

**SEMINARIO-TALLER  
LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA ARGENTINA.  
EVOLUCIÓN RECIENTE Y PERSPECTIVAS**



NACIONES UNIDAS

CEPAL

# **Biotecnología en la agricultura: transformaciones e implicancias para el desarrollo**

Sebastián Sztulwark (UNGS-CONICET) y Melisa Girard (UNGS)

---

Buenos Aires, 1-3 octubre de 2014

# Bienes primarios y desarrollo económico

- ✘ Argentina: exportador de commodities.
- ✘ Renta diferencial de la tierra (Tipo 1 y 2).
- ✘ Hacia dónde orientar ese excedente?
  - + Debate clásico: polaridad entre bienes primarios (commodities) e industriales (diferenciados).
  - + Debate reciente: industrias basadas en recursos naturales.

# ¿Des-commoditización de bienes primarios?

---

- × Commodity:

- + Bajas barreras a la entrada (Kaplinsky, 1998).

- + Proceso dinámico: (des y re) commoditización (Pérez, 2010).

- × Bien primario: reproducción, captura o extracción de RN sin procesar.

- × Potencial para des-commoditización:

- + Agrícolas > energéticos y mineros.

# ¿Des-commoditización de bienes agrícolas?

**Cruzamiento  
convencional  
Transgénesis**

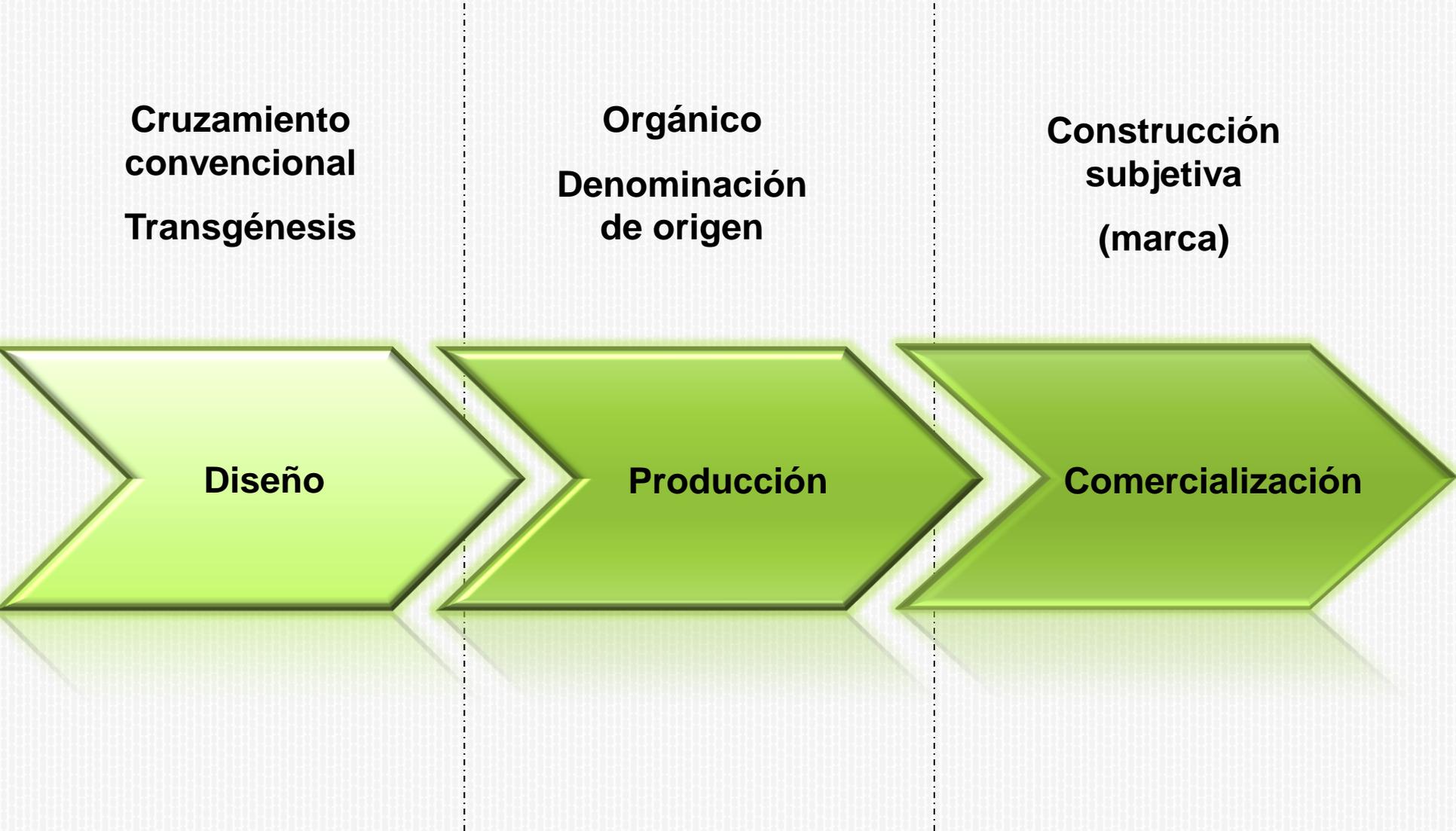
**Orgánico  
Denominación  
de origen**

**Construcción  
subjetiva  
(marca)**

**Diseño**

**Producción**

**Comercialización**



# Objetivos

---

1. Analizar el papel de la biotecnología agrícola en el proceso de des-commoditización de bienes primarios.
2. Discutir implicancias para Argentina.
  - Adoptante temprano
  - Dilema modernización vs. aprendizaje local

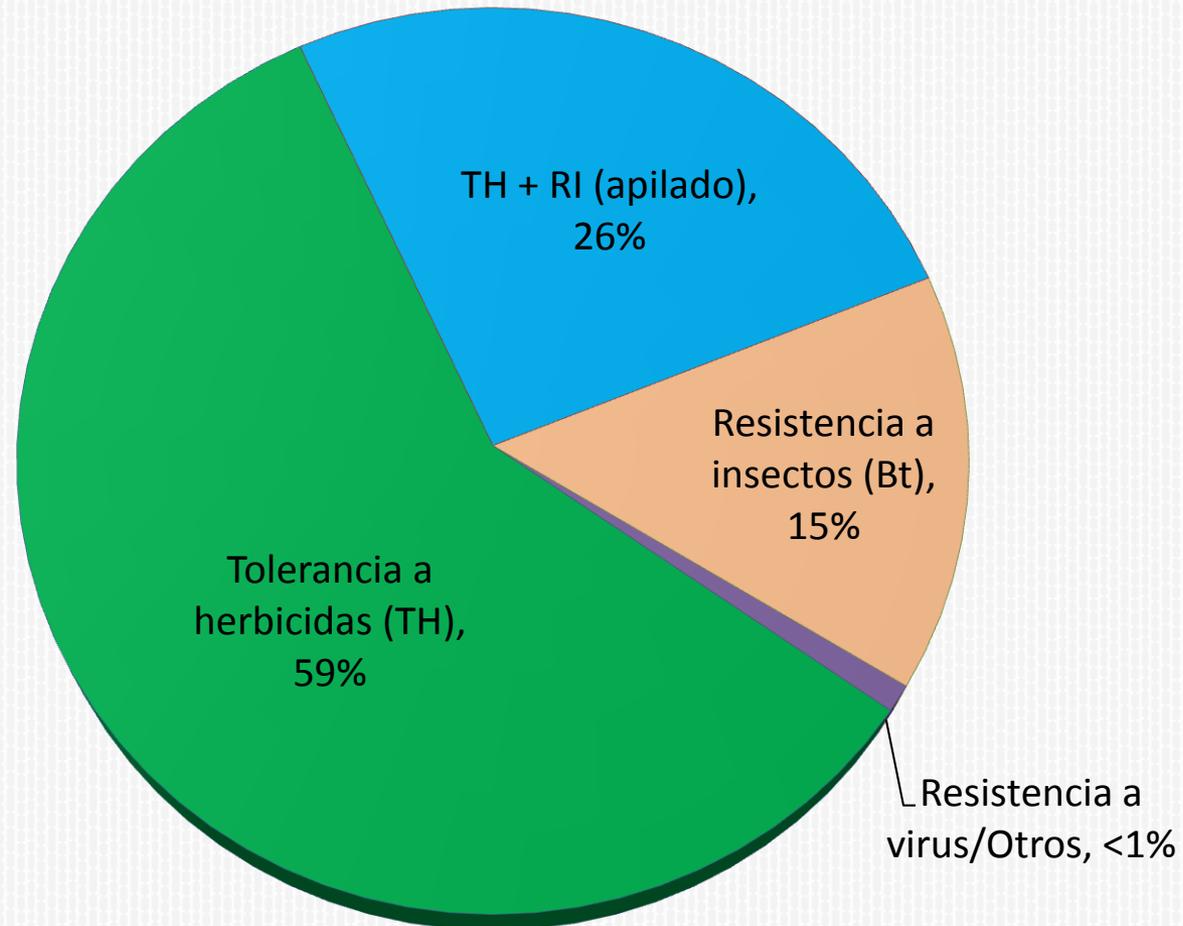
# Evolución de los eventos transgénicos aprobados para siembra a nivel mundial, según el rasgo modificado

- ✘ Elaboración propia sobre datos de ISAAA y CERA: total 287 eventos aprobados entre 1992 y 2013
- ✘ Vía 1: Aquellos eventos que tienen como finalidad el aumento de la productividad del proceso agrícola.
  - + Período 1992-2013: Han mantenido estable su nivel de participación, aumentando la cantidad promedio de aprobaciones.
- ✘ Vía 2: Aquellos eventos orientados a diferenciar el producto por medio de mejoras en su calidad.
  - + Período 1992-2013: Han experimentado una leve tendencia decreciente que se manifiesta desde el año 2003.

# Evolución de los eventos transgénicos aprobados para siembra a nivel mundial con modificación de producto

- × Vía 2.A: Eventos transgénicos dirigidos a mejorar la calidad de cultivos que son utilizados como insumos en la elaboración de un bien secundario.
  - + Concentra el 15% de los eventos Vía 2.
  - + El 86% de los eventos Vía 2.A se encuentra concentrado en el período 2007-2010.
  
- × Vía 2.B: Eventos transgénicos dirigidos a mejorar la calidad de cultivos destinados al consumo final.
  - + Concentra el 85% de los eventos Vía 2.
  - + Algunos ejemplos:
    - × Mejoras en la calidad de los aceites (soja y canola).
    - × Reducción de nicotina en el tabaco.
    - × Arroz con componentes antialérgicos.
    - × Modificación del color de las flores (claveles y rosas).
    - × Retraso en la maduración y ablandamiento del tomate.

# Área global sembrada con cultivos transgénicos, 2012: Por rasgo (en millones de hectáreas).



Fuente: Brief 44, ISAAA (2012).

# Perspectivas futuras (líneas de investigación y desarrollo)

---

- × Mejoras en la productividad (Vía 1):
  - + Principales rasgos: TH y RI.
  - + Tolerancia al estrés abiótico e incrementos en la eficiencia del uso del suelo (nitrógeno y fosfatos).
- × Diferenciación de bienes agrícolas (Vía 2):
  - + Aumento del contenido nutricional:
    - × Aceite de soja y canola - Producción de HDL y Omega 3.
    - × Trigo - Aumento de fibra dietética - (Australia).
    - × Banana, sorgo y mandioca - provitamina A y Hierro - (África).
    - × Alfalfa - Reducción de lignina, mejora en la digestibilidad del ganado.
  - + Mejoras vinculadas a aspectos sanitarios:
    - × Maní - Componentes antialérgicos.
    - × Tomate - Altos niveles antocianina (prevención de cancer) - (R.Unido).
    - × Alfalfa - Incorporación de antígenos - (Argentina).
  - + Aumento de la vida útil del producto:
    - × Papa y manzana - Resistencia al pardeamiento por oxidación.
    - × Trébol blanco - Retraso en la senescencia foliar - (Argentina).

# Los límites de la des-commoditización

---

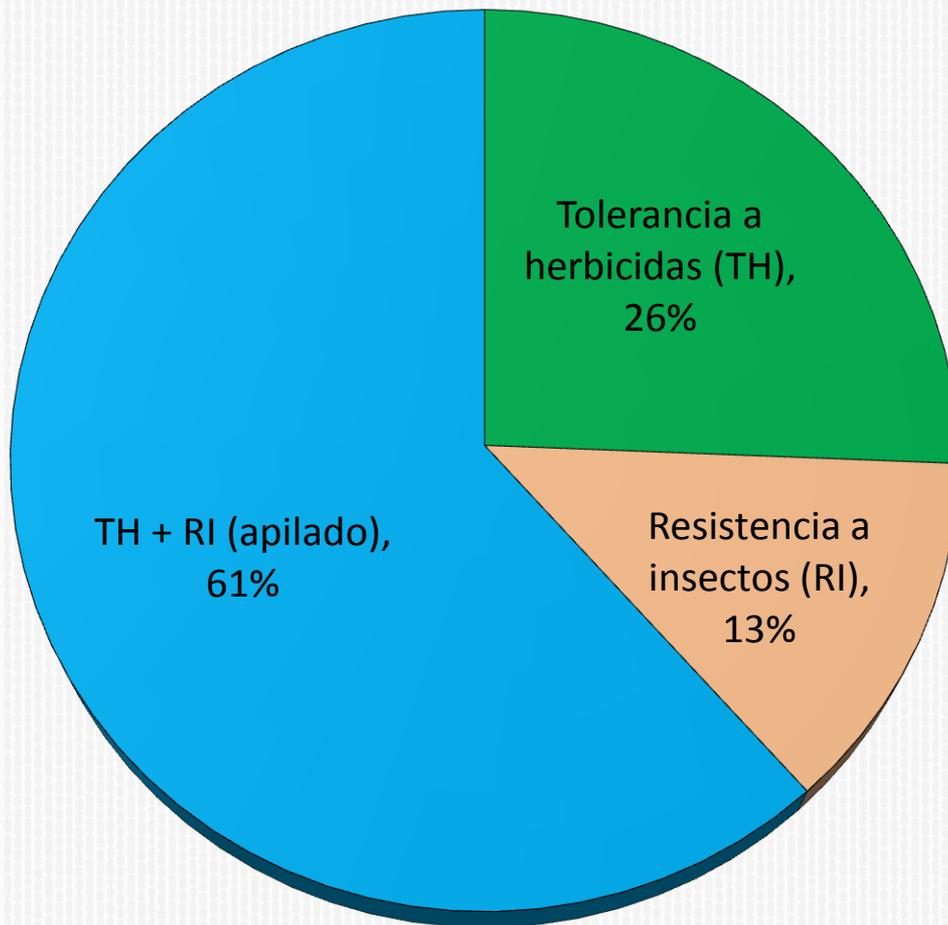
- ✘ Predominio de Vía 1 (tecnología de procesos).
- ✘ Amplio potencial CyT para el despliegue de la Vía 2 (innovación de producto).
- ✘ Cuestión subjetiva de la demanda:
  - + Aceptación del consumidor (diferenciación negativa?).
  - + Relación entre ciencia y mercado.
  - + El caso del Arroz Dorado.

# La situación en Argentina

---

# Eventos transgénicos aprobados en Argentina, 2014: Por rasgos.

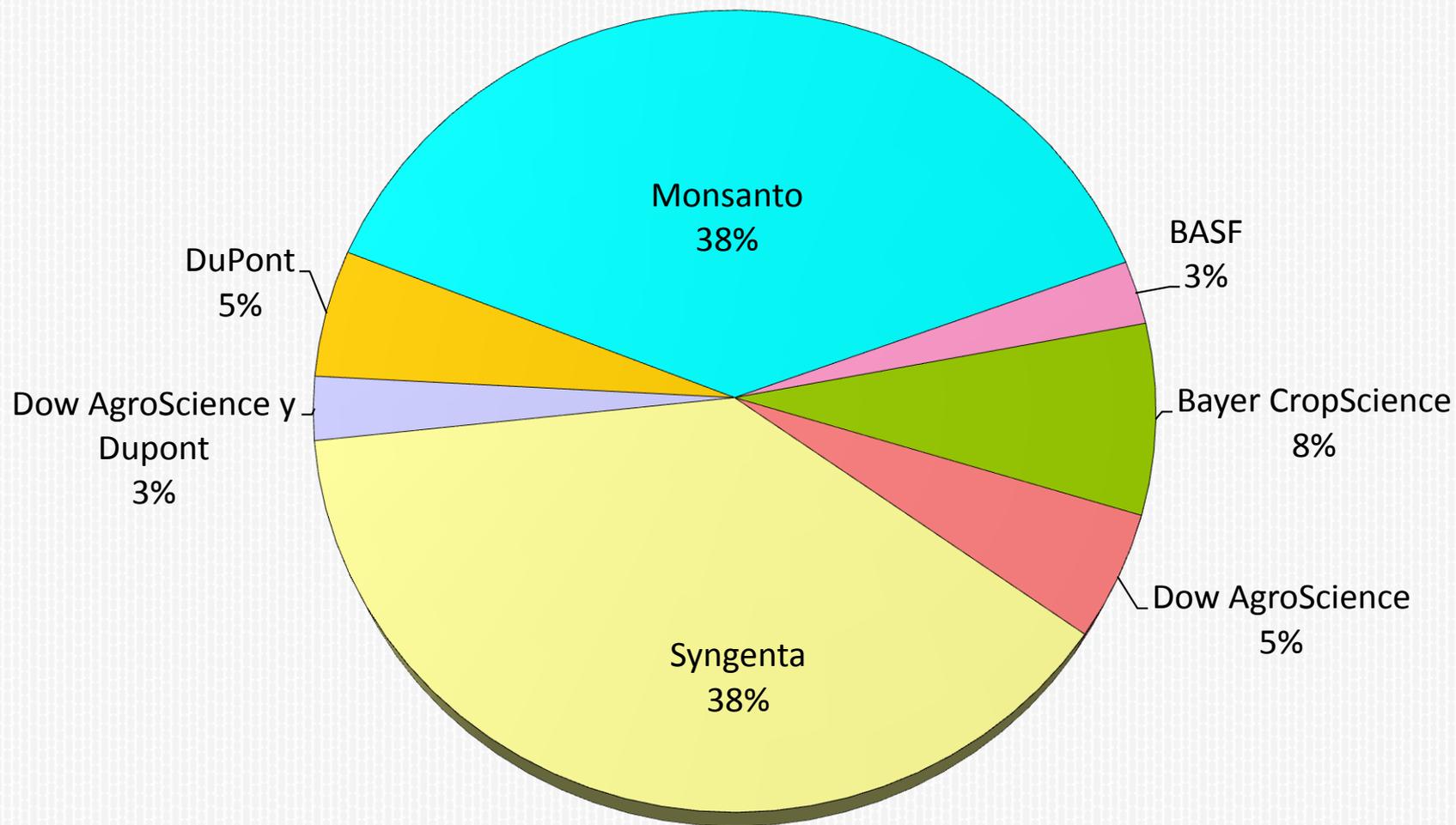
---



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISAAA (2014)

# Eventos transgénicos aprobados en Argentina, 2014: Por desarrollador.

---



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISAAA (2014)

# Implicancias para el sendero de acumulación local

---

# Restricciones

---

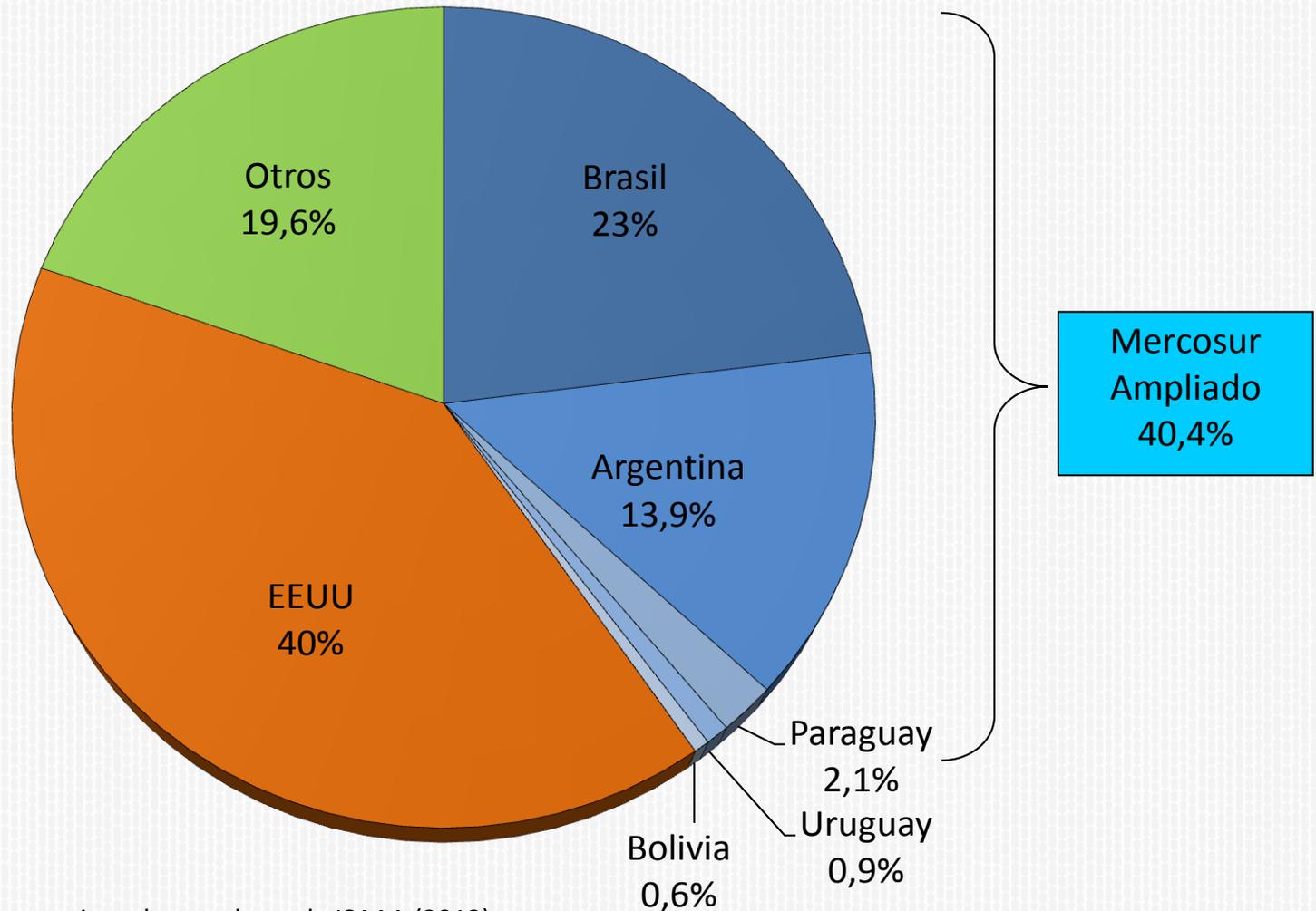
- ✘ Barreras a la entrada en innovación agrobiotecnológica:
  - + Umbral de recursos (I+D, regulación, DPI).
  - + Umbral de capacidades tecnológicas y empresariales.
- ✘ Problema de predominio de Vía 1: competencia regresiva (sobre-producción?).
- ✘ Problema de pasaje a Vía 2: umbral subjetivo de la demanda.

# Oportunidades

---

- × Nichos de Vía 1.
- × Pasaje a Vía 2 (¿senderos alternativos?).
- × Capacidades locales acumuladas:
  - + Universidades / Conicet / INTA.
  - + Bioceres / Semilleros locales.
- × Control del acceso al mercado de semillas.

# Área global sembrada con cultivos transgénicos, 2013: Por países (en millones de hectáreas).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISAAA (2013)

# Reflexión final

---

- ✘ Perspectiva heterodoxa (estructural-evolutiva):
  - + Focalizado en cuestiones de oferta.
  - + Abordaje cuantitativo de la demanda.
- ✘ Necesidad de incorporar el componente subjetivo de la demanda para pensar problemas de des-commoditización.