament **dependents** del petroli



### Primer nivell d'impacte



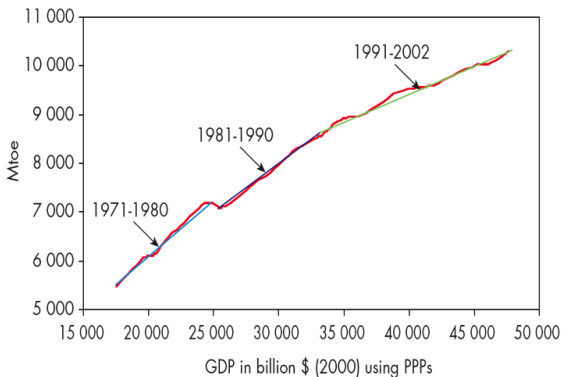
### Segon nivell d'impacte



### Tercer nivell d'impacte



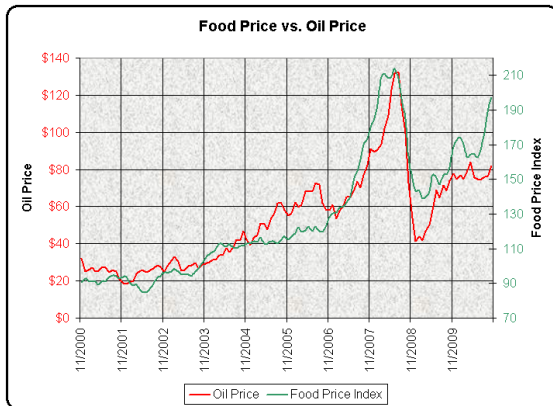
# Impacte dels preus del petroli en el PIB



(World Energy Outlook 2004. Agència Internacional de l'Energia)



# Impacte dels preus del petroli en el preu dels aliments



(<http://www.paulchefurka.ca/OilFood.html>)

# Alternatives?

## Revisió de les alternatives existents

### Portadors (*carriers*):



Electricitat



Hidrogen

### No renovables:



+ petroli



gas



carbó



nuclear

### Renovables:



Biocombustibles



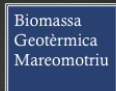
Hidroelèctrica



Solar



Eòlica



Altres

(*Searching for a miracle*, Richard Heinberg (2009) - citant Prof. Charles Hall)

# Alternatives?

## Revisió de les alternatives existents

### Portadors (*carriers*):



Electricitat



Hidrogen

### No renovables:



+ petroli



gas



carbó



nuclear

### Renovables:



Biocombustibles



Hidroelèctrica



Solar



Eòlica



Altres

(*Searching for a miracle*, Richard Heinberg (2009) - citant Prof. Charles Hall)

# Alternatives?

## Revisió de les alternatives existents

### Portadors (*carriers*):



Electricitat



Hidrogen

### No renovables:



+ petroli



gas

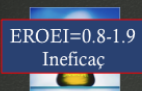


carbó



nuclear

### Renovables:



Biocombustibles



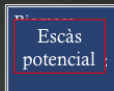
Hidroelèctrica



Solar



Eòlica



Altres

(*Searching for a miracle*, Richard Heinberg (2009) - citant Prof. Charles Hall)

# Què és l'Oil Crash?

És la imminent i inevitable arribada a un punt en el que una societat basada en el petroli deixarà de ser viable.

L'Oil Crash significa que el petroli cada vegada es produirà en menor quantitat.

# Qui ho diu?

Juny de 2010



*Informe Lloyd's  
Supply crunch: 2013*

Setembre de 2010



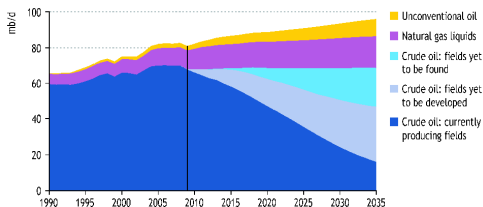
*Exèrcit Alemany  
Peak oil imminent*

# Qui ho diu?

## Oil production becomes less crude

World  
Energy  
Outlook  
2010

World oil production by type in the New Policies Scenario



*Global oil production reaches 96 mb/d in 2035 on the back of rising output of natural gas liquids & unconventional oil, as crude oil production plateaus*

© OPEC/IEA 2008

# Allò inevitable i allò que es pot evitar

- Diem-ho clarament:  
**L'actual crisi econòmica no acabarà mai.**
- Això implicarà, necessàriament, un progressiu i cada cop més ràpid empobriment de la població: menys poder adquisitiu, més atur, menys serveis universals (p.ex. sanitat i ensenyament).
- Quin és el principal risc que podem trobar en el futur més proper?



El col·lapse de l'actual model socio-econòmic



# Allò inevitable i allò que es pot evitar

- Diem-ho clarament:  
**L'actual crisi econòmica no acabarà mai.**
- Això implicarà, necessàriament, un progressiu i cada cop més ràpid empobriment de la població: menys poder adquisitiu, més atur, menys serveis universals (p.ex. sanitat i ensenyament).
- Quin és el principal risc que podem trobar en el futur més proper?



El col·lapse de l'actual model socio-econòmic

# Allò inevitable i allò que es pot evitar

- Diem-ho clarament:  
**L'actual crisi econòmica no acabarà mai.**
- Això implicarà, necessàriament, un progressiu i cada cop més ràpid empobriment de la població: menys poder adquisitiu, més atur, menys serveis universals (p.ex. sanitat i ensenyament).
- Quin és el principal risc que podem trobar en el futur més proper?



**El col·lapse de l'actual model socio-econòmic**

## Col·lapse: les cinc fases (D. Orlov)

- 1 Col·lapse financer:** Així doncs les institucions financeres esdevenen insolvents, els estalvis s'esfumen i es perd l'accés al capital.
- 2 Col·lapse comercial:** La moneda es devalua i/o esdevé escassa. Les importacions esdevenen difícils i sovint es veuen tallades. La manca de productes de primera necessitat s'exten.
- 3 Col·lapse polític:** A mesura que el poder oficial perd la capacitat de posar a l'abast del poble l'accés als recursos bàsics aquest perd legitimitat i, per tant, rellevància.
- 4 Col·lapse social:** es perd la fe en que les institucions socials locals puguin donar suport a l'individu.
- 5 Col·lapse cultural:** Les famílies es disgreguen i els individus competeixen entre ells per sobreviure. . Es pot arribar fins i tot al canibalisme.

## Col·lapse: les cinc fases (D. Orlov)

- 1 Col·lapse financer:** Així doncs les institucions financeres esdevenen insolvents, els estalvis s'esfumen i es perd l'accés al capital.
- 2 Col·lapse comercial:** La moneda es devalua i/o esdevé escassa. Les importacions esdevenen difícils i sovint es veuen tallades. La manca de productes de primera necessitat s'exten.
- 3 Col·lapse polític:** A mesura que el poder oficial perd la capacitat de posar a l'abast del poble l'accés als recursos bàsics aquest perd legitimitat i, per tant, rellevància.
- 4 Col·lapse social:** es perd la fe en que les institucions socials locals puguin donar suport a l'individu.
- 5 Col·lapse cultural:** Les famílies es disgreguen i els individus competeixen entre ells per sobreviure. . Es pot arribar fins i tot al canibalisme.

## Col·lapse: les cinc fases (D. Orlov)

- 1 Col·lapse financer:** Així doncs les institucions financeres esdevenen insolvents, els estalvis s'esfumen i es perd l'accés al capital.
- 2 Col·lapse comercial:** La moneda es devalua i/o esdevé escassa. Les importacions esdevenen difícils i sovint es veuen tallades. La manca de productes de primera necessitat s'exten.
- 3 Col·lapse polític:** A mesura que el poder oficial perd la capacitat de posar a l'abast del poble l'accés als recursos bàsics aquest perd legitimitat i, per tant, rellevància.
- 4 Col·lapse social:** es perd la fe en que les institucions socials locals puguin donar suport a l'individu.
- 5 Col·lapse cultural:** Les famílies es disgreguen i els individus competeixen entre ells per sobreviure. . Es pot arribar fins i tot al canibalisme.

## Col·lapse: les cinc fases (D. Orlov)

- 1 **Col·lapse financer:** Així doncs les institucions financeres esdevenen insolvents, els estalvis s'esfumen i es perd l'accés al capital.
- 2 **Col·lapse comercial:** La moneda es devalua i/o esdevé escassa. Les importacions esdevenen difícils i sovint es veuen tallades. La manca de productes de primera necessitat s'exten.
- 3 **Col·lapse polític:** A mesura que el poder oficial perd la capacitat de posar a l'abast del poble l'accés als recursos bàsics aquest perd legitimitat i, per tant, rellevància.
- 4 **Col·lapse social:** es perd la fe en que les institucions socials locals puguin donar suport a l'individu.
- 5 **Col·lapse cultural:** Les famílies es disgreguen i els individus competeixen entre ells per sobreviure. . Es pot arribar fins i tot al canibalisme.

## Col·lapse: les cinc fases (D. Orlov)

- 1 **Col·lapse financer:** Així doncs les institucions financeres esdevenen insolvents, els estalvis s'esfumen i es perd l'accés al capital.
- 2 **Col·lapse comercial:** La moneda es devalua i/o esdevé escassa. Les importacions esdevenen difícils i sovint es veuen tallades. La manca de productes de primera necessitat s'exten.
- 3 **Col·lapse polític:** A mesura que el poder oficial perd la capacitat de posar a l'abast del poble l'accés als recursos bàsics aquest perd legitimitat i, per tant, rellevància.
- 4 **Col·lapse social:** es perd la fe en que les institucions socials locals puguin donar suport a l'individu.
- 5 **Col·lapse cultural:** Les famílies es disgreguen i els individus competeixen entre ells per sobreviure. . Es pot arribar fins i tot al canibalisme.

## L'exemple de l'Illa de Pàscua



Superpoblació + Canvi climàtic (Petita edat de gel) = deforestació (col·lapse)

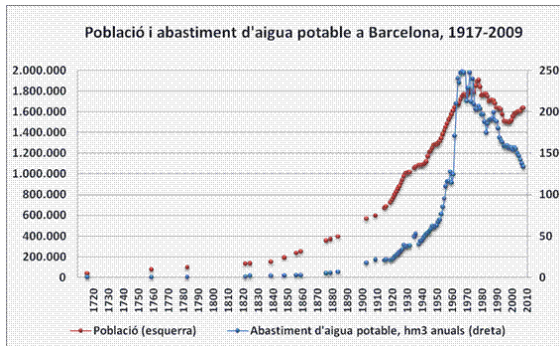


## L'exemple de l'època Edo al Japó



Control de la població + control dels recursos (manteniment dels ecosistemes) = adaptació

# L'exemple de l'aigua a Barcelona



(Font: <http://www.ub.edu/geocrit>)

consciència col·lectiva + control individual dels recursos = adaptació

## Què cal fer des del govern i les institucions del país?

- Plans d'estalvi i eficiència energètica a gran escala: rebaixar la dependència de les infraestructures bàsiques dels combustibles fòssils.
- Regionalització de la producció agrícola i de les xarxes de distribució. Descentralització.
- Inversió en infraestructures ferroviàries i marítimes. Incentivació del transport col·lectiu d'una forma coherent i planificada. Inversió en renovables.
- Conscienciació de la població, transparència i debat per implementar polítiques de reestructuració econòmica d'acord amb un escenari de **decreixement energètic i econòmic**.
- Implementació de mesures de xoc per reconduir i formar el creixent nombre d'aturats.

## Què cal fer des del govern i les institucions del país?

- Plans d'estalvi i eficiència energètica a gran escala: rebaixar la dependència de les infraestructures bàsiques dels combustibles fòssils.
- Regionalització de la producció agrícola i de les xarxes de distribució. Descentralització.
- Inversió en infraestructures ferroviàries i marítimes. Incentivació del transport col·lectiu d'una forma coherent i planificada. Inversió en renovables.
- Conscienciació de la població, transparència i debat per implementar polítiques de reestructuració econòmica d'acord amb un escenari de **decreixement energètic i econòmic**.
- Implementació de mesures de xoc per reconduir i formar el creixent nombre d'aturats.

## Què cal fer des del govern i les institucions del país?

- Plans d'estalvi i eficiència energètica a gran escala: rebaixar la dependència de les infraestructures bàsiques dels combustibles fòssils.
- Regionalització de la producció agrícola i de les xarxes de distribució. Descentralització.
- Inversió en infraestructures ferroviàries i marítimes. Incentivació del transport col·lectiu d'una forma coherent i planificada. Inversió en renovables.
- Conscienciació de la població, transparència i debat per implementar polítiques de reestructuració econòmica d'acord amb un escenari de **decreixement energètic i econòmic**.
- Implementació de mesures de xoc per reconduir i formar el creixent nombre d'aturats.

## Què cal fer des del govern i les institucions del país?

- Plans d'estalvi i eficiència energètica a gran escala: rebaixar la dependència de les infraestructures bàsiques dels combustibles fòssils.
- Regionalització de la producció agrícola i de les xarxes de distribució. Descentralització.
- Inversió en infraestructures ferroviàries i marítimes. Incentivació del transport col·lectiu d'una forma coherent i planificada. Inversió en renovables.
- Conscienciació de la població, transparència i debat per implementar polítiques de reestructuració econòmica d'acord amb un escenari de **decreixement energètic i econòmic**.
- Implementació de mesures de xoc per reconduir i formar el creixent nombre d'aturats.

## Què cal fer des del govern i les institucions del país?

- Plans d'estalvi i eficiència energètica a gran escala: rebaixar la dependència de les infraestructures bàsiques dels combustibles fòssils.
- Regionalització de la producció agrícola i de les xarxes de distribució. Descentralització.
- Inversió en infraestructures ferroviàries i marítimes. Incentivació del transport col·lectiu d'una forma coherent i planificada. Inversió en renovables.
- Conscienciació de la població, transparència i debat per implementar polítiques de reestructuració econòmica d'acord amb un escenari de **decreixement energètic i econòmic**.
- Implementació de mesures de xoc per reconduir i formar el creixent nombre d'aturats.

# Què puc fer personalment?

## Econòmicament:

- Reduir el risc financer.
- Tenir en compte la possibilitat d'inflació o el risc d'hiperinflació per protegir els nostres estalvis.
- Reduïr l'endeutament.
- Reduir el consum energètic i la dependència del transport privat.
- En definitiva: abandonar progressivament el consumisme com un model de futur.



# Què puc fer personalment?

## Econòmicament:

- Reduir el risc financer.
- Tenir en compte la possibilitat d'inflació o el risc d'hiperinflació per protegir els nostres estalvis.
- Reduir l'endeutament.
- Reduir el consum energètic i la dependència del transport privat.
- En definitiva: abandonar progressivament el consumisme com un model de futur.

# Què puc fer personalment?

## Econòmicament:

- Reduir el risc financer.
- Tenir en compte la possibilitat d'inflació o el risc d'hiperinflació per protegir els nostres estalvis.
- Reduïr l'endeutament.
- Reduir el consum energètic i la dependència del transport privat.
- En definitiva: abandonar progressivament el consumisme com un model de futur.

# Què puc fer personalment?

## Econòmicament:

- Reduir el risc financer.
- Tenir en compte la possibilitat d'inflació o el risc d'hiperinflació per protegir els nostres estalvis.
- Reduïr l'endeutament.
- Reduir el consum energètic i la dependència del transport privat.
- En definitiva: abandonar progressivament el consumisme com un model de futur.

# Què puc fer personalment?

## Econòmicament:

- Reduir el risc financer.
- Tenir en compte la possibilitat d'inflació o el risc d'hiperinflació per protegir els nostres estalvis.
- Reduïr l'endeutament.
- Reduir el consum energètic i la dependència del transport privat.
- En definitiva: abandonar progressivament el consumisme com un model de futur.

## Què puc fer personalment?

### Psicològicament:

- **Conscienciació:** tenim davant un repte important, potser el més gran que ha trobat la humanitat des de fa segles.
- **Acceptació:** venen temps cada cop més difícils i grans canvis a tots els nivells.
- **Cal valorar la nostra actitud i acció individual com una peça clau per evitar el col·lapse.** Cada petita acció suma, per tant si alguna cosa ha de canviar ho ha de fer des de la nostra actitud personal.
- **Consciència col·lectiva enfront d'individualisme:** cal respondre i adaptar-se a aquesta crisi pensant sempre com a col·lectiu.

## Què puc fer personalment?

### Psicològicament:

- **Conscienciació:** tenim davant un repte important, potser el més gran que ha trobat la humanitat des de fa segles.
- **Acceptació:** venen temps cada cop més difícils i grans canvis a tots els nivells.
- Cal valorar la nostra actitud i acció individual com una peça clau per evitar el col·lapse. Cada petita acció suma, per tant si alguna cosa ha de canviar ho ha de fer des de la nostra actitud personal.
- Consciència col·lectiva enfront d'individualisme: cal respondre i adaptar-se a aquesta crisi pensant sempre com a col·lectiu.

## Què puc fer personalment?

### Psicològicament:

- Conscienciació: tenim davant un repte important, potser el més gran que ha trobat la humanitat des de fa segles.
- Acceptació: venen temps cada cop més difícils i grans canvis a tots els nivells.
- Cal valorar la nostra actitud i acció individual com una peça clau per evitar el col·lapse. Cada petita acció suma, per tant si alguna cosa ha de canviar ho ha de fer des de la nostra actitud personal.
- Consciència col·lectiva enfront d'individualisme: cal respondre i adaptar-se a aquesta crisi pensant sempre com a col·lectiu.

## Què puc fer personalment?

### Psicològicament:

- Conscienciació: tenim davant un repte important, potser el més gran que ha trobat la humanitat des de fa segles.
- Acceptació: venen temps cada cop més difícils i grans canvis a tots els nivells.
- Cal valorar la nostra actitud i acció individual com una peça clau per evitar el col·lapse. Cada petita acció suma, per tant si alguna cosa ha de canviar ho ha de fer des de la nostra actitud personal.
- Consciència col·lectiva enfront d'individualisme: cal respondre i adaptar-se a aquesta crisi pensant sempre com a col·lectiu.



## Què puc fer personalment?

En el dia a dia: incrementar la **resiliència**

- **Resiliència** (DIEC): Capacitat d'un ecosistema de recuperar l'estabilitat en ésser afectat per perturbacions o interferències.
- Informar-se per anar reconduint hàbits, ser més eficients en l'ús de l'energia.
- Ser conscients que menys energia té aspectes positius: menys velocitat, menys quantitat d'assumptes per resoldre en el mateix temps... alentiment de les activitats a tots els nivells.
- **Responsabilitat**: valorar la nostra important participació individual per evitar el col·lapse implica fer-se responsable de les nostres accions passades, presents i futures.
- El món que ens espera no serà el mateix però si comencem a actuar serà millor que l'actual en molts aspectes. Prenem doncs aquesta **crisi com** un repte i una **oportunitat de canvi** cap a un model de societat en equilibri amb l'entorn.

## Què puc fer personalment?

En el dia a dia: incrementar la **resiliència**

- **Resiliència** (DIEC): Capacitat d'un ecosistema de recuperar l'estabilitat en ésser afectat per perturbacions o interferències.
- Informar-se per anar reconduint hàbits, ser més eficients en l'ús de l'energia.
- Ser conscients que menys energia té aspectes positius: menys velocitat, menys quantitat d'assumptes per resoldre en el mateix temps... alentiment de les activitats a tots els nivells.
- **Responsabilitat**: valorar la nostra important participació individual per evitar el col·lapse implica fer-se responsable de les nostres accions passades, presents i futures.
- El món que ens espera no serà el mateix però si comencem a actuar serà millor que l'actual en molts aspectes. Prenem doncs aquesta **crisi com** un repte i una **oportunitat de canvi** cap a un model de societat en equilibri amb l'entorn.

## Què puc fer personalment?

En el dia a dia: incrementar la **resiliència**

- **Resiliència** (DIEC): Capacitat d'un ecosistema de recuperar l'estabilitat en ésser afectat per perturbacions o interferències.
- Informar-se per anar reconduint hàbits, ser més eficients en l'ús de l'energia.
- Ser conscients que menys energia té aspectes positius: menys velocitat, menys quantitat d'assumptes per resoldre en el mateix temps... alentiment de les activitats a tots els nivells.
- **Responsabilitat**: valorar la nostra important participació individual per evitar el col·lapse implica fer-se responsable de les nostres accions passades, presents i futures.
- El món que ens espera no serà el mateix però si comencem a actuar serà millor que l'actual en molts aspectes. Prenem doncs aquesta **crisi com** un repte i una **oportunitat de canvi** cap a un model de societat en equilibri amb l'entorn.

## Què puc fer personalment?

En el dia a dia: incrementar la **resiliència**

- **Resiliència** (DIEC): Capacitat d'un ecosistema de recuperar l'estabilitat en ésser afectat per perturbacions o interferències.
- Informar-se per anar reconduint hàbits, ser més eficients en l'ús de l'energia.
- Ser conscients que menys energia té aspectes positius: menys velocitat, menys quantitat d'assumptes per resoldre en el mateix temps... alentiment de les activitats a tots els nivells.
- **Responsabilitat**: valorar la nostra important participació individual per evitar el col·lapse implica fer-se responsable de les nostres accions passades, presents i futures.
- El món que ens espera no serà el mateix però si comencem a actuar serà millor que l'actual en molts aspectes. Prenem doncs aquesta **crisi com** un repte i una **oportunitat de canvi** cap a un model de societat en equilibri amb l'entorn.

## Què puc fer personalment?

En el dia a dia: incrementar la **resiliència**

- **Resiliència** (DIEC): Capacitat d'un ecosistema de recuperar l'estabilitat en ésser afectat per perturbacions o interferències.
- Informar-se per anar reconduint hàbits, ser més eficients en l'ús de l'energia.
- Ser conscients que menys energia té aspectes positius: menys velocitat, menys quantitat d'assumptes per resoldre en el mateix temps... alentiment de les activitats a tots els nivells.
- **Responsabilitat**: valorar la nostra important participació individual per evitar el col·lapse implica fer-se responsable de les nostres accions passades, presents i futures.
- El món que ens espera no serà el mateix però si comencem a actuar serà millor que l'actual en molts aspectes. Prenem doncs aquesta **crisi com** un repte i una **oportunitat de canvi** cap a un model de societat en equilibri amb l'entorn.

# Gràcies per la seva atenció

<http://despres-de-tot.blogspot.com/>

<http://crashoil.blogspot.com/>

<http://oilcrash.net/>