



## &lt;Article&gt;

## Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur

Ma. Teresa Guevara

Data de presentació: 19/04/2010

Data d'acceptació: 11/06/2010

Data de publicació: 19/07/2010

## //Resum

Aquest article presenta un nou recurs educatiu Visions 2050: explora, experimenta i simula el futur, en descriu les seves característiques i dona estratègies per a la seva implementació a l'aula.

El recurs promou l'estudi prospectiu oferint a l'alumnat la possibilitat d'experimentar virtualment fins a quin punt l'evolució de la població, l'economia, la tecnologia i els canvis en els valors socials europeus, poden contribuir a assolir l'objectiu de la UE, pel 2050, de reduir un 50 % les emissions de CO2 degudes al transport (objectiu considerat com a mínim al moment de redactar-se l'estudi, tot i que actualment es planteja la descarbonització gairebé total en aquest horitzó). Tot plegat emprant simuladors interactius basats en models de previsió elaborats per la Comissió Europea (Direcció General de Transports i Energia) en l'estudi TRANSVISIONS.

D'altra banda presenta a l'alumnat visions del futur del transport a les ciutats europees de coneguts d'experts mundials.

El recurs està pensat per als estudiants i professors de secundària, elaborat des de la Fundació Ersília amb el suport del Departament de Medi Ambient i Habitatge, al llarg del 2009.

TRANSVISIONS va ser desenvolupat per Tetraplan (Copenhaguen), Mcrit (Barcelona), ISIS (Roma) i la Universitat de Leeds durant el període 2005-2009. L'estudi va ser un encàrrec de la Unió Europea (Direcció General de Transports i Energia) en el marc del procés de revisió del Llibre Blanc de Transports de la UE i va comptar amb la supervisió de Vicenç Pedret i Cuscó, actualment Conseller del Director General de Mobilitat i Transports de la Comissió Europea.

## //Mots clau

Recurs educatiu; no formal; simulació; experimentació virtual; secundària; futur; mobilitat; medi ambient, emissions de CO2, ciutats, Europa, prospectiva.

## //Referència recomanada

Guevara, M.T. (2010) Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur [En línia] REIRE: *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, Vol.3, núm.2, 114-130. Accessible a: <http://www.raco.cat/index.php/REIRE>

## // Dades autora

Ma. Teresa Guevara; [mquevara@ersilia.org](mailto:mquevara@ersilia.org); Fundació Ersília: [www.ersilia.org/2050](http://www.ersilia.org/2050)

Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*



## 1. Què és Visions 2050?

Un dels objectius principals de l'educació és encoratjar als estudiants a pensar en el futur, i més encara, a imaginar i inventar-ne de nous. Visions 2050 s'adreça específicament a aquest objectiu: es tracta d'un recurs educatiu multimèdia i de simulació interactiva que convida a explorar, experimentar i simular l'evolució de la població, l'economia i la tecnologia en relació amb els impactes sobre la mobilitat, la forma de les ciutats i el medi ambient a Europa, durant les properes dècades. Com podrien ser els pobles i ciutats on viurem? Com ens mourem? Quina energia consumirem? Quant CO2 generarem? Són algunes de les qüestions que es poden explorar a Visions 2050.

El recurs ha estat especialment pensat per als estudiants i professors de secundària i s'ha elaborat des de la Fundació Ersília amb el suport del Departament de Medi Ambient i Habitatge al llarg del 2009.

El recurs ha comptat també amb el suport del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya pel que fa a la seva difusió a través del portal edu365.cat. I hi han col·laborat, participant en sessions de debat i tallers de treball, tècnics d'institucions i empreses responsables de la gestió i planificació de la mobilitat a Catalunya: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), tramvia (TRAM) i el RACC.



## 2. Antecedents

El recurs educatiu Visions 2050 es basa en els resultats de l'estudi prospectiu TRANSVISIONS realitzat per un grup d'empreses, Tetraplan (Copenhaguen), Mcrit (Barcelona), ISIS (Roma) i la Universitat de Leeds durant el període 2005-2009. L'estudi va ser un encàrrec de la Comissió Europea (Direcció General de Transports i Energia), en el marc del procés de revisió del Llibre Blanc de Transports de la Unió Europea.

L'objectiu de l'estudi era avaluar fins a quin punt els canvis tecnològics, els canvis en els valors socials i canvis en els hàbits de mobilitat, podien contribuir a assolir l'objectiu de la CE de reduir un 20 % les emissions de CO<sub>2</sub> degudes al transport l'any 2020, i un 50 % el 2050.

Per dur a terme l'anàlisi prospectiu es van aplicar models de previsió avançats i se'n van desenvolupar de nous, en els quals es basen els simuladors incorporats en el recurs que es presenta.

Des de la fundació Ersília es va detectar l'interès que podria tenir la transferència d'aquest coneixement (vegeu les conclusions en l'annex) en l'àmbit educatiu, especialment pel que fa a secundària obligatòria i postobligatòria.

## 3. Finalitat educativa del recurs

L'interès pedagògic d'aquest recurs radica que l'alumnat pot aprendre de manera activa a:

- Entendre les implicacions que poden tenir els canvis de comportament (per exemple més consciència ambiental) i canvis tecnològics (per exemple nous tipus de vehicles o la gestió més eficient del trànsit) en l'augment o la reducció de les emissions.
- Analitzar científicament qüestions estratègiques: com ens mourem en el futur? Quina energia consumirem?
- Comprovar l'impacte dels canvis tecnològics i de comportament en les evolucions a mitjà i llarg termini.
- Visualitzar escenaris alternatius a llarg termini (cobrint un període de 40 anys, que serà aproximadament el de la seva vida laboral).
- Relacionar l'augment del CO<sub>2</sub> a l'atmosfera amb el transport de persones i mercaderies.
- Pensar al mateix temps en escala local, europea i global.

Es poden consultar les opinions de futuròlegs i gurus de tota mena: optimistes i molt pessimistes. Aprofundint amb l'experimentació amb un model que permet crear un nombre indeterminat d'escenaris personals.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

## 4. Un recurs que promou la visió prospectiva i el debat

La manera de moure'ns, el mode de transport que utilitzem per anar a la feina, a estudiar, la freqüència amb què viatgem lluny de casa, o si ho fem sols o en grup, diu molt sobre com ens relacionem els uns amb els altres, i sobre la manera de viure de cadascú. Ens movem massa i ens hauríem de moure menys? Ens movem massa poc? Haurem de deixar de moure'ns? Ens hem de continuar movent, però d'una altra manera? Els joves i adolescents reben més informació i es comuniquen molt més que els seus pares i professors, però es mouen també més que ells?

La mobilitat de persones, de mercaderies, d'energia, d'informació, etc. depèn de l'economia i de la tecnologia disponible, i al mateix temps els condiona: sense mobilitat i comunicació no hi pot haver desenvolupament ni es pot generar coneixement. D'altra banda, però, l'energia que necessiten els transports actualment s'aconsegueix majoritàriament a partir de combustibles fòssils, generant bona part de les emissions de CO<sub>2</sub> relacionades amb l'escalfament del planeta.

Actualment vivim en un moment de transició tecnològica, ple d'incerteses i d'oportunitats. Aprofitem aquest moment per pensar en el futur des de la convicció que saber pensar el futur és l'única manera de pensar-nos amb futur!

## 5. Però, com es pot imaginar el futur científicament?

Els escenaris són visions de futur construïts de manera tant qualitativa (com a relat que integra tot allò que és important de ser dit) com quantitativa (utilitzant models de previsió científica) per preveure tendències clau.

L'aspecte fonamental de qualsevol escenari és la seva coherència interna: la versemblança d'un escenari depèn del seu possibilisme, perquè no cal que sigui probable, per ser rellevant un escenari ha de ser només possible. I sovint les possibilitats extremes resulten les més interessants d'explorar. Més que del futur, hauríem de parlar, doncs, dels futurs possibles, dels futuribles... com deia Bernard de Jouvenel, un dels primers prospectivistes europeus .

Podem definir escenaris prospectius i preveure què passaria en el futur segons unes tendències predefinides (escenari tendencial, de base, de referència). I també podem imaginar el futur que volem (escenari normatiu) i preveure'l anant enrere fins a arribar al moment actual, de manera que arribem a conèixer les accions i les circumstàncies que el podrien fer possible.

L'aplicació de models de previsió quantitativa (demogràfics, macroeconòmics, de mobilitat...), com els que es van aplicar a l'estudi TRANSVISIONS, permeten contrastar les intuïcions i les percepcions en què els escenaris qualitativa, i més subjectiva, es basen.

En l'estudi TRANSVISIONS, els escenaris es van desenvolupar fins a l'horitzó 2030 aplicant el nou model avançat de transport, TRANS-TOOLS , i es van complementar fins al 2050 per nous models desenvolupats específicament per a l'estudi.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

## 6. Cinc passos suggerits per utilitzar Visions 2050 a l'aula



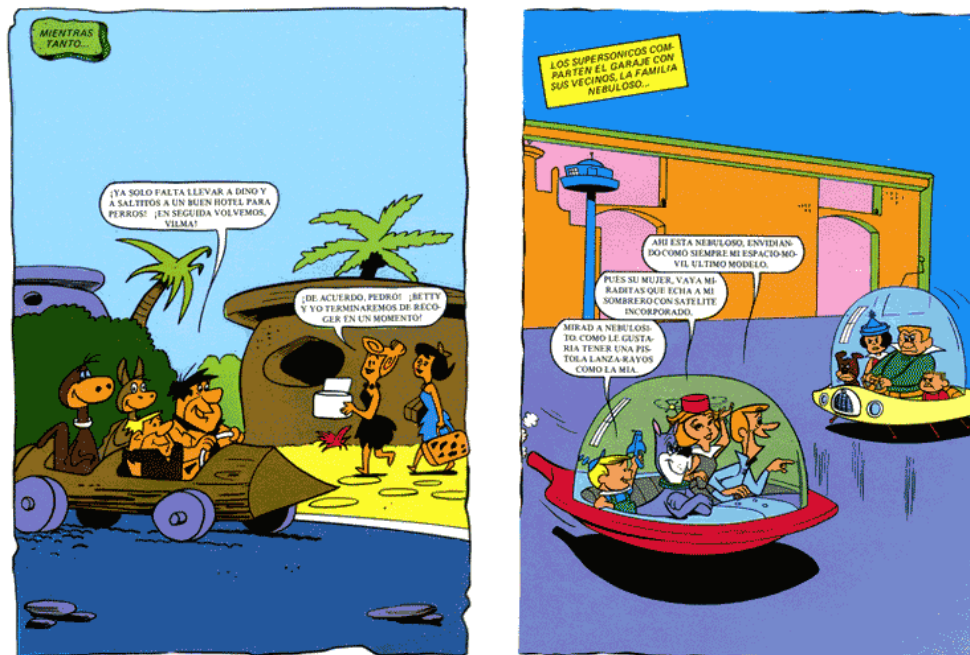
Suggerim un recorregut de cinc passos per utilitzar els recursos que conté el laboratori, però hi ha moltes altres maneres d'utilitzar-lo segons la curiositat de cadascú: aquest és un itinerari per anar descobrint, per aprendre amb sorpreses.

**1. Abans d'entrar al laboratori**, podeu discutir a classe sobre la possibilitat d'una societat alliberada de la dependència del petroli i dels combustibles fòssils i els impactes socials i ambientals que se'n derivarien, en particular sobre la mobilitat de les persones, a partir de notícies dels mitjans de comunicació, de pel·lícules, de novel·les, fins i tot de còmics infantils.

En els dibuixos de Walt Disney dels anys seixanta la família dels Picapedra i la família dels Supersònics empraven tecnologies diferents, però en realitat seguien models de vida i de relació social idèntics, projeccions prehistòriques i posthistòriques de la societat americana dels seixanta (famílies blanques amb dos o tres fills, animals de companyia, els homes treballaven a l'oficina o a la fàbrica i les dones tenint cura de la llar, els habitatges eren unifamiliars i els vehicles privats...).



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*



Aspectes clau que cal tractar:

- Aspectes lligats a la demografia. Quant grans són les famílies actuals? Quins tipus de vehicles necessiten? Més grans o més petits? Si les famílies tenen menys membres però som més població, vol dir que hi ha més vehicles desplaçant-se? Tot plegat pot significar que augmenten o disminueixen les emissions?
- Aspectes lligats a la tecnologia. Si els vehicles són més petits perquè les famílies tenen menys membres, vol dir que pesen menys i consumeixen menys? Els motors també són més eficients i les normes europees són cada vegada més estrictes quant a les emissions permeses pels vehicles.
- Fins ara l'economia ha estat pròspera i la renda disponible de les famílies ha anat augmentant. Si la gent és més rica, podem suposar que viatja més? I més lluny? Què representa pel que fa a les emissions?

El temps per desenvolupar aquesta unitat seria de 30 minuts si no s'ha de cercar informació real a internet i es desenvoluparia a l'aula. En cas de voler cercar valors reals a la xarxa s'hauria de fer a l'aula d'informàtica, els grups serien de dues o tres persones i s'hi haurien de dedicar 50 minuts.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

## 2. Visualitzeu els escenaris extrems



S'han definit quatre escenaris alternatius per analitzar les trajectòries extremes però probables d'una societat sense combustibles fòssils, anomenats:

- Ens mourem molt
- Ens mourem a prop
- Ens mourem en grup
- Ens mourem a prop

Es recomana:

- Llegir el text *Es pot imaginar el futur científicament?* i discutir-lo a classe.

Aspectes clau que cal tractar:

- Observeu els escenaris amb ulls crítics. Compareu-los: us semblen probables? Quin us sembla més convenient? En quin escenari us agradaria viure? Quins llocs coneixeu que s'hi assemblin?
- Llegiu el que diuen els personatges: us semblen versemblants? Us identifiqueu amb algú? Coneixeu molta gent que s'hi assembla?
- Discutiu sobre els visionaris: esteu d'acord amb el que diuen? Coneixeu altres gurus o visionaris que pensin el mateix?
- Observeu els escenaris i relacioneu-los amb la demografia, l'economia i la tecnologia. Ordeneu-los de més ric a més pobre, de més evolucionat tecnològicament a menys, i de més població a menys. Ordeneu-los també del que sembla que genera més emissions al que menys.
- Argumenteu quin és el lloc que us sembla millor per viure? Es correspon amb el que s'ha posat abans que generava menys emissions? (En l'apartat següent es podrà comprovar amb valors reals, per fer-ho preneu nota per cada escenari de les tres lletres BBM o AAA que apareixen en l'apartat «Descripció de l'escenari»).



Ma. Teresa Guevara. Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.

**Visió del 2050**

**Ens movem molt**  
L'activitat està en un estat alt?  
L'activitat que ve més aviat és sostenible?



**Descripció de l'escenari**  
Aquest escenari mostra un alt desenvolupament tecnològic, amb un desenvolupament econòmic i demogràfic elevat fins al 2050 i un PIB (Producte Interior Brut) mundial de 200 bilions de dòlars. El desenvolupament tecnològic i econòmic és elevat, amb un PIB (Producte Interior Brut) mundial de 200 bilions de dòlars. El desenvolupament tecnològic i econòmic és elevat, amb un PIB (Producte Interior Brut) mundial de 200 bilions de dòlars.

**Personatge**  
Aquest és un escenari AAA. Representa una població Alta, una economia Alta i una tecnologia Alta. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Visió del 2050**

**Visió del 2050**

**Ens movem a prop**  
L'activitat està en un estat alt?  
L'activitat que ve més aviat és sostenible?



**Descripció de l'escenari**  
Aquest és un escenari BBM. Representa que té una població Baixa, una economia Baixa i una tecnologia Mitja. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Personatge**  
Aquest és un escenari BBM. Representa que té una població Baixa, una economia Baixa i una tecnologia Mitja. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Visió del 2050**

**Visió del 2050**

**Ens movem poc**  
L'activitat està en un estat alt?  
L'activitat que ve més aviat és sostenible?



**Descripció de l'escenari**  
Aquest és un escenari MM. Representa una població Mitjana, una economia Mitjana i una tecnologia Mitjana. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Personatge**  
Aquest és un escenari MM. Representa una població Mitjana, una economia Mitjana i una tecnologia Mitjana. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Visió del 2050**

**Visió del 2050**

**Ens movem en grup**  
L'activitat està en un estat alt?  
L'activitat que ve més aviat és sostenible?



**Descripció de l'escenari**  
Aquest és un escenari MM. Representa una població Mitjana, una economia Mitjana i una tecnologia Mitjana. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Personatge**  
Aquest és un escenari MM. Representa una població Mitjana, una economia Mitjana i una tecnologia Mitjana. Vols saber quines són les seves emissions de CO<sub>2</sub> i altres signes vitals?

**Visió del 2050**





Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

El temps per desenvolupar aquesta unitat seria de 50 minuts i es desenvoluparia a l'aula d'informàtica en grups, a poder ser, de dues o tres persones. Es dedicarien uns 20 minuts al treball en grup i la resta de temps a posar en comú les conclusions i argumentacions.

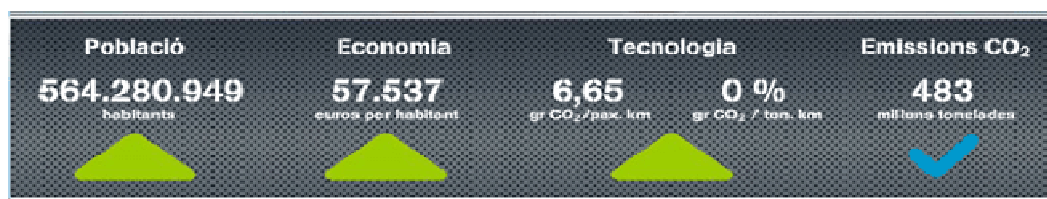
3. Exploreu 27 escenaris intermedis (3 x 3 x 3) segons les expectatives sobre l'evolució de la població, l'economia i la tecnologia (alta, mitjana o baixa).



Abans de fixar les preferències o expectatives en relació amb el futur de la població, la tecnologia i l'economia es recomana a l'alumne llegir els textos Com serà Europa el 2050? i 2000-2050 un període en transició i discutir-los amb els companys i les companyes a classe.

Aspectes clau que cal tractar:

- Utilitzeu els valors que anotats abans (AAA o BBM o...) per crear l'escenari amb el simulador i, després de mirar la imatge resultant, consulteu les dades que apareixen sota l'animació.



- Quines són les emissions? Abans heu fet bé la classificació? L'escenari amb menys emissions és el que heu triat per viure? Per què és possible que triem un escenari més contaminat com a millor? Podria ser que ens agrades un escenari amb jardins, muntanyes



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

i poc estressant? Seria un escenari poc tecnificat i com que la tecnologia ajuda a disminuir les emissions, hauríem triat un escenari més contaminant però visualment més bucòlic? En canvi, si estem acostumats a viure en un entorn una mica caòtic, amb molts desplaçaments i molta tecnologia, haver triat un escenari molt tecnològic ens ha fet escollir l'opció amb menys emissions.

- Ara podem simular diversos escenaris a partir de donar valors a les variables-clau: població, economia i tecnologia mirant de considerar les preguntes següents:

### Sobre la població

Avui viuen 490 milions de persones a la Unió Europea (de 27 estats). Continuarem sent 27 països a la Unió o ens engrandirem? Turquia formarà part de la Unió? I el Marroc? Hi haurà més migració? D'on pot venir? Les persones viuran més anys i, per tant, hi haurà més gent gran? Com imagineu la població d'Europa, de Catalunya?

### Sobre l'economia

Avui l'economia europea té uns nivells de renda per càpita dels més alts del món, però no sembla tan dinàmica com la de molts països asiàtics, fins i tot la dels Estats Units és més competitiva. Ens desindustrialitzarem? Tindrem tots feina en el sector serveis o turisme? Com imagineu el futur econòmic?

### Sobre la tecnologia

Avui vivim encara en l'economia del petroli. L'evolució cap a l'hidrogen i les energies renovables, eòlica, solar, serà més o menys ràpida? Els cotxes i en general els vehicles de transport seran elèctrics en pocs anys? Quina serà l'eficiència tecnològica dels vehicles? Quina font energètica serà la dominant en els propers anys? Com imagineu el futur de la tecnologia?

- Segons el que s'ha anat veient. Quina o quines són les combinacions de demografia, economia i tecnologia que permeten que les emissions totals acompleixin les expectatives de la Unió Europea? (Que les emissions disminueixin més d'un 50 % respecte l'any 2005). S'observa alguna cosa especial relacionada amb la tecnologia? Hi ha combinacions que acompleixin aquest repte sense que la tecnologia sigui alta?

Podeu descarregar les dades detallades de cada escenari per analitzar-les amb cura, només fent clic en el boto:



El temps per desenvolupar aquesta unitat seria de dues sessions de 50 minuts i es desenvoluparia a l'aula d'informàtica en grups a poder ser de dues o tres persones. En cada sessió es dedicarien uns 20 minuts al treball en grup i la resta de temps a posar en comú les diverses conclusions i argumentacions. Dels tres exercicis proposats, a la primera sessió s'explicaria el funcionament del simulador, quins resultats visualitza, com s'interpreten i es realitzaria la primera pràctica. És important assenyalar que les emissions de les simulacions es comparen amb les de l'any base (inicial) que és el 2005, i que no és suficient que aquestes disminueixin, perquè la política europea vol que la reducció sigui del 50 % com a mínim. En la segona sessió, es recordaria l'explicació de la sessió anterior i es realitzarien les dues darreres pràctiques.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

4. Per anar més enllà... podeu experimentar amb els escenaris (utilitzant una versió sintètica del model matemàtic que desenvolupà la Comissió Europea en l'estudi TRANSVISIONS) i calcular altres possibles escenaris, modificant les variables que es vulgui.

**Simulador per construir escenaris a llarg termini**  
(basat en el model Transvisions per l'UE27, DGTREN/EC, 2009)

**EXECUTAR**

**Demografia**

Creixement natural: 0,99905 rati\*

Immigració: 406,250 imm/any\*

---

**Economia**

Població activa: 50,00% %\*

Població ocupada: 97,50% %\*

Inversió en R+D com a % del PIB: 3,50% %\*

Inversió en equipaments i infraestructures: 2,13% %\*

---

**Tecnologia**

Cotxes amb combustibles no fòssils: 22,00% %\*

Reduïó de les emissions dels cotxes: 30,00% %\*

Reduïó de les emissions dels camions: 25,00% %\*

Reduïó de les emissions dels trens: 28,00% %\*

Reduïó de les emissions dels vaixells: 27,00% %\*

Reduïó de les emissions dels avions: 34,00% %\*

---

**Energia**

% d'energies renovables: 30,00% %\*

Preu del barril de petroli: 95,0 \$/baril\*

	2005 Escenari inicial	2050 Escenari probable	2050 Escenari simuladò	Unitats
Població total:	491.999.371	498.840.804	489.661.311	habitants*
PIB:	9.992.326	24.359.922	23.360.102	M€*
PIB/Capita:	20.310	48.033	47.705	€/habitants*
Total pass-km:	5.719,68	10.548,46	6.538,25	1000MPaxkm*
Total tones-km:	3.882,15	9.405,47	9.499,24	1000MTonkm*
% pass per carretera:	77,09%	65,26%	67,08%	%*
% mercaderies per carretera:	43,30%	42,40%	39,10%	%*
% pass passatgers intraregionals:	47,25%	40,61%	51,50%	%*
% mercaderies interregionals:	10,04%	10,26%	16,42%	%*
CO2/paix:	119,91	36,44	58,31	gCO2/paix-km*
CO2/mercaderies:	91,82	58,72	66,44	gCO2/tones-km*
Preu transport:	0,18	0,24	0,3752	€/km*
CO2 directe:	1.016,84	874,42	942,73	MTones*
CO2 indirecte:	25,50	62,20	69,68	MTones*
CO2 total:	1.042,34	936,62	1.012,41	MTones*
CO2 (exterior) passatgers:	77,02	54,55	63,60	MTones*
CO2 (exterior) mercaderies:	1.474,73	2.381,95	3.050,77	MTones*

Aquesta activitat requereix molt més temps, paciència i mentalitat científica.

El simulador permet fer els càlculs sense haver de preocupar-se de la seva formulació matemàtica, però demana que s'estudiïn acuradament totes les variables que integra. Es pot modificar cada variable, una a una si es vol, i comprovar quins efectes tenen sobre els resultats finals. Una pregunta resta pendent de contestar: es pot confiar en el simulador a la vista d'aquests resultats? És necessari conèixer amb detall la formulació matemàtica del simulador?

Aspectes clau que cal tractar:

- L'aspecte principal que cal tractar amb aquest exercici és el de fer de notar que el que havíem resumit en tres variables (demografia, economia i tecnologia) està format per moltes altres variables que s'han agrupat per fer els exercicis més senzills i entenedors.
- Cal fer notar també que hi ha aspectes que s'escapen del tractament amb el simulador, que el món està interconnectat i que s'ha d'anar en compte si es volen prendre decisions correctes. Per fer notar això analitzarem la darrera de les variables que es tracten que és el CO2 exterior degut a les mercaderies. Aquesta variable preveu les emissions degudes al trànsit de mercaderies d'Europa amb el món. Quina part del món podem suposar que és? Quin tipus de vehicles s'utilitzen? Les emissions degudes a aquest transport són superiors o inferiors a les calculades pel simulador? De quina manera es poden reduir aquestes emissions? Quina o quines variables caldria manipular? Les hem tingut en compte? El comportament i hàbits de les persones són fàcils de canviar?



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

## 5. Discussiu a classe el que profetitzen els gurus

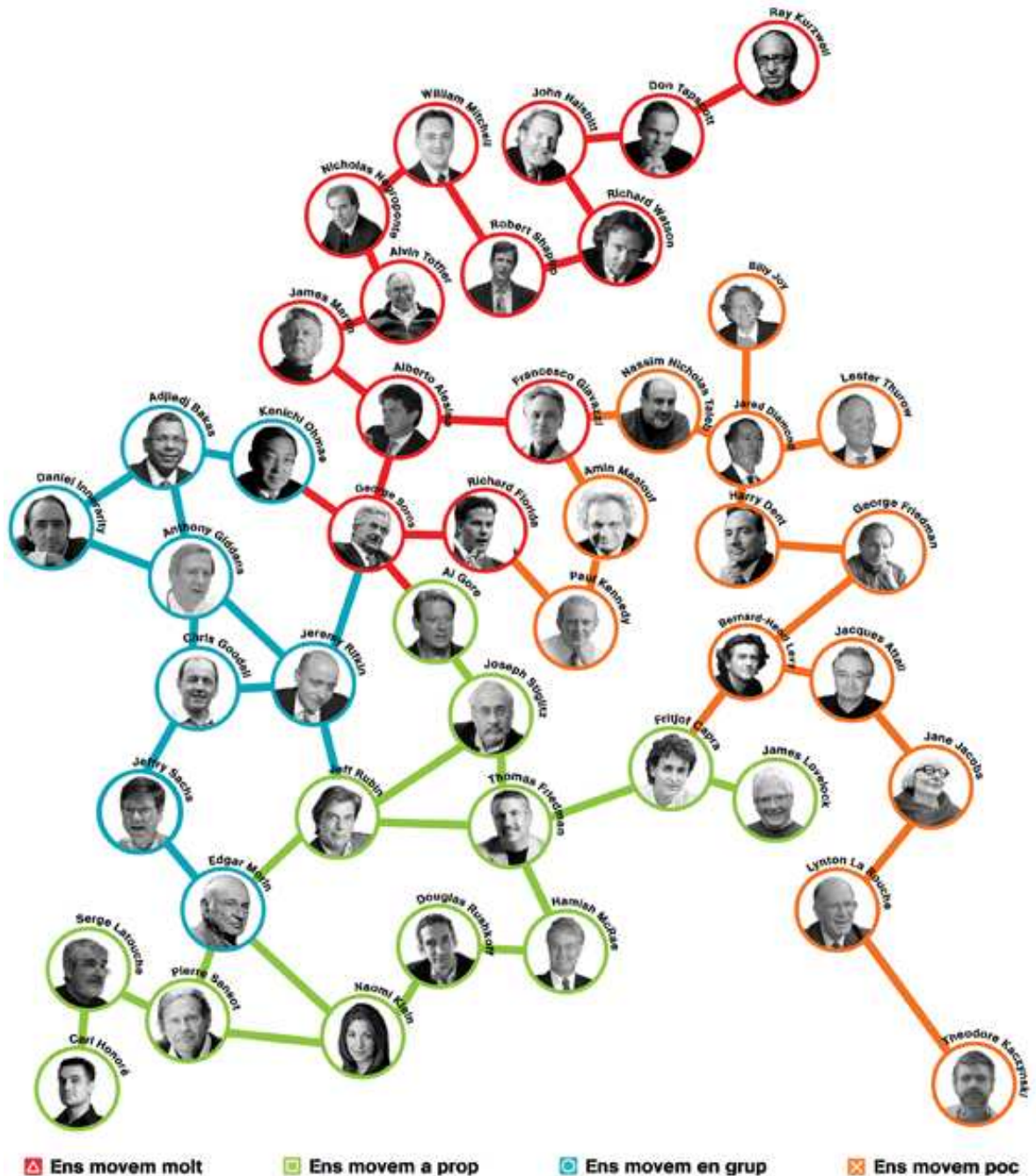


Molts experts de totes les disciplines, visionaris o gurus, han especulat sobre els futurs que ens esperen d'aquí a trenta o quaranta anys definint escenaris optimistes o pessimistes, probables o improbables, convenients o inconvenients. Feu grups i compareu les visions de futur. Aquesta activitat podria ser però la primera activitat, o demanar que es tornés a la primera activitat presentada i es refés novament el procés d'exploració.

Com ja deia Woody Allen, el futur ens hauria d'interessar a tots perquè és al futur on viurem la resta de les nostres vides!

Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

**Ens hem arriscat a localitzar la situació d'uns quants gurus i futuristes en una hipotètica galàxia de visions de futur en procés d'expansió...**





## ANNEX: conclusions de l'estudi TRANSVISIONS

### 1) Continuarà existint la correlació entre el creixent de la mobilitat de persones i mercaderies amb el creixement del PIB?

L'estudi conclou que el transport a la UE tendirà en general a créixer menys que el PIB, tant per al transport de mercaderies com per al de passatgers. Aquest resultat mostra un trencament en la tendència.

El transport que té origen o destinació fora de la UE creixerà més que l'intern.

D'altra banda, el transport de mercaderies creixerà més que el de passatgers i el transport de llarga distància més que el de curta distància.

Aquests resultats eren d'esperar, ja que el transport internacional de la UE tendeix a créixer més ràpidament que el transport nacional. És una de les conseqüències de la creixent integració econòmica mundial.

S'espera que els desplaçaments interns romanguin relativament estables mentre que els viatges a l'estranger per negocis o plaer creixin. El turisme que arribarà a la UE també augmentarà, especialment l'asiàtic.

S'espera que el trànsit rodat es mantingui com la forma principal de transport de passatgers tot i que perdrà quota i s'incrementarà l'ús del tren, en aquells àmbits i sectors en què és més eficient.

En relació amb el transport marítim, s'espera que tant el transport de curta distància com el trànsit d'ultramar augmenti. Per tant, els centres de transbord i els ports secundaris europeus poden incrementar significativament la seva zona d'influència territorial.

L'estudi preveu altes taxes de creixement dels ferrocarrils pel que fa el transport de passatgers i en menor mesura al transport de mercaderies.

### 2) Continuarà el sector del transport generant emissions de CO2 i provocant impactes ambientals creixents?

Tenint en compte que la petjada ecològica europea no es limita al seu propi territori es van quantificar les emissions de CO2 del transport de mercaderies en relació a les importacions i les exportacions de la UE, i les del transport de viatgers amb origen i/o destinació a Europa.

L'anàlisi mostra que només una petita fracció del transport de mercaderies té origen i destinació a la UE. La major part del trànsit tones-km es desenvolupa fora de la UE. La petjada ecològica d'Europa mesurada en emissions directes CO2 a la resta del món és molt alta, d'ordre de magnitud de les emissions generades a la UE.

Per tant, es fa absolutament necessari pensar en el transport europeu com una activitat que ciutadans i empreses realitzen en l'àmbit mundial i no només intern a la UE.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

### 3) Quines polítiques de transport podrien ser més eficaces en la reducció de les emissions de CO2 generades per les activitats de transport?

Es van fixar dos objectius de referència: una reducció del 20 % de CO2 per l'any 2020 i d'una reducció del 50 % per a l'any 2050.

Les polítiques analitzades van ser:

- Impuls a la innovació tecnològica dels vehicles, augment de les restriccions en relació amb les emissions de CO2 per a nous vehicles i la introducció de vehicles que utilitzin combustibles no fòssils.
- Establiment de límits de velocitat a les carreteres i autopistes; i promoció de l'ús del tren com a transport urbà.
- Establiment d'imposicions tarifaries per fomentar l'augment de les taxes d'ocupació dels vehicles i els factors de càrrega en els transports de mercaderies.
- Inversions selectives en els enllaços viaris més congestionats.

En general, les previsions mostren que és possible assolir els objectius de reducció d'emissions de CO2 emès en el territori europeu, però s'estima que serà més difícil arribar a una reducció del 20 % el 2020 que del 50 % el 2050.

Les mesures que van resultar més eficaces per reduir el CO2 van ser la innovació tecnològica i l'augment de les taxes d'ocupació dels vehicles. Mesures relatives a l'establiment de límits de velocitat i a la promoció de l'ús de transport públic van resultar moderadament eficaces. La inversió en construcció de noves carreteres va resultar la mesura menys eficaç, tot i que reduïa les emissions a causa de la disminució de la congestió.

La combinació d'aquestes quatre mesures permetrien la reducció de les emissions de CO2 el 2020 en un 10 % i un 58 % el 2050, suposant escenaris de creixement econòmic moderat en aquest període.

Com la majoria de les emissions de CO2 (72 %) són produïdes pels automòbils i camions, les polítiques d'induir a la renovació de la flota actual cap a vehicles més eficients energèticament tindrà l'impacte més gran a mig termini.

Les polítiques centrades a millorar la productivitat dels transports per carretera mitjançant l'augment de factors de càrrega i les taxes d'ocupació, seguiran sent crucials tant per reduir els impactes socials i mediambientals del transport, com per donar suport al creixement econòmic.

Les tendències de futur són molt sensibles a les decisions polítiques que es produiran durant els pròxims anys, tot i que les infraestructures de transport necessiten temps per posar-se en marxa i la renovació de la flota de vehicles és lenta.



Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

## <Referències bibliogràfiques>

Visions 2005 ha està basat en el projecte TRANSVISIONS <[http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/strategies\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/strategies_en.htm)>, desenvolupat per Tetraplan (Copenhaguen), Mcrit (Barcelona), ISIS (Roma) and Leeds University (Leeds) al 2008 - 2009 per la DGTREN de la Comissió Europea

< [http://ec.europa.eu/transport/strategies/2009\\_future\\_of\\_transport\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/strategies/2009_future_of_transport_en.htm) >

Podeu veure el darrer informe sobre el futur del transport a Europa: [http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009\\_future\\_of\\_transport\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009_future_of_transport_en.pdf)

Alesina, A.; Giavazzi, F. (2006). *The Future of Europe: Reform or Decline*. Massachusetts: MIT Press.

Attali J. (2006). *A Brief History of the Future*. Nova York: Arcade Publishing

[títol original: Une Brève histoire de l'avenir].

Diamond J. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. Nova York: Penguin Books.

Friedman, Th. (2008). *Hot, Flat and Crowded*. Toronto: Douglas & McIntyre Ltd.

Fritjof C. (1982). *The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture*. Nova York: Simon and Schuster.

Giavazzi, F.; Alesina, A. (2006). *Goodbye Europa, Cronache di un Decline Economico e Politico*. Nova York: Rizzoli.

Giddens, A. (1999). *La tercera via: La renovació de la socialdemocràcia*. Barcelona: Edicions 62.

Gore, Al. (2007). *The Assault on Reason*. Nova York: Penguin Press.

Jacobs J. (2004). *Dark Age Ahead*. Nova York: Random House.

Joy B. (2004). Why the future doesn't need us. *WIRED Magazine*. [consulta 06-09-2009] < <http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy.html> >

Kaczynski, T. (1995). *La sociedad industrial y su futuro*. Manifiesto de "Unabomber". [En línia] [consulta, 28-10-2009] < <http://www.nodo50.org/tortuga/El-Manifiesto-de-Unabomber> >

Kennedy, P. (1984). *The Rise and Fall of the Great Powers*. Nova York: Random House.

Kurzweil, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Nova York: Viking Adult.

Latouche, S. (2007). *Petit traité de la décroissance sereine*. París: Mille et Une Nuits.

Lovelok, J. (2006). *The Revenge of Gaia: Why the Earth Is Fighting Back - and How We Can Still Save Humanity*. Santa Barbara (Califòrnia): Allen Lane.

Lovelok, J. (2009). *The Vanishing Face of Gaia: A Final Warning: Enjoy It While You Can*. Londres: Allen Lane.





Ma. Teresa Guevara. *Visions 2050: recurs educatiu per explorar, experimentar i simular el futur.*

- Martin, J. (2006). *The Meaning of the 21st Century*. Nova York: Riverhead Penguin.
- MCRae, H. (1995). *The World in 2020. Power, Culture and Prosperity: a Vision of the Future*. Londres: HarperCollins.
- Naisbitt, J. (1982). *Megatrends*. Clayton Vic: Warner Books.
- Ohmae, K. (2008). *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. Nova York: Harper Collins Publishers.
- Richard, F. (2005). *The Flight of the Creative Class. The New Global Competition for Talent*. Nova York: HarperBusiness, HarperCollins.
- Rifkin, J. (2004). *The European Dream: How Europe's Vision of the Future is Quietly Eclipsing the American Dream*. Nova York: Jeremy P. Tarcher.
- Shapiro, R. (2008). *2020. Un nuevo Paradigma*. Barcelona: Ediciones Urano. Sello Tendencias.
- Soros, G. (2006). *Tiempos inciertos. Democracia, libertad y derechos humanos en el siglo XXI*. Barcelona: Editorial Debate.
- Taleb, N. (2004). *Foiled by Randomness: The Hidden Role of Chance in the Markets and in Life*. Bradford:Texere.
- Tascott, D. (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. Columbus: Mc Graw-Hill.
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. Nova York: Random House.
- Toffler, A.; Toffler, H. (2006). *Revolutionary wealth*. Nova York: Random House.
- Watson, R. (2008). *Future Files: The 5 Trends That Will Shape the Next 50 Years*. Londres: Nicholas Brealey Publishing.



Copyright © 2010. Aquesta obra està subjecta a una llicència de Creative Commons mitjançant la qual qualsevol explotació de l'obra haurà de reconèixer els autors de la mateixa, citats a la referència recomanada que apareix a l'inici del document.