



## 10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

LA INTELIGENCIA ECOLÓGICA Y EL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

Pere Fullana i Palmer, [pere.fullana@esci.es](mailto:pere.fullana@esci.es)

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental

Escola Superior de Comerç Internacional (UPF)



Lunes 22 de noviembre de 2010

# TIME magazine

## "10 ideas changing the World right now"



WHAT'S NEXT?

The global economy is being remade before our eyes. Here's what's on the horizon [More »](#)

- **Full List: What's Next 2009**

- [Jobs Are The New Assets](#)
- [Recycling the Suburbs](#)
- [The New Calvinism](#)
- [Reinstating the Interstate](#)
- [Amortality](#)
- [Africa, Business Destination](#)
- [The Rent-A-Country](#)
- [Biobanks](#)
- [Survival Stores](#)
- [Ecological Intelligence](#)

Read more:

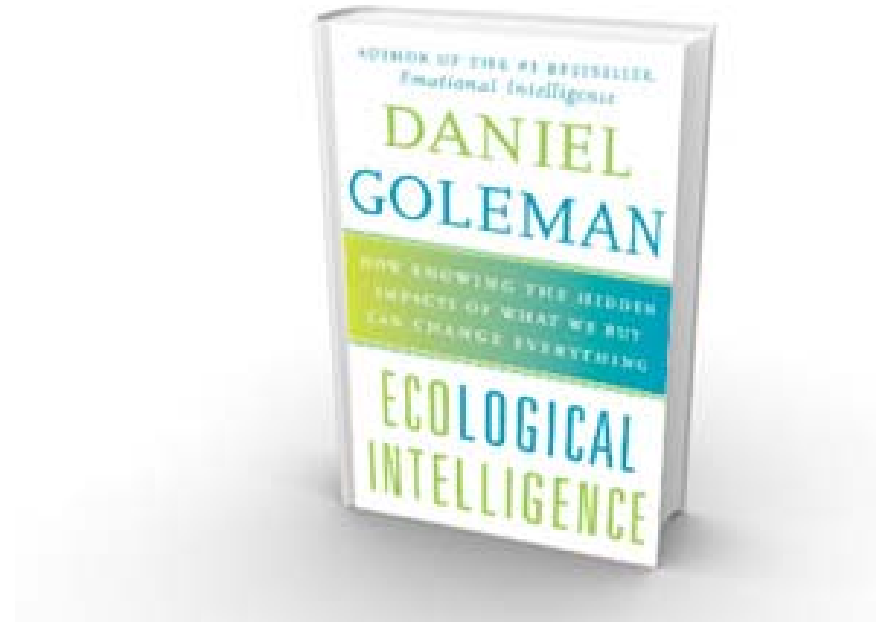
<http://www.time.com/time/specials/packages/completelist/0,29569,1884779,00.html#ixzz11MrCdTZi>

- When it comes to going green, intention can be easier than action. Case in point: you decide to buy a **T shirt made from 100% organic cotton**, because everyone knows that organic is better for Earth. And in some ways it is; in conventional cotton-farming, pesticides strip the soil of life. But that green label doesn't tell the whole story — like the fact that even organic cotton requires **more than 2,640 gal. (10,000 L) of water to grow enough fiber for one T shirt.**
- Or the possibility that the T shirt may have been dyed using harsh industrial chemicals, which can pollute local groundwater. If you knew all that, would you still consider the T shirt green? Would you still buy it?



- That's why, when we eat spoiled food, we get nauseated and when we see a bright light, we shut our eyes. But nothing in **evolution** has prepared us to **understand the cumulative impact** that imperceptible amounts of industrial chemicals may have on our children's health or the slow-moving, long-term danger of climate change. Scanning the supermarket aisles, we lack the data to understand the full impact of what we choose — and probably couldn't make sense of the information even if we had it.
- Over the past couple of decades, **industrial ecologists** have been using a method called **life-cycle assessment (LCA)** to break down that web of connection. The concept of the carbon footprint comes from LCA, but a deep analysis looks at far more. The manufacture and sale of a simple glass bottle requires input from dozens of suppliers; for high-tech items, it can include many times more.





Después de los éxitos de *Inteligencia emocional* e *Inteligencia social*, **Daniel Goleman** introduce el revolucionario concepto de *Inteligencia ecológica*: la comprensión de los impactos ecológicos ocultos y la determinación de mejorarlos



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente



## ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY

(núm. 1 en Ingeniería Ambiental y en Ciencia Ambiental)

- **Editorial de Mayo de 2009!!!!**

- Paper or plastic? Incandescent or compact fluorescent? Returnable or recyclable? Local food or (mass-produced) organic food grown miles away from your mouth? Which is best environmentally? These are tough questions that researchers are trying to answer through life-cycle assessments (LCAs).
- LCAs represent a growing portion of research articles in ES&T - **about 8%**
- Paper of the year!!!
- **Whatever the real benefit of LCA, it's here to stay and is changing our way(s) of life.**
- We welcome the increase in LCA papers in ES&T as a modern accounting tool allowing us to consider our decisions more carefully and to tread a bit more lightly on the earth.

## INTERNATIONAL JOURNAL OF LCA (sólo 6 años indexada)

- Ha pasado al primer cuartil en 2009 tanto para Environmental Engineering como para Environmental Sciences (IF 2,636!!!)



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente



## ¿QUÉ ES UNA TECNOLOGÍA SOSTENIBLE? SEGÚN EL 7º PM →

The overall goal of the SAT research call is to develop and test in **real case studies** a framework methodology, operational methods and tools for the assessment of the sustainability of existing and future technologies. A condition sine qua non identified by DG RTD is that both the framework methodology and its derived methods and tools shall be based on a **Life Cycle Thinking** approach that takes into adequate consideration all the three pillars of sustainability (economic, environmental, social)

**Participation** is a cornerstone both for the development of the approaches and for their application in the case studies, closely interacting with **relevant business and government and sectoral groups**. This will be supported by working along an agreed set of criteria and indicators.

Sustainability is understood as a combination of economic, environmental and social aspects. The three column models, which distinguish between ecological, social and economic sustainability, are dominating the international discussion. The assessment of the sustainability of future technologies is complicated by a number of issues and insecurities.

Reflecting values and needs in a scientific system cannot be done as a purely scientific task because values and needs are part of the social system but only in interaction between science and society. Participatory approaches are an appropriate way to involve stakeholders and actors to yield accepted solutions.

**ACV: Información; Ecodiseño: Mejora; Ecoetiquetas: Comunicación**



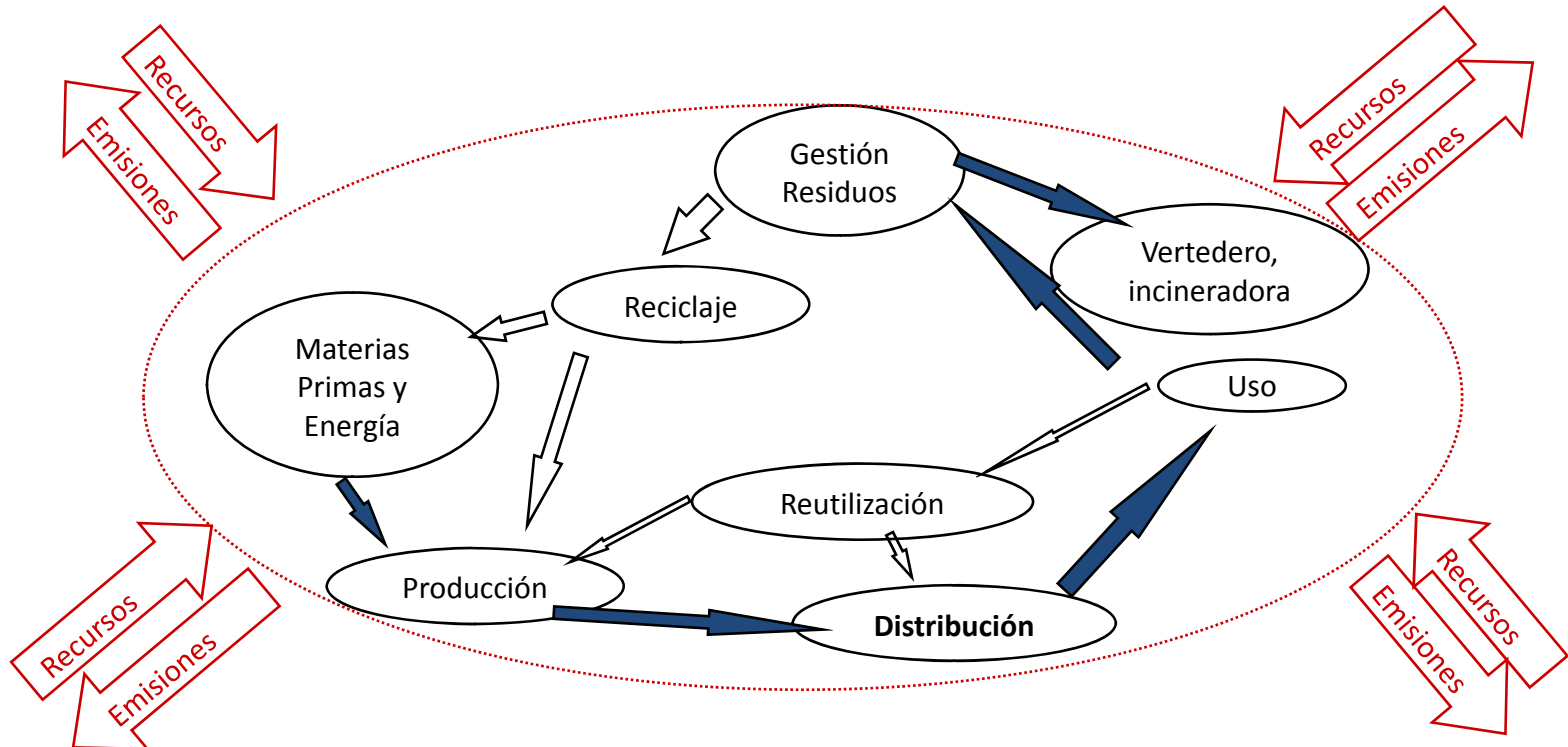
## ¿PORQUÉ ES NECESARIO EL CAMBIO PARADIGMÁTICO A POLÍTICA AMBIENTAL DE PRODUCTOS (producción y consumo)?

- **LA POLÍTICA EN INSTALACIONES Y EMPRESAS NO HA SIDO SUFICIENTE**
  - Política de tubo → Política de final de tubo → Minimización en origen → Mejores Tecnologías Disponibles → Sistemas voluntarios (ISO 14001) → ????
- **LA CANTIDAD DE PRODUCTOS PUESTOS EN EL MERCADO AUMENTA CADA AÑO (12-15%) → EL IMPACTO AMBIENTAL POR UNIDAD DE PRODUCTO HA DE DISMINUIR EN LA MISMA PROPORCIÓN (AL MENOS!)**
  - (Incremento de población + incremento nuevos mercados) x incremento de consumo por habitante
- **ES IMPOSIBLE UNA MEJORA DEL 12% ANUAL EN INSTALACIONES**





# DEFINICIÓN ¿QUÉ ES EL ACV?



- |                      |                    |       |
|----------------------|--------------------|-------|
| Calentamiento global | Acidificación      | Ozono |
| Eutrofización        | Recursos abióticos | Agua  |
| Uso de suelo         | Toxicidad          | Etc.  |



**DÉCADA DE LOS 70: Despegue del ACV**

Primeros estudios energéticos a finales de los 60 y principios de los 70 → crisis del petróleo

En 1969 estudio sobre envases (REPA) realizado en USA por MRI para Coca-cola, considerado el primer ACV



**LOS 80 Y LOS 90: Metodología (SETAC), Aplicación (Empresas: MK, Ecodiseño, ecoetiquetas, Dir. Envases) y estandarización (ISO)**



**ESTE SIGLO: UNEP, ISPRA,  
BIG BANG (DAP, HUELLAS, ETC.)  
Y ACV ECONÓMICO Y SOCIAL**

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente



## ¿Es mejor un monomaterial más pesado y reciclable fácilmente o un compuesto más ligero? → ACV!!!

11

Cambio de diseño de envase para walkie-talkie

**Empresa:** TELECOM Y NOVATECNO S.A.



**Objetivo:**

- Reducción del peso del envase

- Se ha modificado el diseño del envase de los walkie-talkies, pasando de una bandeja de cartón contenida en una caja del mismo material con aberturas plastificadas a un blister plástico con un pequeño cartoncillo interno.
- Se ha conseguido una reducción de más del 30% de su peso.

**Actuaciones:**

- Aligeramiento del envase por cambio de diseño
- Eliminación de elementos de envase

Elemento	Antes	Después	Balance
Caja de cartón	97	0	-100,0%
Bandeja de cartón	77	0	-100,0%
Blister de plástico	0	88	+100%
Cartón rígido	0	31	+100%
TOTAL	174	119	-31,6%

Unidades en gramos de envase



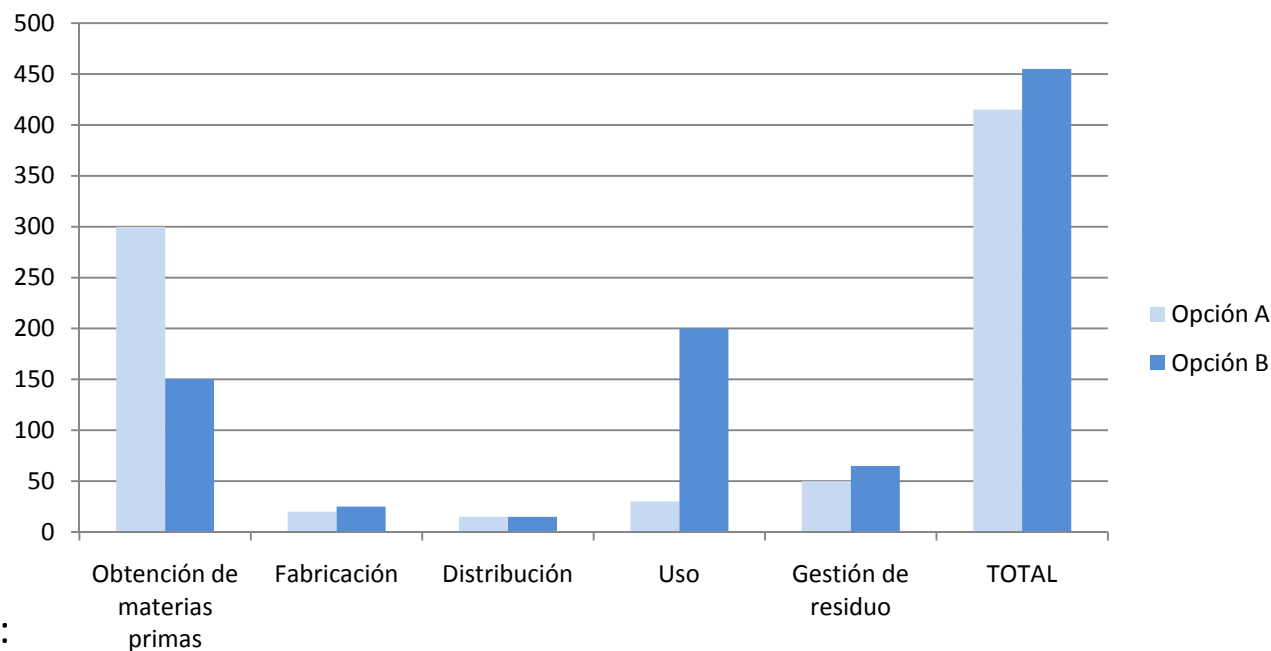
10º Congreso Nacional del Medio Ambiente



CONTEXTOS DE DECISIÓN	DECISIONES ESTRATÉGICAS	DECISIONES OPERACIONALES
<b>Administración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo para legislar (<b>Waste Oil</b>)</li> <li>- Estudios de infraestructura (gestión de residuos, producción de energía...) (PROGRIC)</li> <li>- Identificación de áreas de investigación (CE → Tech.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eco etiquetaje (Decret EcoEf)</li> <li>- Recomendaciones a los consumidores (Dip. BCN)</li> <li>- Actuación en empresas públicas (DAP ADIGSA)</li> </ul>
<b>Empresas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de procesos de producción (materiales)</li> <li>- Estrategias de negocio (Carbon Footprint → distrib., etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de materiales (magnesio puerta coche)</li> <li>- Ecodiseño (Ecojoguina)</li> <li>- Mejora de procesos (<b>BusStop</b>)</li> <li>- Elección de proveedores</li> <li>- Información de marketing</li> <li>- Ecoetiquetas (DAPc)</li> </ul>
<b>ONG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilancia política</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rebatir opiniones infundadas</li> </ul>



### ¿Qué puede ocurrir si... no considero todo el ciclo de vida?



#### Ejemplos:

- Perfume (agua): y el envase?
- Plancha: y el uso?
- Bolsas de biopolímeros: y la producción?
- "Potitos": y la distribución?



# EJEMPLO DE UNA HUELLA DE CARBONO DE UN HELADO DE UNILEVER

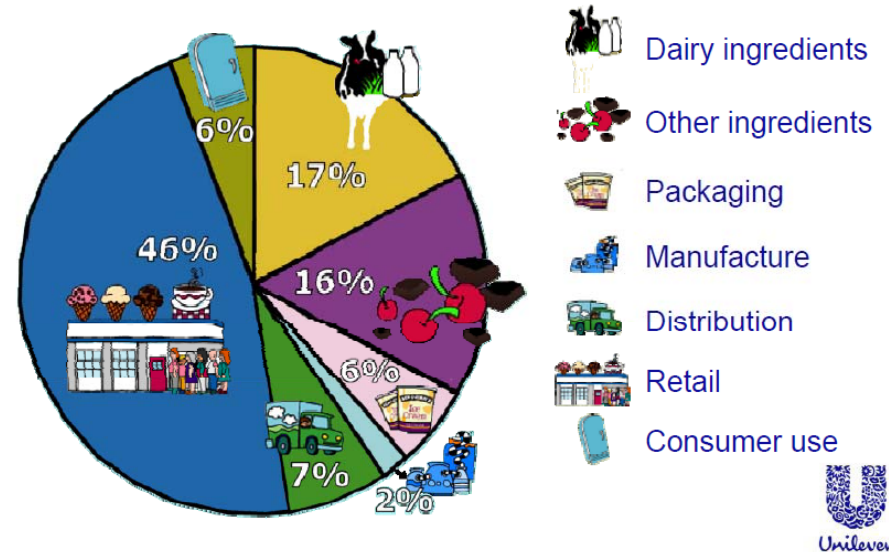
Puedo decir que mi producto lácteo tiene Cero Emisiones de CO2, si compenso las emisiones de la fábrica con renovables?



Example  
'Mass Balance' Approach  
for portfolio management:  
Ben & Jerry's Europe



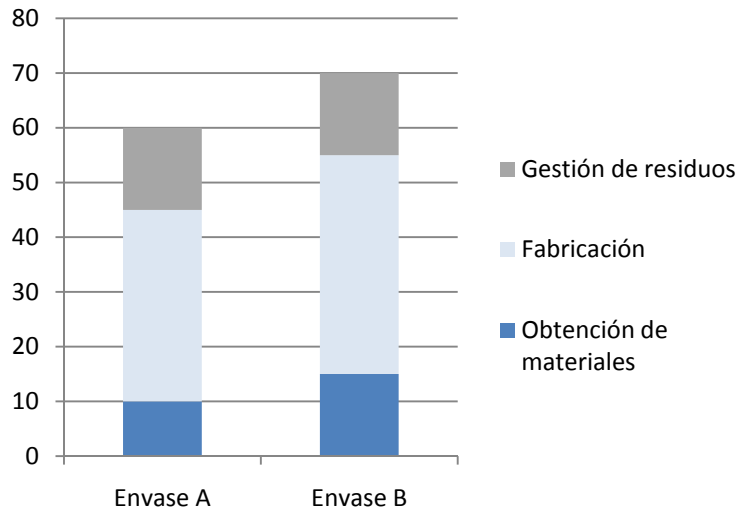
### GHG Footprint of B&J's European ice cream business



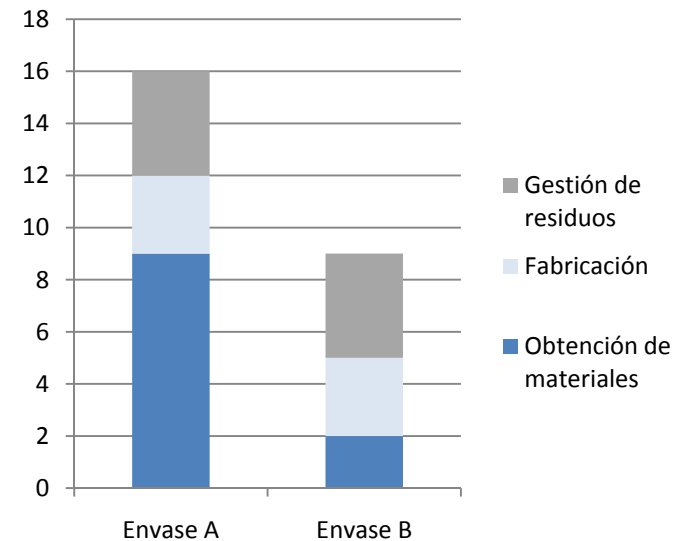
## ¿Qué puede ocurrir si...no considero diferentes impactos ambientales?

- No tendremos en cuenta efectos que puedan tener nuestras decisiones en otros impactos ambientales.

**Kg de CO2 equivalente**



**Kg de SO2 equivalente**



### Ejemplos

- Biocombustibles: tortitas de maíz?
- Baja California: CH3-CCl3?
- Sólo existe el CO2? Es lo más importante?



### ¿Qué puede ocurrir si... no considero una metodología adecuada?

- Viviremos engañados, invirtiendo y comunicando aquello que no es cierto, y estaremos sujetos a la contestación y la controversia.

#### Ejemplos

- Palomitas de maíz vs EPS: peso o volumen?
- Bolsas de supermercado: también de basura?
- Cajas de frutas y verduras: cómo calculamos el CO<sub>2</sub>?
- Productos alimentarios: sólo el envase?





### PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

- ANFEVI: reciclar o reutilizar botellas de vidrio de cerveza?
- DANONE: bandejas de yogures reutilizables de plástico o cartón de un solo uso?
- NESTLÉ: cambio en Europa la distribución de comida para bebé a plástico?
- ANTONIO PUIG: cómo disminuir el consumo de agua (política ambiental)?
- CICLOPLAST: es la opción en plástico para bolsas tan mala: nos podemos defender?
- ECOEMBES: podemos racionalizar la oportunidad de la recogida selectiva?
- GENCAT: puede ayudarnos a orientar los envases industriales de pequeño tamaño?
- NINCO: cambio a envases de otro material pero de uso continuo?
- ARECO: apuesta por la comunicación ambiental proactiva o reactiva?
- **MANGO: apuesta por la mejora (en CO2) de la cadena logística.**
- AENOR: ecoetiqueta de bolsas de basura y bolsas camiseta (de PE!?)



### DECISIONES OPERACIONALES

- YOPLAIT: Es mi envase de flan en aluminio mejor que el de la competencia en plástico?
- ANTONIO PUIG: mejora del suministro de los tapones del 212 de Carolina Herrera, inclusión de materiales secundarios donde no se ven.
- URIACH: mejora del sistema de suministro de principio activo (el cambio del envase primario sería estratégico).
- EDUCA: disminución del tamaño del envase (hasta que el retail lo permita).
- **IMC Toys: disminución del número de componentes y tamaño del producto y el envase (transición del Winnie al Mickey).**
- REBALIM: mejora del posicionamiento en los concursos públicos.
- AIDIMA: mejoras ambientales en diferentes tipos de paletas.
- MAGOM: aplicación de un sistema de devolución y retorno tanto a la materia prima como al producto acabado.



## Cerveza o Zumo? (From Prof. Dr. Matthias Finkbeiner)

19



- Cerveza Sapporo mejor que zumo Innocent.
- 1 zumo equivale a 735ml de cerveza
- 1 g CO2 (Japón) = 2 g CO2 (RU)
- La cerveza es mejor que el zumo!!!



350ml



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente



CONAMA10  
CONGRESO NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

**¡QUE TENGAN UN BUEN CICLO DE VIDA!**

**¡Gracias por su atención!**

Pere Fullana i Palmer ([pere.fullana@esci.es](mailto:pere.fullana@esci.es))

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental  
Escola Superior de Comerç Internacional (UPF)

Barcelona, 22 de noviembre de 2010



Life Cycle



Initiative

Partner in the  
UNEP/SETAC life

cycle initiative



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente