



*Reunión de la Industria
CAS / NABI
San Pablo, 1 de Agosto, 2013*

“El negocio de semillas en las Américas”

Indice de la presentación



- › Visión y Misión de la SAA y Aporte Tecnológico
- › El “pipeline” de la biotecnología agrícola
- › Comercio de semillas en el mundo y en las Américas
- › LLP y la tolerancia cero – algunos ejemplos
- › Políticas para LLP en semillas - iniciativas de la industria



Nuestra Visión:

“Ser la entidad referente, que con voz unificada, representa todos los intereses comunes de la industria de semillas en las Américas”.

Misión:

Atender a la necesidad que el aumento de la población mundial y sus ingresos generan sobre la demanda de alimentos, fibras y energía

+12%

El crecimiento en la **población mundial** en los últimos 10 años

+32%

El crecimiento en el **ingreso global** en los últimos 10 años

+16%

El crecimiento en **consumo de carne** (Res+1%, Puerco+15%, Pollo+32%) en la última década

+15%

El crecimiento en el consumo de **petróleo crudo** (países OECD -2%, países No-OECD +43%) en la última década *

+27%

El crecimiento en el **consumo de cultivos** en los últimos 10 años
(Soya+38%, Maíz+42%, Trigo+13%, Arroz+14%, Algodón+11%)

+13%

El crecimiento en el **área de cultivo cosechada** en la última década

*Fuente: EIA

Pioneer Market Economics Department, Julio 2012

Aporte de tecnología

- › Biotecnología
 - › Control de lepidópteros
 - › Manejo de herbicidas
 - › Tolerancia a factores bióticos y abióticos
 - › Eventos apilados
 - › Traits de próxima generación
- › Herramientas de investigación y desarrollo
- › Tecnologías de producción
- › Tratamientos de semilla específicos



Desarrollos en Biotecnología Vegetal

Soja

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	-------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Resistencia a insectos	hemípteros/Stink Bug (chinche) (DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	RR2 Xtend® (Monsanto)
Resistencia a insectos	lepidópteros (DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	modo múltiple (DuPont Pioneer)
Resistencia a insectos	lepidópteros II (DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	HPPDi + LL (Syngenta, Bayer CropScience)
Resistencia a nematodos	SCN (Syngenta)	Tolerancia a herbicida	Enlist: 2,4-D + glufosinato (Dow AgroSciences)
Resistencia a nematodos	SCN (Monsanto, BASF)	Tolerancia a herbicida	GlyTol® + HPPDi + LL (Bayer CropScience, M.S.Technologies)
Resistencia a nematodos	SCN (Bayer CropScience)	Tolerancia a herbicida	Cultivance (BASF, Embrapa/Brasil)
Resistencia a enfermedades	ASR II (DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	Balance™ GT: GlyTol® + HPPDi (Bayer CropScience, M.S.Technologies)
Resistencia a enfermedades	(Syngenta)	Resistencia a insectos	2 ^{da} generación Intacta RR2 PRO® (Monsanto)
Resistencia a hongos	(BASF)	Resistencia a insectos	Intacta RR2 PRO® (Monsanto)
Mayor rendimiento	próxima generación (Monsanto, BASF)	SDA Omega-3	(Monsanto)
Incremento de aceite y mejor eficiencia para alimentación animal	(DuPont Pioneer)	Vistive® Gold	bajo contenido de saturados, cero grasas trans (Monsanto)

SOJA

Actualizado a Junio de 2013

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	-------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Tolerancia a herbicida	FOPS (Monsanto)	Tolerancia a herbicida	sistema de hibridización Roundup® (Monsanto)
Tolerancia a herbicida	modo múltiple (DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	dicamba, glufosinato y glifosato (Monsanto)
Resistencia a insectos	ECB III (Monsanto)	Tolerancia a herbicida	Enlist: 2,4-D & FOP (Dow AgroSciences)
Resistencia a insectos	próxima generación CRW (Monsanto)	Resistencia a insectos	CRW III (Monsanto)
Resistencia a insectos	próxima generación insectos aéreos (Monsanto)	Resistencia a insectos	protección contra insectos Optimum® Intrasect® + Agrisure Viptera® (DuPont Pioneer)
Resistencia a insectos	nuevos modos de acción para coleópteros III (DuPont Pioneer)	Resistencia a insectos	lepidópteros/coleópteros DP 4114 (DuPont Pioneer)
Resistencia a insectos	nuevos modos de acción para lepidópteros III (DuPont Pioneer)		
Resistencia a insectos	2 ^{da} generación CRW (Syngenta)		
Resistencia a insectos	nuevas características para insectos (Syngenta)		
Resistencia a hongos	(BASF)		

Actualizado a Junio de 2013

MAÍZ

Desarrollos en Biotecnología Vegetal

Maíz

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	-------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Uso del nitrógeno	(Monsanto, BASF)	Mayor rendimiento	(Monsanto, BASF)
Uso eficiente de nitrógeno	(DuPont Pioneer)	Tolerancia a estrés	sequía (Syngenta)
Uso eficiente de nitrógeno	(Syngenta)	Tolerancia a estrés	1ª generación tolerancia a sequía (Monsanto, BASF)
Tolerancia a estrés	tolerancia a sequía II (DuPont Pioneer)		
Tolerancia a estrés	2ª generación tolerancia a sequía (Monsanto, BASF)		
Incremento de etanol	(Syngenta)		

Actualizado a Junio de 2013

MAÍZ



Desarrollos en Biotecnología Vegetal

Algodón

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	----------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Resistencia a insectos	chinche ligus (Monsanto)	Tolerancia a herbicida	dicamba y glufosinato (Monsanto)
Resistencia a insectos	próxima generación Genuity® Bollgard (Monsanto)	Tolerancia a herbicida	Enlist (Dow AgroSciences)
Tolerancia a estrés	tolerancia a sequía (Monsanto, BASF)	Resistencia a insectos/ Tolerancia a herbicida	GlyTol® + LL + TwinLink™ (Bayer CropScience)
		Resistencia a insectos/ Tolerancia a herbicida	próxima generación de resistencia a insectos + GlyTol® + LL (Bayer CropScience)
		Resistencia a insectos	Genuity® Bollgard III (Monsanto)

Actualizado a Junio de 2013

Algodón

Desarrollos en Biotecnología Vegetal

Canola/colza

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	----------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Tolerancia a herbicida	dicamba (Monsanto)	Tolerancia a herbicida	TruFlex Roundup Ready® (Monsanto)
Ácidos grasos saludables	(BASF, Cargill)	Tolerancia a herbicida	Optimum® GLY (DuPont Pioneer)
Calidad de aceite	(Bayer CropScience)	Tolerancia a herbicida	LL (DuPont Pioneer)
		Tolerancia a herbicida	RR + LL (Bayer CropScience)
		Tolerancia a herbicida	TruFlex RR® + LL (Bayer CropScience, Monsanto)

Actualizado a Junio de 2013

Colza

LEYENDA:

Control de plagas, malezas y enfermedades	Aumento del rendimiento	Uso de nitrógeno	Tolerancia a estrés	Composición
---	-------------------------	------------------	---------------------	-------------

DESARROLLO TEMPRANO		DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)	
Tolerancia a herbicida	(DuPont Pioneer)	Tolerancia a herbicida	LL (Bayer CropScience)
Resistencia a insectos	modo de acción dual para lepidópteros (DuPont Pioneer)	Arroz dorado 1	contenido de beta-caroteno (IRRI/Filipinas)
Resistencia a insectos	(Bayer CropScience)	Arroz dorado 2	contenido de beta-caroteno (IRRI/Filipinas)
Aumento del rendimiento	(BASF, Bayer CropScience)		

Actualizado a Junio de 2013

ARROZ



LEYENDA:

Control de plagas,
malezas y
enfermedades

Aumento del
rendimiento

Uso de nitrógeno

Tolerancia a estrés

Composición

DESARROLLO TEMPRANO

DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)

Alfalfa

Mayor
rendimiento

(Monsanto, Forage
Genetics International)

Menos lignina

(Monsanto, Forage
Genetics International)

Poroto

Resistencia a virus

Geminivirus
(Embrapa/Brasil)

Berenjena

Resistencia a insectos

berenjena Bt (Maharashtra
Hybrid Seeds Company)

Papa

Resistencia a virus

Virus de la papa Y
(Tecnoplant/Argentina)

Actualizado a Junio de 2013

OTROS CULTIVOS



LEYENDA:

Control de plagas,
malezas y
enfermedades

Aumento del
rendimiento

Uso de nitrógeno

Tolerancia a estrés

Composición

DESARROLLO TEMPRANO

DESARROLLO AVANZADO (próximos 5-7 años)

Remolacha azucarera

Mayor
rendimiento (BASF, KWS)

Caña de azúcar

Resistencia a insectos protegida contra insectos +
RR (Monsanto)

Mayor
rendimiento (BASF, CTC)

Trigo

Tolerancia a herbicida (Monsanto)

Mayor
rendimiento (BASF, Monsanto)

Actualizado a Junio de 2013

OTROS CULTIVOS



Evolución de la exportación de Semillas a nivel mundial 1970-2011



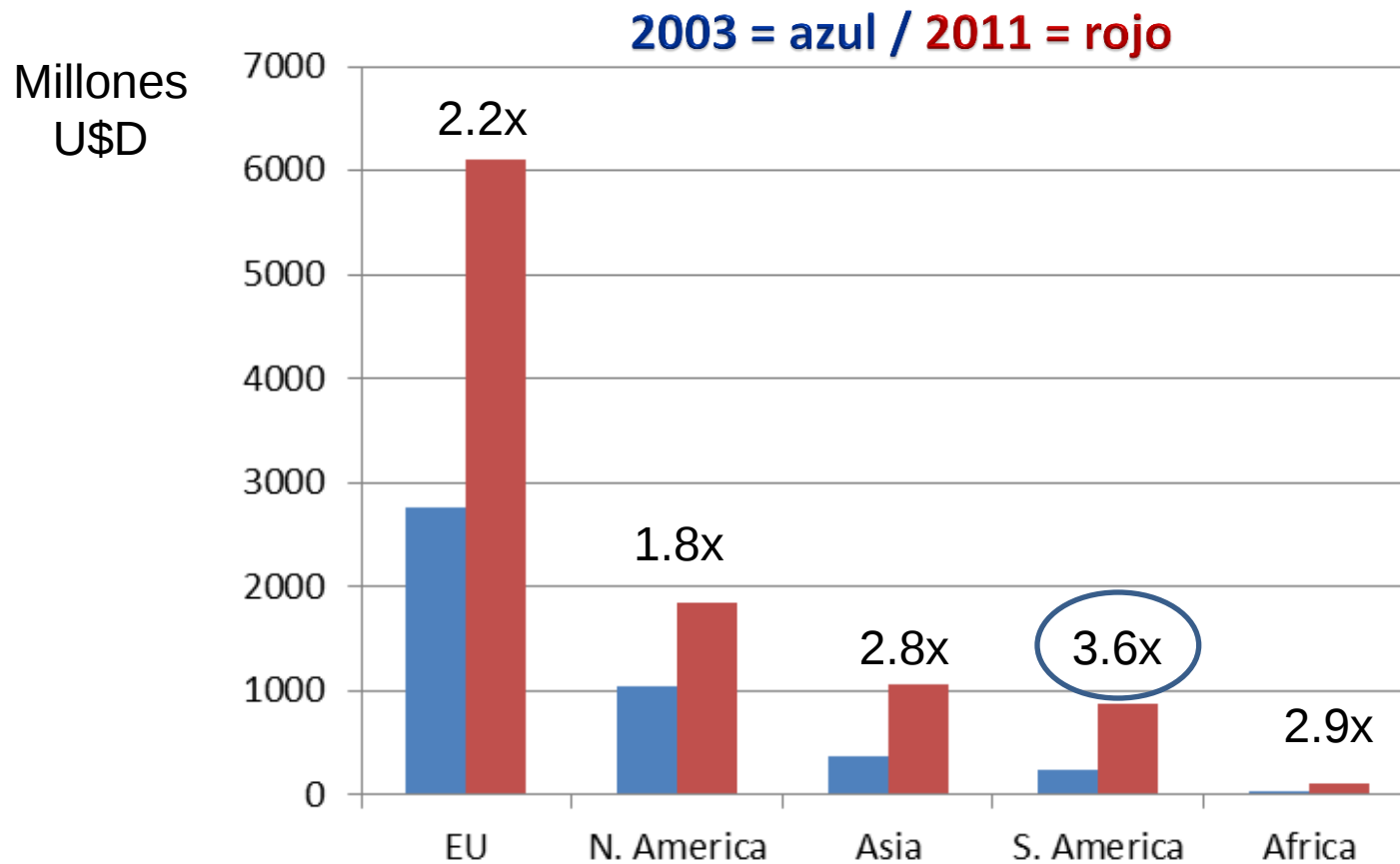
Mercado mundial de Semillas:
47 billiones U\$D

Fuente: Marcel Bruins – ISF 2012



Tasas de crecimiento en:

Exportación de semillas por Continente



Mercado de semillas en las Américas

(millones de U\$D – 2010)

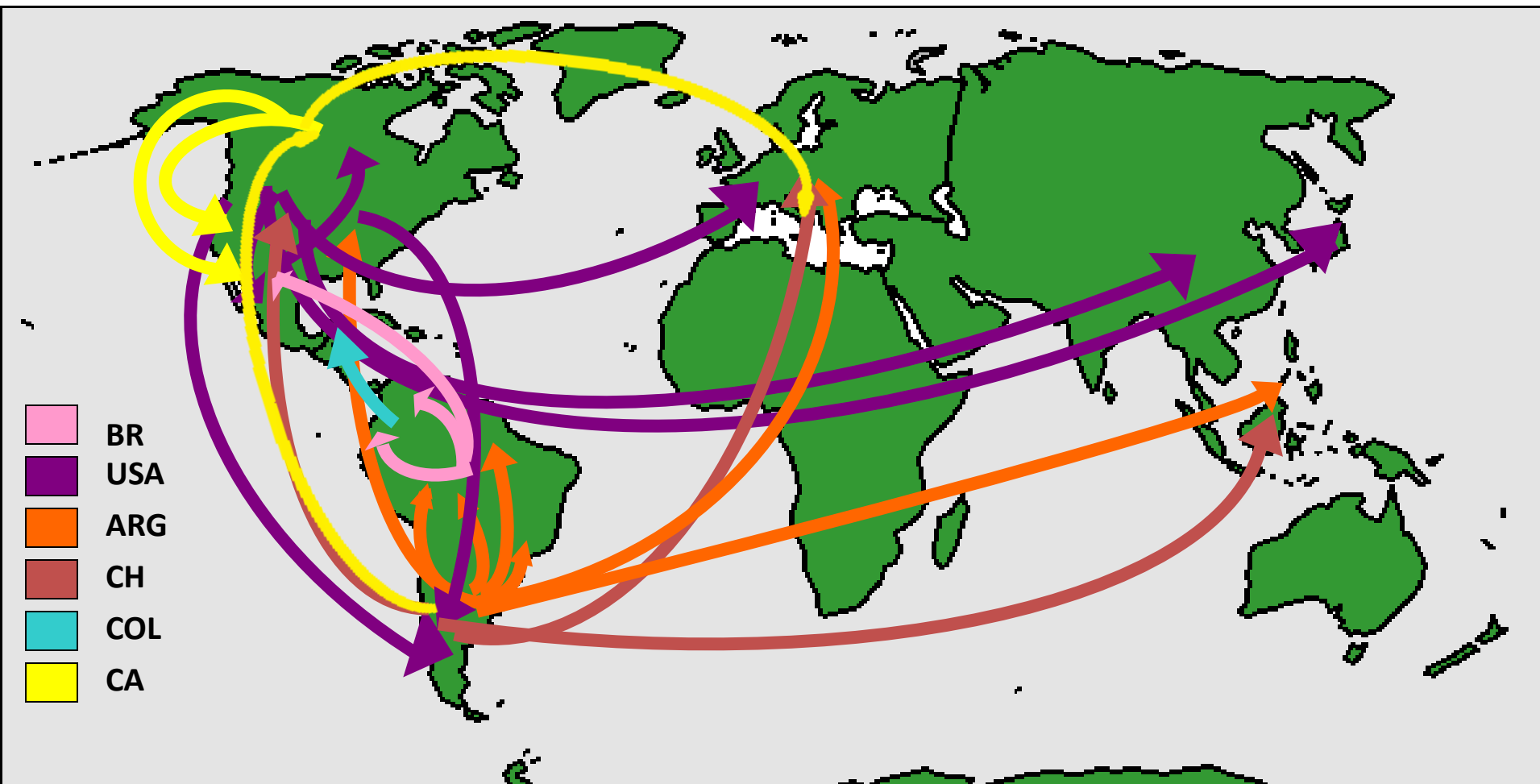
IMPORTS

	Cereales y Oleaginosos
USA	451
México	117
Canada	121
Brazil	40
Argentina	64
Chile	23
Uruguay	19
Total	835

EXPORTS

	Cereales y Oleaginosos
USA	695
México	172
Canada	207
Brazil	156
Argentina	158
Chile	208
Uruguay	3
Total	1.599

El movimiento de semillas está en aumento y es más complejo



El movimiento de semilla de maíz desde: Brasil, EEUU, Argentina, Chile, Colombia y Canadá

El impacto del movimiento de germoplasma para I+D tiene un impacto en las economías de los países que es muy superior al movimiento de semilla comercial.

LLP en semillas



El “LLP” en semillas es definido como el bajo nivel no intencional de presencia de semilla OGM, que ha sido aprobada para cultivo en por lo menos un país pero no en el país de importación

Actualmente hay países...

- Con sistemas de regulación de Bioseguridad + Políticas de LLP
- Con sistemas de regulación de Bioseguridad + **sin** Políticas de LLP
- Sin sistemas de regulación de Bioseguridad + sin Políticas de LLP

- La combinación de diferentes sistemas regulatorios asociados con la falta de definiciones en políticas de LLP, genera situaciones que impactan negativamente en el comercio y movimiento de semillas
- El manejo de elementos biológicos conlleva una variabilidad inherente, que no permite obtener valor absolutos

LLP en semillas – Cero no es una opción!

Y considerando...

- Demanda creciente de alimentos
- Necesidad de apoyar la agricultura sostenible/intensiva
- Creciente adopción de cultivos GM
- Nuevas características/tecnologías
- El LLP en semillas afecta el grano y toda la cadena de alimentación
- Asincronía en la aprobación de las regulaciones



***Se necesita una política Global de
LLP en semillas***

Consecuencias de la tolerancia cero y la detección por búsqueda (*positive testing*) de OGM en semilla convencional importada



Semilla desde **Brasil y Colombia hacia Venezuela**:

- › Tolerancia cero para LLP en la semilla (interpretación estricta)
- › Para responder a las exigencias, la empresa debe producir en los países de origen el doble de lo que necesita para alcanzar el “cero”(duplica el costo de producción, que luego impacta en los precios).

Semilla desde **Chile a la Alemania**:

- › Tolerancia cero para LLP en la semilla (interpretación estricta)
- › Detección en destino $<0,1\%$ semilla GM (debajo del límite de detección)
- › La empresa tuvo que retirar el lote

Consecuencias de la tolerancia cero y la detección por búsqueda (positive testing) de OGM en semilla convencional importada

Perú:

Situación actual:

- › Moratoria de 10 años para los OGM
- › Tolerancia cero para LLP en la semilla (interpretación estricta)
- › Multas millonarias para quienes introduzcan semillas GM
- › Planea sistema de detección (positive testing) para los embarques.

Posibles consecuencias:

- › Las empresas están decidiendo si continúan con el negocio en Perú.
- › El 70% de la producción de maíz proviene de semilla importada (principalmente Argentina y Brasil: 171.000 bolsas de maíz para 128.000 Has en el 2012); el cese de las importaciones afectará a la producción agrícola en Perú y al negocio de semillas en Argentina y Brasil en un valor estimado en 25 millones U\$S.

Consecuencias de la tolerancia cero y la detección por búsqueda (*positive testing*) de OGM en semilla convencional importada en algunos *estados de la UE*

País	Año	Cultivo	Evento	Detección	Consecuencias
Alemania*	2009	maíz	NK603	<0,1%	Aprox. 100.000 €
Alemania	2010	maíz	NK603	<0,1%	Aprox. 4.000.000 €
Alemania	2012	soja	MON40-3-2	<0,1%	La empresa perdió 28 ton de semilla no puede proveer semilla a la cadena
Hungría**	2011	maíz	No revelado	<0,1%	Pérdida del negocio del año para la empresa y compensación de 1.200€/ha a los productores
Hungría	2012	maíz	MON810?	<0,1%	3,75 millones de € en compensaciones y perdida del negocio del año

*Alemania: interpretación muy estricta de la tolerancia cero y no acepta verificación de los supuestos positivos

**Hungría: interpretación muy estricta de la tolerancia cero, multas millonarias y prisión para quienes introduzcan OGM

Incremento del costo por cumplimiento de los umbrales de LLP en semilla de maíz



	1,0%	0,5%	0,3%	0,1%
Costos de cumplimiento por bolsa*	6,8%	28%	35,0%	68,0%
Mínimo	3,5%	21,5%	26,6%	51,6%
Máximo	12,3%	34,3%	42,3%	81,1%

*promedio de 42 empresas semilleras de la UE

(Adaptado de Kalaitzandonakes & Magnier (2007) www.emac.missouri.edu)



No sólo es una cuestión de
costos: aún habiendo alcanzado
el 0,1% el lote puede ser
rechazado si se testea en el país
de destino



Alcanzar el 0.1% duplica
los costos de producción

Los ejemplos anteriores muestran dos problemas que actualmente dificultan el movimiento de semillas:



1) La interpretación de la tolerancia cero para LLP:

- › La interpretación “muy estricta” supone que no hay ninguna semilla GM (no aprobada) y esto solo es verificable por el testeo de todas las semillas del embarque,

2) La detección por búsqueda (positive testing):

- › Si no se testean todas las semillas en origen, siempre existe la posibilidad de encontrar una semilla GM en puerto o en el campo.

Política de LLP en Semillas– Impactos Generales



Una política de LLP en Semillas debería...

- Minimizar las interrupciones costosas e innecesarias en el comercio de semillas
- Proveer un proceso predecible y proactivo para facilitar el movimiento seguro de semillas
- Establecer reglas claras para las actividades de la industria
- **Las políticas de LLP deberían incluir toda la cadena de valor de la alimentación, comenzando por la semilla y terminando en los alimentos**

Las soluciones prácticas en semillas facilitarán el comercio del grano

Principales iniciativas de la industria



La política en LLP (Bajo Nivel de Presencia) ha sido una prioridad para la industria internacional de semillas por muchos años.

- Proyectos Domésticos (Argentina, Canada, EEUU)
- Alianza Global para el Comercio de Biotecnología Agrícola (GAABT)
- Federación Internacional de Semillas (ISF)
- **Proyecto Hemisférico sobre LLP en semillas (IICA-SAA)**

Principales iniciativas de la industria

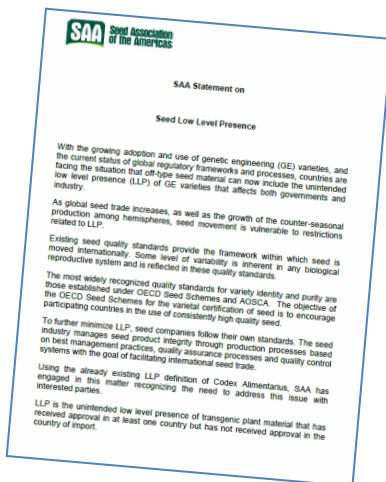
- Proyecto LLP de la SAA



- Proyecto LLP- industria y gobierno trabajando juntos desde 2009
 - Autoridades Nacionales y Asociaciones Nacionales en 10 países
 - CropLife International
 - IICA
- Enfocada en facilitar el comercio en las Américas

Posición de la SAA

- › Mientras se desarrolla el escenario ideal de sincronía en las aprobaciones, la SAA y la ISF han elaborado documentos de posición donde presentan herramientas y conceptos para abordar situaciones de aparición de LLP.



www.saaseed.org

Posiciones de la SAA y de la FIS

El LLP y la Producción de Semilla de Alta Calidad

- La importancia de la calidad de la semilla y la integridad del producto ha sido reconocida por la industria desde su comienzo.
- La producción de semillas requiere el manejo de sistemas de biotecnología.
- El bajo nivel de presencia de otros genotipos en la semilla comercial históricamente reconocidos como inevitables
- Los estándares existentes de calidad de la semilla, facilitan el movimiento internacional de semillas.
 - Asegurar la veracidad del tipo
 - Reconocer que algún nivel de variabilidad es inherente en los sistemas biotecnológicos.

CAS-NABI



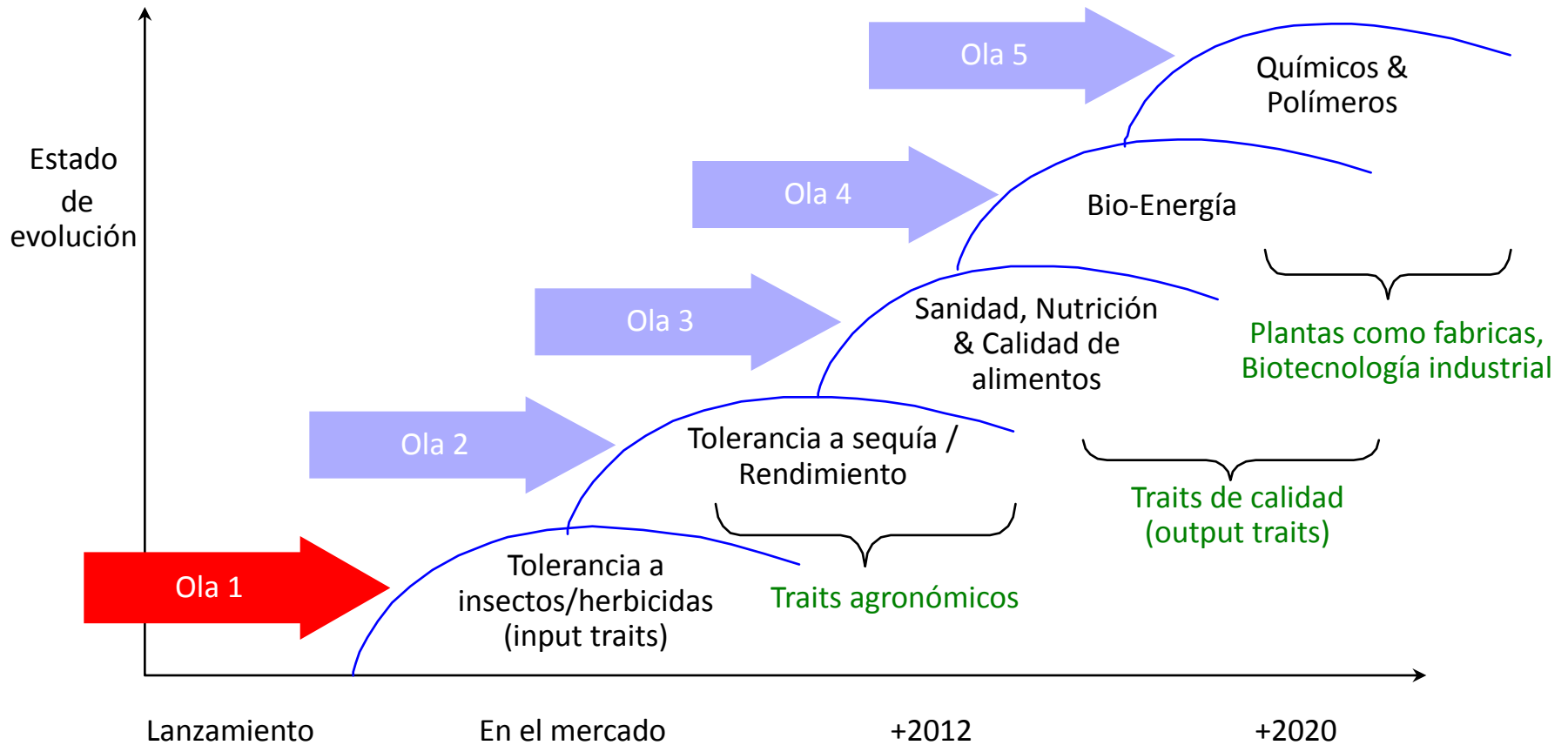
Apoyamos permanentemente la coordinación entre CAS y NABI incluyendo la posibilidad de formalizar un grupo de trabajo en LLP que reportaría a CAS y NABI.

De formalizarse este grupo, la industria de semillas, pone a disposición toda su experiencia y conocimiento en el tema.

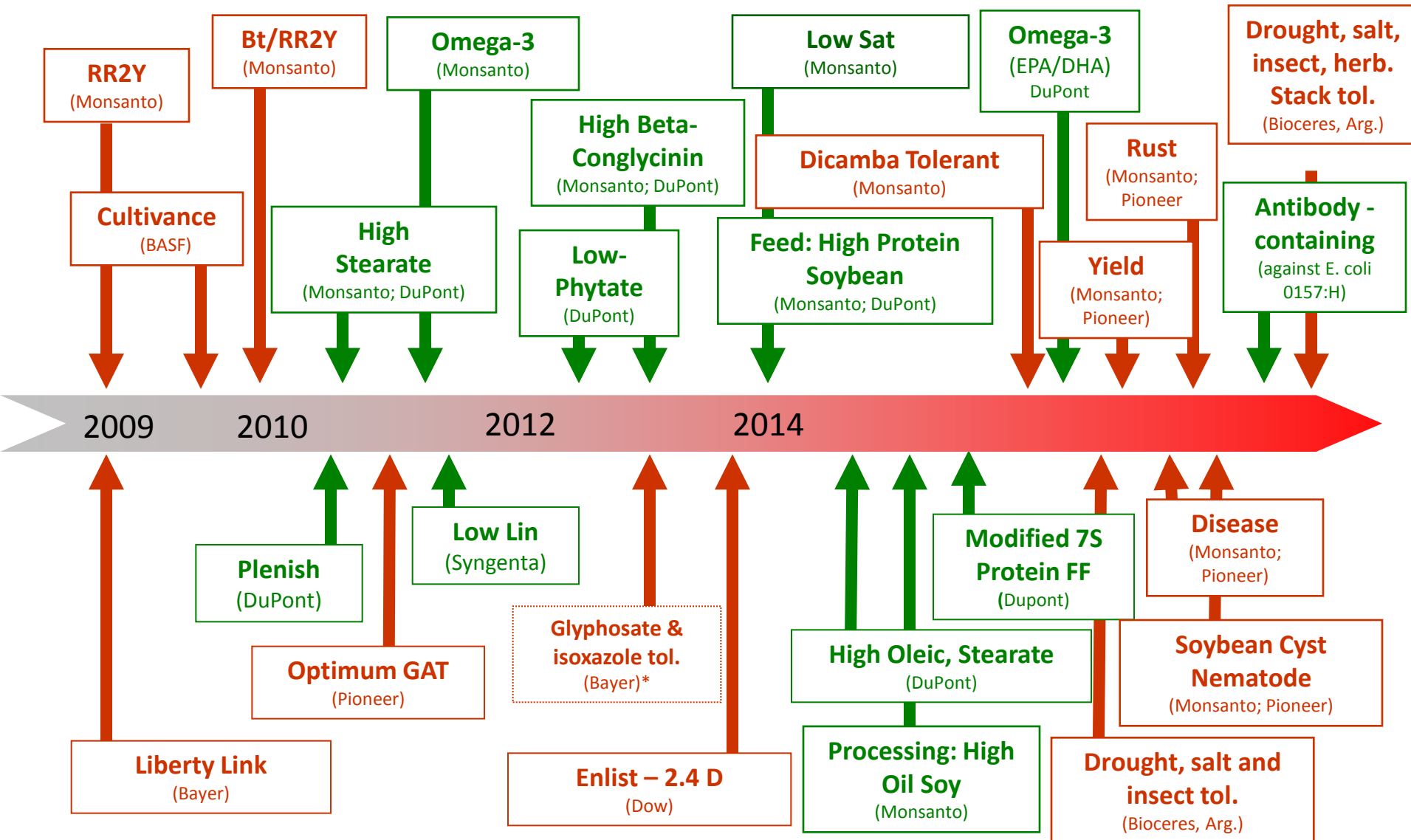
En resumen:

Completar el 31 de julio

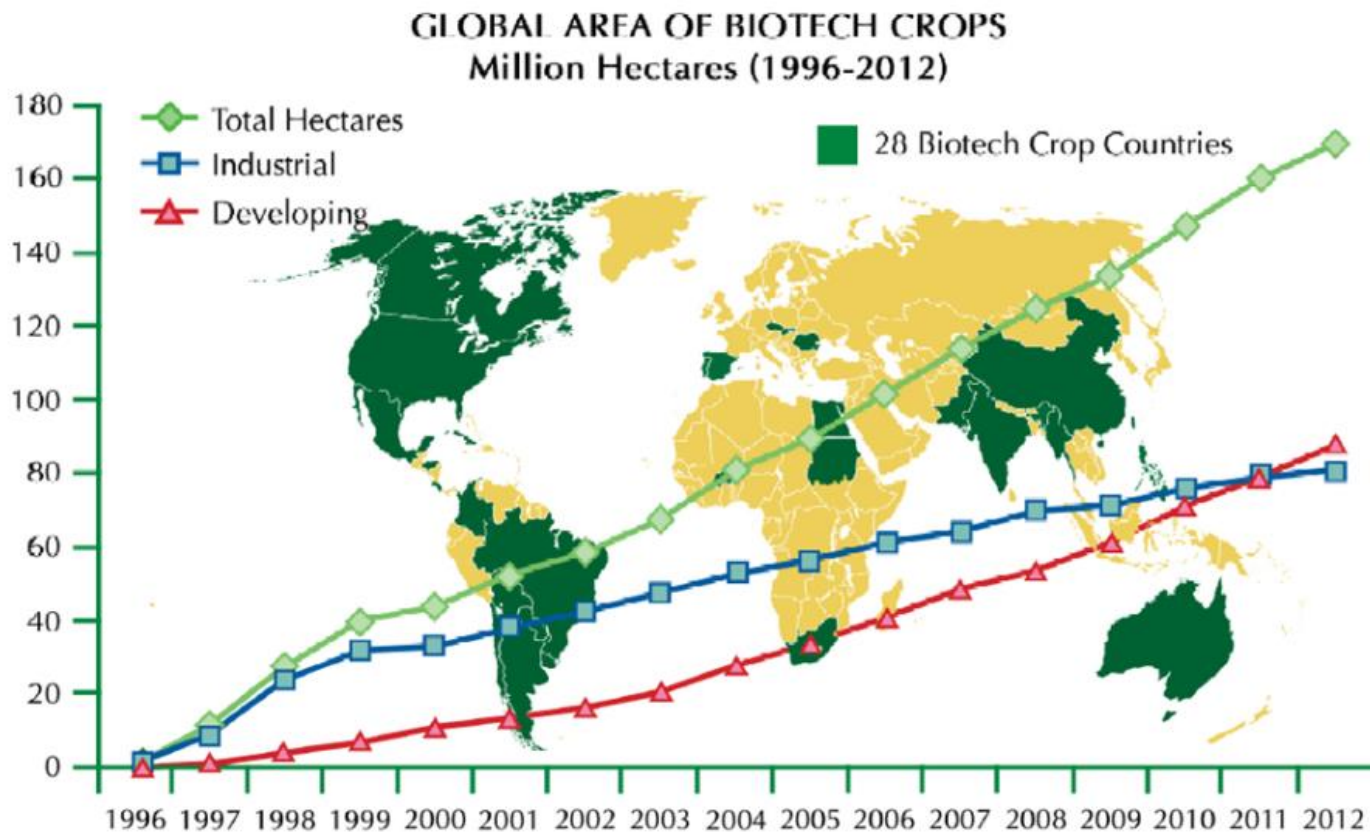
Back up slides



Eventos simples y apilados para Soja



Adopción de cultivos OGM a nivel global

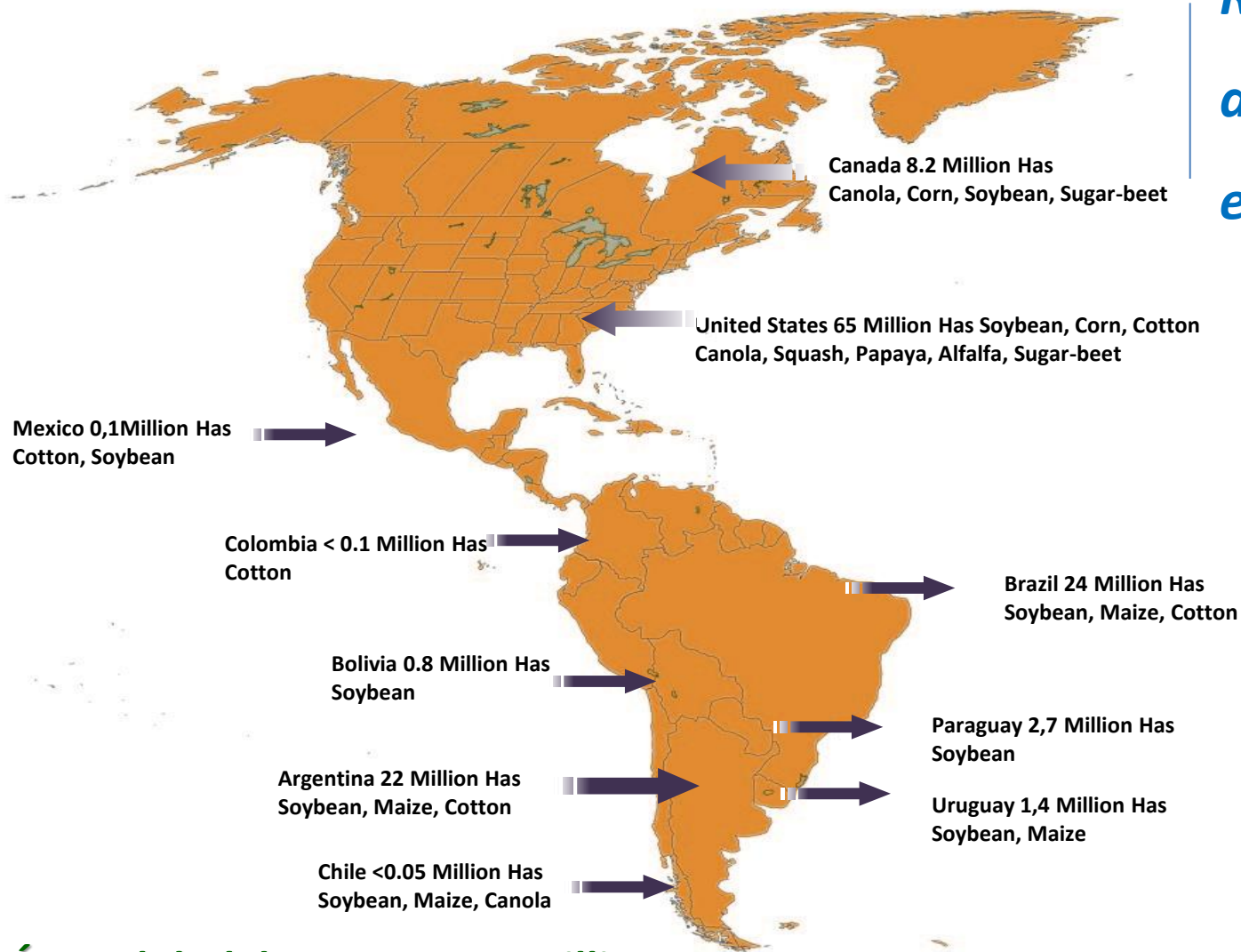


A record 17.3 million farmers, in 28 countries, planted 170.3 million hectares (420 million acres) in 2012, a sustained increase of 6% or 10.3 million hectares (25 million acres) over 2011.

Source: Clive James, 2012.

Escenario regional de biotecnología

*Región productora
de alimentos por
excelencia !!!*



Source: ISAAA / 2010

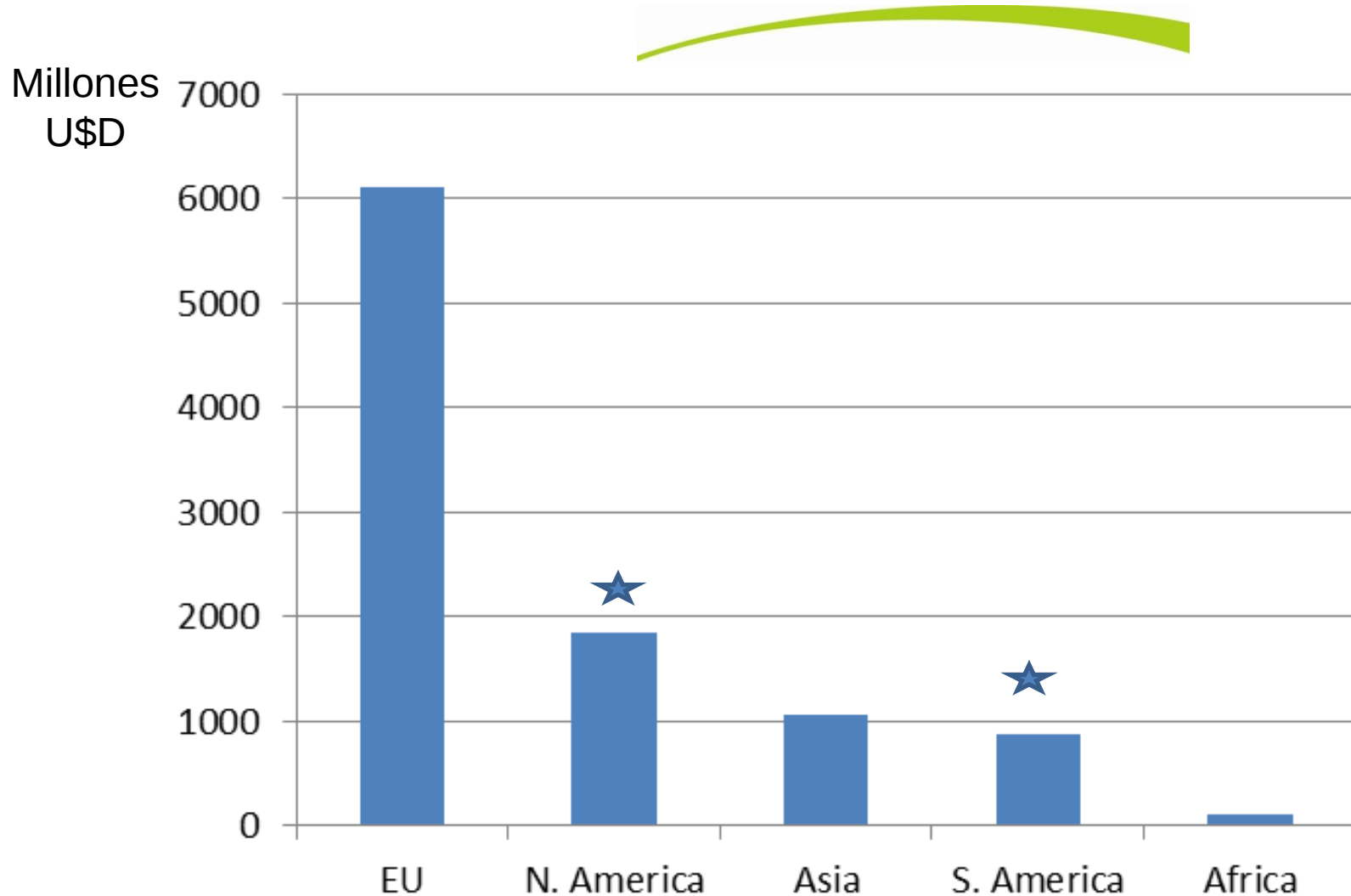
Área global de OGM= 130 million Has

Países de la SAA= 75 % aprox.

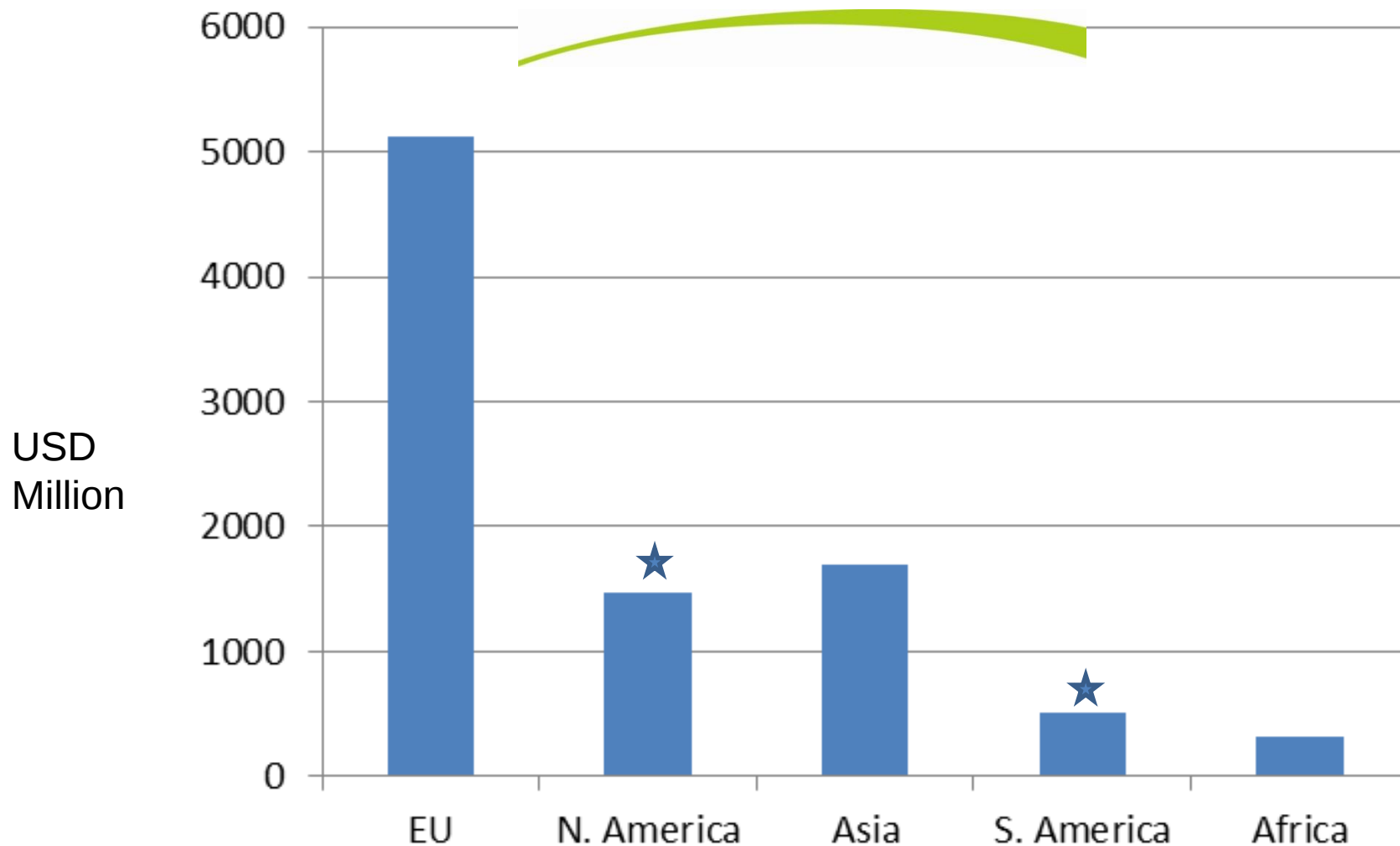
El proyecto de LLP en semillas de la SAA



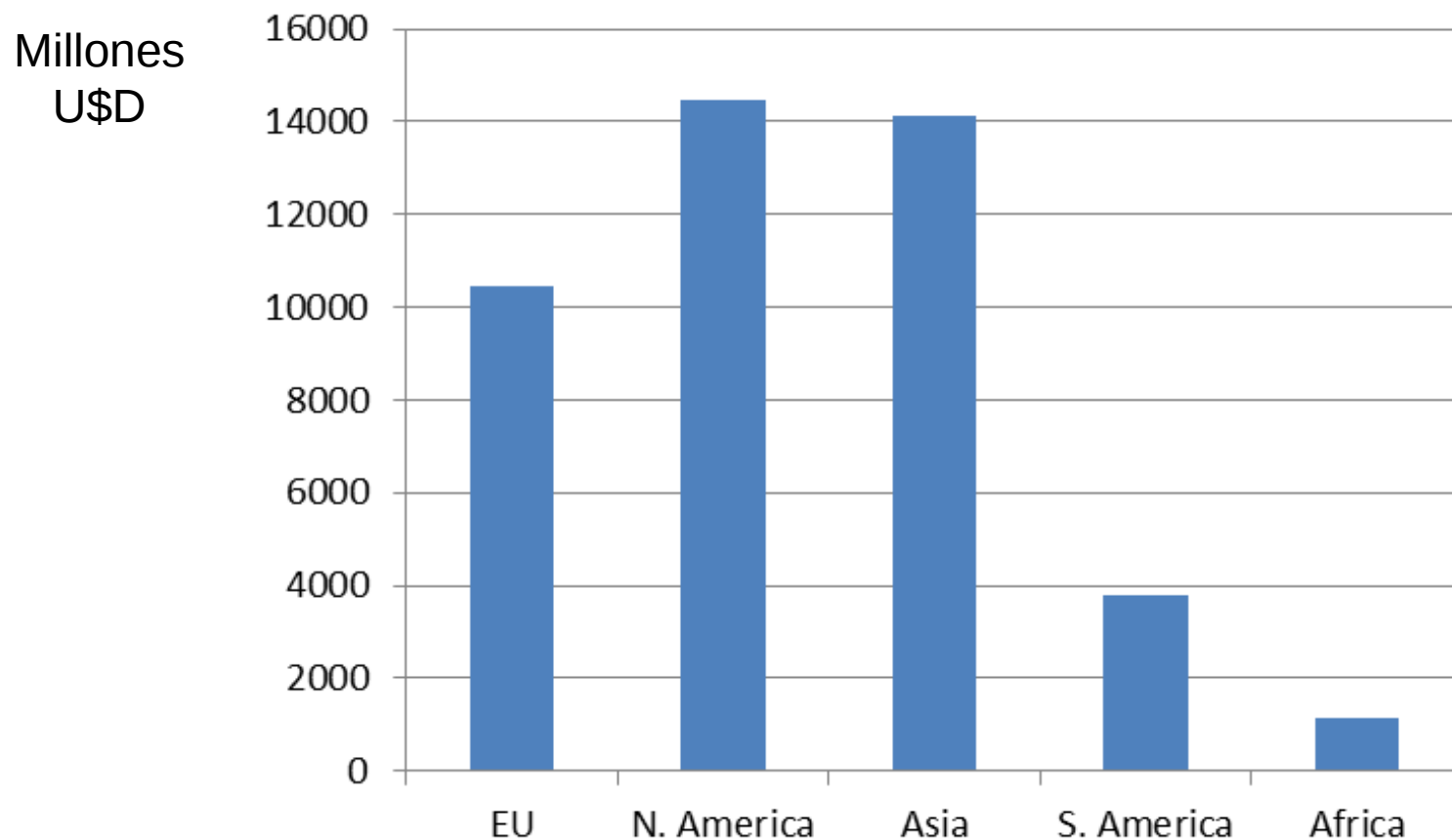
Exportación de semillas por continente (2011)



Semilla importada por Continente -2011-



Mercado interno de semillas - 2012



Comercio mundial y hemisférico de semillas *(U\$D miles de millones)*



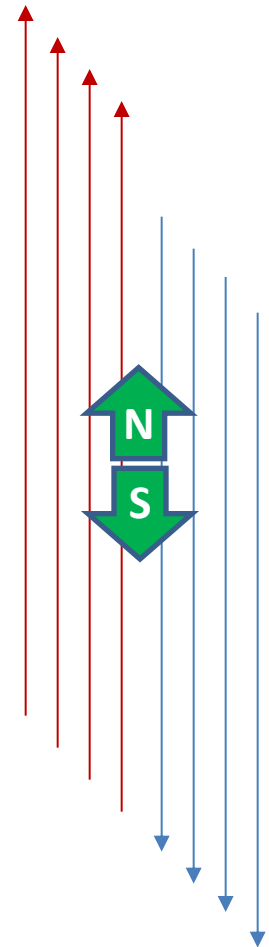
	MUNDO	AMERICAS	%
Mercado Interno	47	17	35
Exportaciones	10	2.75	32

Evolución de la exportación de Semillas a nivel mundial 1970-2011



RAZONES:

- › Se han acelerado los procesos de mejoramiento genético y los procesos comerciales
- › **CONTRA ESTACIÓN**: Para mejoramiento genético y Producción de semillas
- › Transporte: Más barato y más rápido
- › Desarrollo de híbridos



Industry Led Initiatives – Domestic Projects

Canada

- LLP activities began with grain for food, feed and processing
- Seed not included – beginning its own process
 - Industry chaired industry/government working group
 - Value chain participants
 - Assist with development of proposals for domestic policy on seed LLP

United States

- Industry supports government participation and positioning
 - OECD
 - CAS/NABI
- Takes a leadership role at SAA and ISF

Industry Led Initiatives – Domestic Projects

Argentina

- Government/Industry working group
 - Biosafety, seed, grain and international affairs
 - Argentine Seed Association, ArgenBio
- Consensus that:
 - Regionally/globally harmonized seed LLP policy is required
 - Industry stewardship and seed quality standards need to be recognized
 - OECD document on risk assessment supported
 - Technical input on risk assessment from CERA is valued

Industry Led Initiatives – GAABT Project

Global Alliance for Agriculture Biotechnology Trade (GAABT)

- Formerly Global AP Coalition
- Works to achieve agriculture and food value chain consensus
 - Participants from food, grain, feed and seed associations around the world
- Three tiered risk management strategy – primarily focused on grain
 1. Synchronize approvals
 2. Mutual recognition
 3. LLP Policy
- Input to international processes including Codex and OECD

Industry Led Initiatives – ISF Project



International Seed Federation (ISF)

- Membership includes 60 national seed associations (regular members) and 104 seed companies from 74 countries.
- Objective is to facilitate the international movement of seed and seed technology
- AP/LLP has been an issue for ISF for over a decade

Industry Led Initiatives



SAA Statement on

Seed Low Level Presence

With the growing adoption and use of genetic engineering (GE) varieties, and the current status of global regulatory frameworks and processes, countries are facing the situation that off-type seed material can now include the unintended low level presence (LLP) of GE varieties that affects both governments and industry.

As global seed trade increases, as well as the growth of the counter-seasonal production among hemispheres, seed movement is vulnerable to restrictions related to LLP.

Existing seed quality standards provide the framework within which seed is moved internationally. Some level of variability is inherent in any biological reproductive system and is reflected in these quality standards.

The most widely recognized quality standards for variety identity and purity are those established under OECD Seed Schemes and AOSCA. The objective of the OECD Seed Schemes for the varietal certification of seed is to encourage participating countries in the use of consistently high quality seed.

To further minimize LLP, seed companies follow their own standards. The seed industry manages seed product integrity through production processes based on best management practices, quality assurance processes and quality control systems with the goal of facilitating international seed trade.

Using the already existing LLP definition of Codex Alimentarius, SAA has engaged in this matter recognizing the need to address this issue with interested parties.

LLP is the unintended low level presence of transgenic plant material that has received approval in at least one country but has not received approval in the country of import.