

# Transgénicos y sociedad: ¿una relación conflictiva?

José Luis Luján

Universidad de las Islas Baleares

# Guión

- La controversia
- Los argumentos de la controversia
- Percepción pública
- Regulación y precaución

# La controversia en torno a la biotecnología

- Una larga controversia: Asilomar (1975)
- Programas ELSI (Ethical, Legal and Social Issues) y ESLA (Ethical Legal and Social Aspects)
- Variedades de la biotecnología: biotecnología roja, verde, azul

# La controversia en torno a los transgénicos

- Moratoria europea (1998-2004)
- Conflicto EU/USA ante la WTO (World Trade Organization)
- Protocolo de bioseguridad (convenio)
- Legislación sobre etiquetado y trazabilidad
- Postcomercialización y seguimiento

# Guión

- La controversia
- Los argumentos de la controversia
- Percepción pública
- Regulación y precaución

# Argumentos a favor de los transgénicos

- Cultivos más resistentes ante ataques de virus, hongos o insectos sin necesidad de productos químicos
- Cultivos resistentes a los herbicidas
- Cultivos tolerantes a la sequía y estrés. Mayor aprovechamiento del suelo (por ejemplo, un contenido excesivo de sal en el suelo)
- Mejora de la calidad nutritiva
- Mejoramiento de características de los productos (conservación)
- Aumento de la producción
- Disminución de los costes en la agricultura

# Argumentos en contra (Salud pública)

- Resistencia a los antibióticos
- Potencial generación de nuevas alergias
- Recombinación de virus y bacterias, que puede originar nuevas enfermedades
- Mayor nivel de residuos tóxicos en los alimentos
- Efectos desconocidos y no previsibles

# Argumentos en contra (Ambiente)

- Transferencia de la característica transgénica a cultivos nativos, criollos o plantas silvestres emparentadas
- Transferencia horizontal
- Muerte de insectos no objetivo
- Generación de resistencia
- Mayor contaminación química
- Efectos desconocidos y no previsibles



# Argumentos en contra (Sociedad y economía)

- Propiedad intelectual y patentes
- Concentración empresarial
- Dependencia de las multinacionales
- Industrialización de la agricultura

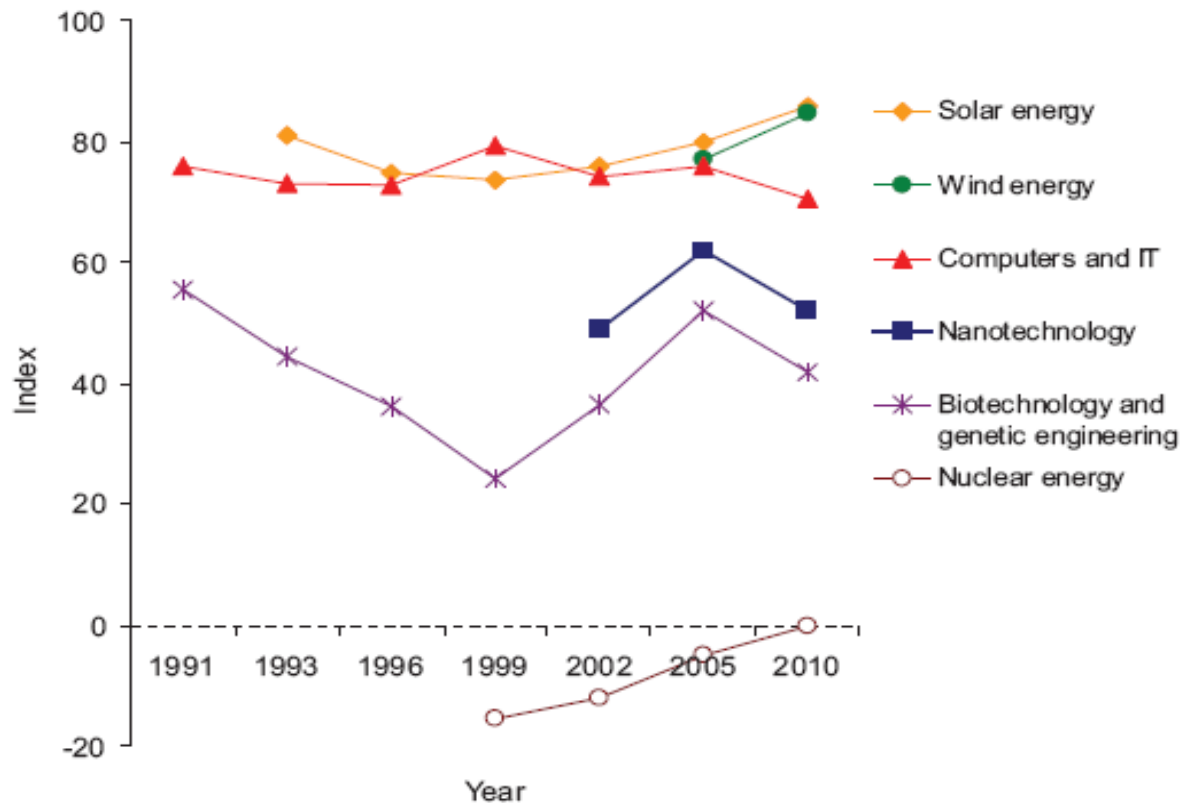
# Guión

- La controversia
- Los argumentos de la controversia
- **Percepción pública**
- Regulación y precaución

# Percepción pública OGMs (I)

## 2010

Figure 3: Index of optimism about six technologies<sup>2</sup>



# Percepción pública OGMs (II)

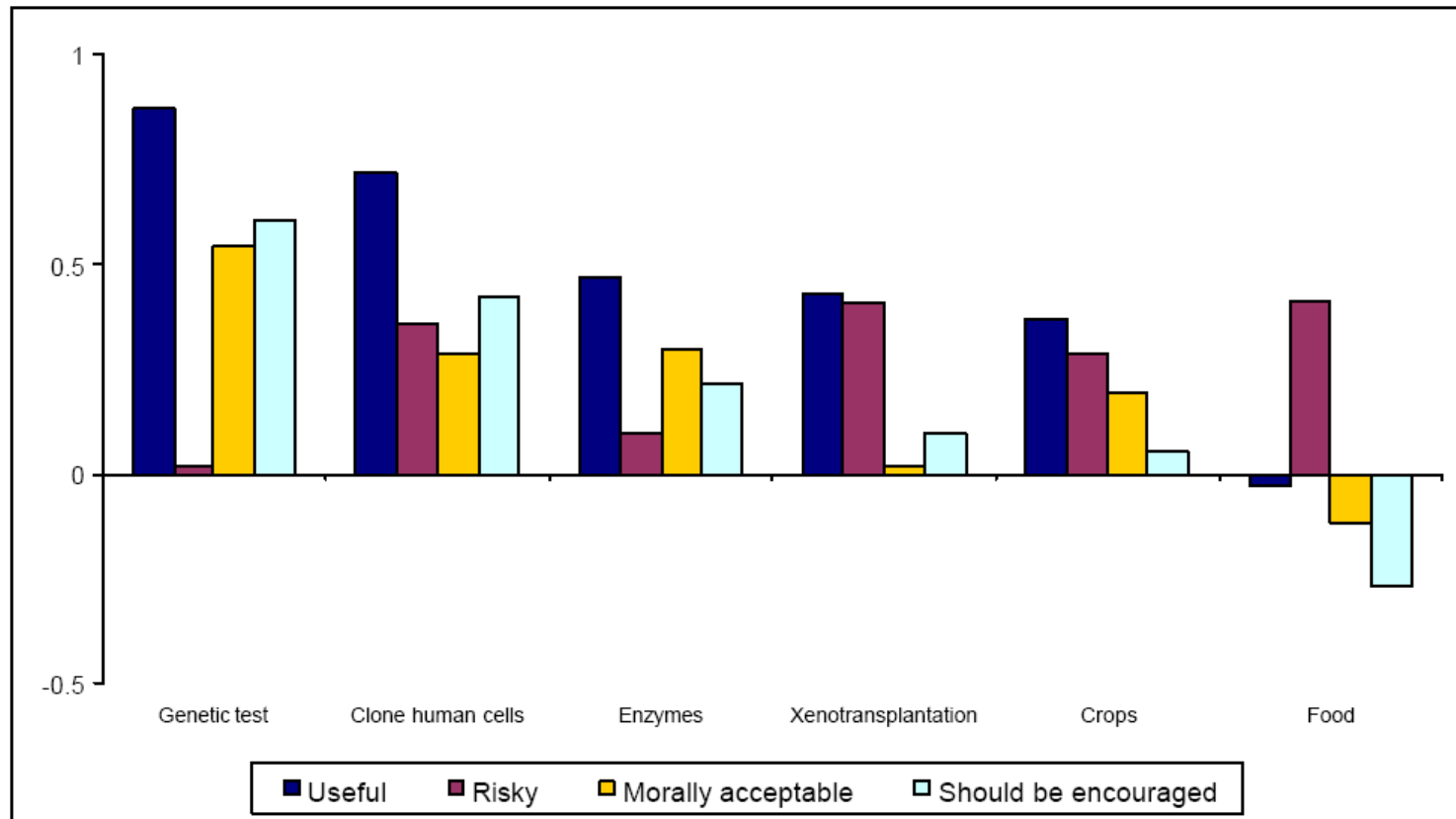
## 2010

**Table 3: Trends in support for GM food (excluding DKs)**

% respondents who agree or totally agree that GM food should be encouraged					
	1996	1999	2002	2005	2010
United Kingdom	52	37	46	35	44
Ireland	57	45	57	43	37
<b>Portugal</b>	<b>63</b>	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>37</b>
<b>Spain</b>	<b>66</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>53</b>	<b>35</b>
Denmark	33	33	35	31	32
Netherlands	59	53	52	27	30
Norway	37	30			30
Finland	65	57	56	38	30
Belgium	57	40	39	28	28
Sweden	35	33	41	24	28
Italy	51	42	35	42	24
<i>Austria</i>	<i>22</i>	<i>26</i>	<i>33</i>	<i>24</i>	<i>23</i>
<i>Germany</i>	<i>47</i>	<i>42</i>	<i>40</i>	<i>22</i>	<i>22</i>
Switzerland	34				20
<i>Luxembourg</i>	<i>44</i>	<i>29</i>	<i>26</i>	<i>16</i>	<i>19</i>
<i>France</i>	<i>43</i>	<i>28</i>	<i>28</i>	<i>23</i>	<i>16</i>
<i>Greece</i>	<i>49</i>	<i>21</i>	<i>26</i>	<i>14</i>	<i>10</i>

# Percepción pública OGMs (III)

Figure 3 European attitudes to six applications of biotechnology in 2002



# Percepción pública OGMs (IV)

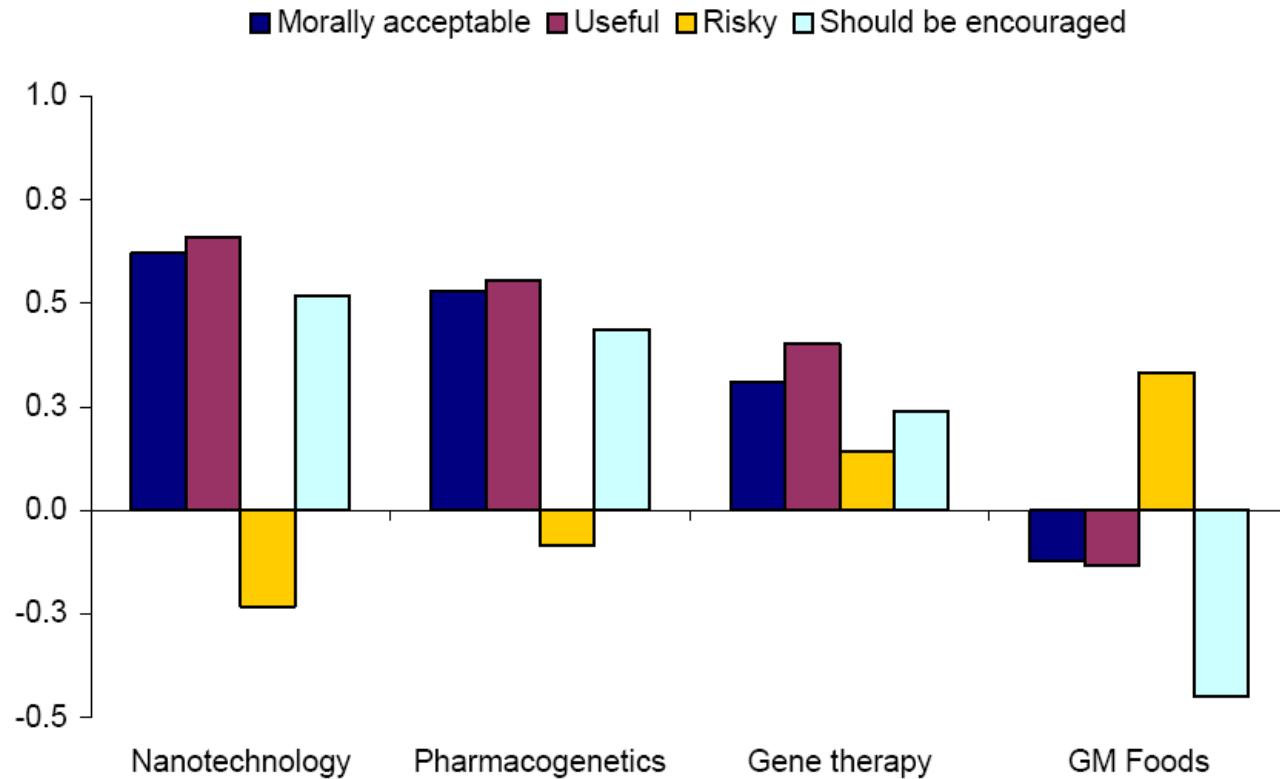
## 2002

Table 3 *Three Common Logics*

<b>Logic</b>	<b>Useful</b>	<b>Risky</b>	<b>Morally Acceptable</b>	<b>Encouraged</b>
<b>1. Supporters</b>	yes	no	yes	yes
<b>2. Risk Tolerant Supporters</b>	yes	yes	yes	yes
<b>3. Opponents</b>	no	yes	no	no

# Percepción pública OGMs (V) 2006

Figure 4: Evaluations of four technologies



# Percepción pública OGMs (VI)

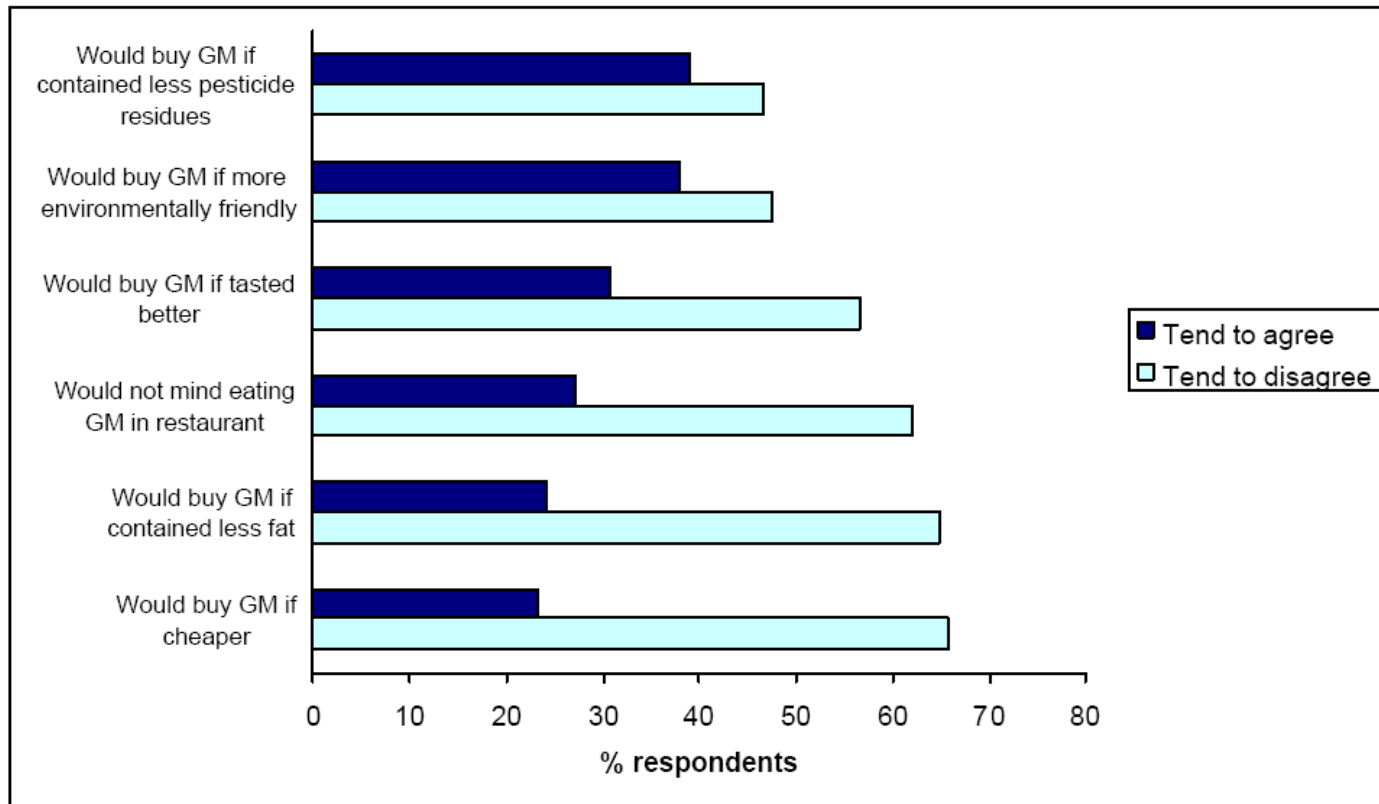
## Eurobarómetro 46.1 (1996)

“Quisiera preguntarle su opinión sobre algunos ejemplos de investigaciones en biotecnología/ingeniería genética: (1) Comencemos con un ejemplo sobre plantas. Los científicos están intentando utilizar la biotecnología/ingeniería genética para cambiar las plantas por métodos que puedan ser más rápidos o más precisos que los programas de reproducción tradicionales, y con la finalidad de hacerlas más útiles. Por ejemplo, hacerlas más resistentes a las enfermedades o plagas, hacerlas madurar más rápidamente o proveerlas de la capacidad para crecer en terrenos secos o salados. Indique, por favor, si está de acuerdo completamente, se inclina a estar de acuerdo, se inclina a estar en desacuerdo, o esta en desacuerdo completamente con la siguiente afirmación: tales investigaciones sobre plantas merecen la pena y deberían ser incentivadas (PLANTAS)”.



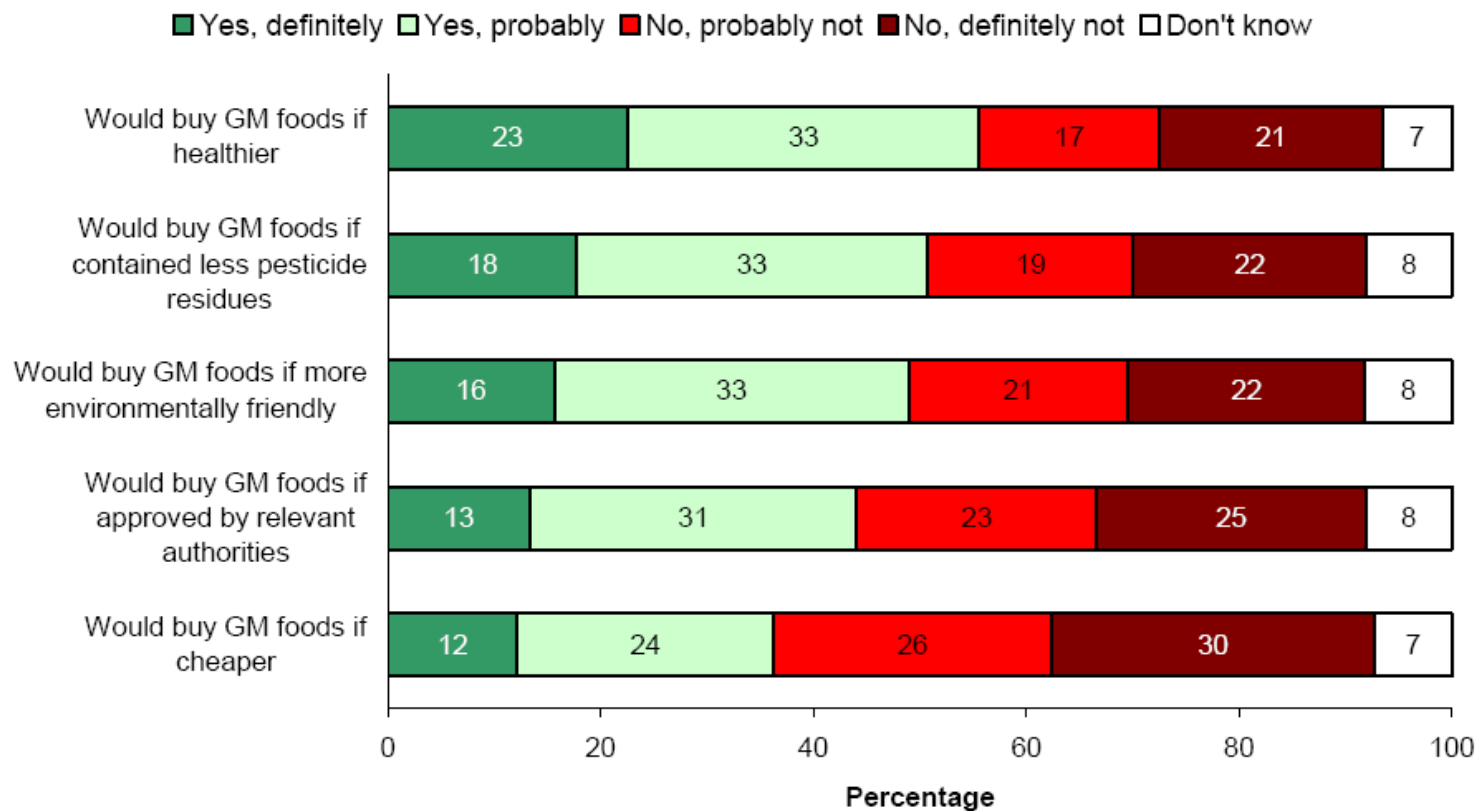
# Percepción pública OGMs (VII) 2002

Figure 6 *European attitudes to purchasing and eating GM food*



# Percepción pública OGMs (VIII) 2006

Figure 7: Reasons for buying or not buying GM foods



# Percepción pública OGMs (IX)

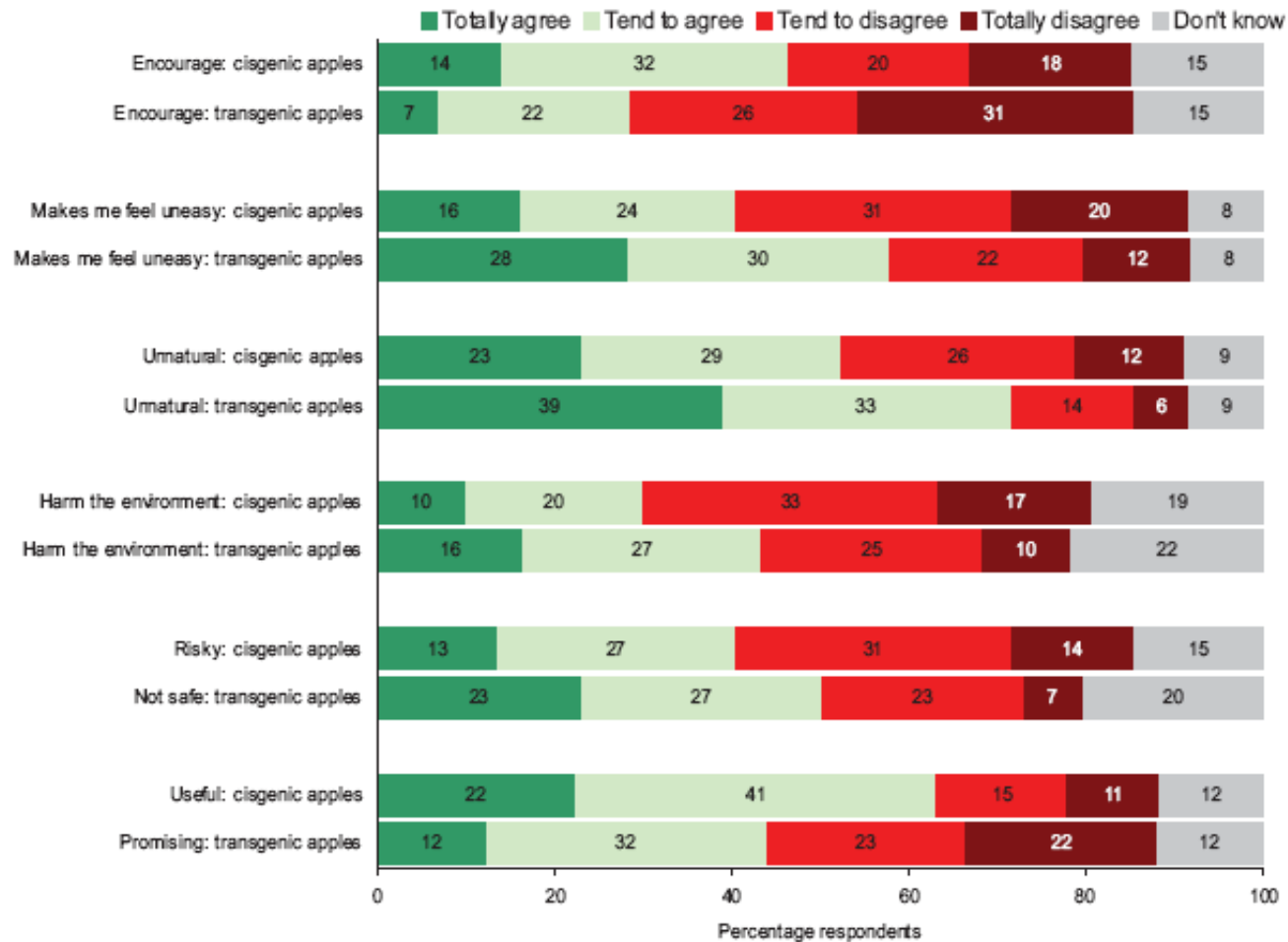
## 2010

**Table 4: Perceptions of safety, environmental impacts and naturalness of GM food and transgenic apples, EU27 (excluding DKs)**

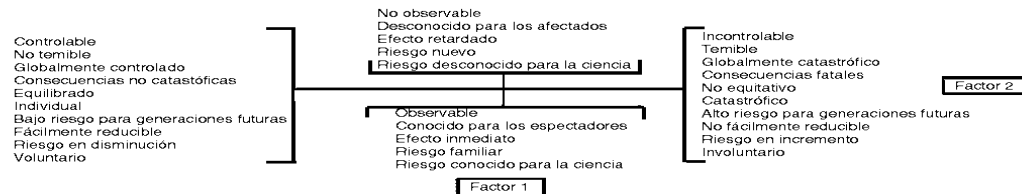
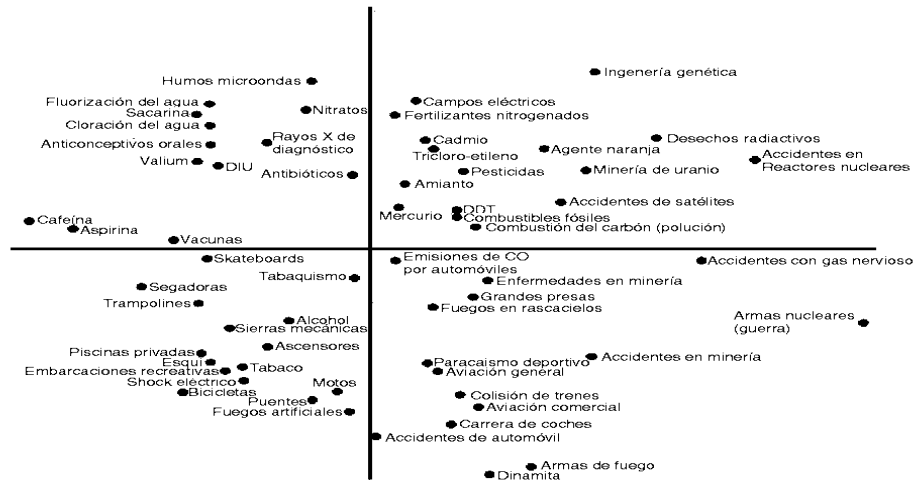
	<b>GM food</b>	<b>Transgenic apples</b>	<b>Cisgenic apples</b>
<i>% responses</i>			
<b>Safe/not risky<sup>11</sup></b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>53</b>
<b>Not harmful for the environment</b>	<b>30</b>	<b>55</b>	<b>63</b>
<b>Unnatural</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>57</b>
<b>Support</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>55</b>

# Percepción pública OGMs (X) 2010

Figure 18: Perceptions of transgenic and cisgenic apples, EU27



# Percepción del riesgo



Representación esquemática de la percepción del riesgo entre no expertos. La localización espacial de los peligros en los ejes 1 y 2 se establece a partir de las interrelaciones entre 15 características del riesgo. Cada factor viene definido por las características indicadas en la parte inferior de la ilustración. Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAS)

# Percepción del riesgo

**attenuate risk perception / amplify risk perception**

familiar ↔ exotic

individual control ↔ controlled by others

natural ↔ manmade

statistical ↔ catastrophic

clear benefits ↔ little or no benefit

fairly distributed ↔ unfairly distributed

voluntary ↔ imposed

Inf. by trusted sources ↔ inf. by untrusted sources

in the media ↔ not in the media

Schmidt M. 2004. Investigating risk perception: a short introduction. Chapter 3 in: Schmidt M. 2004. Loss of agro-biodiversity in Vavilov centers, with a special focus on the risks of genetically modified organisms (GMOs). PhD Thesis, Vienna, Austria

# Algunas conclusiones

- Las controversias tecnológicas no son sólo relativas al riesgo
- La percepción del riesgo depende de numerosos factores
- La aceptación de los transgénicos depende de factores como:
  - La voluntariedad (etiquetado)
  - La percepción de beneficios: para la salud, para el ambiente
  - La percepción del grado de ‘naturalidad’
  - La confianza en las instituciones reguladoras

# Guión

- La controversia
- Los argumentos de la controversia
- Percepción pública
- Regulación y precaución



# Transgénicos y precaución

- Política ambiental europea
- Regulación europea de la biotecnología
- Regulación de las sustancias químicas, REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemical Substances)
- El principio de precaución posee una amplia aceptación en las sociedades europeas

# Transgénicos y precaución (Agenda 21)

"Para proteger el medioambiente, los Estados, de acuerdo a sus capacidades, aplicarán en toda su extensión el enfoque precautorio. En donde existan amenazas de daños graves o irreversibles no se usará la falta de certeza científica total como razón para postponer la adopción de medidas costo-efectivas para prevenir el deterioro medioambiental."

(Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo.  
14 de junio, 1992, 31 ILM 874.)

# Interpretaciones de la precaución

- Interpretación moderada: basada en la evaluación de riesgos
- Interpretación intermedia: propone cambios en la evaluación de riesgos
- Interpretación estricta: análisis de opciones tecnológicas

# Interpretación estricta de la precaución

- Rechazo de las aplicaciones tecnológicas complejas. Complejidad = incontrollabilidad
- Análisis comparativo de opciones tecnológicas
- Distinción entre a) 'goal-driven' precaution y b) 'harm-driven' precaution (Mary O'Brien)

# La interpretación estricta de la precaución y los transgénicos

- Selección de características percibidas como positivas (por ciudadanos y consumidores)
- Voluntariedad (etiquetado)
- Percepción de beneficios: para la salud, para el ambiente
- Percepción del grado de 'naturalidad'