

PROBIOMA

PRODUCTIVIDAD BIOSFERA Y MEDIO AMBIENTE
WWW.PROBIOMA.ORG.BO



Santa Cruz – Bolivia
Octubre 2017



PRODUCTIVIDAD BIOSFERA Y MEDIO AMBIENTE

Contexto Global y Nacional de la Agricultura

Tamaño de los Mercados Globales por Sector 2009

(En Dólares de EEUU)

Gasto en ventas al por menor de alimentos: 7 billones* 180 mil Millones

Energía: 7 billones*

Químicos: 2 billones* 935 mil millones

Alimentos empacados: 2 billones* 935 mil millones

Fármacos: 837 mil millones

Minería: 386 mil millones

Selvicultura: 318 mil millones

Fertilizantes: 90 mil millones

Agroquímicos: 44 mil millones

Semillas: 27 mil millones

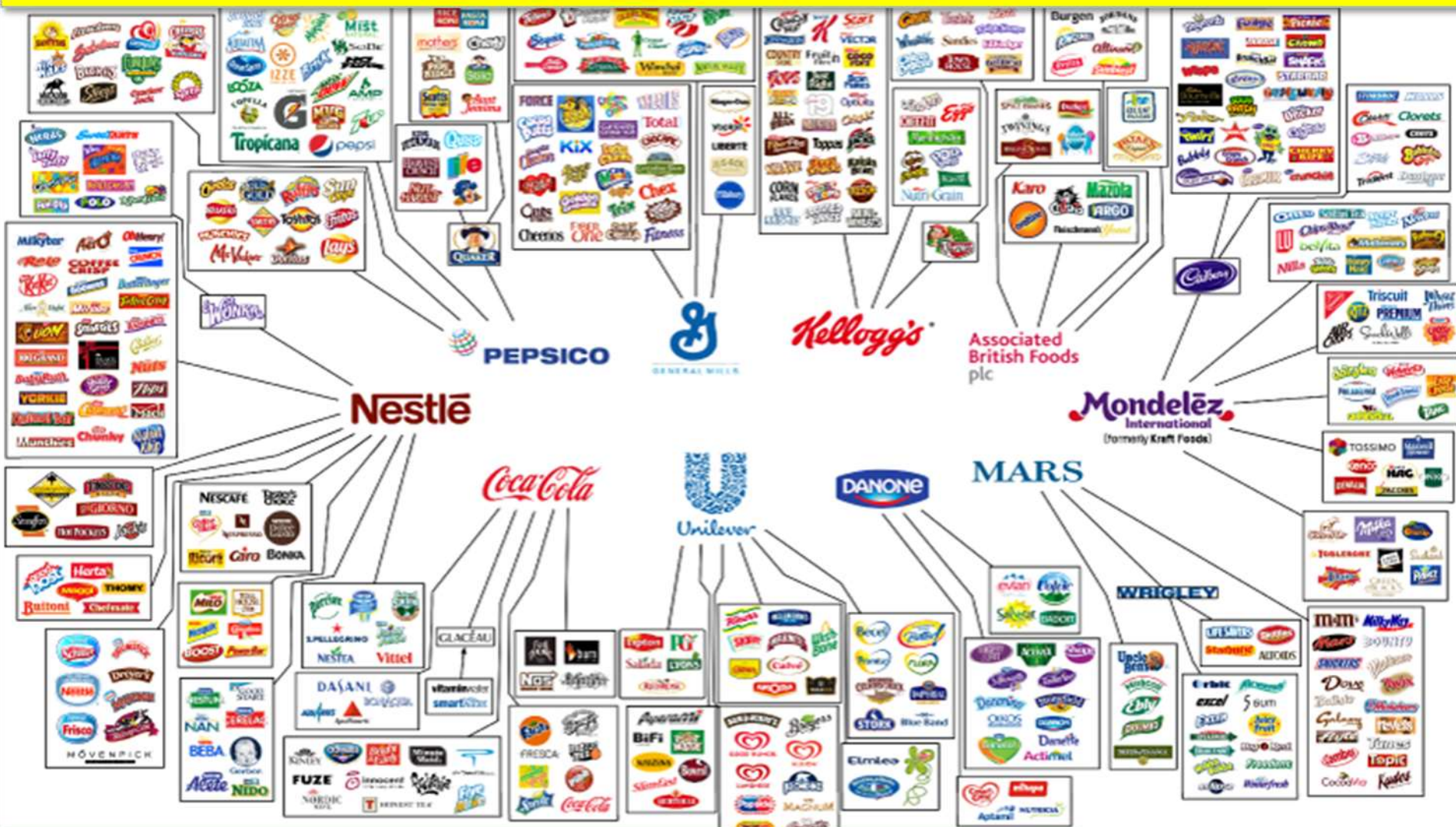
Farmacéutica veterinaria: 18 mil millones

Fuente: ETC

Elaborado: PROBIOMA

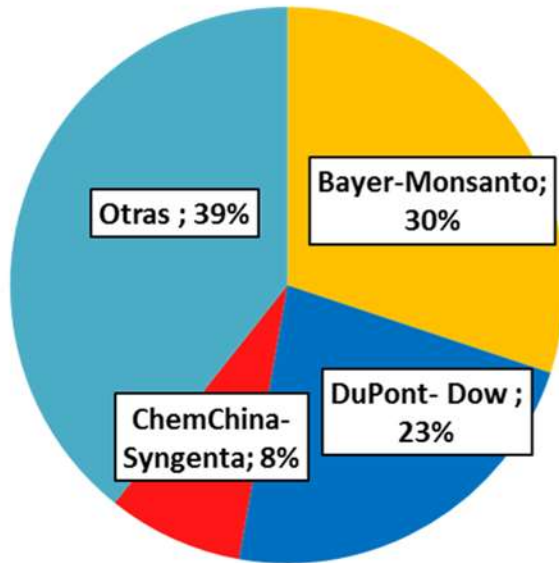
* Se Utiliza la escala numérica larga: 1 Billón = 10^{12} = 1.000.000.000.000, esto es un millón de millones y no el Billón Anglosajón de 1 Billón = 10^9 = 1.000.000.000

10 Compañías Controlan el mercado Alimentario



401.500 millones de dólares de ingresos anuales

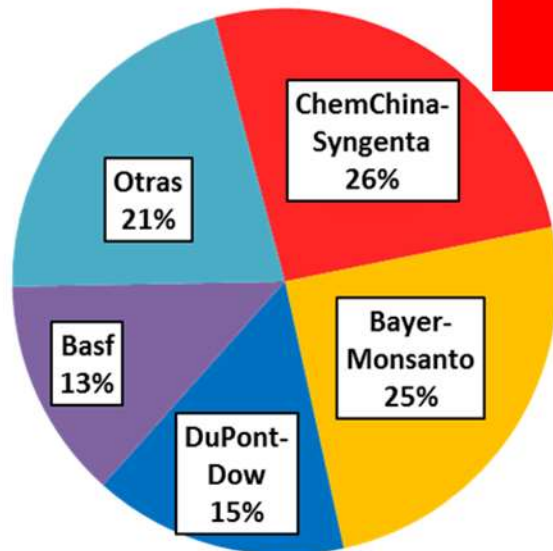
Mega Fusiones para Controlar el Mercado de Insumos



Mercado de Semillas



Solo tres Mega Empresas controlan el 61% del Mercado de las Semillas



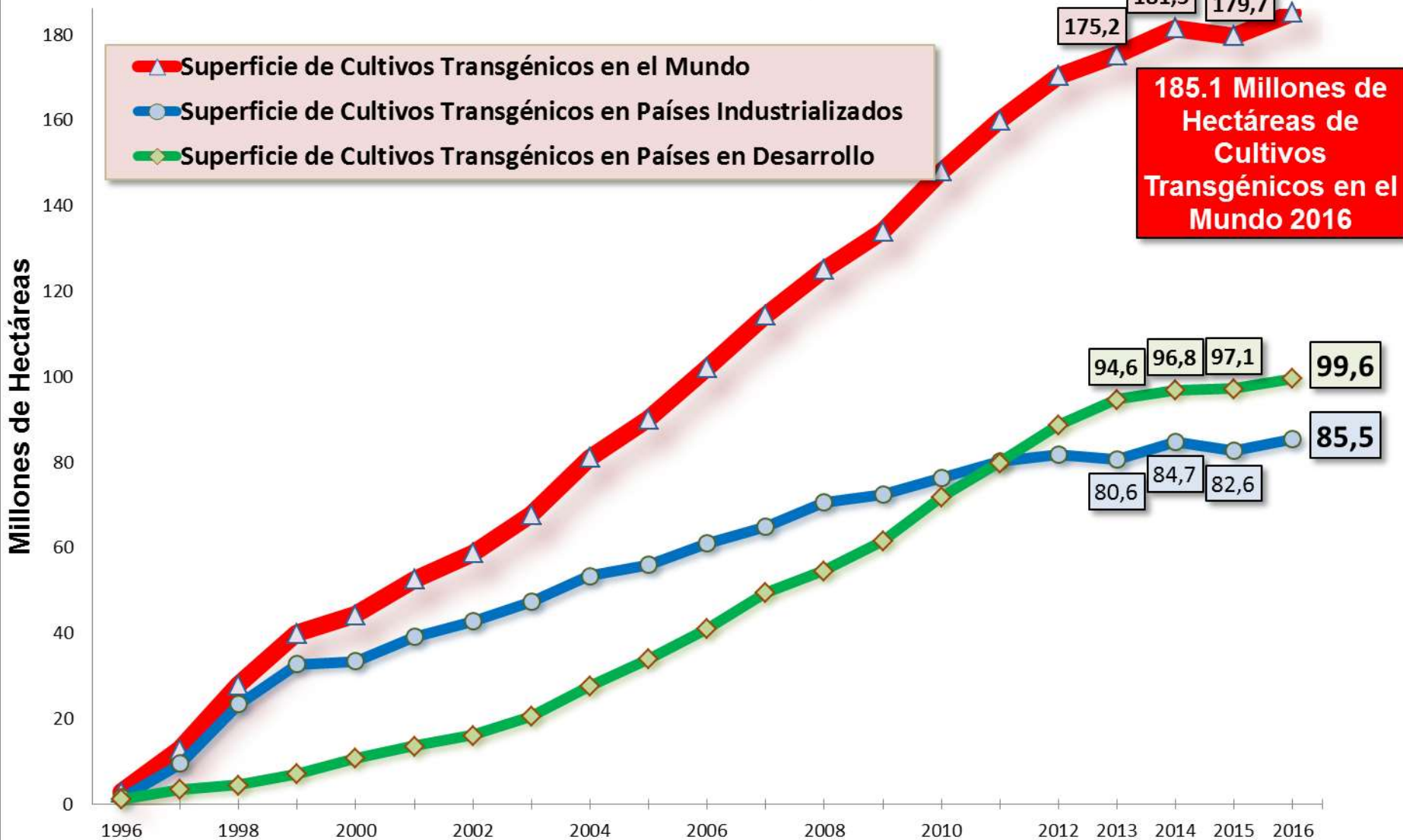
Mercado de Agroquímicos



Solo 4 Mega Empresas controlan el 79 % del Mercado de los Agroquímicos

Superficie Global de Cultivos Transgénicos, 1996 a 2016

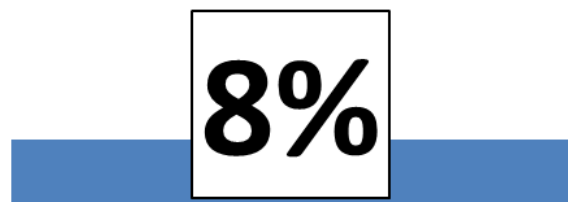
Países Industrializados y En Desarrollo



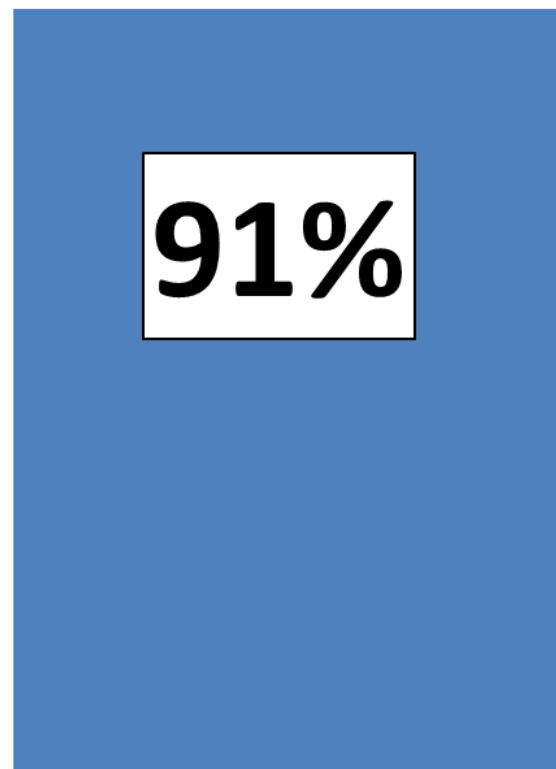
Fuente: ISAAA, Clive James, Abril de 2017
 Elaboración: PROBIOMA

Países que Cultivan Transgénicos 2016

91% de la superficie cultivada de transgénicos se concentra sólo en cinco países: Estados Unidos y Canadá con el 46%, tres países emergentes: Brasil, Argentina e India con el 45% .
La cantidad de países que utilizan esta tecnología. en 2015 eran 28 naciones, en 2016 son 26.



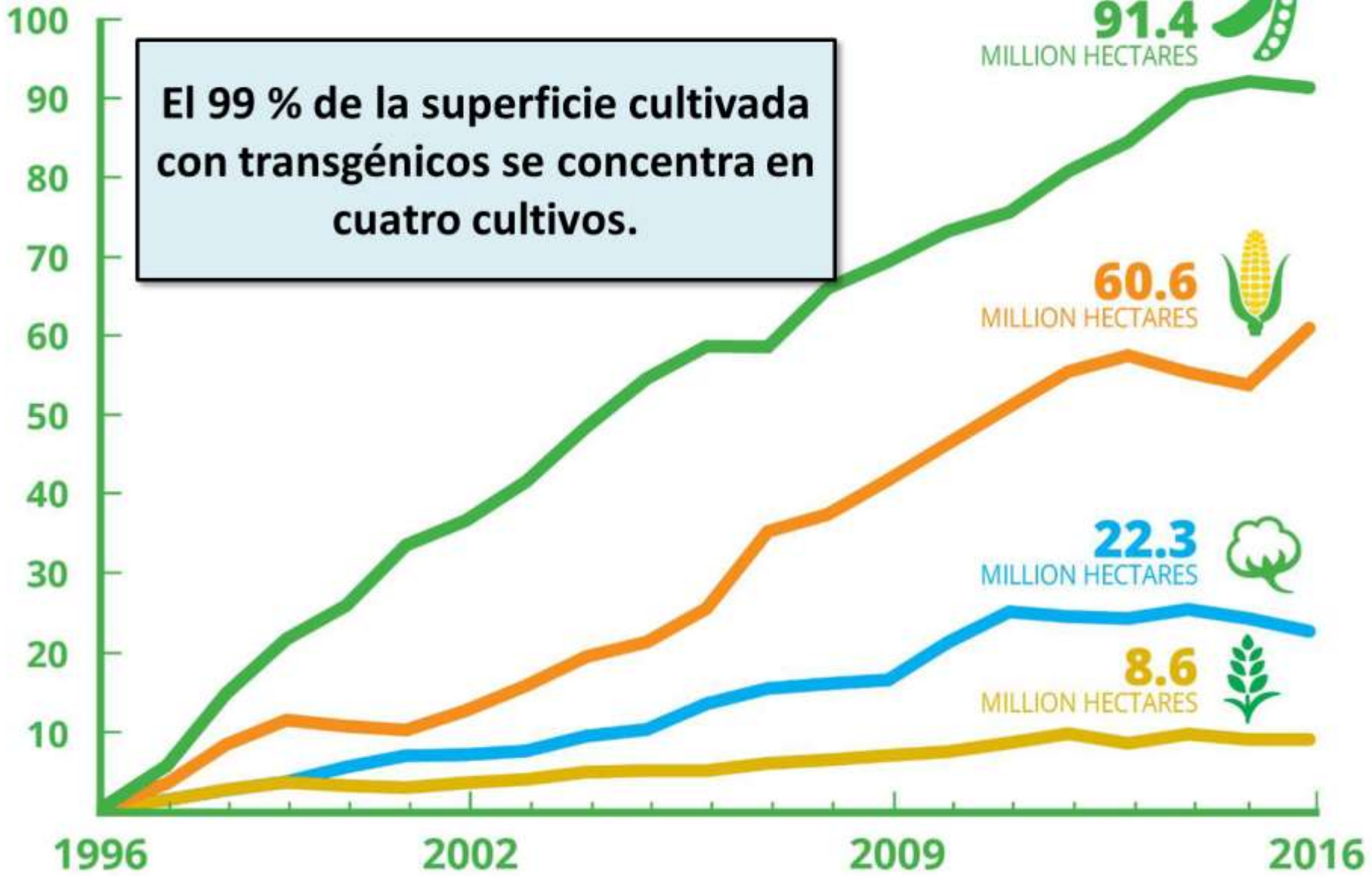
21 Países



5 Países

Fuente: ISAAA., Clive James, Abril de 2017
Elaboración: PROBIOMA

MILLION HECTARES



El 99 % de la superficie cultivada con transgénicos se concentra en cuatro cultivos.

Fuente: ISAAA., Clive James, Abril de 2017

CRISIS DEL MODELO

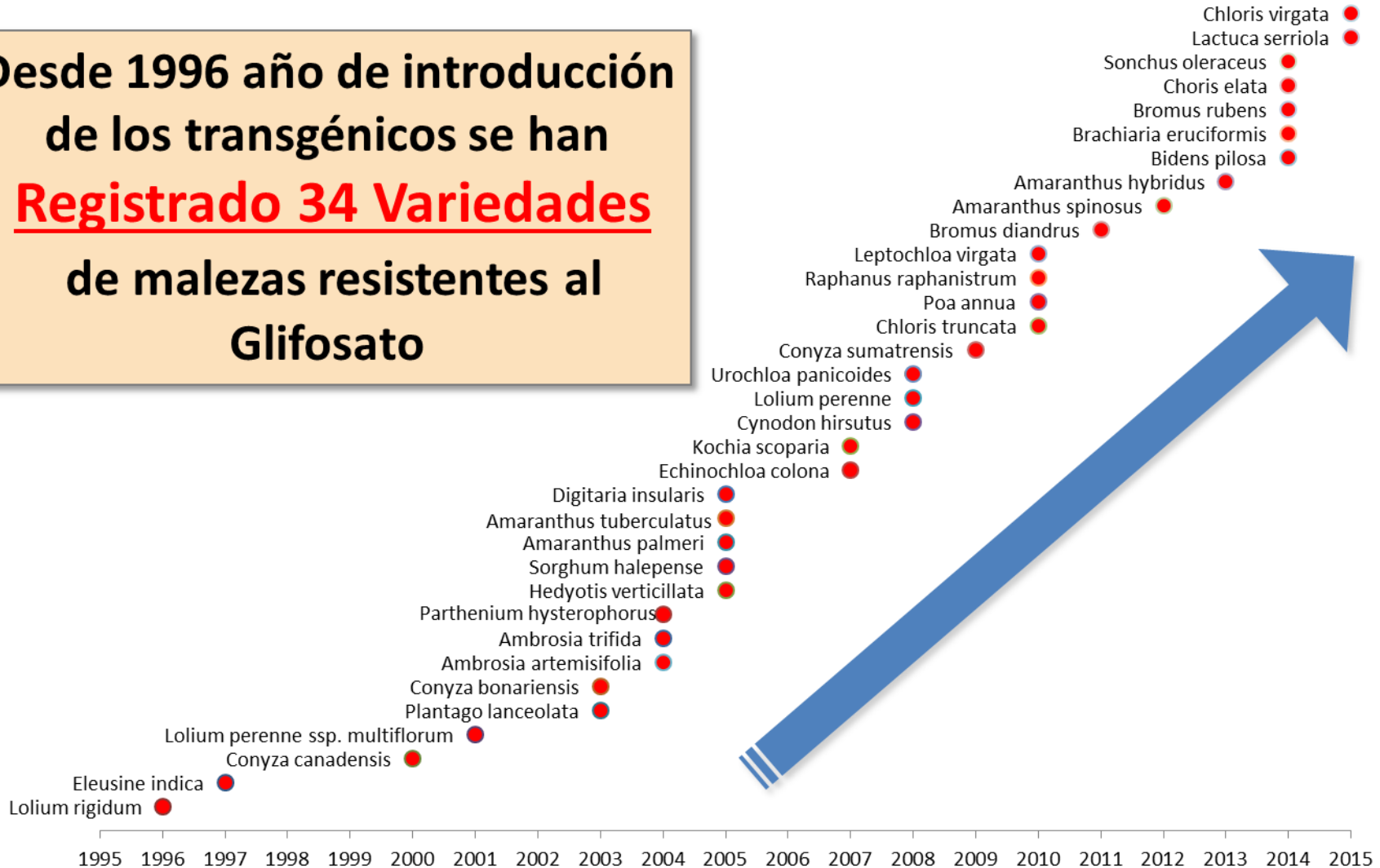
Cronología del Aumento de Malezas Resistentes a Herbicidas a Nivel Global 1950-2015



Fuente: Dr. Ian Heap, Encuesta Internacional de malezas resistentes a herbicidas Weed Science 2016
Elaboración: PROBIOMA

Malezas Resistentes al Glifosato 1996-2015

Desde 1996 año de introducción de los transgénicos se han **Registrado 34 Variedades** de malezas resistentes al Glifosato



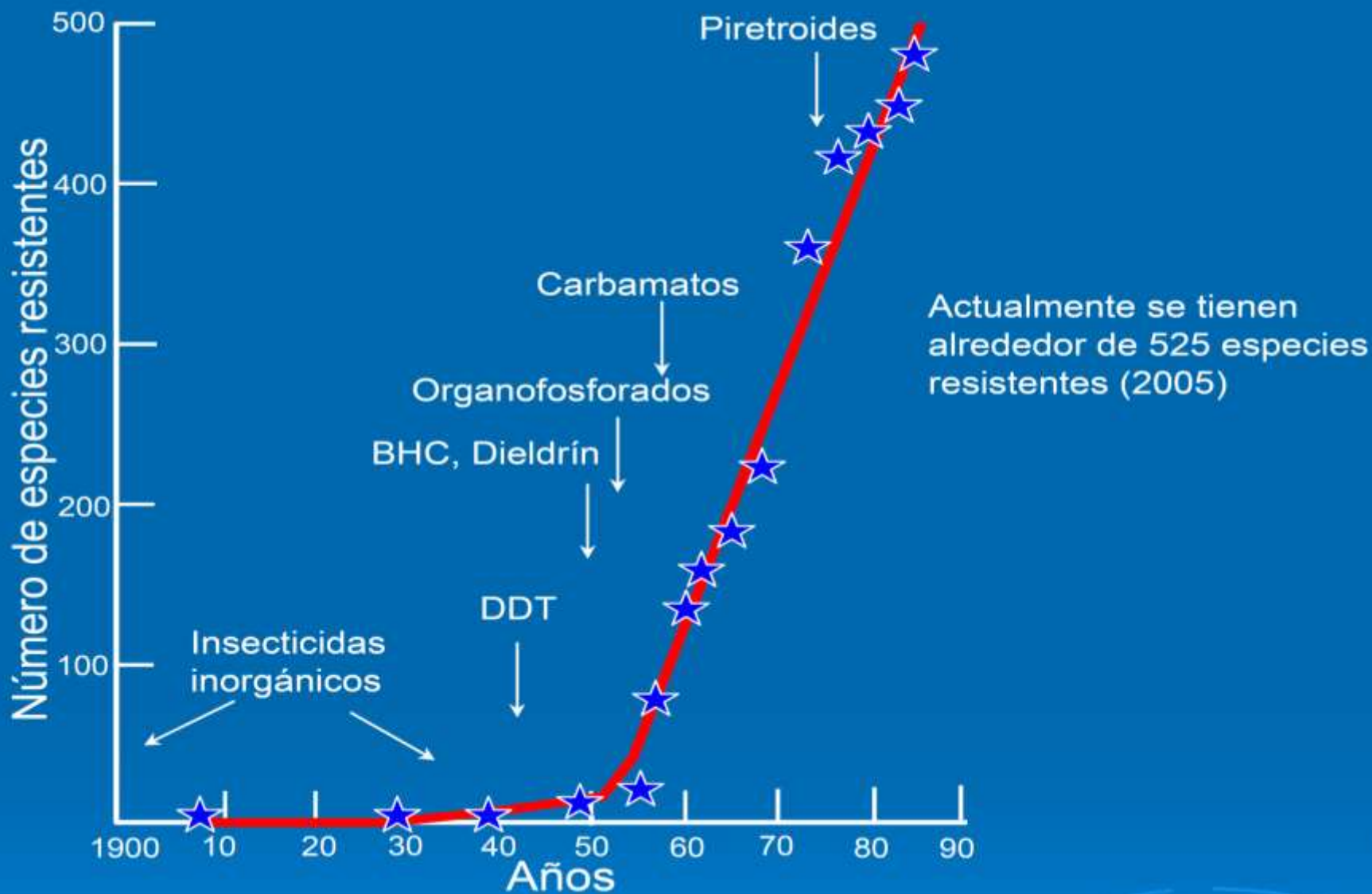
Fuente: Dr. Ian Heap, Encuesta Internacional de malezas resistentes a herbicidas Weed Science 2016
Elaboración: PROBIOMA

Nuevas Variedades Transgénicas Tolerantes a Herbicidas en EEUU

Empresa	Cultivos	Eventos	Herbicidas	Aprobados
Dow	Algodón	DAS-8191Ø-7	2,4-D y Glufosinato	En evaluación
Monsanto	Soja	MON87708	Dicamba	2015
Monsanto	Algodón	MON-887Ø1-3	Dicamba y Glufosinato	2014
Bayer/Syngenta	Soja	SYHT0H2	Glufosinato y HPPD	2014
Dow	Soja	DAS-444Ø6-6	2,4-D, Glufosinato y glifosato	2014
Dow	Soja	DAS-68416-4	2,4-D y Glufosinato	2014
Dow	Maize	DAS-40278-9	2,4-D y ACCase-Inhibidor	2014
BASF	Soja	BPS-CV127-9	Imidazolinone	2014
Bayer &M.S. Tecnologías	Soja	FG72	Glifosato y Isoxaflutole	2013

Fuente: Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS) del USDA

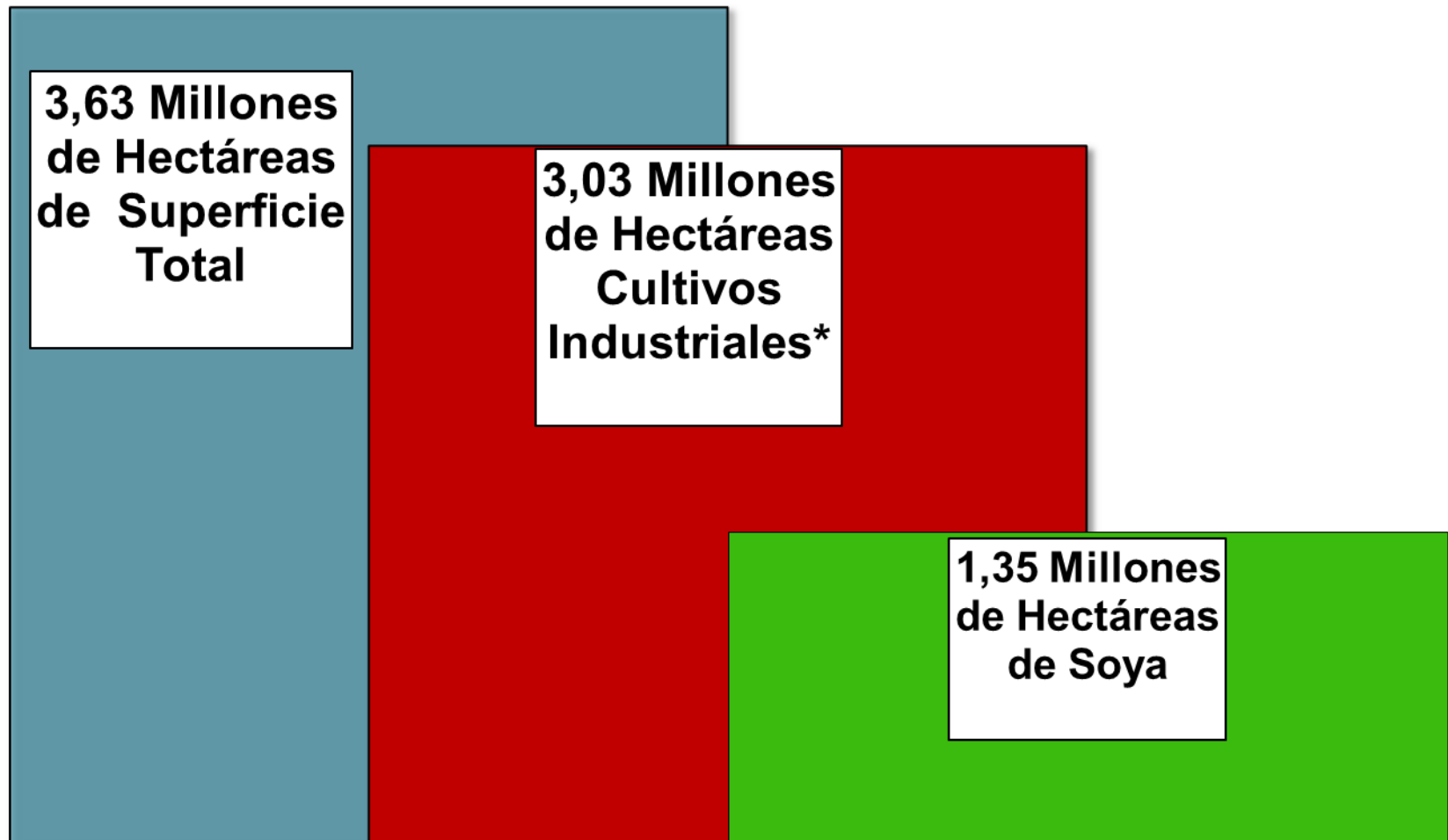
Resistencia de Insectos Plaga al Control Químico



Contexto Nacional

- **Bolivia es uno de los ocho países más ricos en Biodiversidad del planeta. Sin embargo, esta riqueza no es aprovechada para el desarrollo sostenible nacional.**
- **Las tendencias globales determinan la dirección de las políticas públicas nacionales debilitando la soberanía alimentaria .**

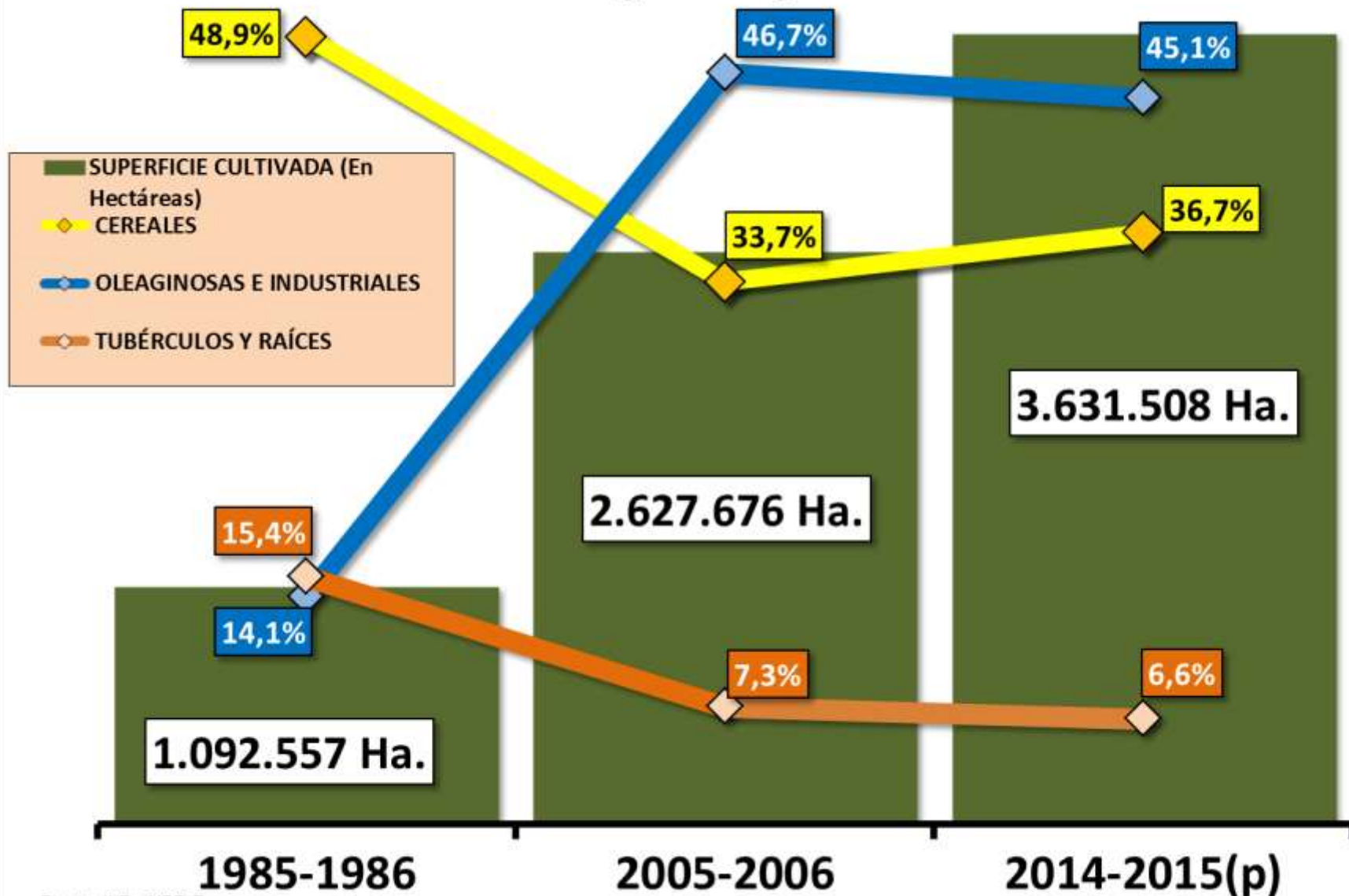
Superficie Cultivada en Bolivia 2014-2015



Fuente: INE y MDRyT
Elaboración PROBIOMA
(P) Datos Preliminares

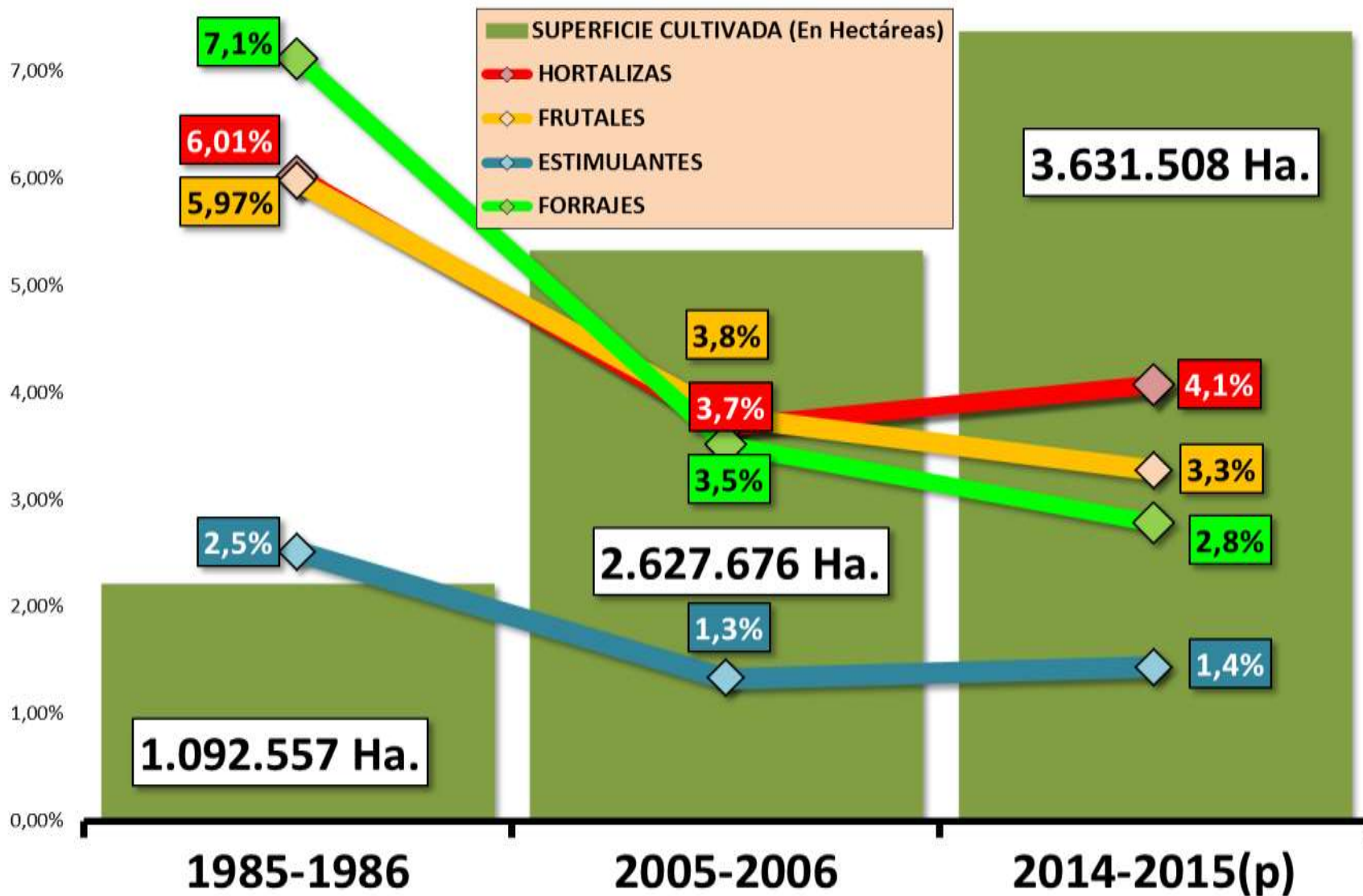
(*) Incluye : Arroz, cebada en grano, maíz, en grano, quinua, sorgo en grano, trigo, café, cacao, uva, c aña de azúcar, girasol, maní, sésamo y soya

Evolución de la Estructura Porcentual de la Superficie Agrícola Según Categorías



Fuente: INE y MDRyT
Elaboración: PROBIOMA
(P) Datos Preliminares

Evolución de la Estructura Porcentual de la Superficie Agrícola Según Categorías



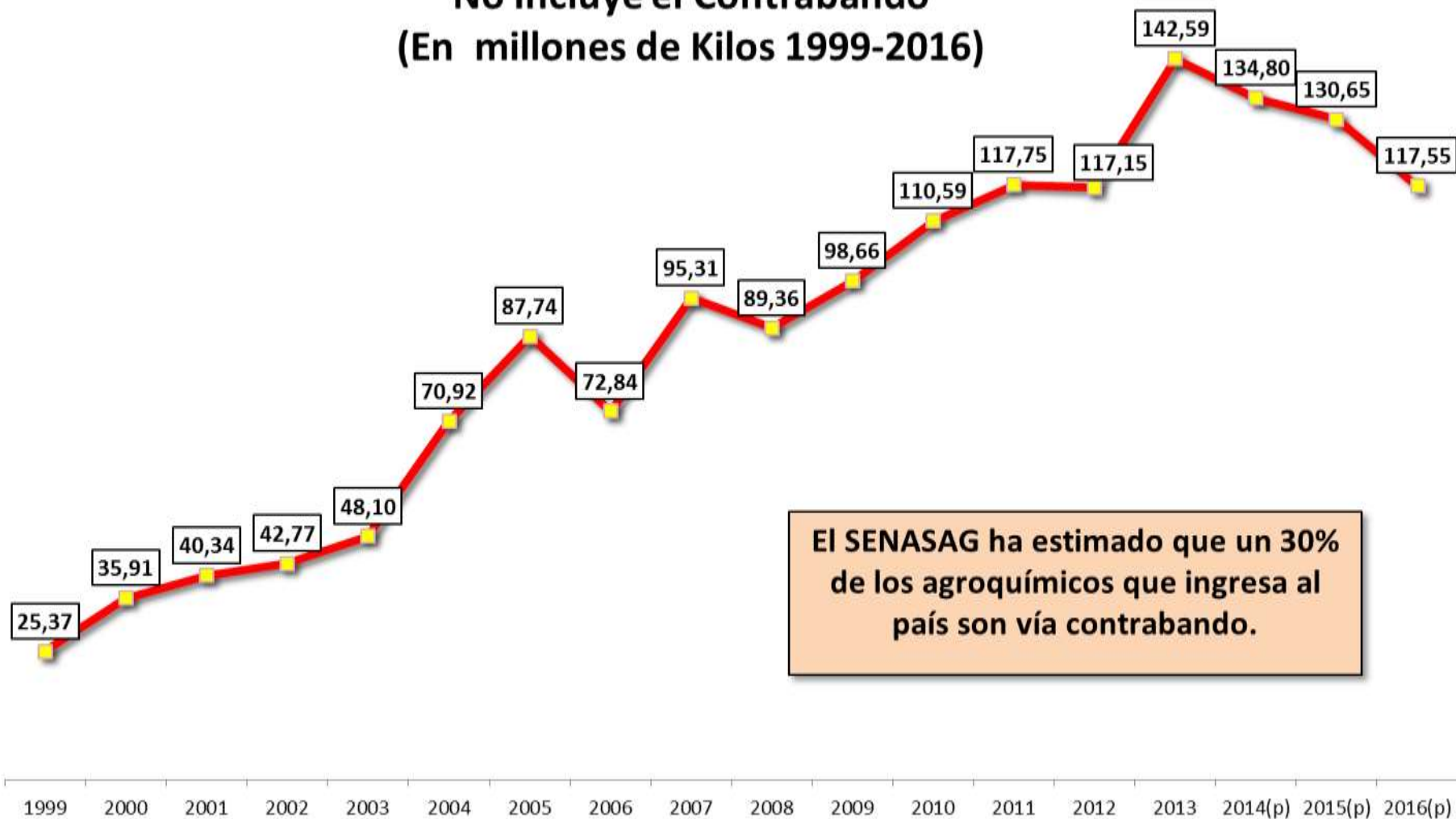
Fuente: INE y MDRyT
 Elaboración PROBIOMA
 (P) Datos Preliminares

IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS EN BOLIVIA

Bolivia: Importación de Agroquímicos*

No Incluye el Contrabando

(En millones de Kilos 1999-2016)



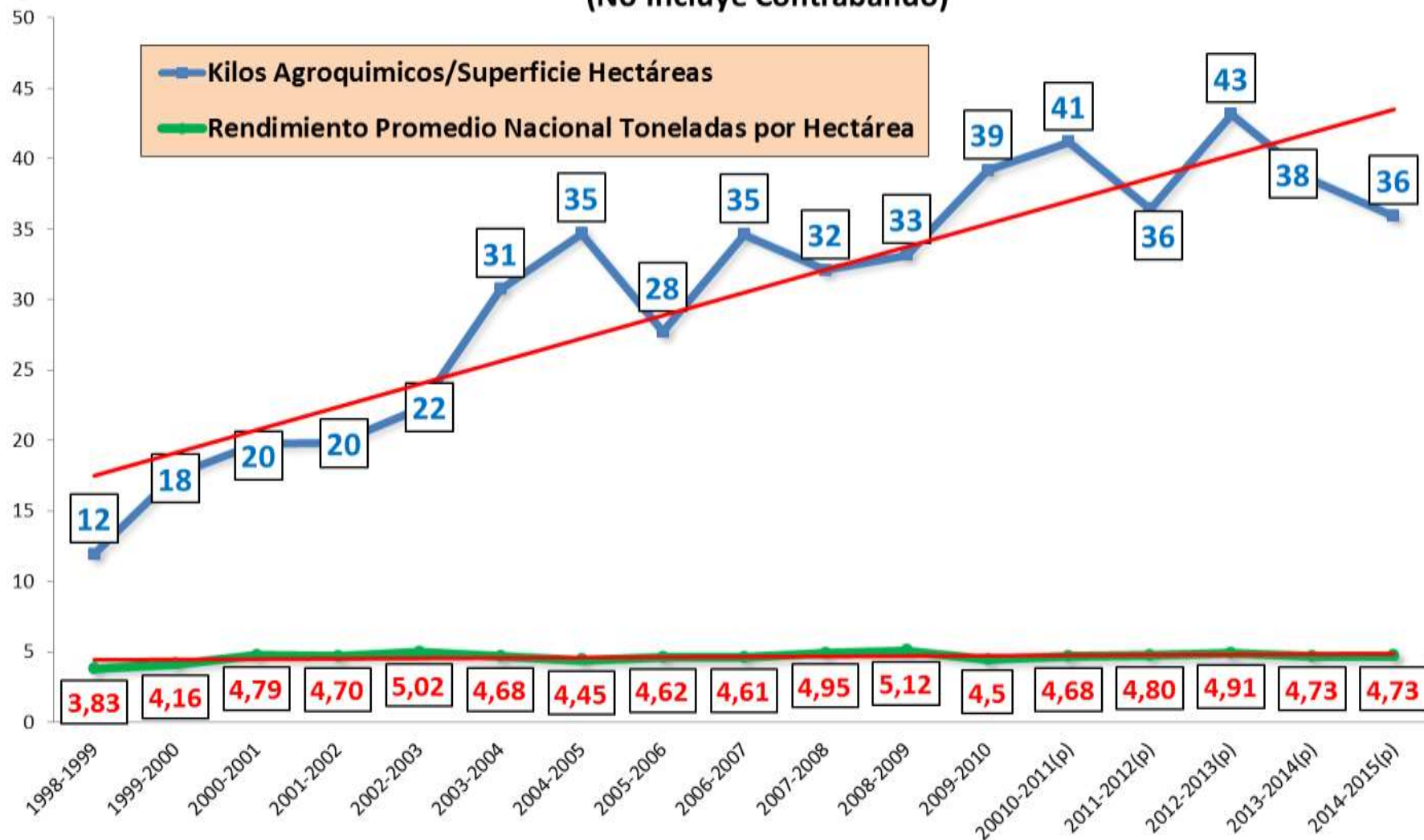
Fuente: Fuente: Datos de Comercio Exterior INE

Elaboración: PROBIOMA

* Incluye Fertilizantes y Pesticidas

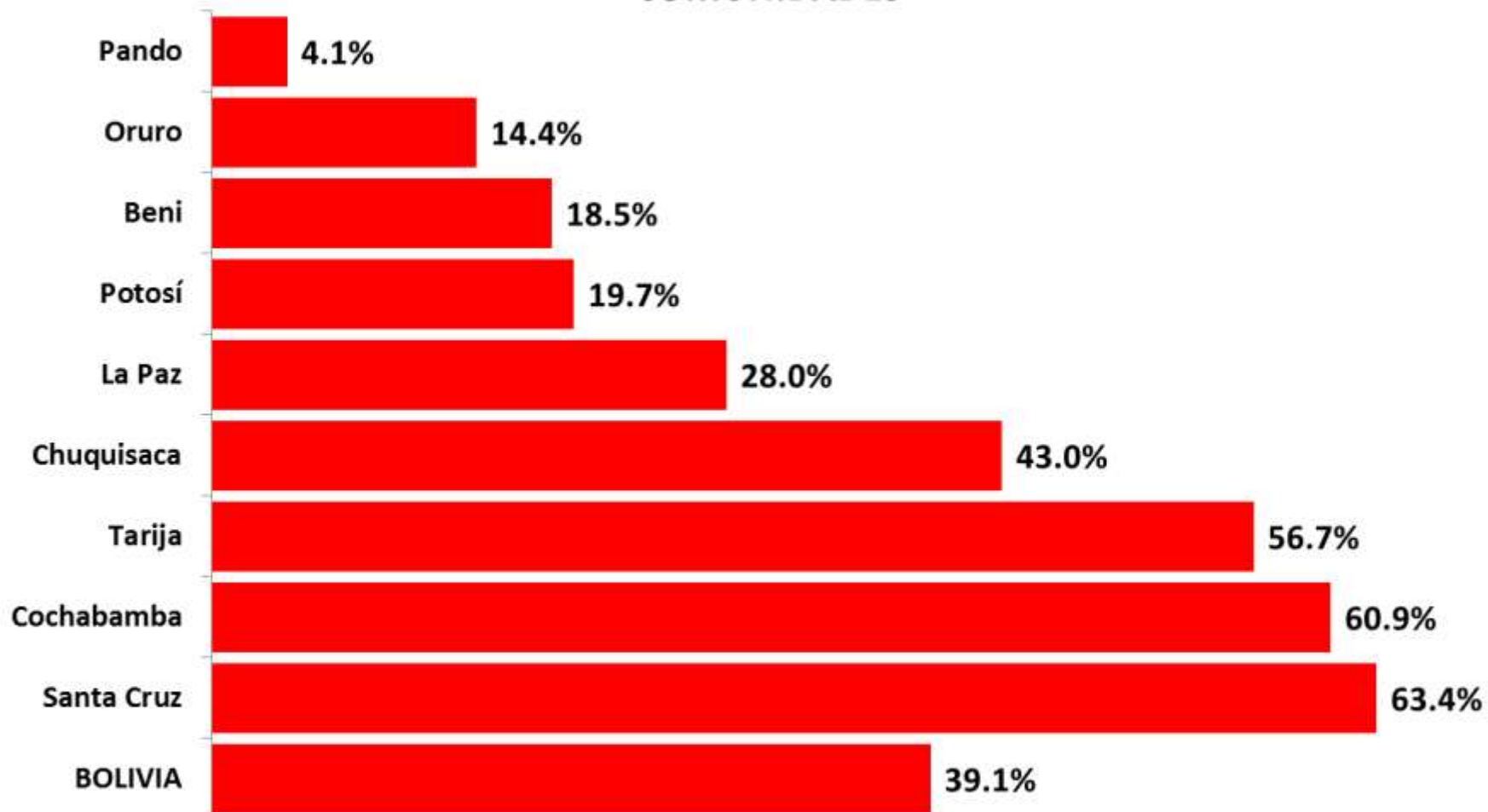
(p) Datos Preliminares

Bolivia: Relación de Agroquímicos con Superficie Cultivada y Rendimiento 1999-2015 (No Incluye Contrabando)



Fuente: INE
Elaboración: PROBIOMA

BOLIVIA: CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR AGROQUÍMICOS EN LAS COMUNIDADES



Fuente: INE Censo Agropecuario 2013
Elaboración: PROBIOMA

BOLIVIA: INCREMENTO EN EL USO DE AGROQUÍMICOS

(EXPRESADOS EN KILOS)

	1999	2015	Incremento (1999-2015)
FERTILIZANTES	14.925.531	92.278.193	518%
FUNGICIDAS	347.139	5.072.116	1.361%
INSECTICIDAS	1.921.426	8.116.074	322%
HERBICIDAS	8.175.486	24.924.014	204%

Fuente: Datos del INE

Elaboración: PROBIOMA

BOLIVIA: INCREMENTO EN EL USO DE AGROQUÍMICOS

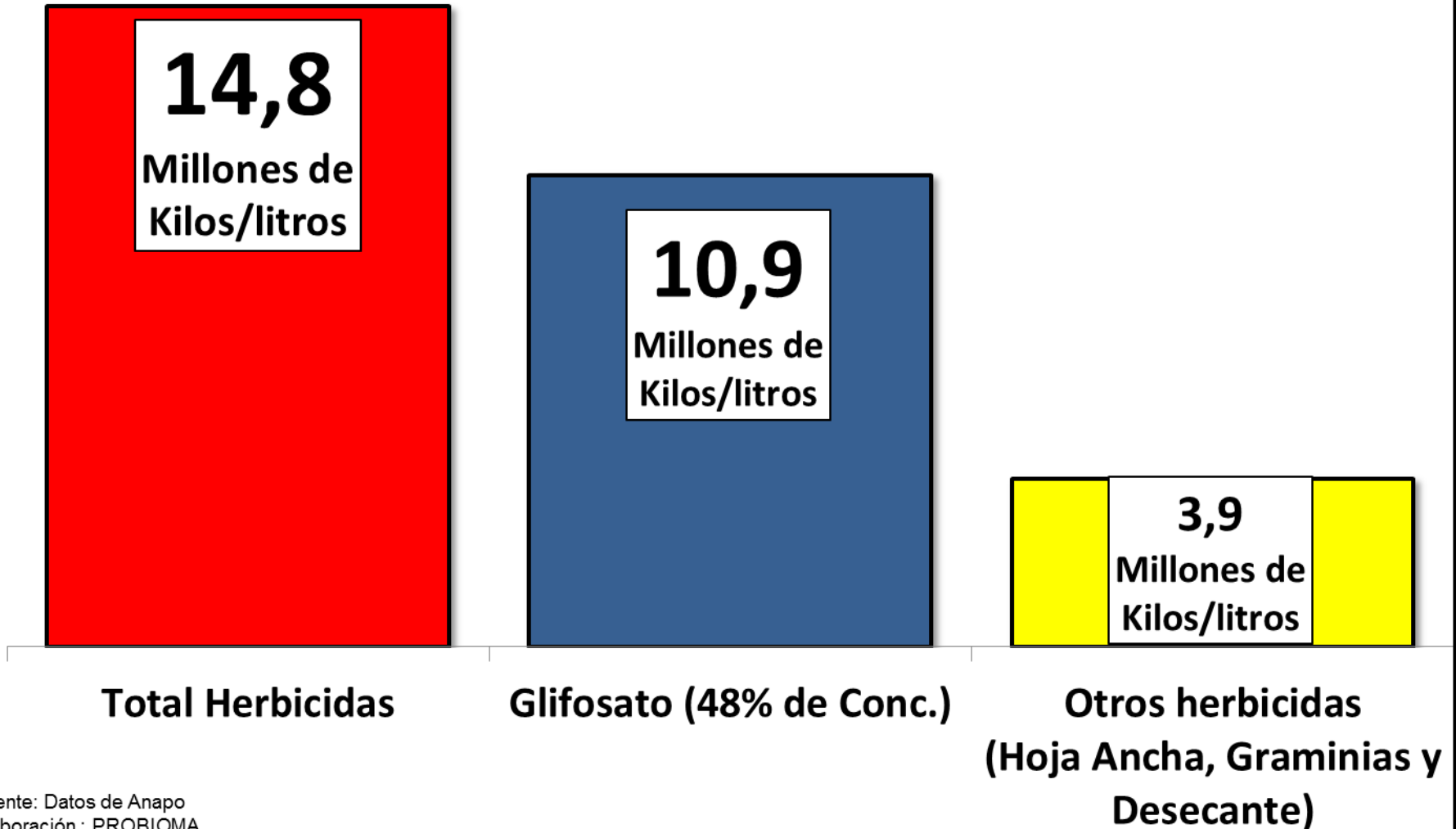
	1999-2000	2014-2015	Incremento (1999-2015)
Superficie Cultivada Nacional en Hectáreas	2.036.517	3.631.508	78%
Importación de Agroquímicos en Kilos	25.369.582	130.427.919	414%
Rendimiento Promedio	4,16	4,73	14%

Fuente: Datos del INE
Elaboración: PROBIOMA

USO DE HERBICIDAS EN LA SOYA

Estimación

Santa Cruz: Herbicidas Utilizados en Zonas Soyeras* Invierno 2015 y Verano 2015-2016 (en Millones de Litros-Kilos/ha)

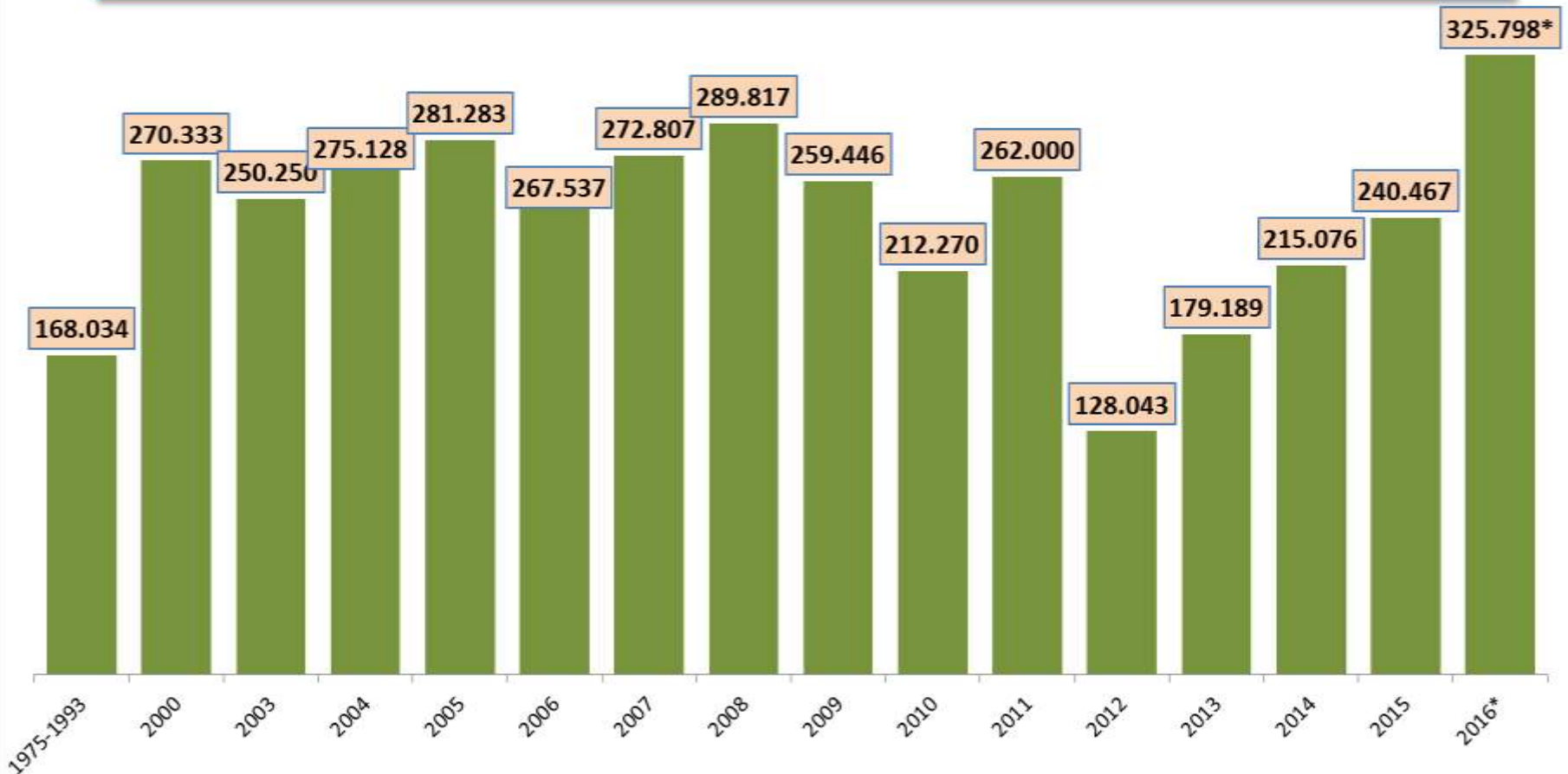


Fuente: Datos de Anapo
Elaboración: PROBIOMA
(* 1.280.300 Hectáreas)

DEFORESTACIÓN EN BOLIVIA

Bolivia: Tasa de Deforestación 1975-2016 (en Hectáreas)

Entre el 2005-2016 se han deforestado 2.933.798 Hectáreas en Bolivia



Fuente: Datos de ABT
Elaboración: PROBIOMA

* Dato elaborado a partir del área de desmontes autorizados por ABT en 2016 que llegan a **240.466,61 ha** mas los desmontes ilegales registrados por ABT entre enero y agosto de 2016 que llegan a **100.898,97 ha**

Avance de la Frontera Agrícola

Año 1984



Avance de la Frontera Agrícola

Año 1994



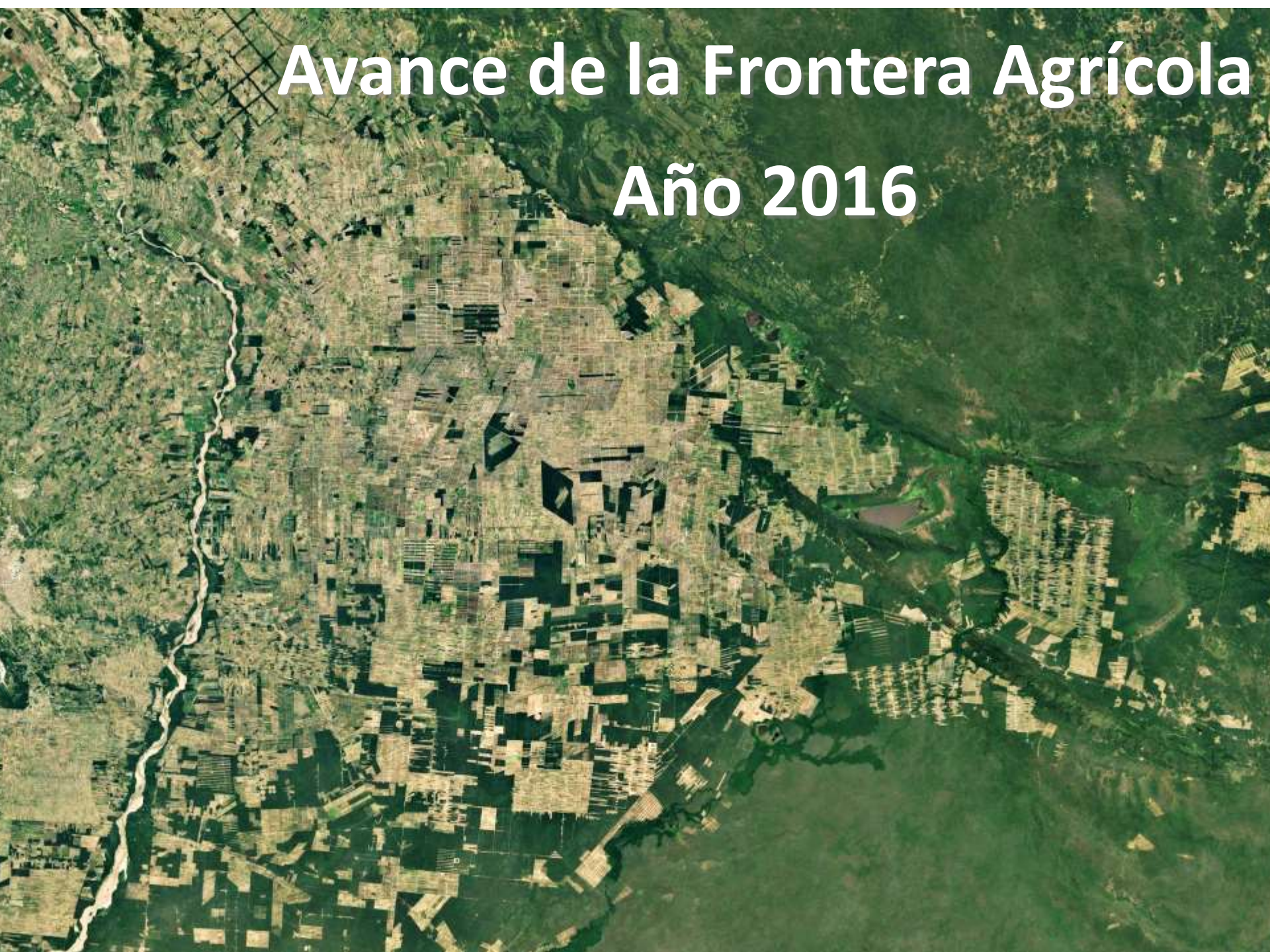
Avance de la Frontera Agrícola

Año 2002



Avance de la Frontera Agrícola

Año 2016



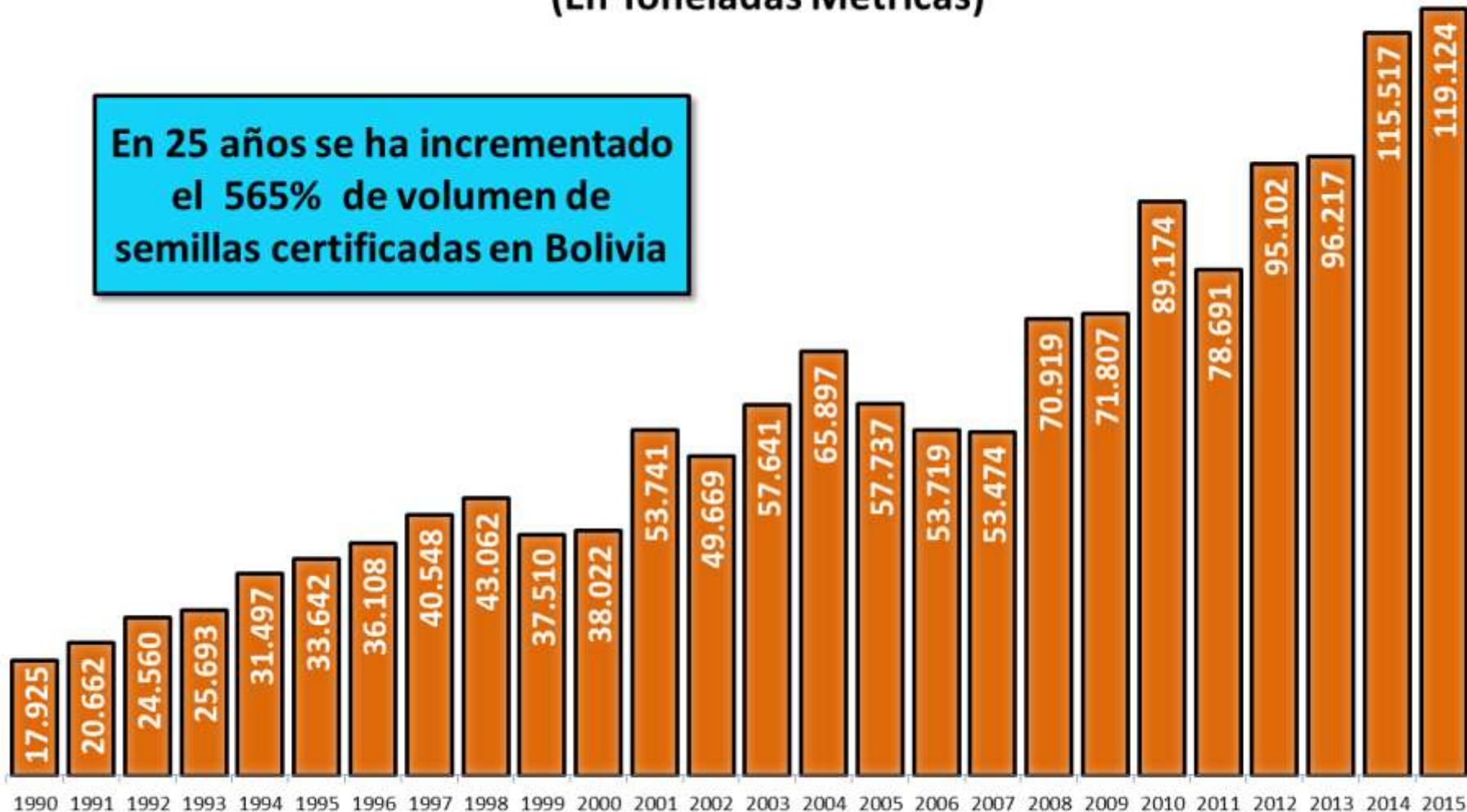
Las Semillas en Bolivia

Bolivia es centro de origen de diversas familias de plantas vasculares en las cuatro macro regiones del país.

Entre los principales recursos de origen nativo están, los tubérculos (papa, oca, papalisa, isaño y camote), raíces (racacha, ajipa, yacón y yuca), granos (maíz, quinua, amaranto, cañahua) leguminosas (frijol, tarwi, maní), frutos y hortalizas (achachairú, granadillas, calabazas, locotos y ajíes, chirimoyas, entre otras) y animales domesticados y semi domesticados (llama, alpaca, cuy, vicuña y guanaco). Mas de 150 frutas silvestres en la amazonia

Bolivia: Evolución del Volumen de Semilla Certificada 2000-2015 (En Toneladas Metricas)

En 25 años se ha incrementado el 565% de volumen de semillas certificadas en Bolivia

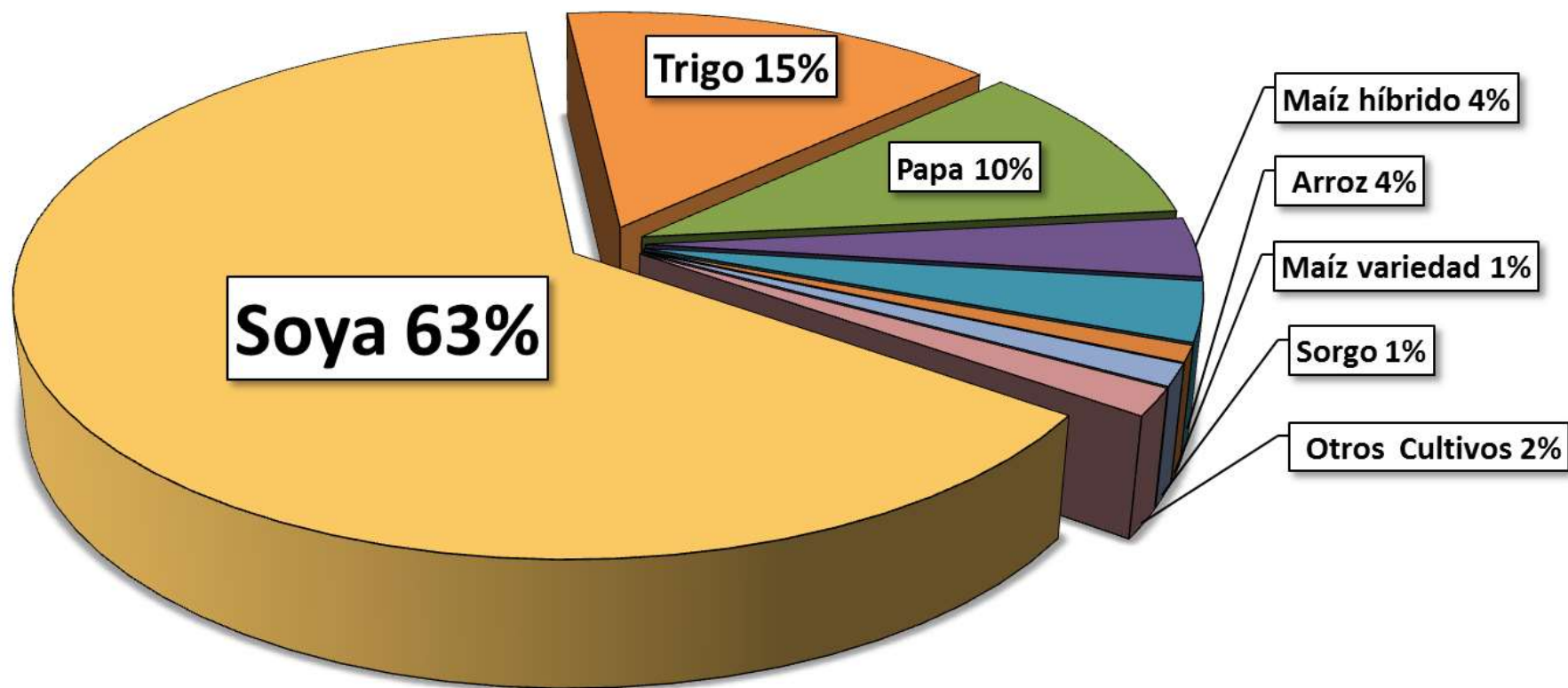


Valor Comercial de la Semilla Certificada 2015
(En Dolares de EEUU)

133.586.612

Fuente: INIAF
Elaboración: PROBIOMA

Bolivia: Estructura Porcentual de Semillas Certificadas por Cultivo 2015



Fuente: INIAF

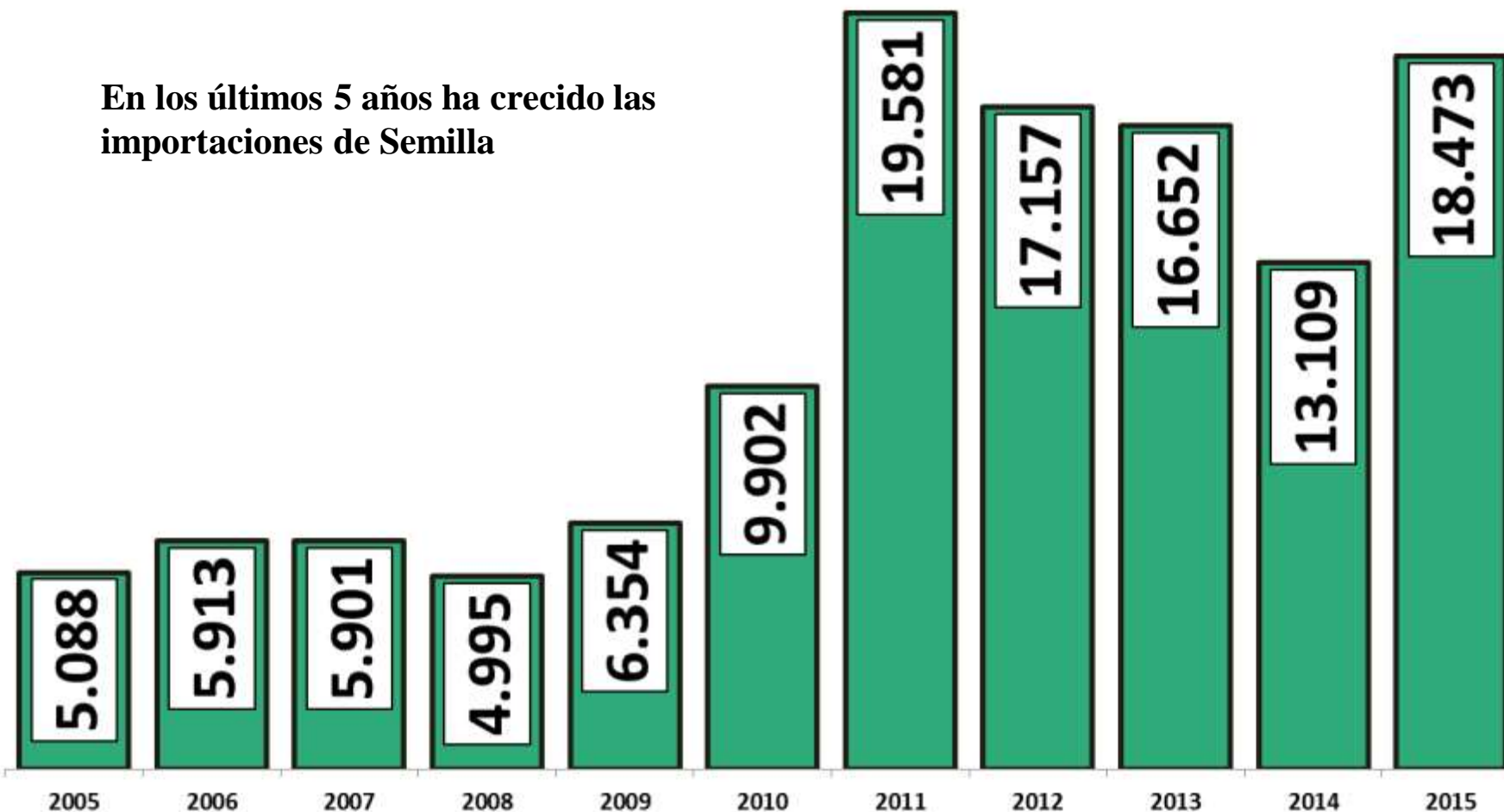
Elaboración: PROBIOMA

Otros Cultivos: Ají, Ajo, Amaranto, Arveja, Café, Cebolla, Forrajes, Girasol, Haba, Maca, Maní, Pepino, Quinua, Sésamo, Sorgo, Sorgo forrajero y Vainita

Importación de Semillas

Bolivia: Evolución de la Importación de Semillas 2005-2015 (En Toneladas Metricas)

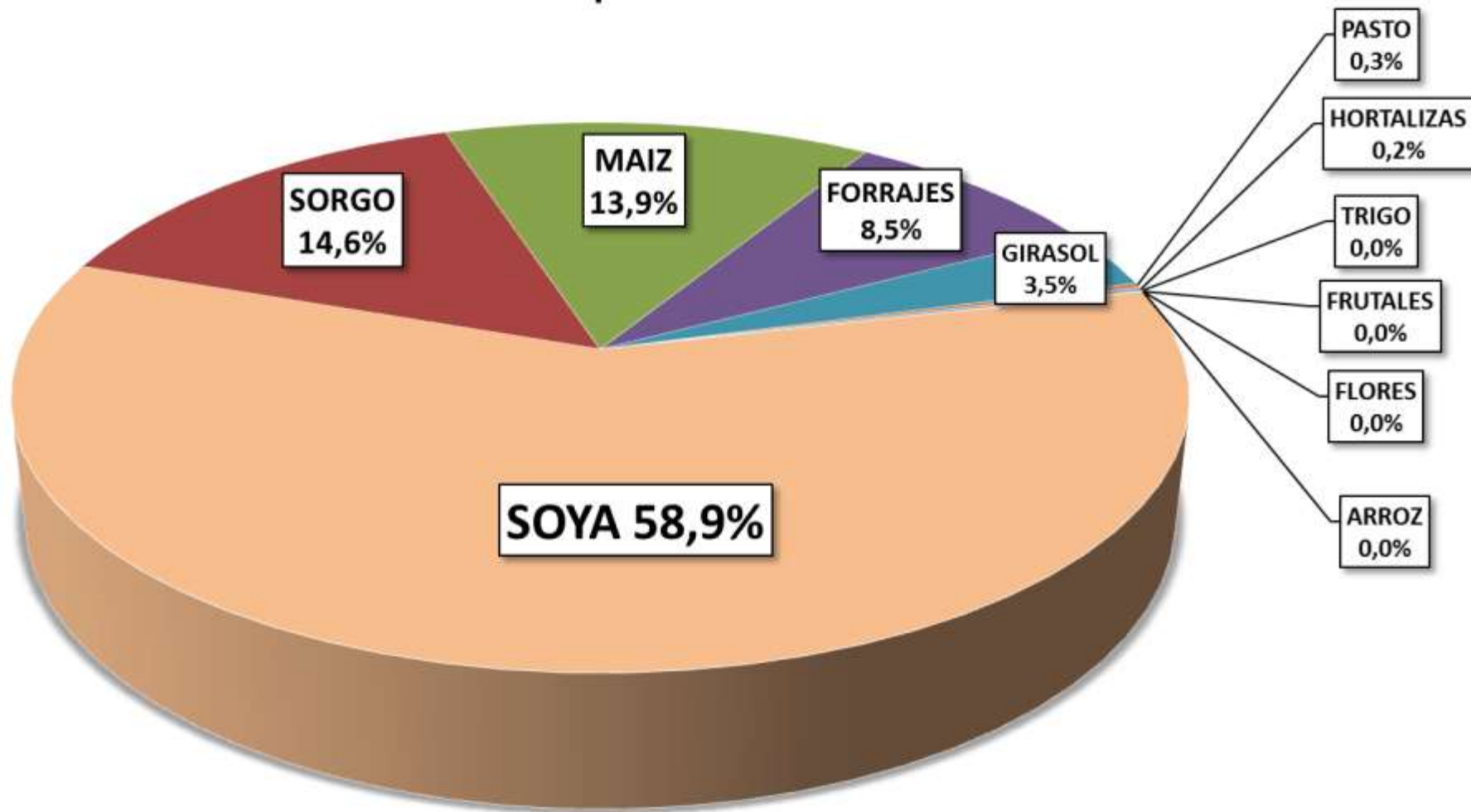
En los últimos 5 años ha crecido las importaciones de Semilla



Fuente: INIAF

Elaboración: PROBIOMA

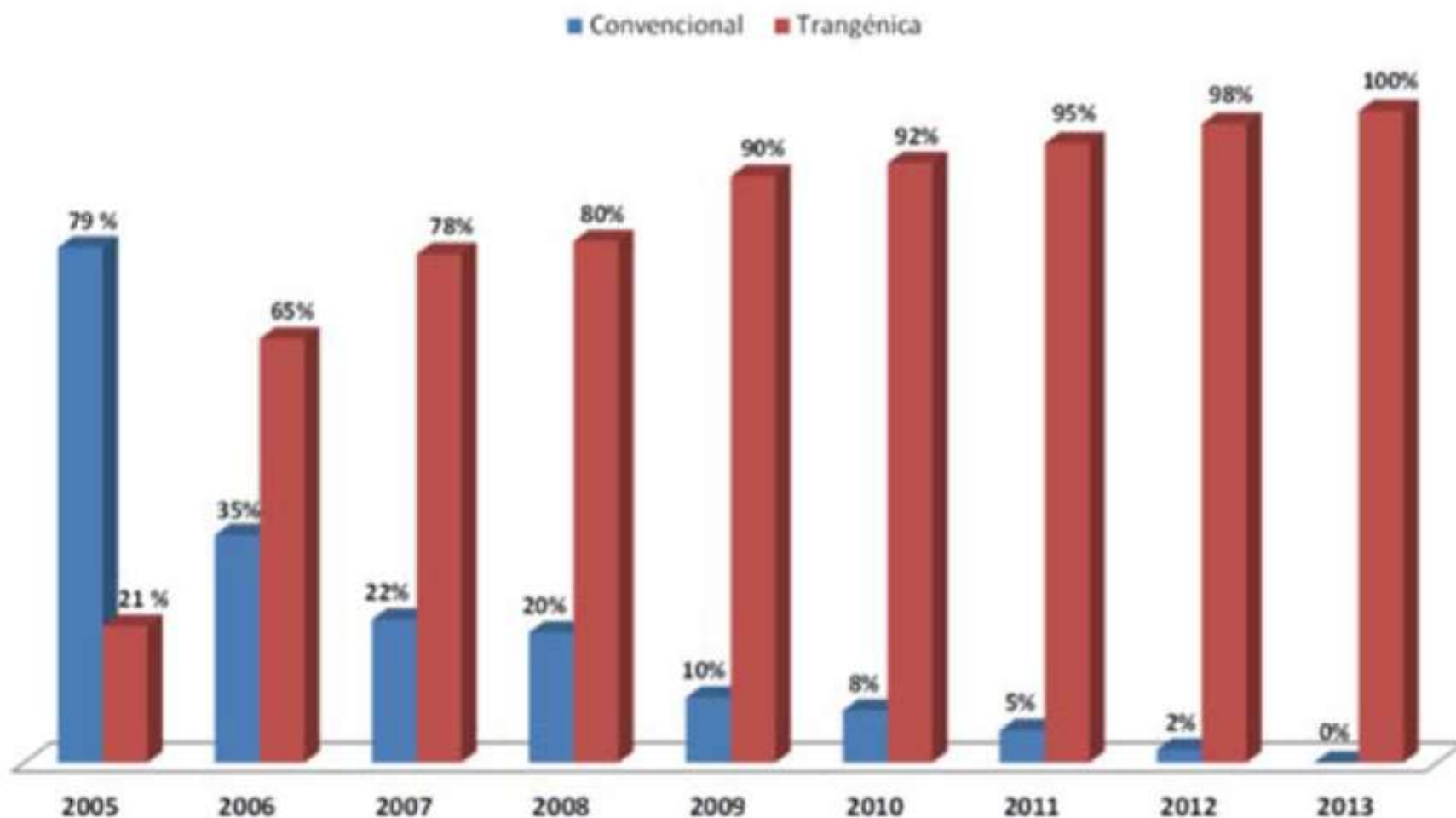
Bolivia: Estructura de los volúmenes de Importación de Semillas por Cultivo 2015



Fuente: INIAF
Elaboración: PROBIOMA

La Semilla Transgénica en Bolivia

Evolución de siembra soya convencional y transgénica Período 2005-2013 (p)



Fuente: ANAPO

El Maíz en Bolivia

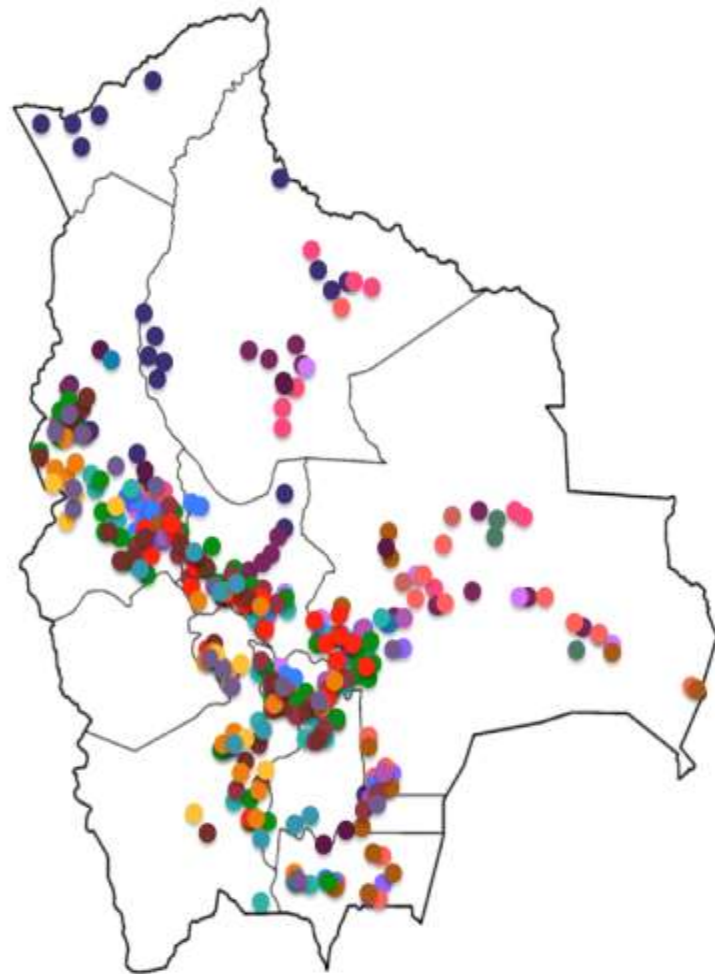
- **Bolivia es considerado centro de origen secundario de maíz porque tenemos la mayor cantidad de razas en el mundo. Bolivia tiene 77 razas identificadas, le sigue México con 69, después Perú con 66, Argentina con 47.**

Bolivia (77)	Achuchema, Amarillo Subtropical, Altiplano, Aperlado, Argentino, Ayzuma, Bayo, Blanco Mojo, Blanco Yungueño, Blando Amazónico, Blando Blanco, Blando Cruceño, Camba, Canario, Cateto, Chake Sara, Checchi, Cholito, Chuncula, Chuspillu, Concebideño, Colorado, Cordillera, Confite Puneño, Coroico, Coroico Amarillo, Coroico Blanco, Cubano Amarillo, Cubano Blanco, Cubano Dentado, Cuzco Boliviano, Cuzco Huilcaparú, Duro Amazónico, Duro Beniano, Enano, Harinoso de Ocho Hileras, Huaca Songo, Hualtaco, Huilcaparu, Jampe Tongo, Janka Sara, Kajbia, Karapampa, Kcello, Kellu, Kellu Huilcaparu, Kepi Siqui, Kulli, Morado, Morochillo, Morocho, Morocho Chaqueño, Morocho Chico, Morocho Grande, Morocho Ocho Hileras, Morocho Catorce Hileras, Niñuelo, Oke, Parú, Pasankalla, Patillo, Patillo Grande, Perla, Perla Amarillo, Perla Primitivo de los Llanos, Perola, Pisankalla, Pojoso Chico, Pororo, Pura, Purito, Reventón, Tuimuru, Uchuquilla, Yungueño
------------------------	---

Las razas nativas de maíz están distribuidas en todo el país

- La diversidad y riqueza de maíz en Bolivia está distribuida en todo el territorio nacional, desde las tierras altas hasta las tierras bajas de la Chiquitanía, Chaco y Amazonía.

Fuente: Con base a Ramírez et al. (1960).



**Fuente: Presentación de Ing Felix
Guarachi Catedrático de la UAGRM**

EN EL CHACO BOLIVIANO SE CULTIVAN Y COMERCIALIZAN SEMILLAS TRANSGÉNICAS DE MAÍZ

En el Chaco La comercialización abierta de semillas y grano de maíz transgénico en las poblaciones de : Charagua, Villamontes y Yacuiba, y se dinamizó con la importación de maíz sin aranceles y análisis genéticos para manifestar su calidad transgénica.

Muestra 1

MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL CHACO



Semillas de Maíz Transgénico (Tolerante al herbicida Glifosato)

Comercializado en Charagua
Campaña de Verano 2016-2017
Producido en la Colonia Pinondi

Muestra 2

MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL CHACO



Semillas de Maíz Transgénico (Tolerante al herbicida Glifosato)

Comercializado en Charagua
Campaña de Verano 2016-2017
Producido en la Colonia El Dorado en el Municipio de Cabezas

Muestra 3
MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL CHACO



Grano Comercial de Maíz Transgénico
(Tolerante al herbicida Glifosato)

Comercializado en Yacuiba
Campaña de Verano 2016-2017
Cultivado en la Colonia Caisa en Yacuiba

Muestra 4
MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL CHACO



Cultivo de Maíz Transgénico
(Tolerante al herbicida Glifosato)

Cultivado en Charagua
Campaña de Verano 2016-2017
Colonia Menonita Pinondi

Muestra 5
MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL CHACO



Grano Importado de Argentina
Comercializado Como Semilla

Comercializado en Villamontes
Campaña de Verano 2016-2017
Mercado Campesino Villamontes

ANALISIS DE USO DE SEMILLA DE MAIZ VERANO 2015-16 + INVIERNO 2016

Semilla nacional	1,930	TM
Semilla importada	767	TM
Semilla remanente	1,367	TM
DISPONIBILIDAD NOMINAL DE SEMILLA	4,064	TM
Menos semilla exportada	1,515	TM
DISPONIBILIDAD REAL DE SEMILLA	2,549	TM
DISPONIBILIDAD REAL DE SEMILLA	2,549,000	kg
cantidad de semillas/ha	20	kg
Superficie sembrada con la disponibilidad de semilla legal	127,450	Ha
Superficie oficial sembrada en el Verano 2015-16 + invierno 2016	190,000	Ha
Superficie sembrada con semilla ilegal	62,550	Ha
Porcentaje de la superficie sembrada con semilla ilegal	33%	

Estimaciones presentadas por el Ing. José Luis Llanos muestra el uso ilegal de la semilla transgénica de maíz.

Importación de Alimentos en Bolivia

Bolivia: Importación de Alimentos y Bebidas* 2000-2016

■ Volumen en Millones de kilos
▲ Valor Cif en Millones de \$us



Fuente: datos de Comercio exterior INE

Elaboración: PROBIOMA

(P) Datos Preliminares

(*) Clasificación Grandes Categorías Económicas (GCE Rev.3)

Alimentos Caros

Ranking de países de América Latina

Países	Porcentaje del salario	Posición global
Panamá	16,54%	50
Uruguay	17,87%	55
Venezuela	18,05%	57
Chile	18,94%	59
Argentina	19,21%	60
México	19,32%	61
Cuba	20,83%	63
Brasil	24,90%	76
Colombia	28,8%	81
Perú	31,68%	86
Ecuador	34,70%	89
República Dominicana	34,84%	90
El Salvador	49,98%	100
Bolivia	62,95%	104
Honduras	100,54%	112

Fuente: BBC

La mayoría de los países desarrollados el porcentaje se sitúa por debajo del 10%.

Fuente: Reportaje de la BCC del Informe de la Consultora Inglesa MoveHub

Promoción de la Producción de Semilla No Transgénica



Siembra de soya Invierno 2013



Desarrollo del Cultivo



**Cosecha de semilla de soya No transgénica
del grupo de mujeres Invierno 2013**







REGISTRADA

Experiencia de registro de Semillas en las Comunidades Guaraní Yatirenda y Cotoca



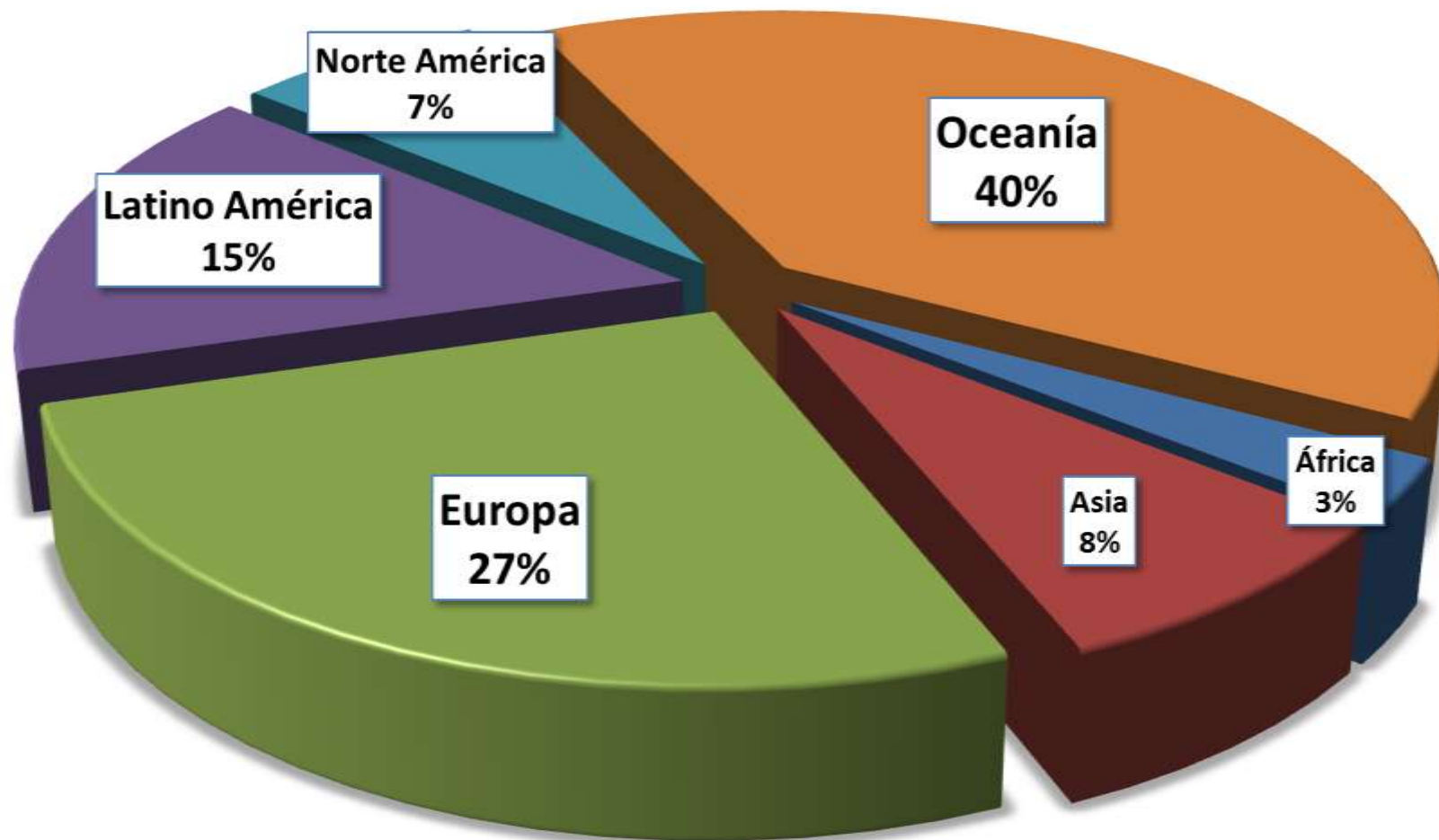
LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA

Superficie de Cultivos Orgánicos en el Mundo 1999-2014 (Millones de Hectáreas)



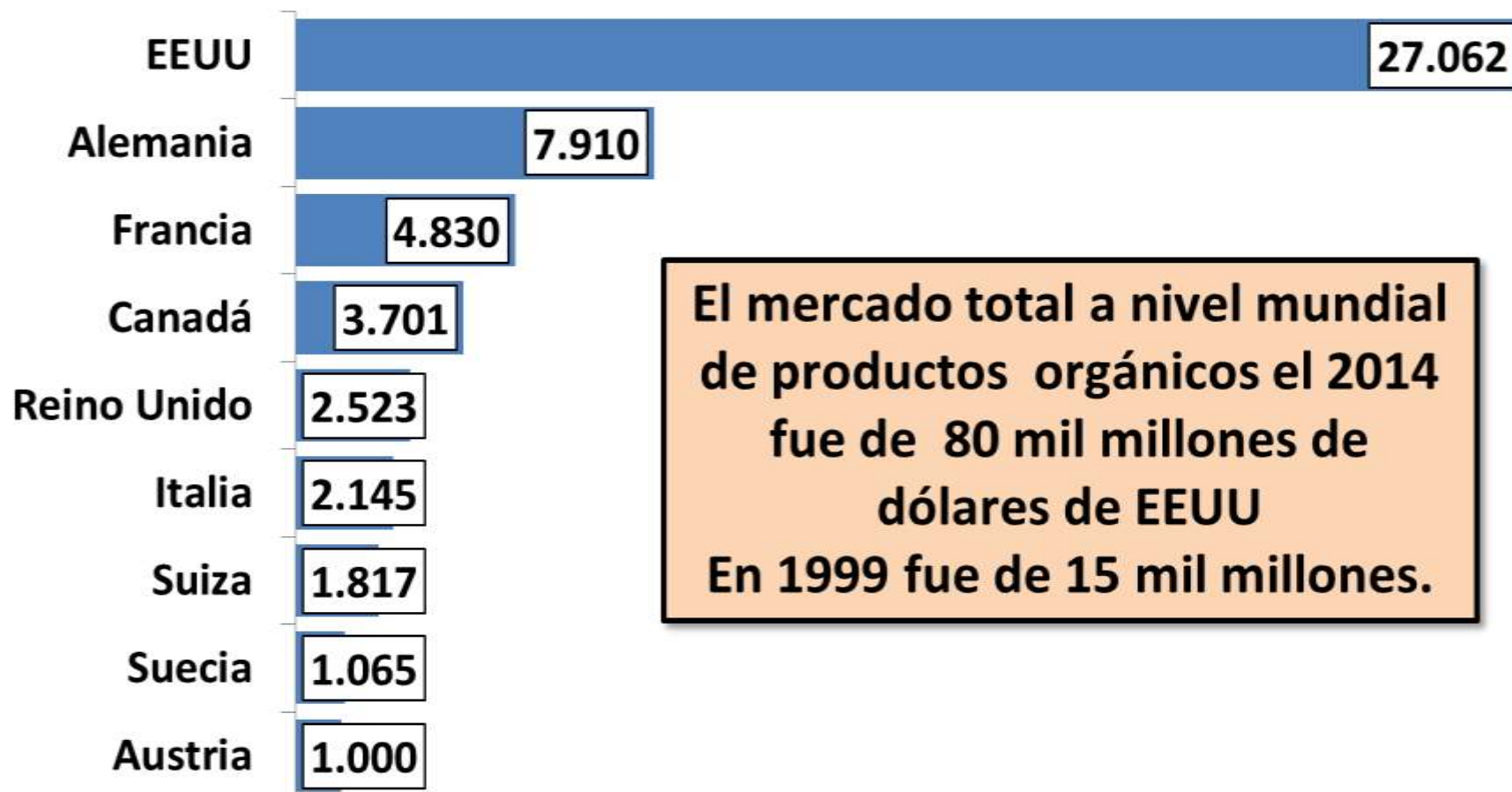
Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Superficie de Cultivos Orgánicos por Continentes 2014 (En Porcentaje)



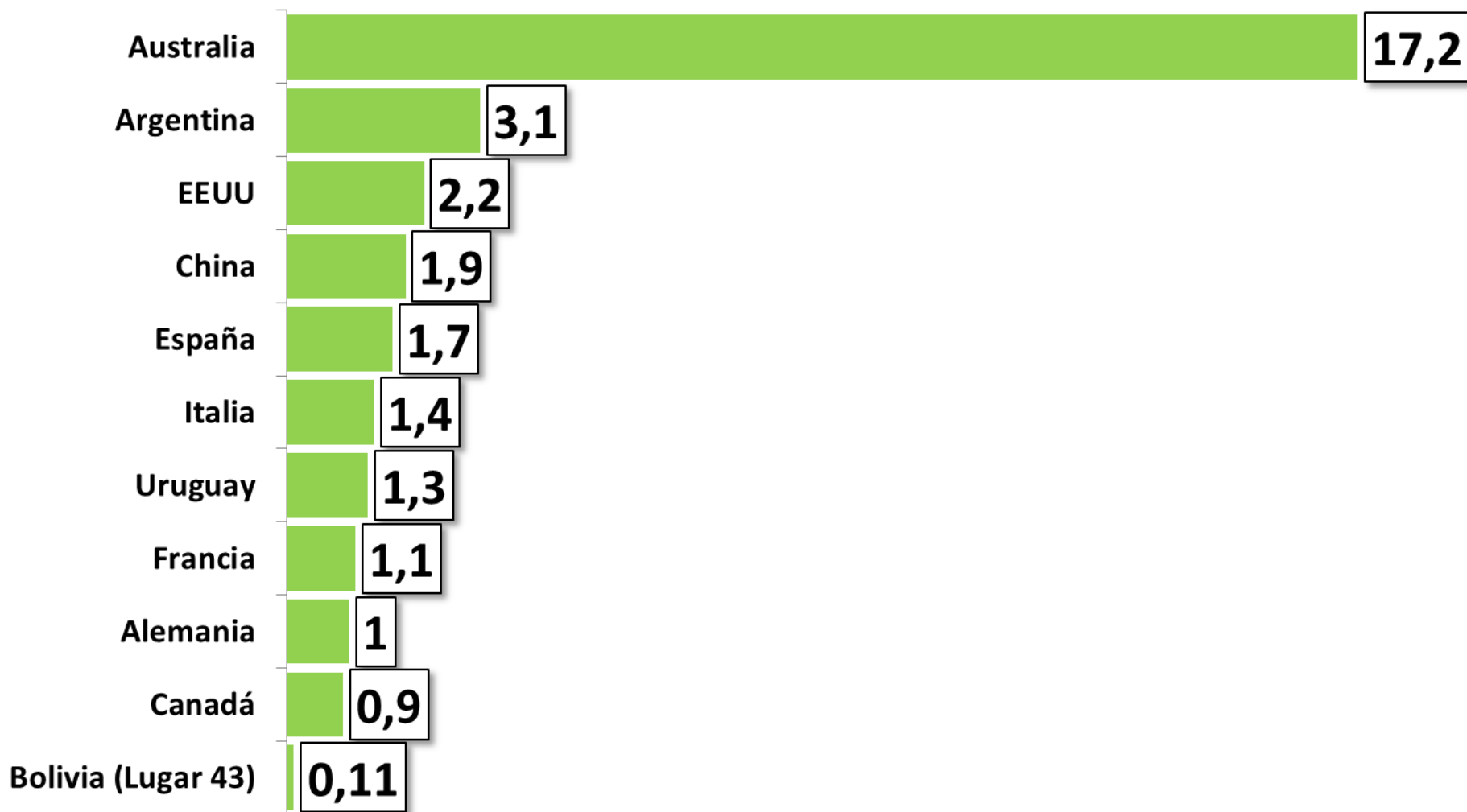
Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Los Diez Países con los Mayores Mercados para Alimentos Orgánicos 2014 (En Millones de Euros)



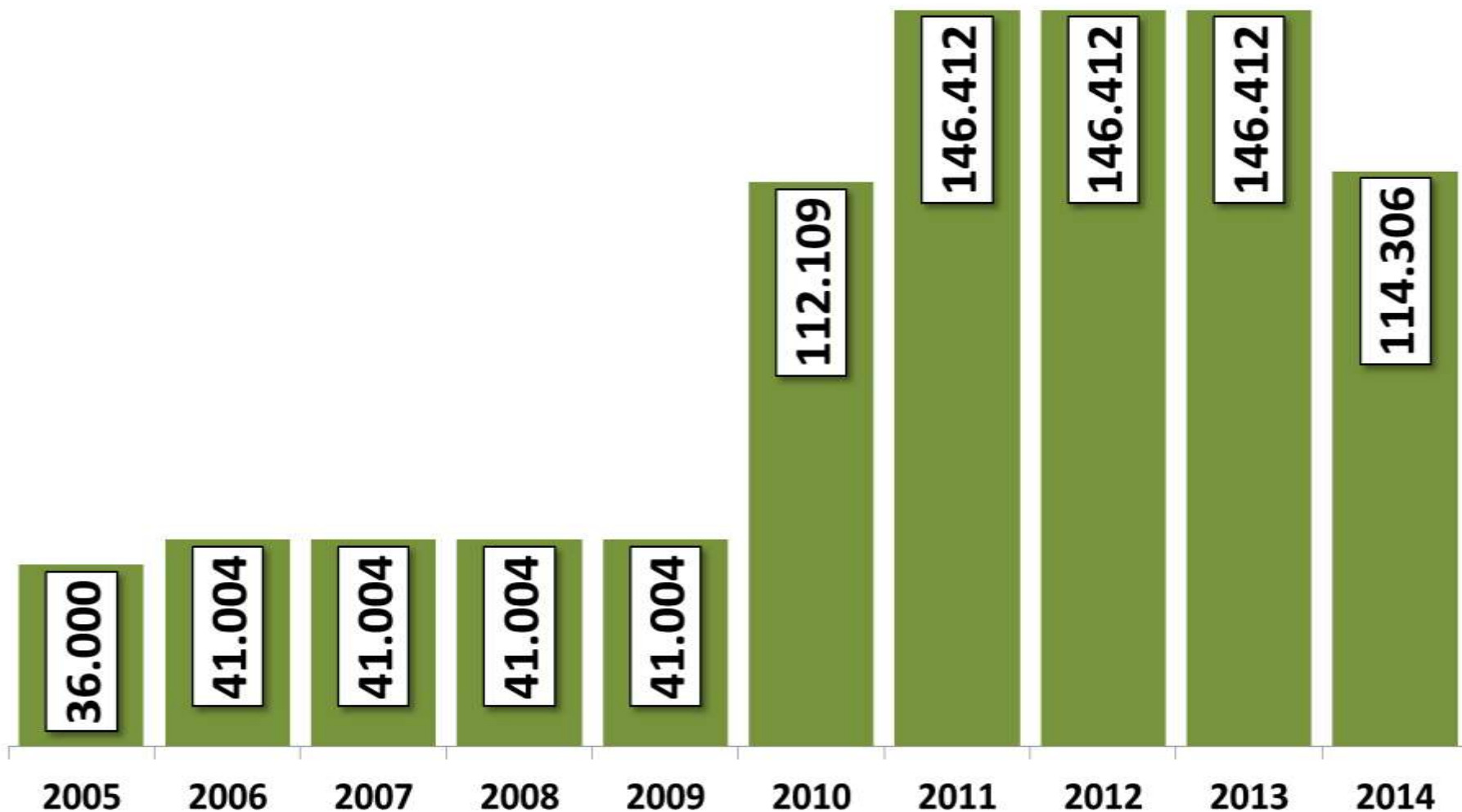
**El mercado total a nivel mundial
de productos orgánicos el 2014
fue de 80 mil millones de
dólares de EEUU
En 1999 fue de 15 mil millones.**

10 Principales Países Productores de Cultivos Orgánicos 2014 (En Millones de Hectáreas)



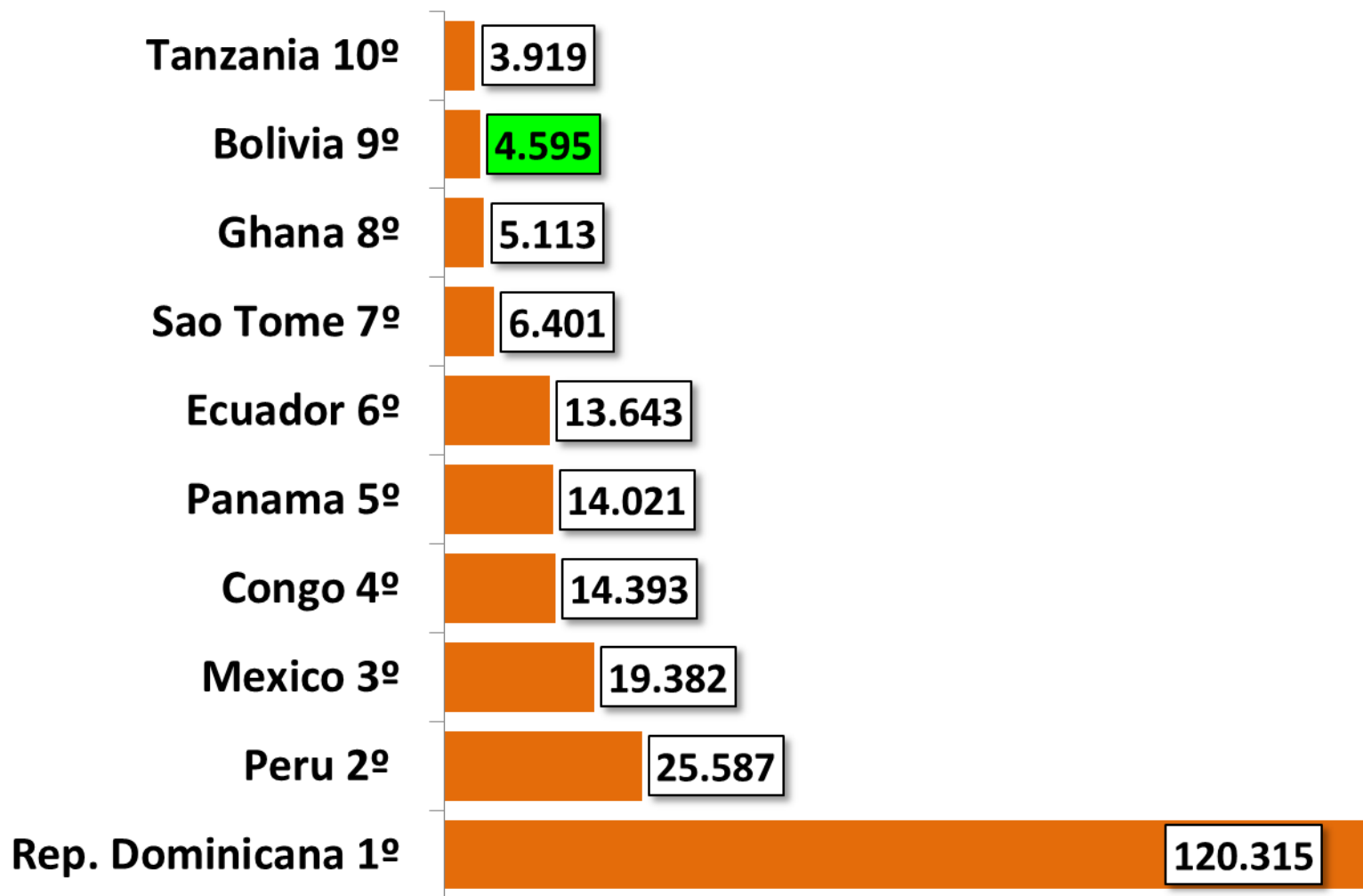
Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Bolivia: Superficie de Cultivos Orgánicos 2005-2014 (En Hectáreas)



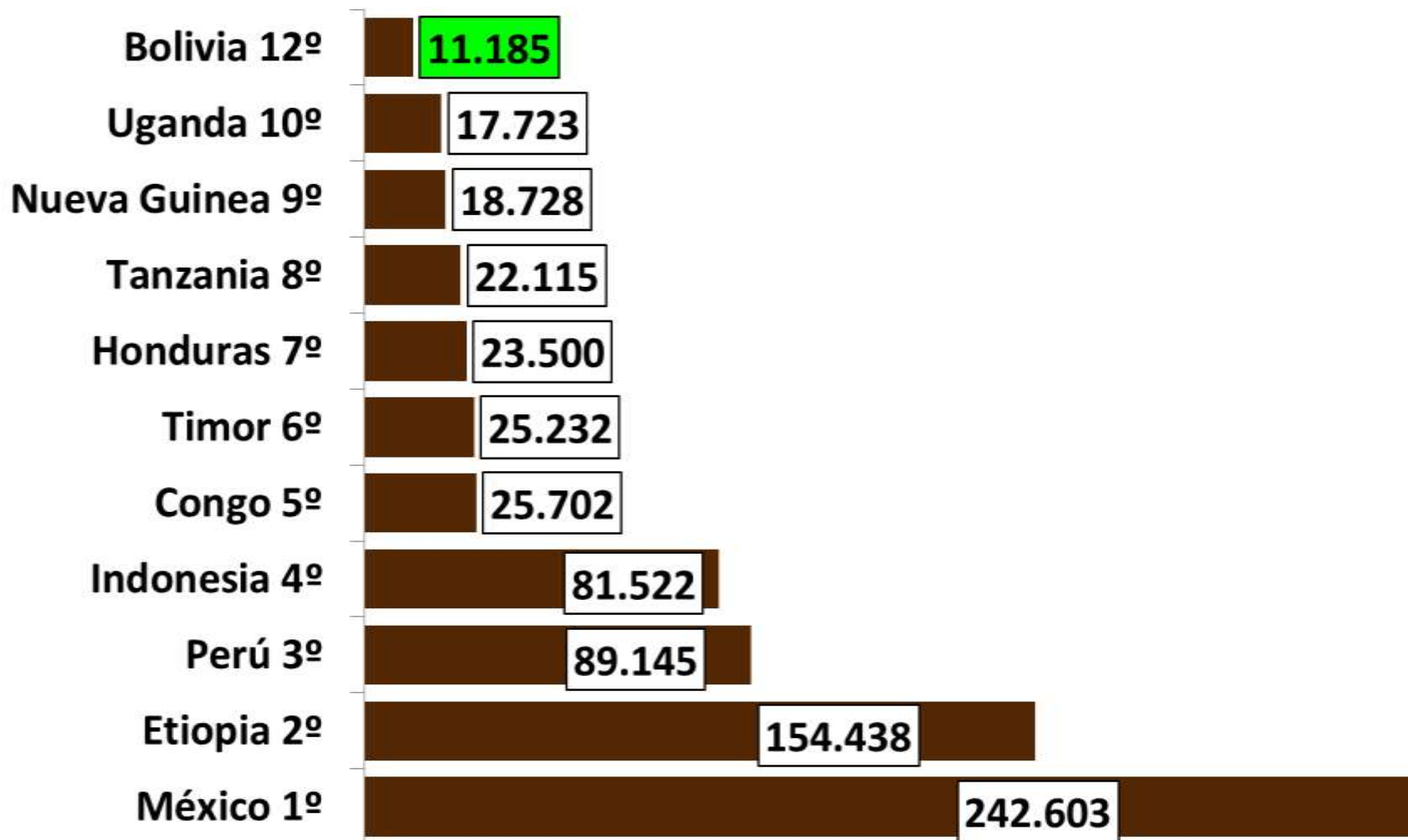
Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Los 10 Países con Mayores Superficies de Cacao Orgánico 2014 (En Hectáreas)



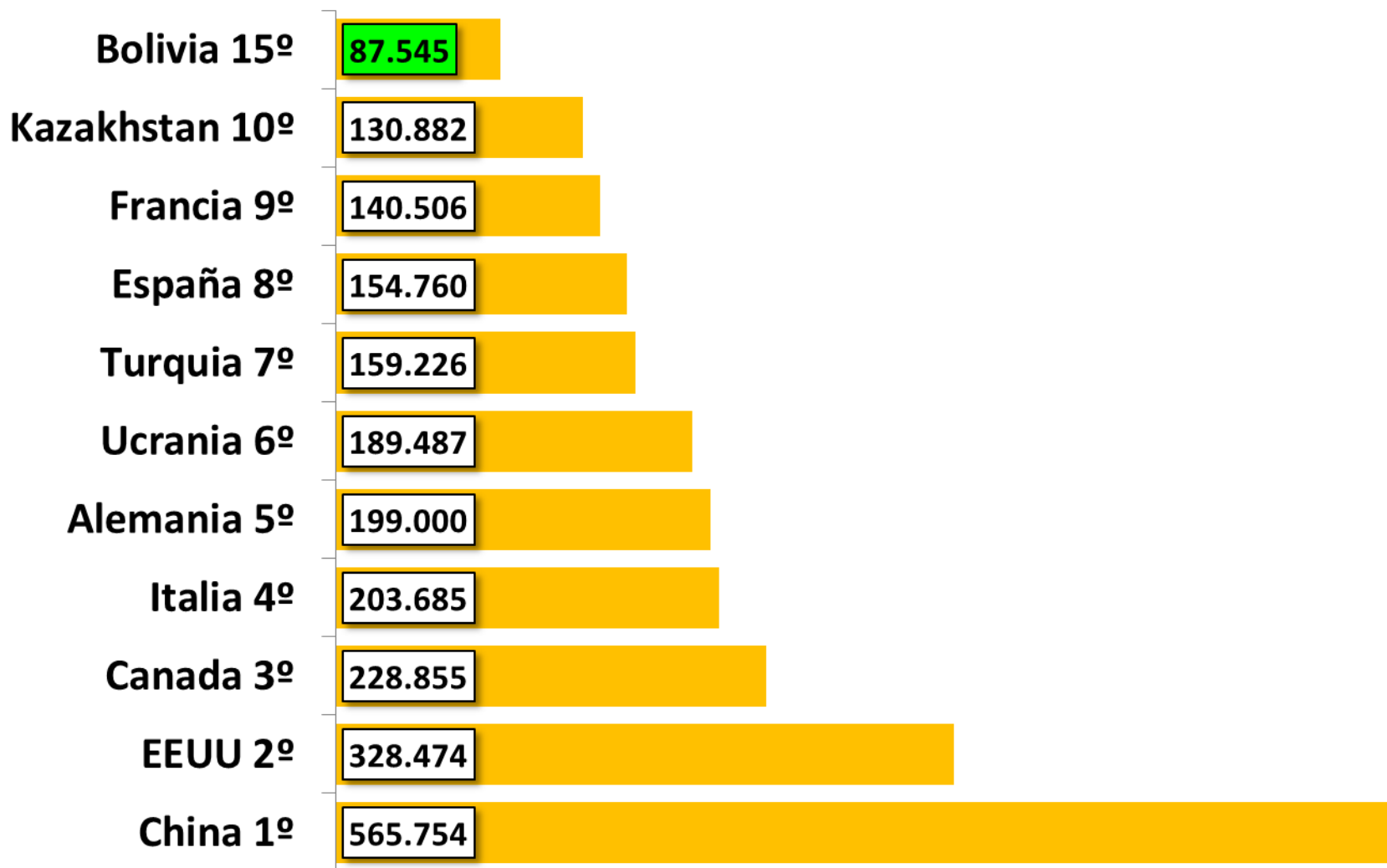
Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Los 10 Países con Mayores Superficies de Café Orgánico 2014 (En Hectáreas)



Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

Los 10 Países con Mayores Superficies de Cereales Orgánicos 2014 (En Hectáreas)



Fuente: Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL) y la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), Informe 2016
Elaboración: PROBIOMA

AGROECOLOGÍA

Y

SOBERANÍA

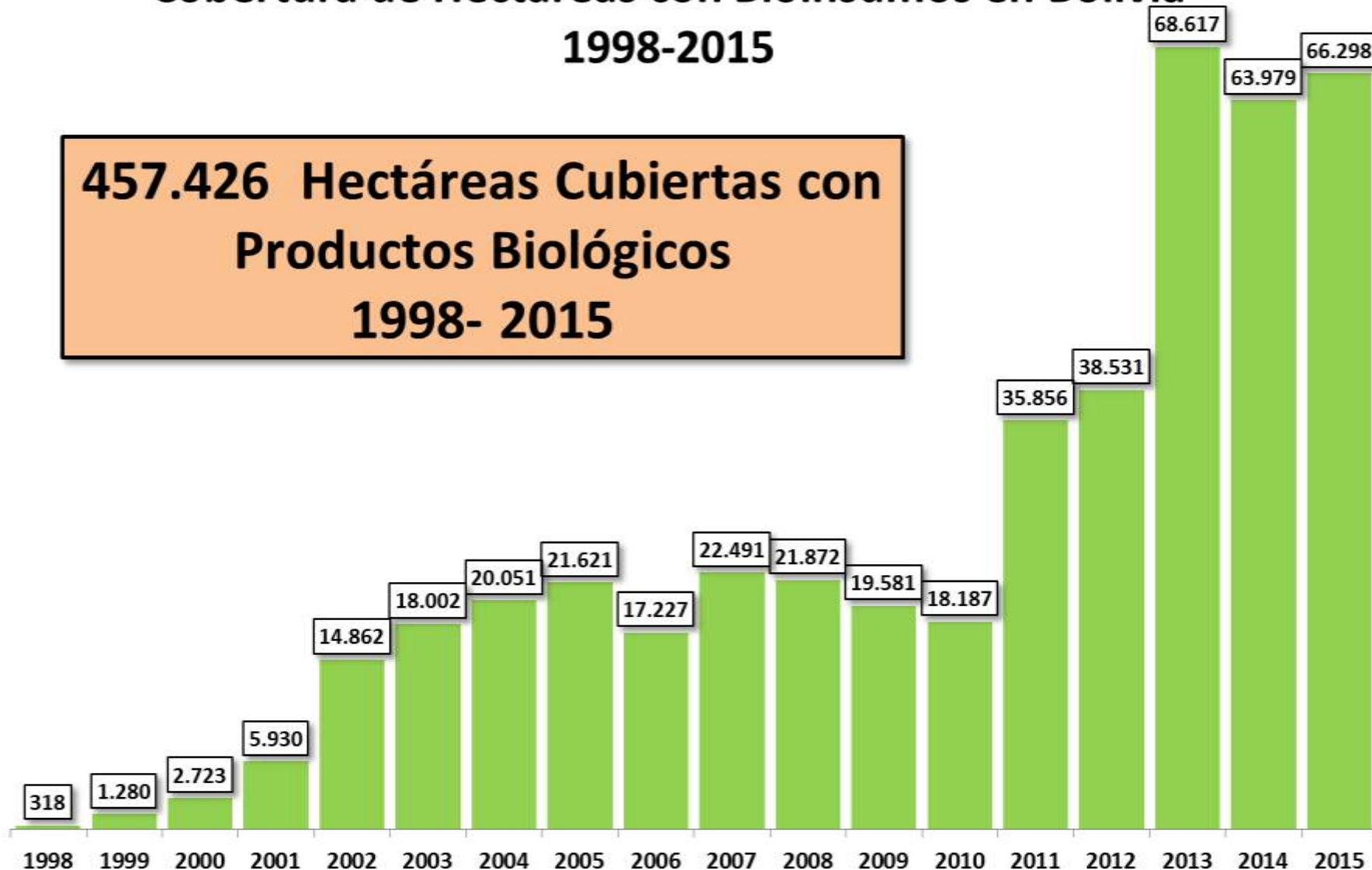
ALIMENTARIA

Aporte de PROBIOTEC

Cobertura de Hectáreas con Bioinsumos en Bolivia

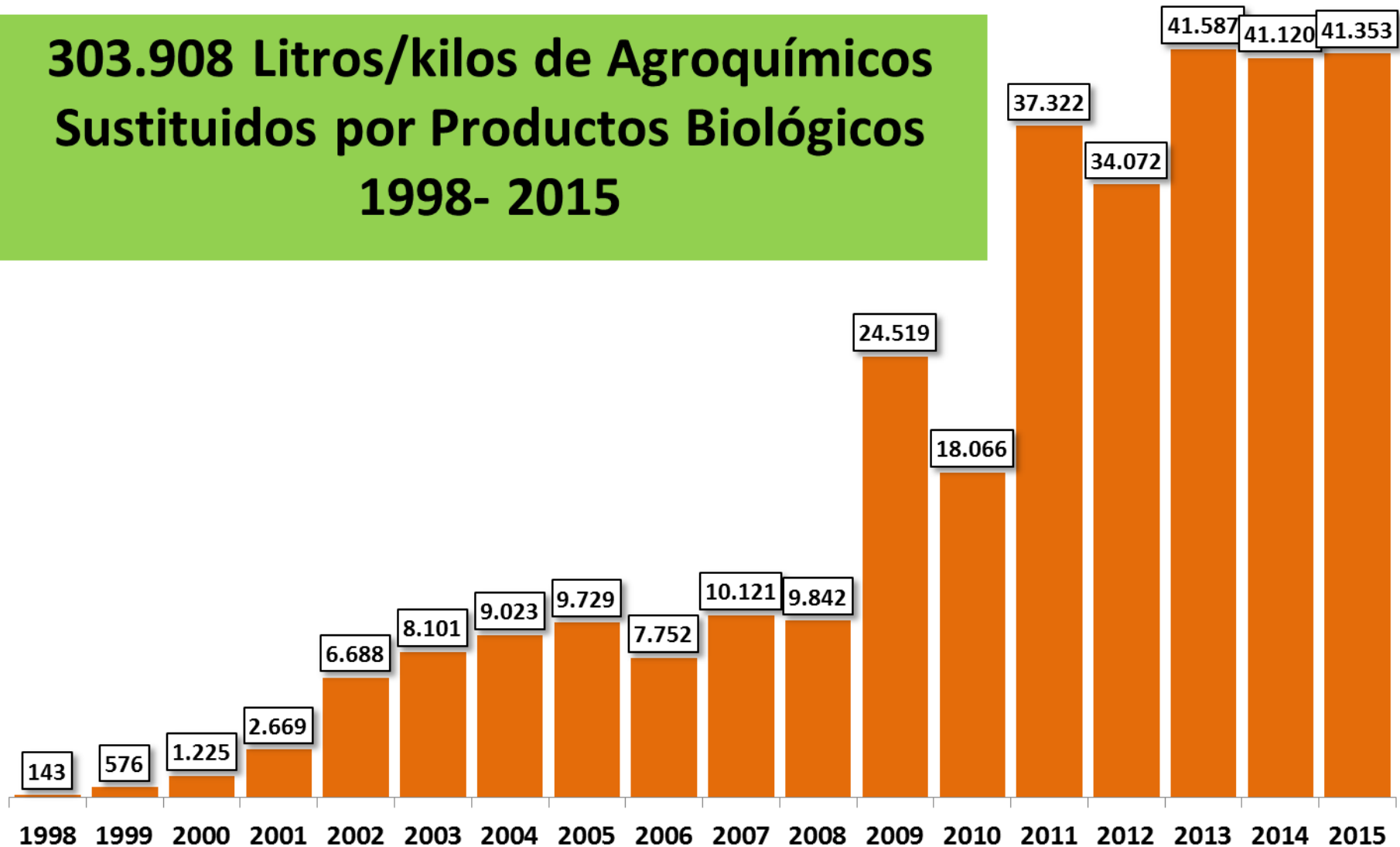
1998-2015

**457.426 Hectáreas Cubiertas con
Productos Biológicos
1998- 2015**



Bolivia: Sustitución de Agroquímicos 1998-2015

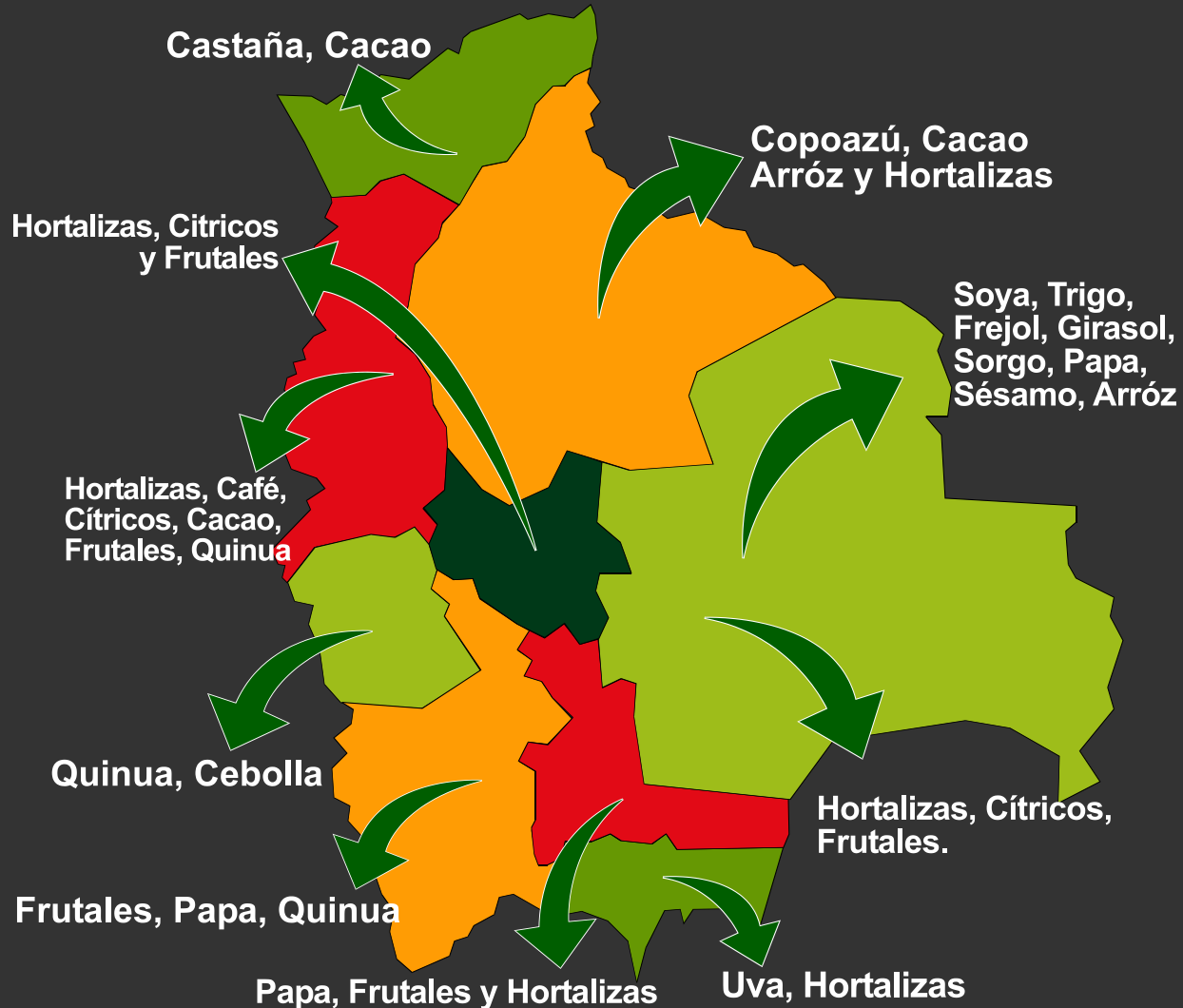
**303.908 Litros/kilos de Agroquímicos
Sustituidos por Productos Biológicos
1998- 2015**



Fuente: PROBIOTEC
Elaboración: Unidad Técnica

Agroecología

TRANSFERENCIA DE CONTROL BIOLÓGICO EN BOLIVIA



Agroecología

TRANSFERENCIA DE CONTROL BIOLÓGICO EN PARAGUAY



Experiencias Agroecológicas

MAÍZ ORGÁNICO

SIN QUÍMICOS

PROBIOMA
Producción Biodiversa y Medio Ambiente

PROBIOMA
Producción Biodiversa y Medio Ambiente



SOYA RESPONSABLE
NO TRANSGÉNICA-ORGÁNICA
PROBIOMA PROBIOMA



ARROZ ORGÁNICO



CHÍA



TRIGO ORGÁNICO



QUINUA ORGÁNICA



PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN CAMELLONES

FORESTERÍA ANÁLOGA



RED DE HUERTOS URBANOS ECOLÓGICOS





Curso de Huertos Urbanos Ecológicos



LIC. ALEJANDRA CRESPO
ING. JOSE LUIS QUIROGA



PLATAFORMA AGROECOLOGICA

TROPICO, SUB-TROPICO Y CHACO

EL SELLO DE IDENTIDAD AGROECOLÓGICO



NºReg.-0006



12 Ferias Agroecológicas de la Plataforma











EXPOFOREST



Redes de Comercialización



VERDURAS ORGÁNICAS

Variedad	Precio kg / Bs.
 Lechuga crespa	20
 Tomate	10
 Noni	15
 Naranja	100 unidades / Bs. 50
 Limón	25 unidades a Bs. 5
 Acerola	15
 Maracuyá	25 unidades a Bs. 15
 Mandarina	100 unidades / Bs. 40

PLANTINES

Cayú	Bs. 25
Limón mandarina	
Limón cambita	



Pedidos al Telf.: 3432098 / 3431332 / Cel. 76348102
Barrio Equipetrol, calle Córdoba 7 Este N°29

Oferta: 22 de marzo de 2017

Si la vida te da limones
¡Haz limonada!

**Tenemos limón
cambita orgánico**

Pedidos al 3432098 / 3431332
Barrio Equipetrol, calle Córdoba 7 Este N° 29

¡TENEMOS NONI ORGÁNICO!

Noni

La fruta de Noni es rica en fibra, carbohidratos y proteínas. Además, cuenta con los ácidos grasos, potasio, calcio y vitamina A.

El jugo de noni y los extractos son tradicionalmente buscados por sus efectos antioxidantes y su capacidad para estimular la respuesta inmune.



Pedidos al 3431332 /3432098
Barrio Equipetrol, calle Córdoba 7 Este N° 29

F Marlene Barral

Miel de abejas del monte chaqueño (1 kg, 550 gr y 300 gr), energizante, polen, Propoleo, pomada de Propoleo, jabónes: de miel, Propoleo, polen con miel, miel con avena, Licor de miel y flor de Jamaica. Contacto ECCOTERRA (Marlene Barral) 71745799

08:49

F Andes Tropicales

Buenos días. Tenemos los refrescos instantáneos centro polvo de Amaranto, cañahua y Quinoa. Barras de ajonjolí con cacao

08:51

F Cristobal

Queso ahumado, tomate seco, manteca d cacao, acietes esenciales, repellente natural, banana deshidratado, cerveza artesanal, jugos naturales, café, miel d caña y vainas d vainilla por Ginger´s Paradise 67774772

09:11



Gracias