



Congreso Nacional del Medio Ambiente  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

**Jordi Bruno**

Coordinador de investigación medioambiental  
Universidad Politécnica de Cataluña



# Educar para la sostenibilidad

La experiencia de la UPC

Jordi Bruno



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA



[www.upc.edu/cities](http://www.upc.edu/cities)

“



## Índice

1. Sobre el concepto de desarrollo sostenible
2. Magnitudes de la transición. Un reto para los tecnólogos
3. Educar para la sostenibilidad
4. Los cambios son posibles
5. La experiencia de la UPC
6. El Plan UPC Sostenible 2015
7. Reflexiones finales





- Sobre el concepto de desarrollo sostenible:
  - Respetar los límites.
  - Pensar en el futuro.
  - Equidad.
  - Funcionalidad.



# Límites del crecimiento: ecuación IPAT (Ehrlich, 1971)

$$I = P \times A \times T$$

I= Impacto ambiental total de la humanidad sobre el planeta

P= Población

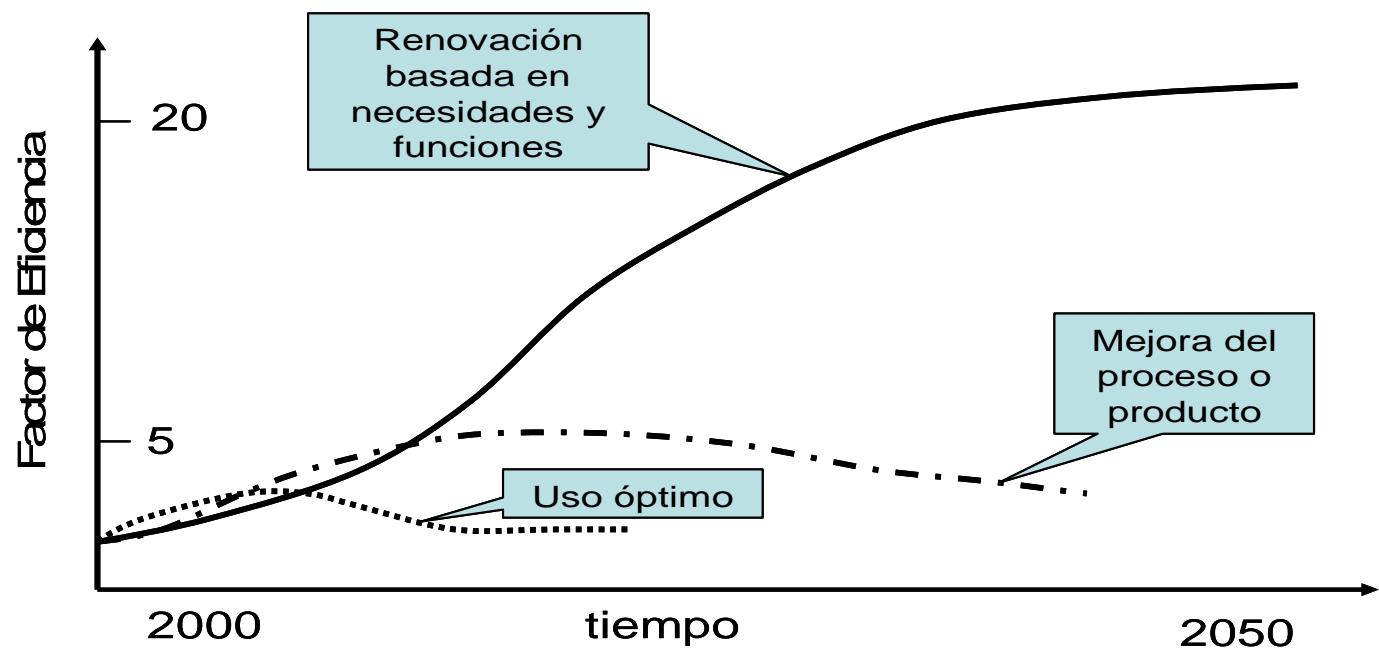
A= Recursos necesarios, número de productos o servicios consumidos por persona (p.e. para los economistas el PIB)

T= Impacto ambiental por unidad de producto/servicio consumido, o factor de eficiencia tecnológica





- Niveles de transición





- Educar para la sostenibilidad
  - Una prioridad de Naciones Unidas desde 2005
  - Aciertos y errores en la puesta en práctica
  - ¿Cómo puede enseñarse la sostenibilidad en la Ingeniería?



## • La sostenibilización curricular

- Dar a conocer los principios básicos de la sostenibilidad a todos los estudiantes.
- Integrar la perspectiva del desarrollo sostenible en todas las asignaturas (siempre y cuando sea razonable), de una manera coherente e integrada en el currículum.
- Ofrecer la posibilidad de especialización en aspectos determinados de la sostenibilidad en la graduación.



- Barreras a superar en las universidades (Thomas, 2004):
  - Falta de cultura sobre el valor o prioridad que merece el desarrollo sostenible.
  - Falta de apoyo organizacional y recursos para el profesorado.
  - Falta de formación para el profesorado.



- La experiencia de la UPC
  - Aproximación estratégica
  - El compromiso de la UPC con el desarrollo sostenible
  - La ambientalización curricular vs. la creación de un curriculum específico
  - Estructura organizativa
  - Evaluación internacional sobre la Investigación y la Formación en Sostenibilidad en la UPC

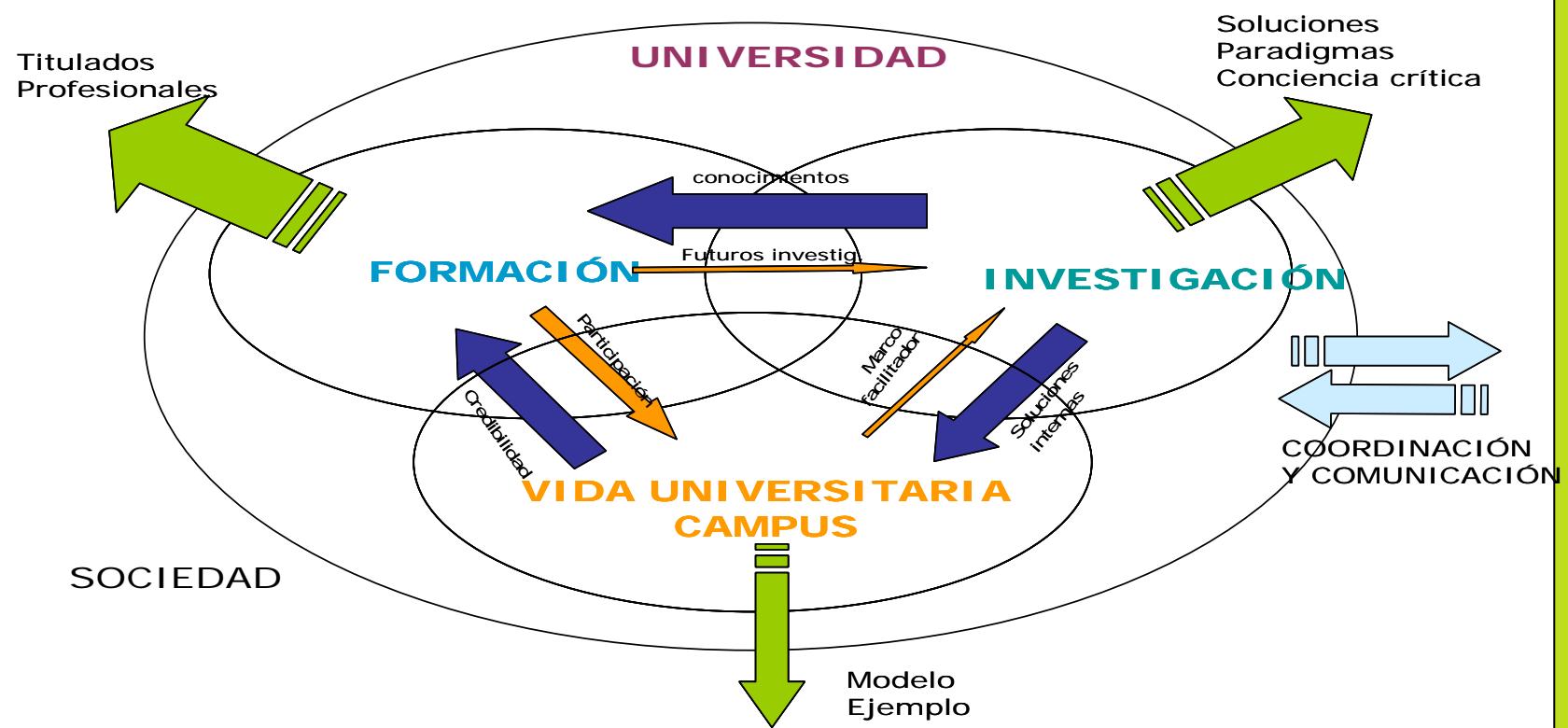


- La planificación estratégica en la UPC
  - Identificar objetivos y establecer estrategias para conseguirlos (planes y programas)
  - Lograr la máxima implicación de sus miembros con la institución (identificación con los objetivos)
  - Plantear necesidades y conseguir recursos
  - Evaluar resultados y redefinir objetivos
  - Utilizar la metodología basada en el análisis de puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades y amenazas.





- El rol de la universidad en relación con el medio ambiente





## 1. Formació

- 1.1. Ambientalització Curricular
- 1.2. Titulacions ambientals de segon cicle
- 1.3. Postgraus en medi ambient

## 2. Recerca i doctorat

- 2.1. Projectes pluridisciplinaris de recerca ambiental
- 2.2. Laboratori REAL
- 2.3. Doctorat de referència en medi ambient

## 3. Vida universitària i campus

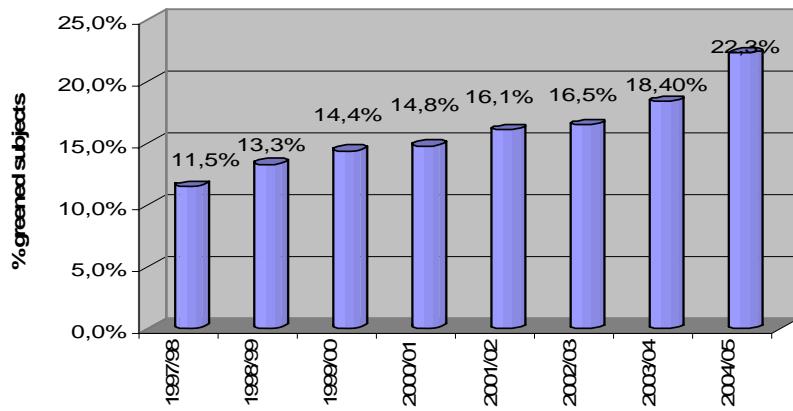
- 3.1. Residus
- 3.2. Criteris ambientals en els edificis i campus
- 3.3. Mobilitat sostenible
- 3.4. Voluntariat ambiental

## 4. Coordinació i comunicació

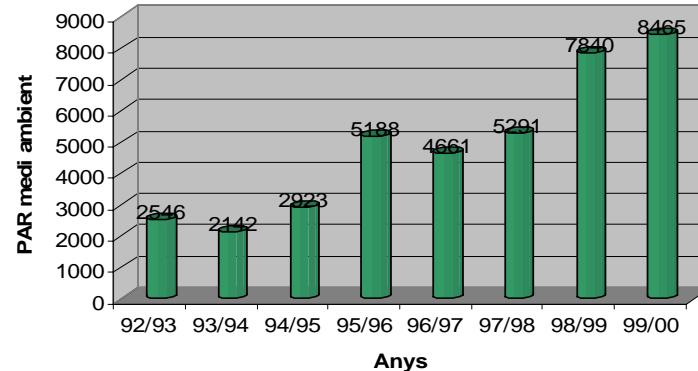
- 4.1. Comunicació ambiental interna i externa
- 4.2. Universitat en un Context Global
- 4.3. Coordinació i seguiment del Pla de medi ambient



- Ejemplos de indicadores



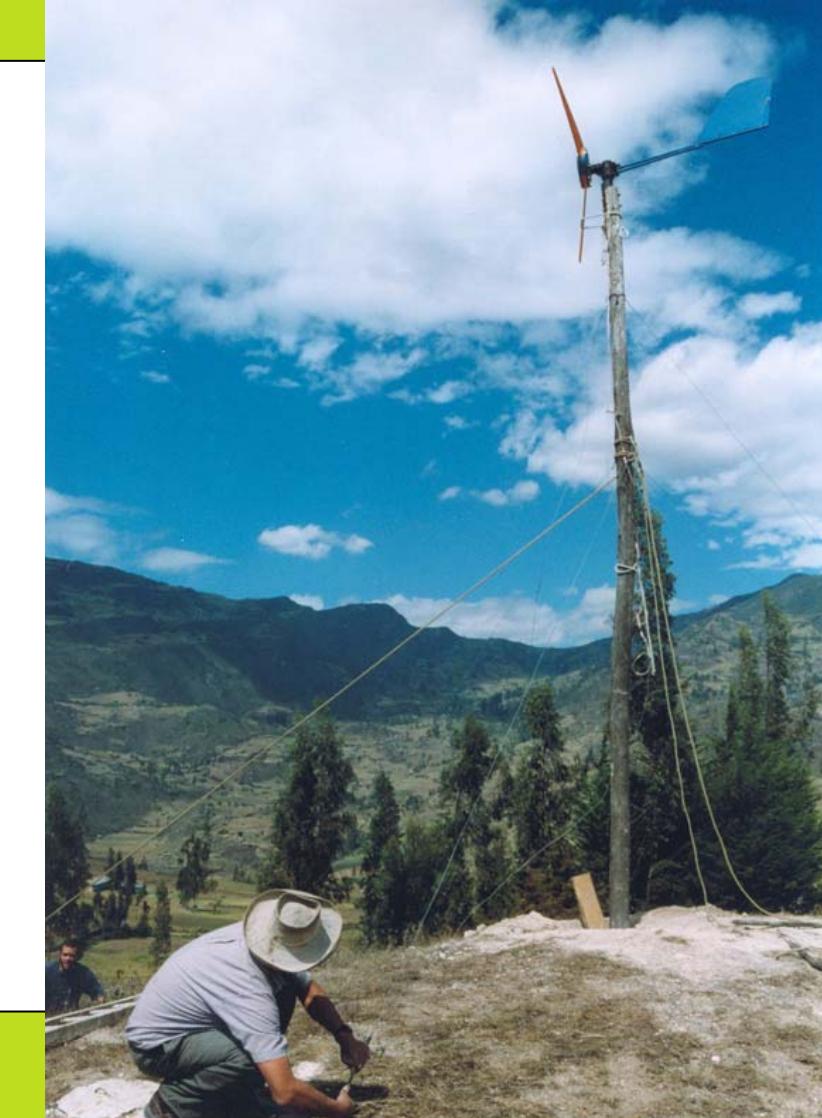
Asignaturas ambientalizadas



Producción científica en MA



- Cooperación
- también
- es Sostenibilidad



Títol: La mariposa

Autor: Oliver Marcelo Bret

[www.upc.edu/cities](http://www.upc.edu/cities)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

cities



- El nuevo enfoque del Plan UPC Sostenible
  - la transición del enfoque ambiental hacia el enfoque del desarrollo humano sostenible
  - el refuerzo del rol social de la universidad i la apertura al entorno
  - La orientación al futuro
  - Las prioridades temáticas



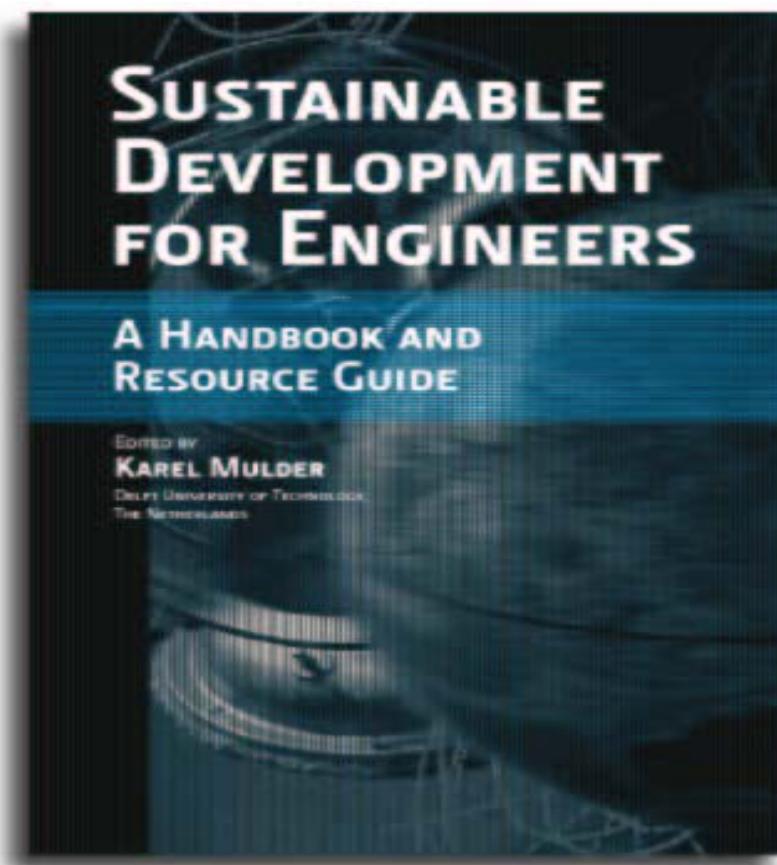
- Ambitos y líneas estratégicas
  - **Interacción y compromiso social:** Aprovechar sinergias y fomentar el desarrollo humano y sostenible. Implicar a las personas de la comunidad universitaria y del entorno de la UPC hacia la sostenibilidad. Establecer alianzas estratégicas.
  - **Investigación:** Conseguir recursos para realizar investigación en tecnología y sostenibilidad. Alcanzar la excelencia en investigación para la sostenibilidad.
  - **Formación:** Sostenibilizar la oferta formativa de la UPC. Consolidar la investigación y la innovación en educación para la sostenibilidad.
  - **Gestión:** Reducir el impacto ambiental. Extender la cultura de la sostenibilidad. Integrar la sostenibilidad en los procesos de gestión de la UPC.





- Los retos temáticos
  - Edificación, energía i cambio climático
  - Gestión del ciclo integral del agua
  - Responsabilidad social de la tecnología
  - Planificación territorial, movilidad i logística
  - Ciclos materiales, ecodiseño y gestión de los residuos

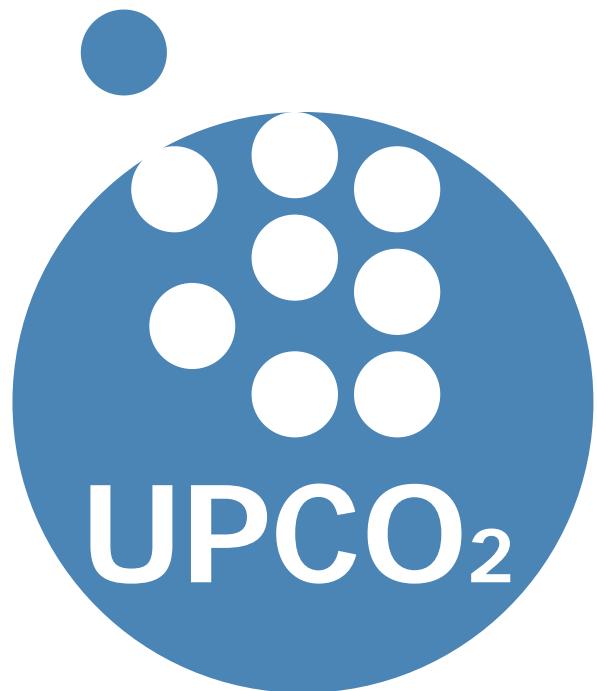




UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA



[www.upc.edu/cities](http://www.upc.edu/cities)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

*ci*ties

[www.upc.edu/cities](http://www.upc.edu/cities)

SIRENA - Microsoft Internet Explorer

Fitxer Edita Visualització Preferits Eines Ajuda

Endarrere

Adreça <http://www.upc.edu/sirena/>

Google Go Bookmarks 21 blocked

ABC Check AutoLink AutoFill Send to Settings

Comparatives

Compara tots els edificis Comparació lliure

Indicadors Consum

Electricitat + Gas undefined

2.500.000  
2.000.000  
1.500.000  
1.000.000  
500.000  
0

A1 A3 A5 B1 B2 B3 B6 C1 C2 C4 C6 D1 D2 D3 D4 D6 BIB PO OM VX

Campus Nord

Informació general

Superficie: 142.450,35 m<sup>2</sup>  
Usuaris: 8.856 usuaris  
Crèdits matriculats: 432.164 crèdits  
Hores d'ús: 4.728.972 hores

Al Campus Nord hi trobem l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB), l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB) i la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB).

Comentaris

Aquest espai està destinat a fer un anàlisi respecte polítics i objectius d'estalvi i eficiència que la UPC fixarà.

Fet Inicia 3 Microsoft Powe... 1\_Texto Conferen... 05\_UAB\_SAC\_240... SIRENA - Microsoft... ES Internet 19:41





Ranking	School	Country
1	Norwegian University of Science and Technology	Norway
2	Royal Institute of Technology	Sweden
3	Rostov State University of Civil Engineering	Russia
4	Technical University of Catalonia	Spain
5	Ion Mincu University (Arch. & Urban planning)	Rumania
6	TU Delft	The Netherlands
7	TU Dresden	Germany
8	Technische Universität München	Germany
9	Chalmers University of Technology	Sweden
10	University of Plymouth	UK
11	University of Strathclyde Engineering	UK
12	Blekinge Institute of Technology	Sweden
13	Eindhoven University of Technology	The Netherlands
14	Tampere University of Applied Sciences	Finland
15	University of Pannonia	Hungary
16	University of Växjö	Sweden

## Top Universities Reaching Targets

### The Observatory

Status of engineering education for sustainable development  
in European higher education, 2006.



THE ALLIANCE FOR GLOBAL SUSTAINABILITY



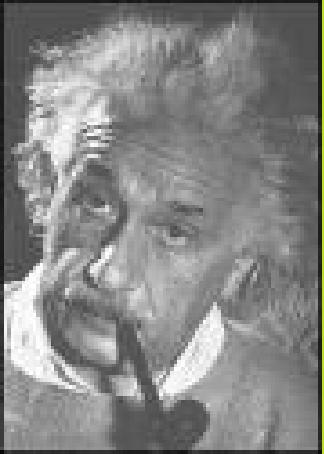
UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA



[www.upc.edu/cities](http://www.upc.edu/cities)



**“No basta con enseñar a un hombre una especialidad. Aunque esto pueda convertirle en una especie de máquina útil, no tendrá una personalidad armoniosamente desarrollada. Es esencial que el estudiante adquiera una comprensión de los valores y una profunda afinidad hacia ellos. Debe adquirir un vigoroso sentimiento de lo bello y lo moralmente bueno. De otro modo, con la especialización de sus conocimientos más parecerá un perro bien adiestrado que una persona armoniosamente desarrollada”.**

*(Albert Einstein, 1952, The New York Times.)*

