

Tecnologías para una Bioeconomía Competitiva

Dr. Claudio M. Dunan
Bioceres S.A.

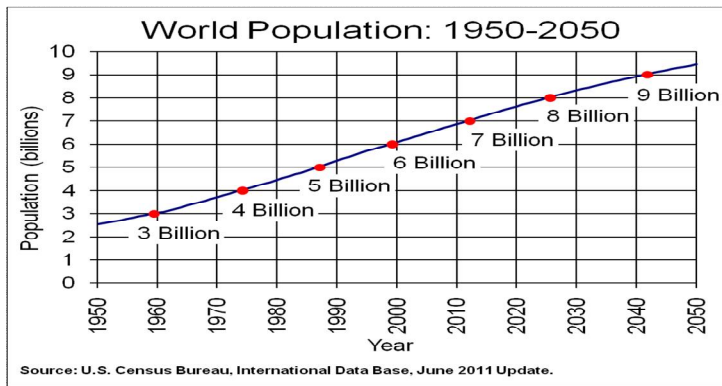
Agricultura Global

Producir Mas con Menos

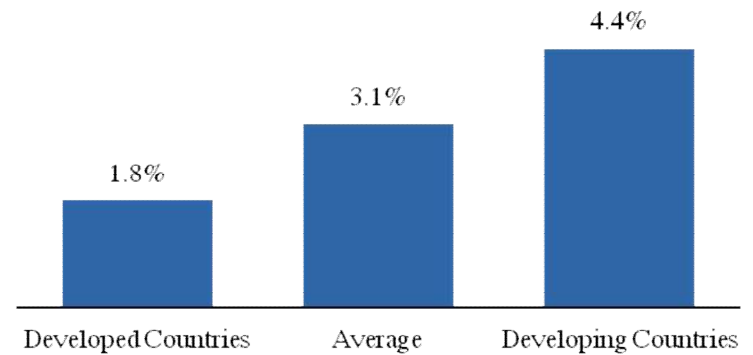
Mega Trends

Growing Population

Growing GDP



Expected GDP Growth 2015E



Mega Challenges

70% more calories

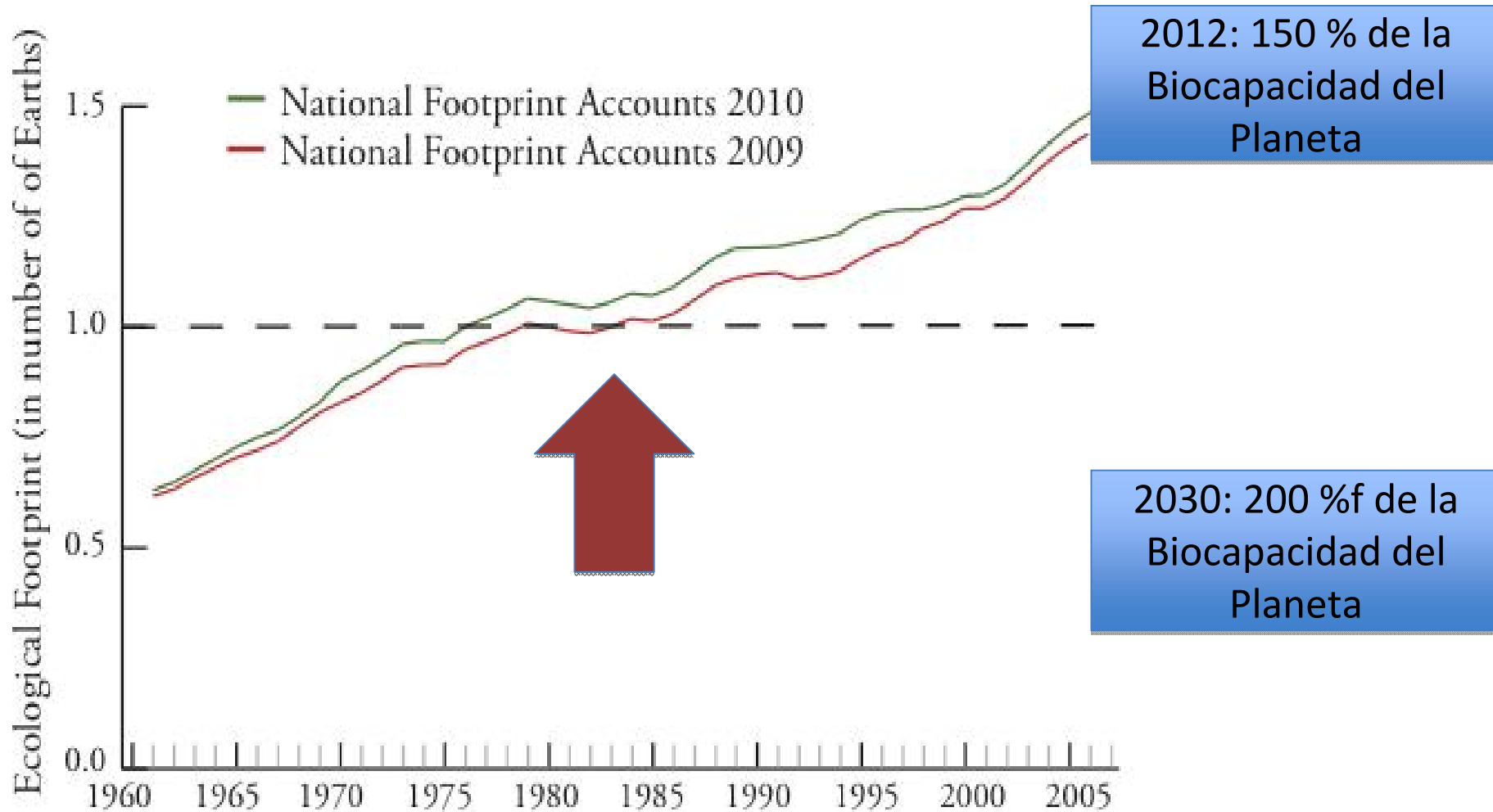
60% more protein

50% more energy

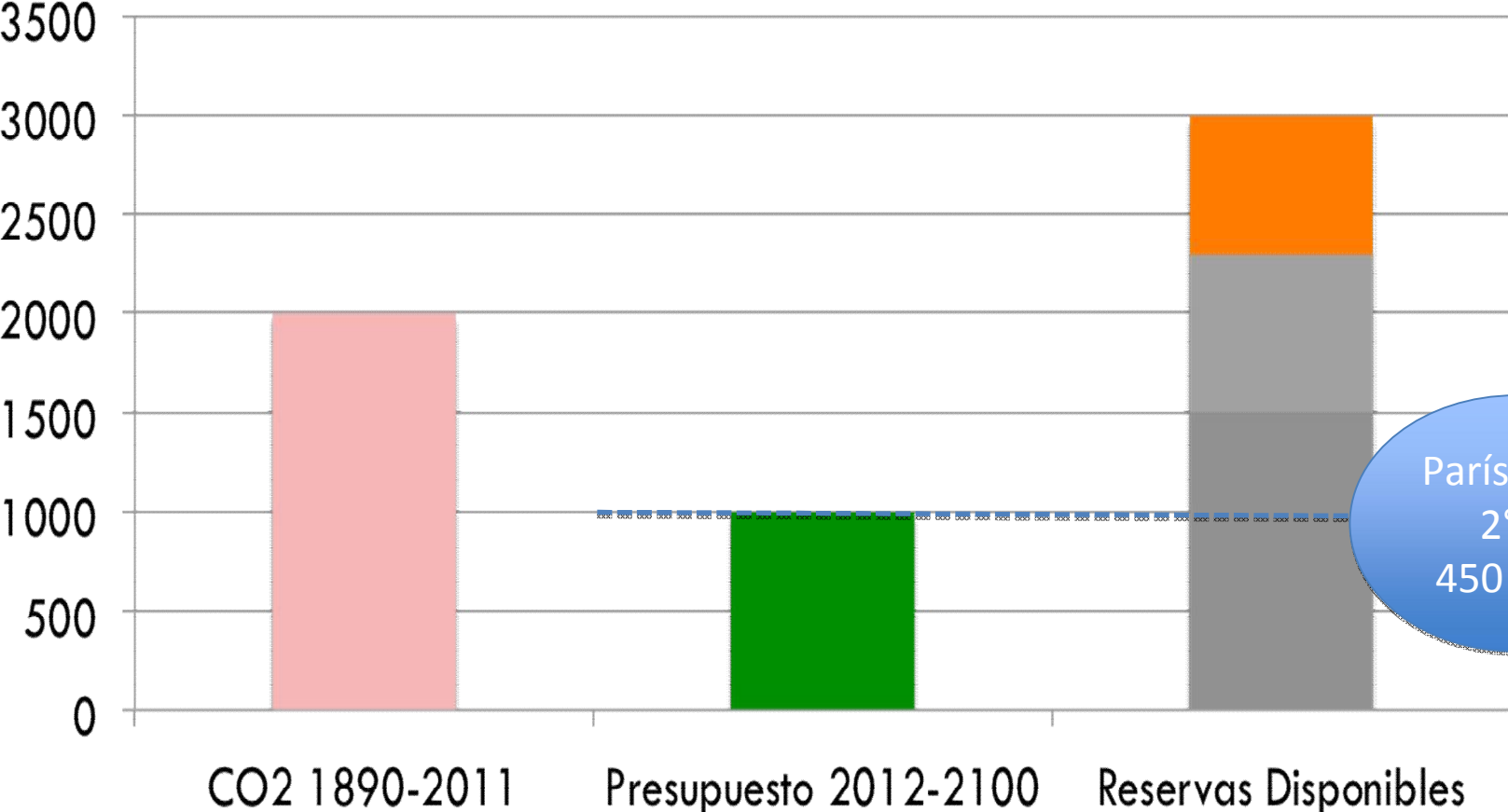
50% more water

Producir Mas con Menos

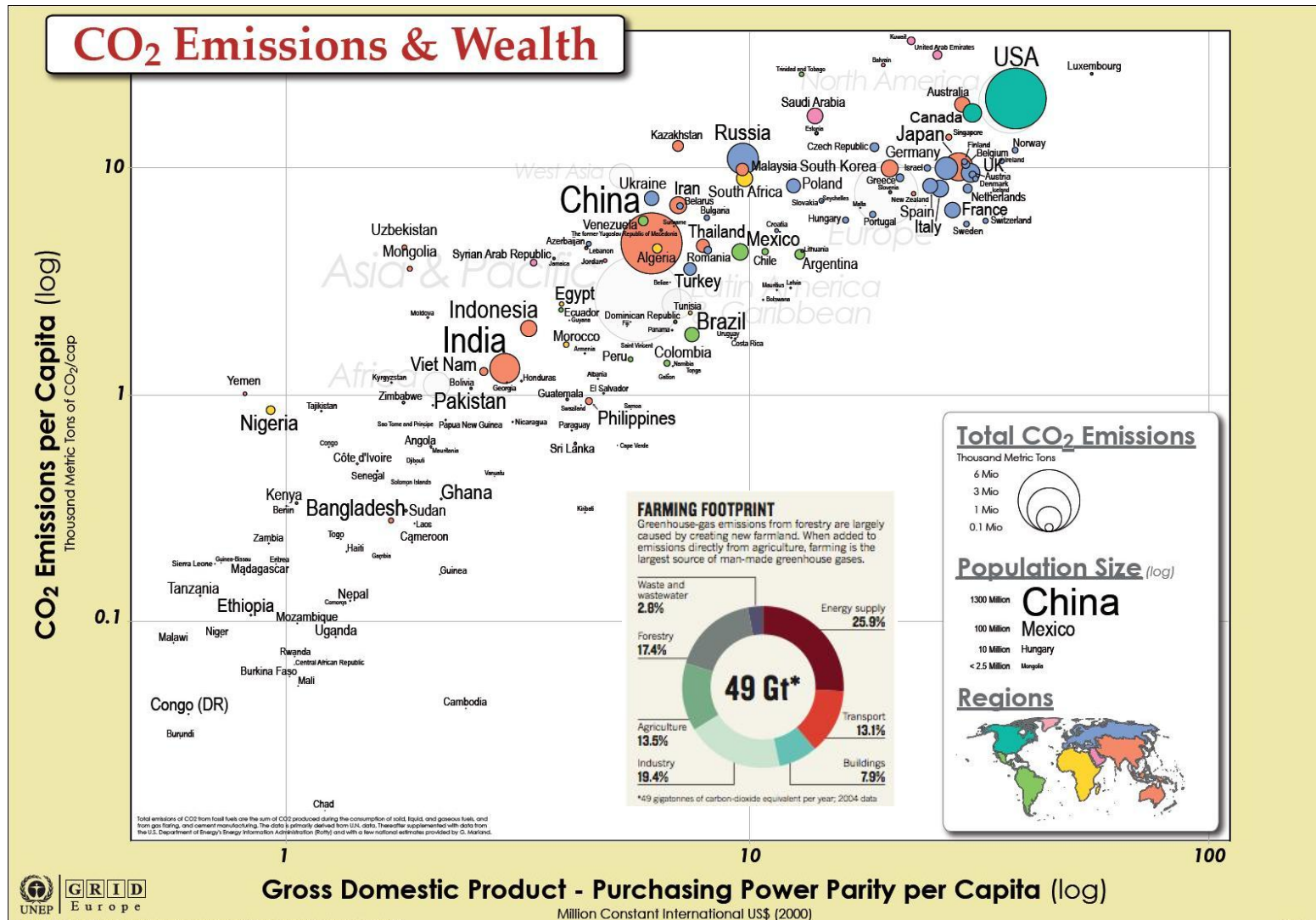
Sobre-Uso de Recursos



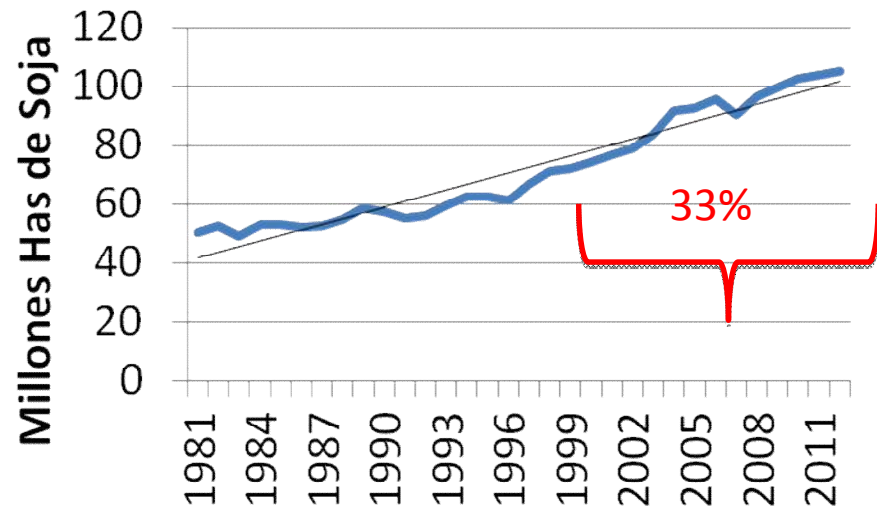
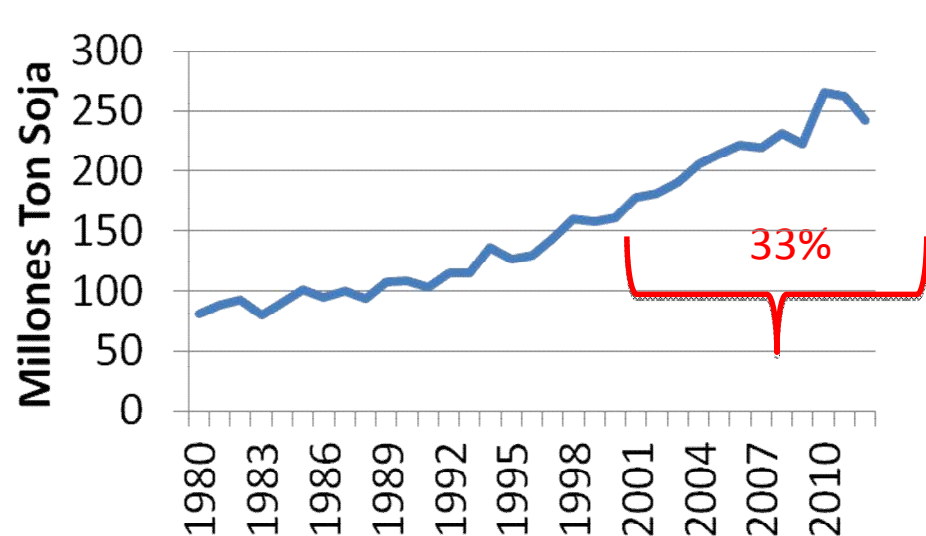
El 75% de las Reservas de Combustibles Fósiles no deberían utilizarse



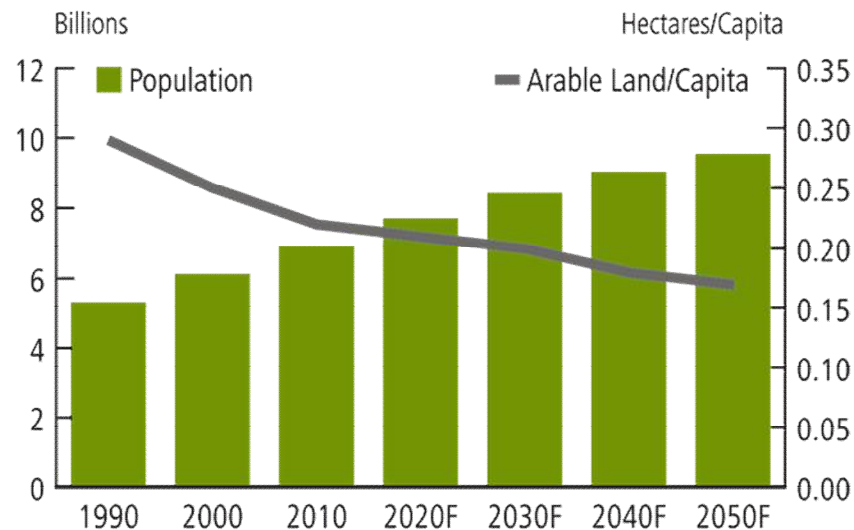
Desacoplar el Crecimiento Económico del Impacto Ambiental



Reducir la Dependencia del Área Agrícola?



2000-2010: 40 millones has



Source: FAO, United Nations, PotashCorp

Hacia un Nuevo Paradigma Económico

Combustibles
Energía



PetroQuímica

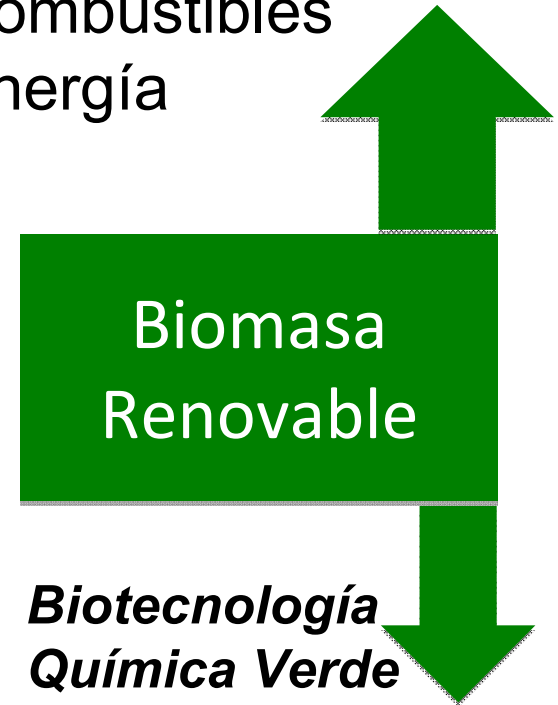
Refinería

Eficiente en el uso de
recursos naturales

Bajo en carbono



Combustibles
Energía



Biotecnología
Química Verde

Biorefinería

Bio-plásticos,
bio- polímeros,
bio-químicos

Por Qué Bioeconomía?

Reducir la dependencia del combustibles fósiles



Mitigar impacto del cambio climático



Crecimiento económico y laboral



Conversión Campo - Industria



Impacto geopolítico



Basada en Innovación



Bases de la Innovación



Capital Humano



Infraestructura I+D



Protección Propiedad Intelectual



Mecanismos Regulatorios



Mecanismos Transferencia Tecnológica



Desarrollo de Mercado para Bioproductos



Ranking Global Innovación

Global Innovation Index rankings

Country/Economy	Score (0–100)	Rank	Income	Rank	Region	Rank	Efficiency Ratio	Rank	Median: 0.71
Switzerland	68.30	1	HI	1	EUR	1	1.01	2	
United Kingdom	62.42	2	HI	2	EUR	2	0.86	18	
Sweden	62.40	3	HI	3	EUR	3	0.86	16	
Netherlands	61.58	4	HI	4	EUR	4	0.92	8	
United States of America	60.10	5	HI	5	NAC	1	0.79	33	
Finland	59.97	6	HI	6	EUR	5	0.77	41	
Singapore	59.36	7	HI	7	SEAO	1	0.65	100	
Ireland	59.13	8	HI	8	EUR	6	0.88	12	
Luxembourg	59.02	9	HI	9	EUR	7	1.00	3	
Denmark	57.70	10	HI	10	EUR	8	0.75	49	
Hong Kong (China)	57.23	11	HI	11	SEAO	2	0.69	76	
Germany	57.05	12	HI	12	EUR	9	0.87	13	
Iceland	57.02	13	HI	13	EUR	10	0.98	4	
Korea, Republic of	56.26	14	HI	14	SEAO	3	0.80	27	
New Zealand	55.92	15	HI	15	SEAO	4	0.77	40	
Canada	55.73	16	HI	16	NAC	2	0.71	70	
Australia	55.22	17	HI	17	SEAO	5	0.70	72	
Austria	54.07	18	HI	18	EUR	11	0.77	37	
Japan	53.97	19	HI	19	SEAO	6	0.69	78	
Norway	53.80	20	HI	20	EUR	12	0.73	63	
Argentina	34.30	72	UM	21	LCN	10	0.75	52	
Georgia	33.83	73	LM	6	NAWA	10	0.62	107	
Lebanon	33.82	74	UM	22	NAWA	11	0.67	87	
Jordan	33.78	75	UM	23	NAWA	12	0.72	68	
Tunisia	33.48	76	UM	24	NAWA	13	0.71	71	
Kuwait	33.20	77	HI	47	NAWA	14	0.73	65	
Morocco	33.19	78	LM	7	NAWA	15	0.64	102	
Bosnia and Herzegovina	32.31	79	UM	25	EUR	38	0.39	135	
Trinidad and Tobago	32.18	80	HI	48	LCN	11	0.66	92	

Bioceres

- Bioceres es una empresa de la Bio-Economía que desarrolla y comercializa soluciones biotecnológicas para la producción de cultivos y la agroindustria.



La Empresa

- Fundada en 2001 por 23 productores agropecuarios
- Propiedad de más de 300 accionistas, mayormente productores que operan en LATAM
- Alianza estratégica con sector público en I+D

Integración Público-Privada



CONICET



- 23 productores
- 300 accionistas
 - Financiamiento
 - Gestión
 - Captura de valor

• Recursos Investigación

- Humanos
- Equipamiento
- Financiamiento



**Presidencia
de la Nación**


Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Innovación Tecnológica

Bioceres: Sectores de Negocio

Mejora de
Rendimientos



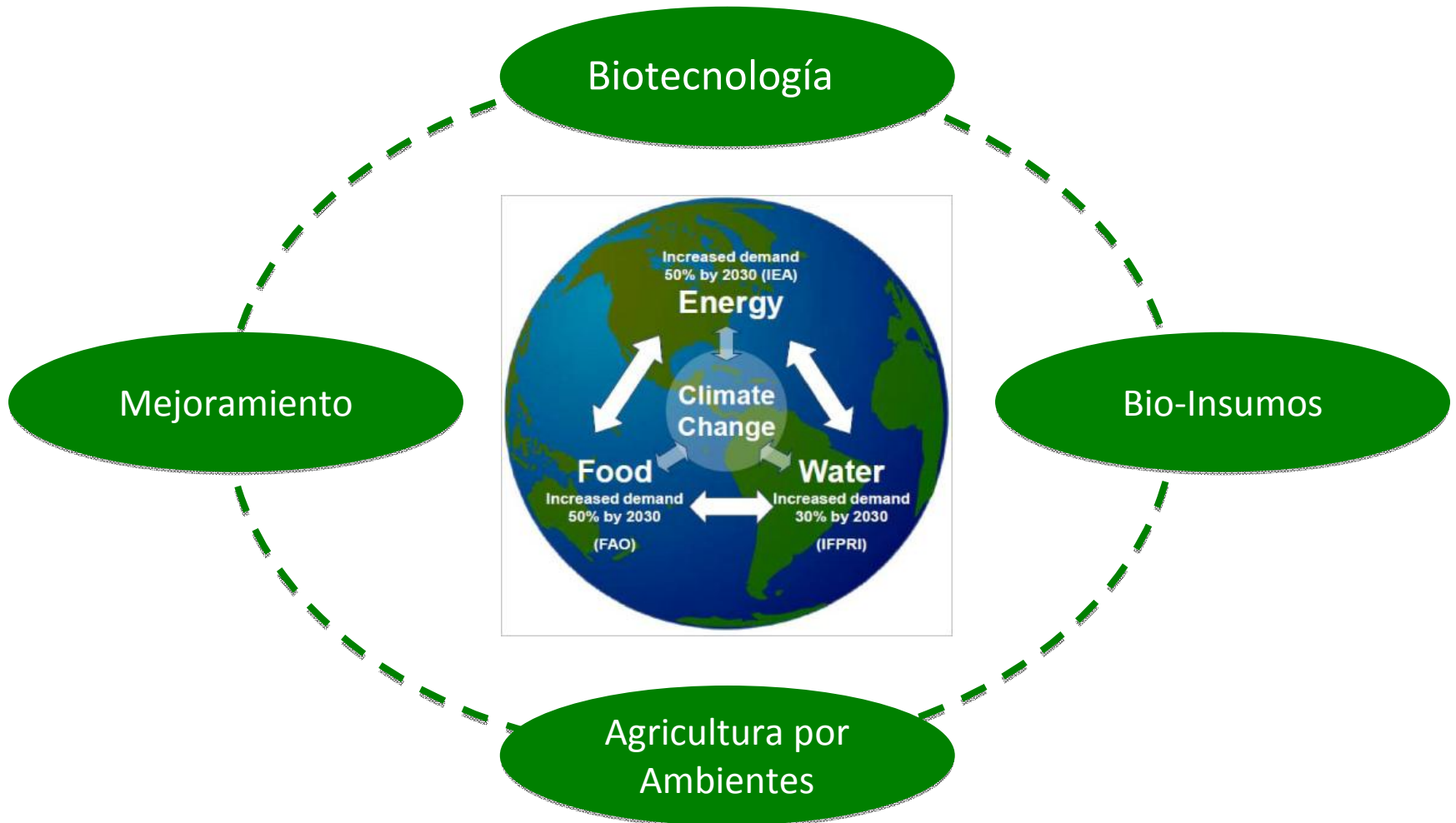
*Tecnologías On-Farm
Intensificación Sustentable de
la Agricultura*

Valor Agregado
de Biomasa
Agrícola



Tecnologías Off-Farm

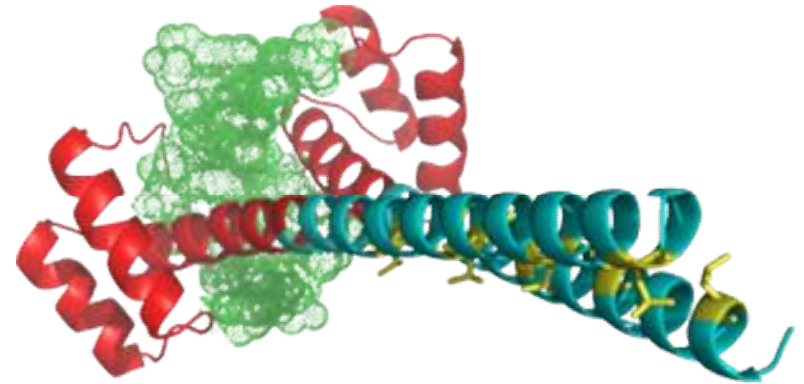
Intensificación Sustentable de la Agricultura



HB4[®]: Tecnología de tolerancia a estrés abiótico

Dr Raquel Chan

IAL, Santa Fe



Drivers: Desafío Agua

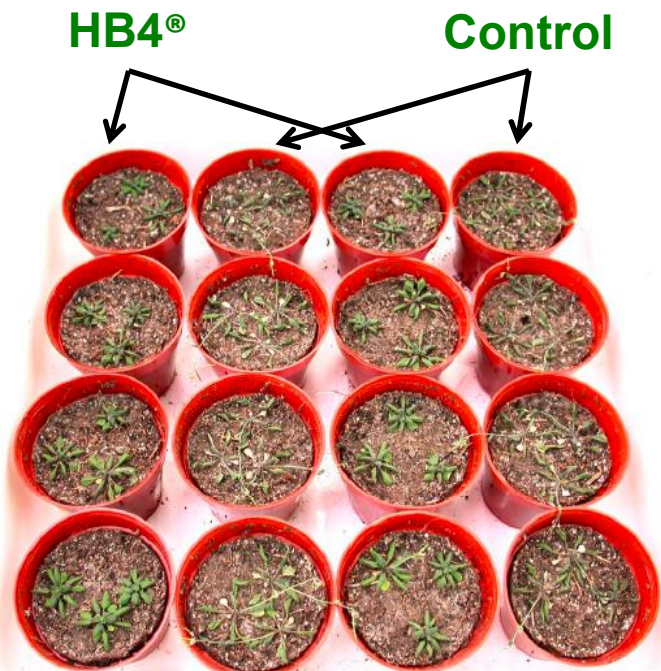
- El 70% del consumo de agua se realiza en agricultura. Este valor es mayor al 90% en países en desarrollo
- 40% granos producidos bajo riego
- Cerca de 1.500 millones de personas no pueden satisfacer sus necesidades de agua
- La demanda de agua se ha duplicado desde 1950 y se estima crecerá 50% en los próximos 20 años
- Continuando con "Business as Usual" el deficit de agua entre demanda y oferta llegará al 40%

Drivers: Desafío Agua

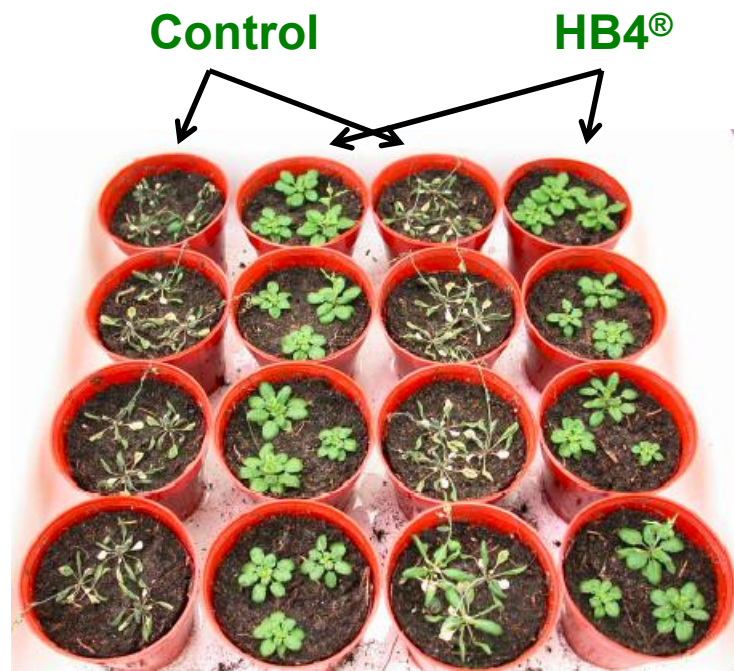


HB4[®]: Tecnología de tolerancia a estrés abiótico

Tratamiento de sequía



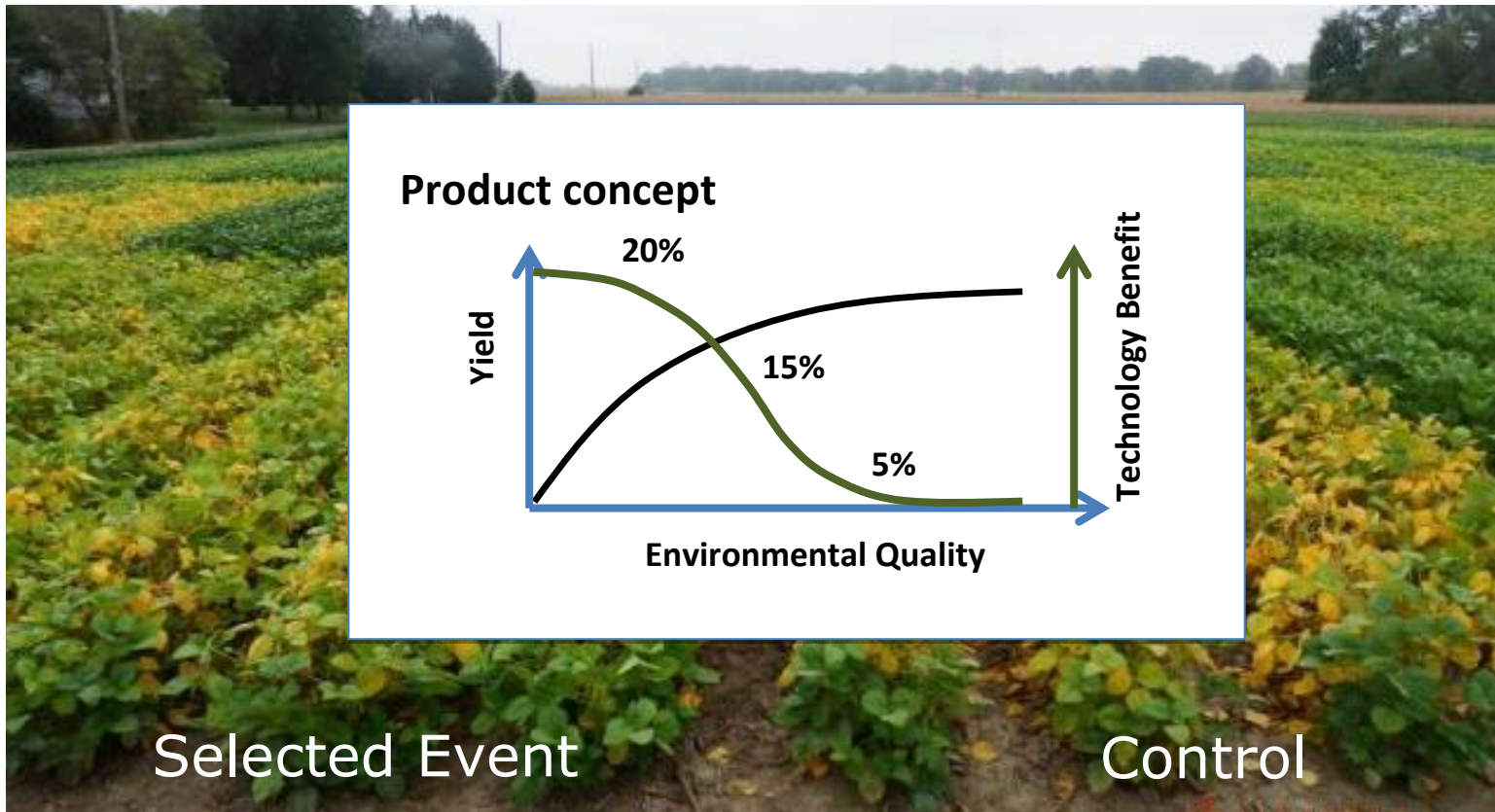
Recuperación post-riego



Dezar et al., 2005

Soja HB4[®]

Performance a campo



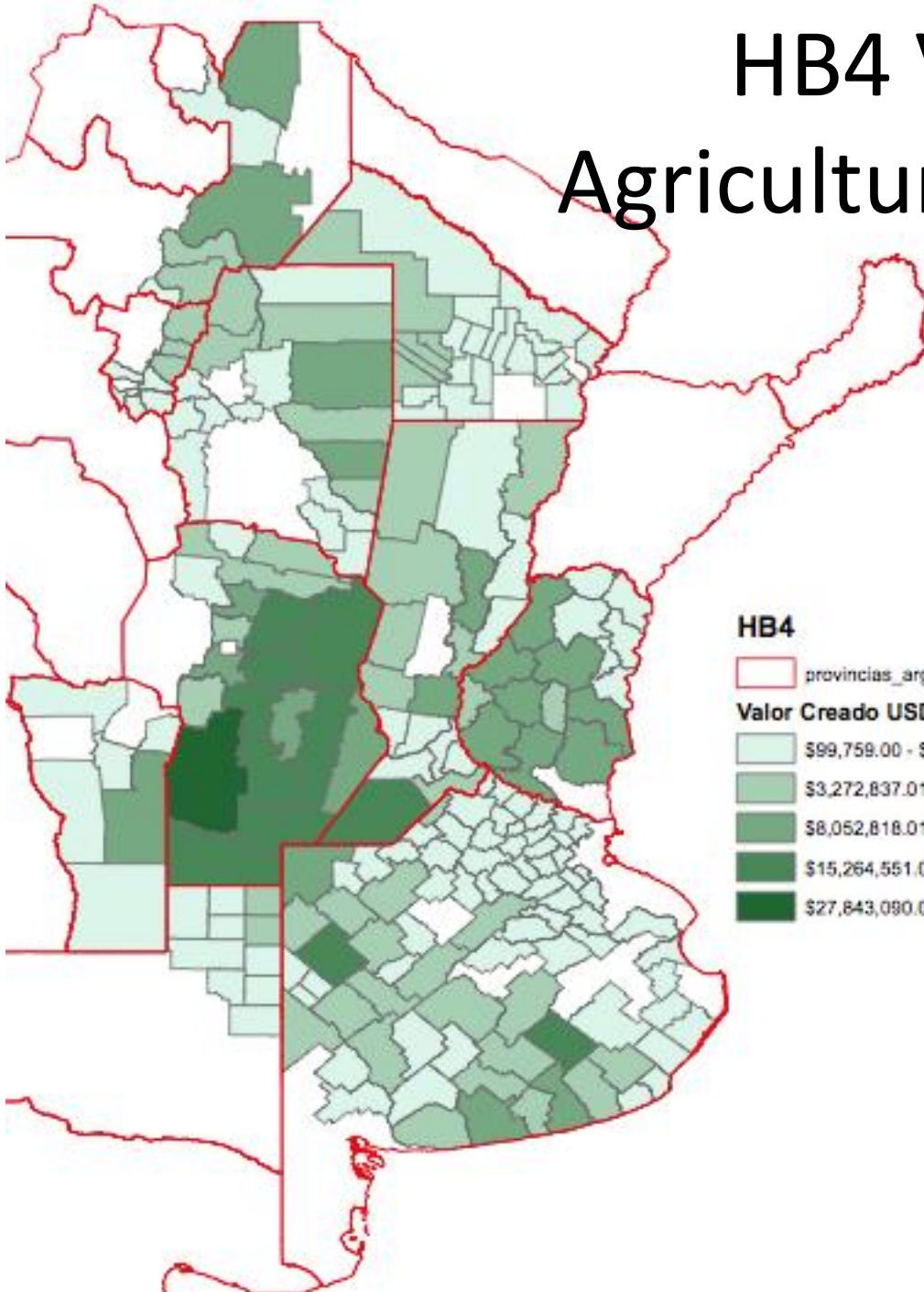
Trigo HB4[®]

Performance a campo



HB4 Valor Creado

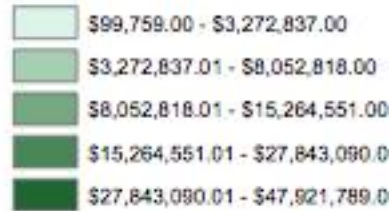
Agricultura por Ambientes



HB4

provincias_argentina

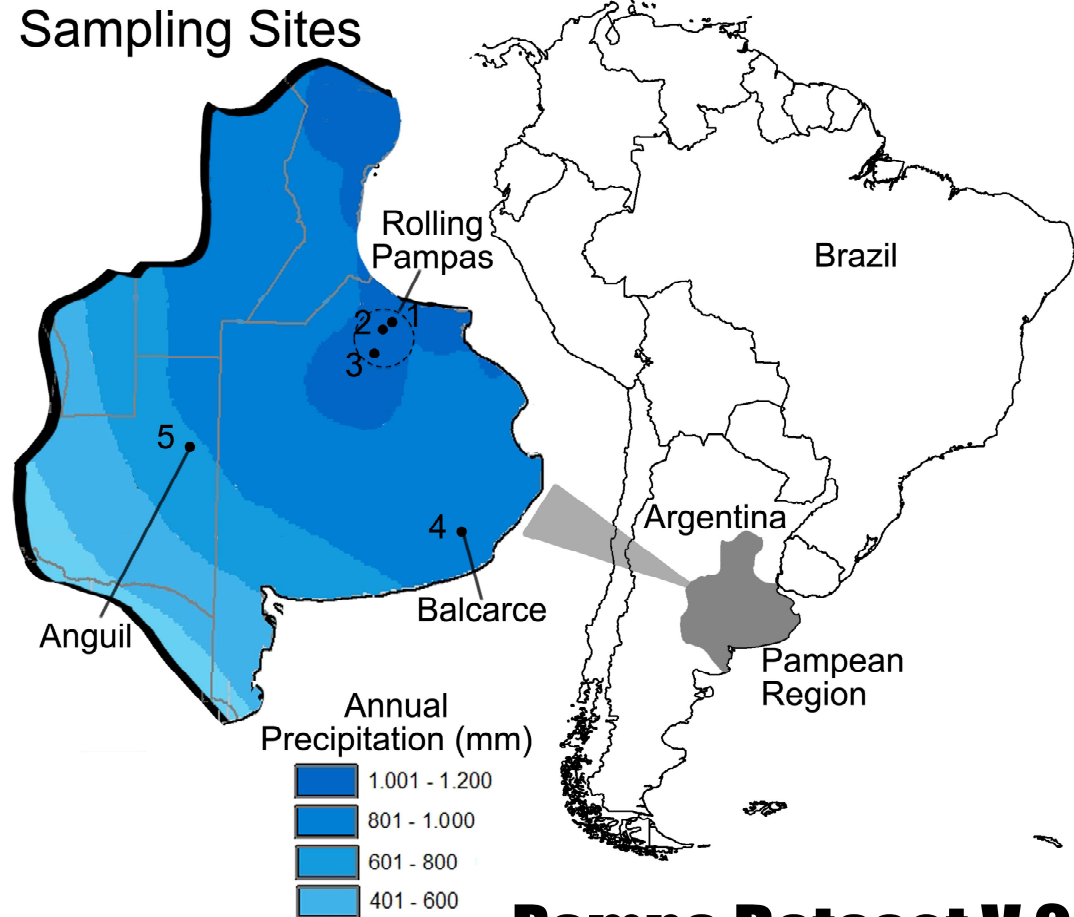
Valor Creado USD



HB4 USD

<i>Buenos Aires</i>	260.075.949
<i>Santa Fe</i>	98.357.278
<i>La Pampa</i>	24.120.789
<i>Tucumán</i>	26.126.314
<i>Salta</i>	34.217.876
<i>San Luis</i>	17.694.382
<i>Santiago</i>	58.455.316
<i>Chaco</i>	53.724.104
<i>Entre Ríos</i>	108.495.789
<i>Córdoba</i>	296.273.028
TOTAL	977.540.824

Sampling Sites

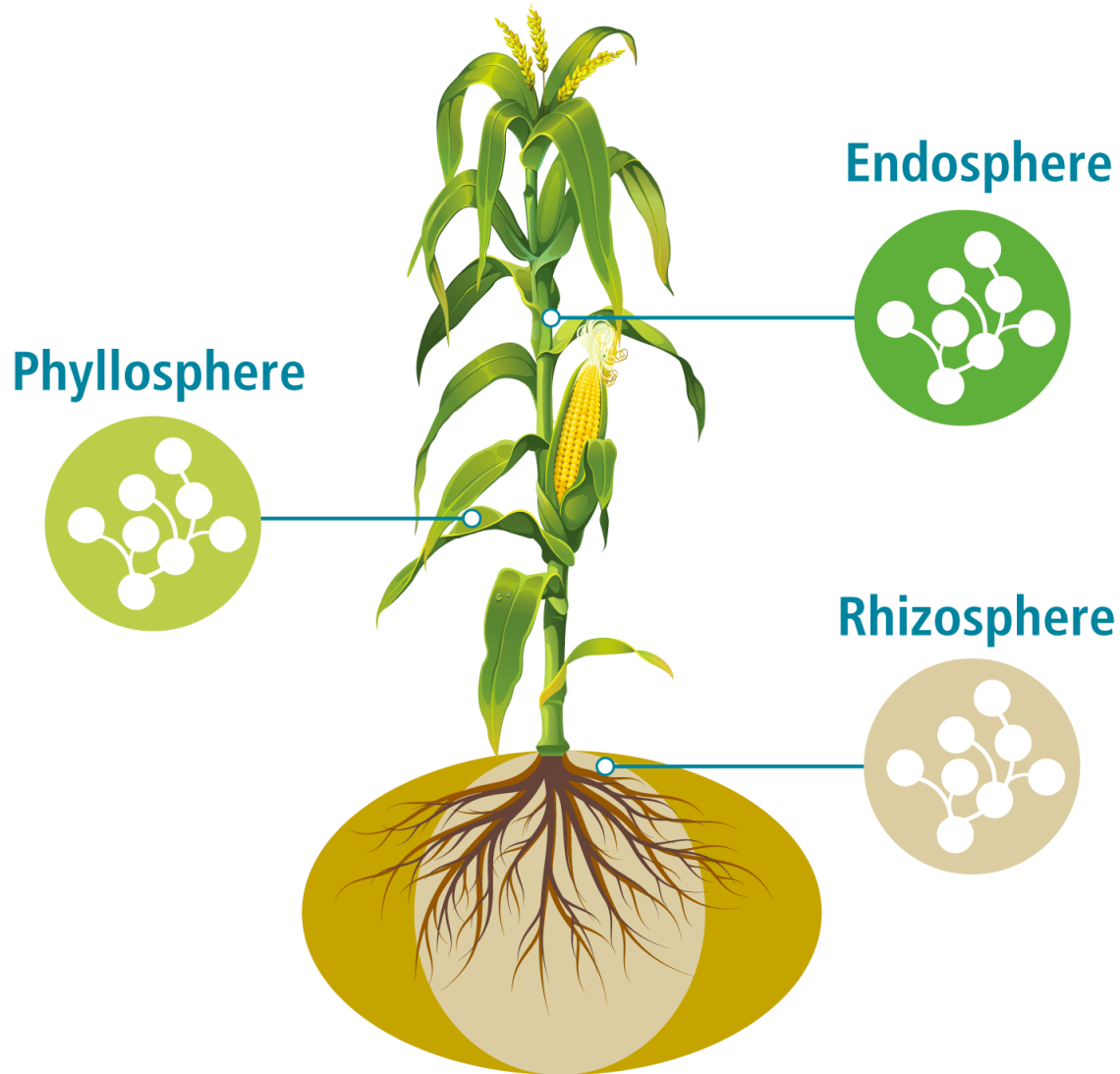


Pampa Dataset V 2.0

Experimental Design

	Sites	Soil Source	Genetic Material	Land Use					
				Conv. Tillage	No Till	No Agriculture			
Rolling Pampas Production Fields	1: La Estrella	Bulk	gDNA		23	1	19	1	
	2: La Negrita				5	1	5	1	
	3: C. Klein				5	1	5	1	
Experimental Stations	4: Balcarce	Rhizosphere	cDNA	6	3	7	3	7	3
	6			3	6	3	6	3	
	5: Anguil	8		3	6	3			
				8	3	6	3		
			Sequencing Strategy	Shotgun Metagenome Libraries					
				16S rDNA		Amplicon Libraries			
				16S rRNA					

Concepto Ampliado Microbioma del Cultivo



Microbioma de Cultivo

Productos
Micorbioma



YIELD

VIGOR

HEAT STRESS

WATER STRESS

INSECT STRESS

FUNGAL STRESS

DROUGHT STRESS

GERMINATION

NEMATODE STRESS

NUTRIENT STRESS

SALT STRESS

pH STRESS

Co-Desarrollo Tecnologías

Componentes tecnológicos individuales

Trait en semilla
2% incremento rinde

+

Germoplasma
2% incremento rinde

+

Tratamiento biológico
2% incremento rinde

6%

VS

Co-desarrollo del Producto integrado

Trait en semilla
incremento rinde

Germoplasma
incremento rinde

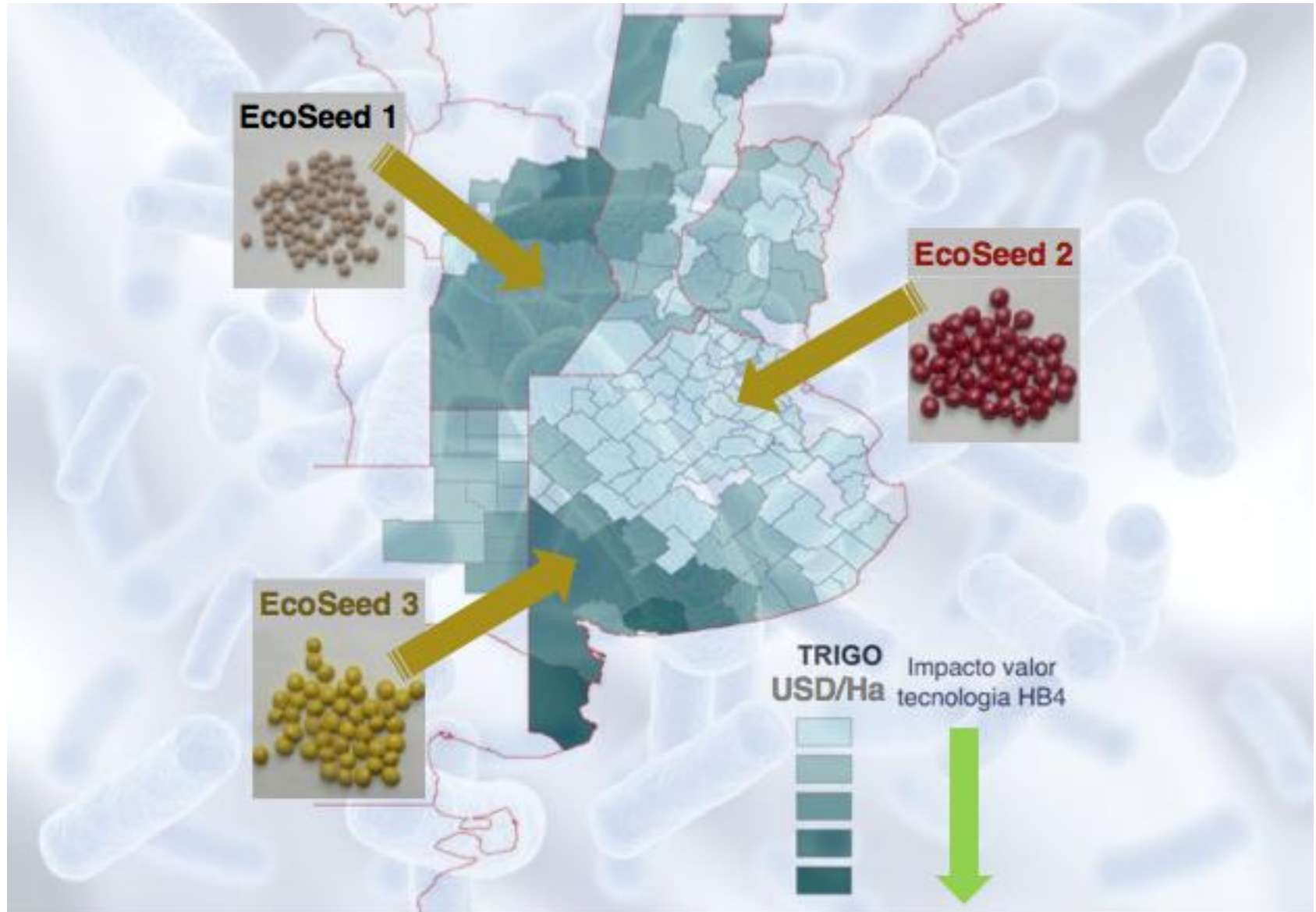
Tratamiento biológico
incremento rinde

Ambiente dependiente
incremento rinde

EcoSeed

12%

Producto Integrado



Bioceres: Sectores de Negocio

Mejora de
Rendimientos



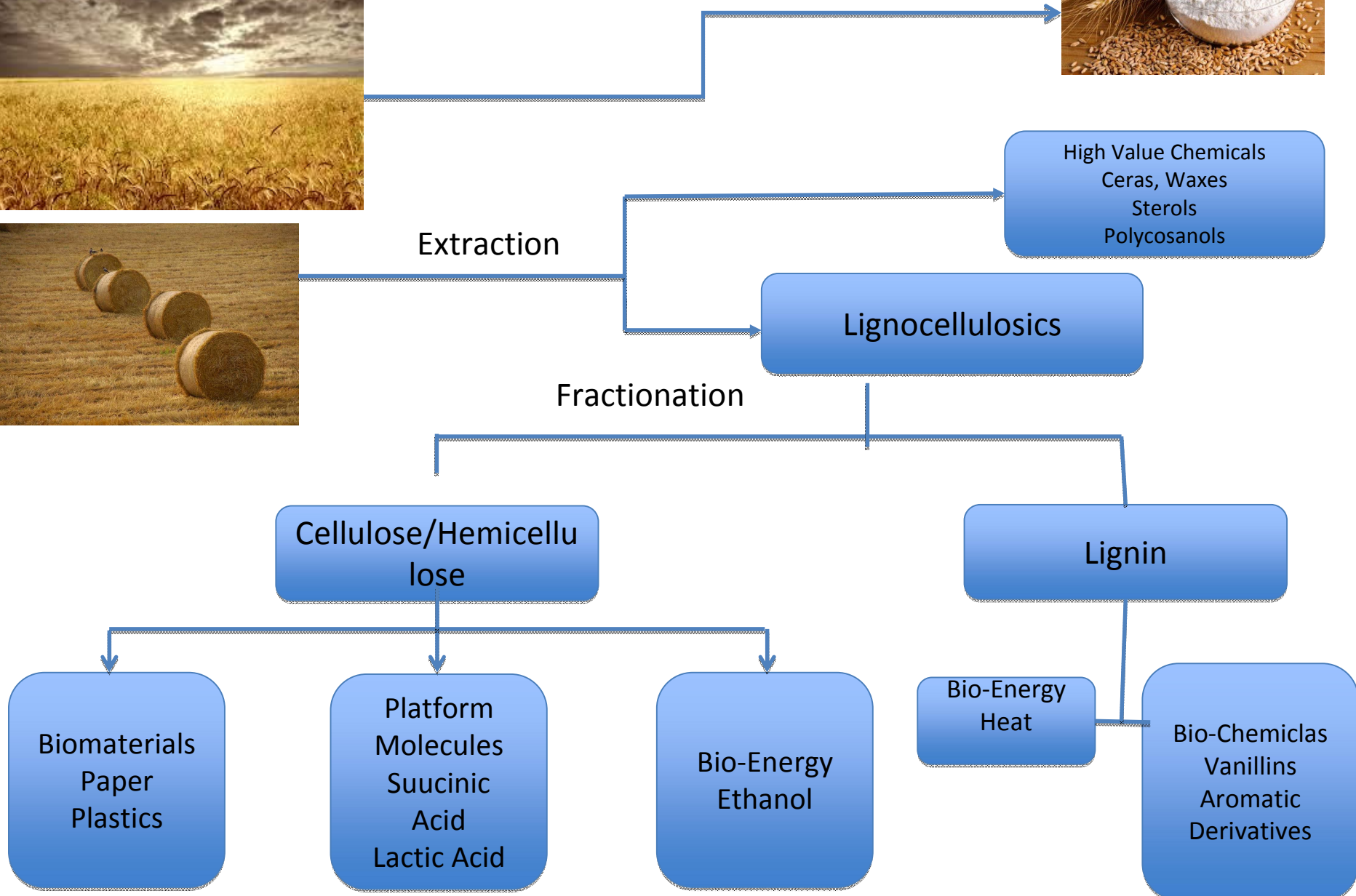
*Tecnologías On-Farm
Intensificación Sustentable de
la Agricultura*

Valor Agregado
de Biomasa
Agrícola



Tecnologías Off-Farm

Innovación "Power Plants"



Producción de Quimosina en Cártamo

Enzima utilizada para la producción de queso

Until 1990

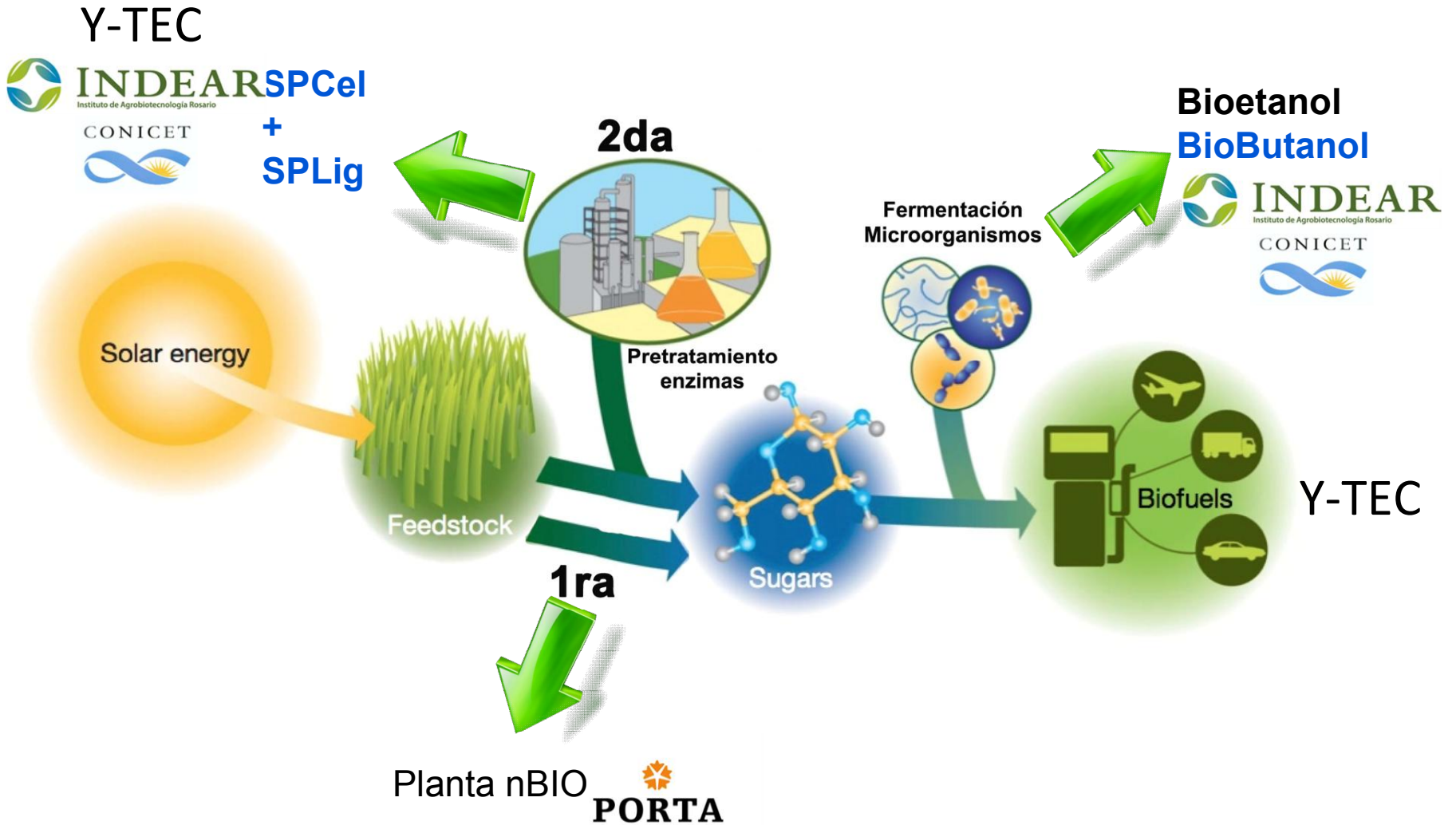
1990-2010

SPC®



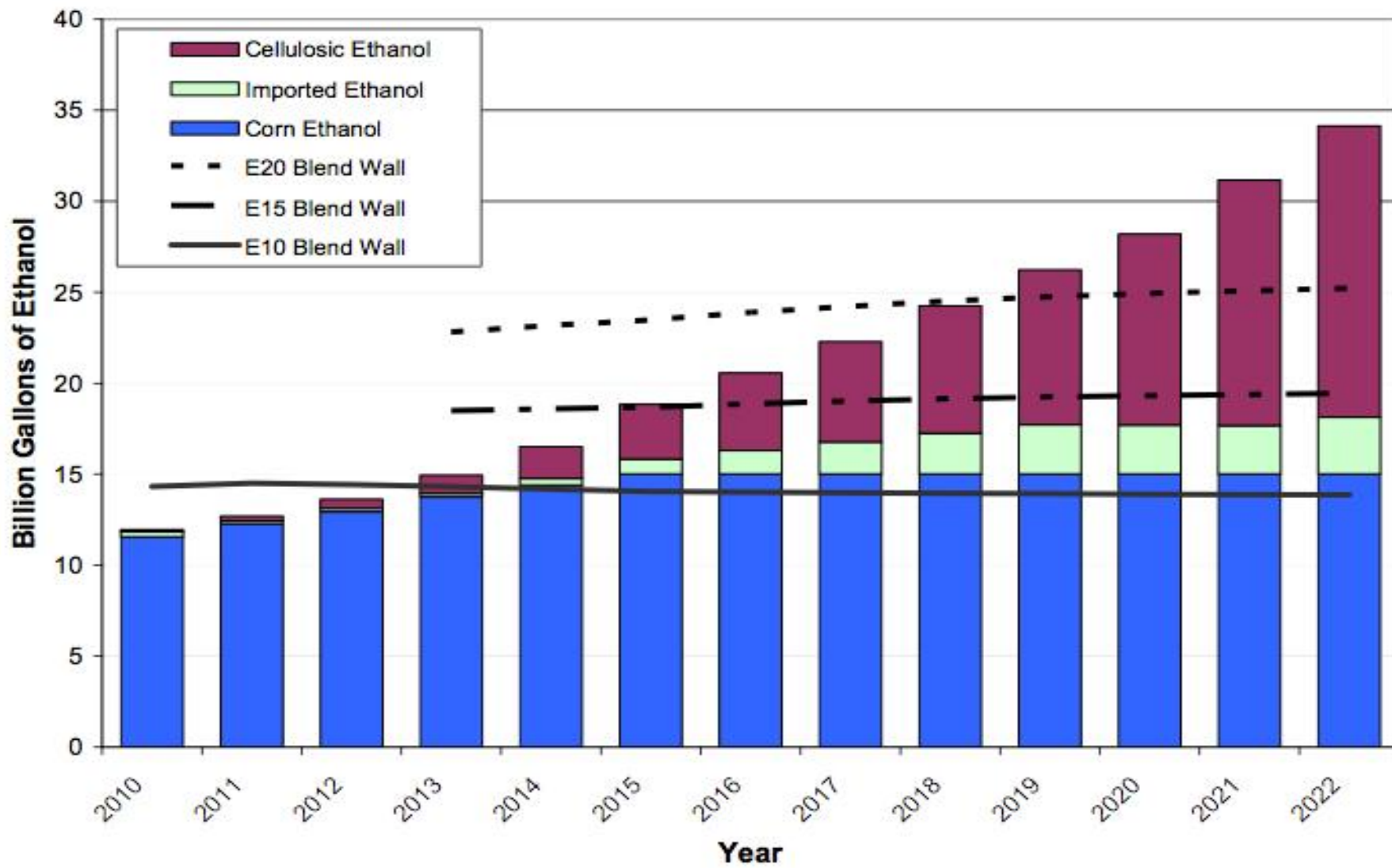
- ✓ USD 200 millones
- ✓ Seguridad alimentaria
- ✓ Costo escalado
- ✓ Tecnología Just-in-time
- ✓ Eficiencia energética

nBIO



Biocombustibles

Materias Primas no Alimenticias



Celulasas Producidas en Cártamo

Para uso en biocombustibles de segunda generación

Crop residues



Bagasse

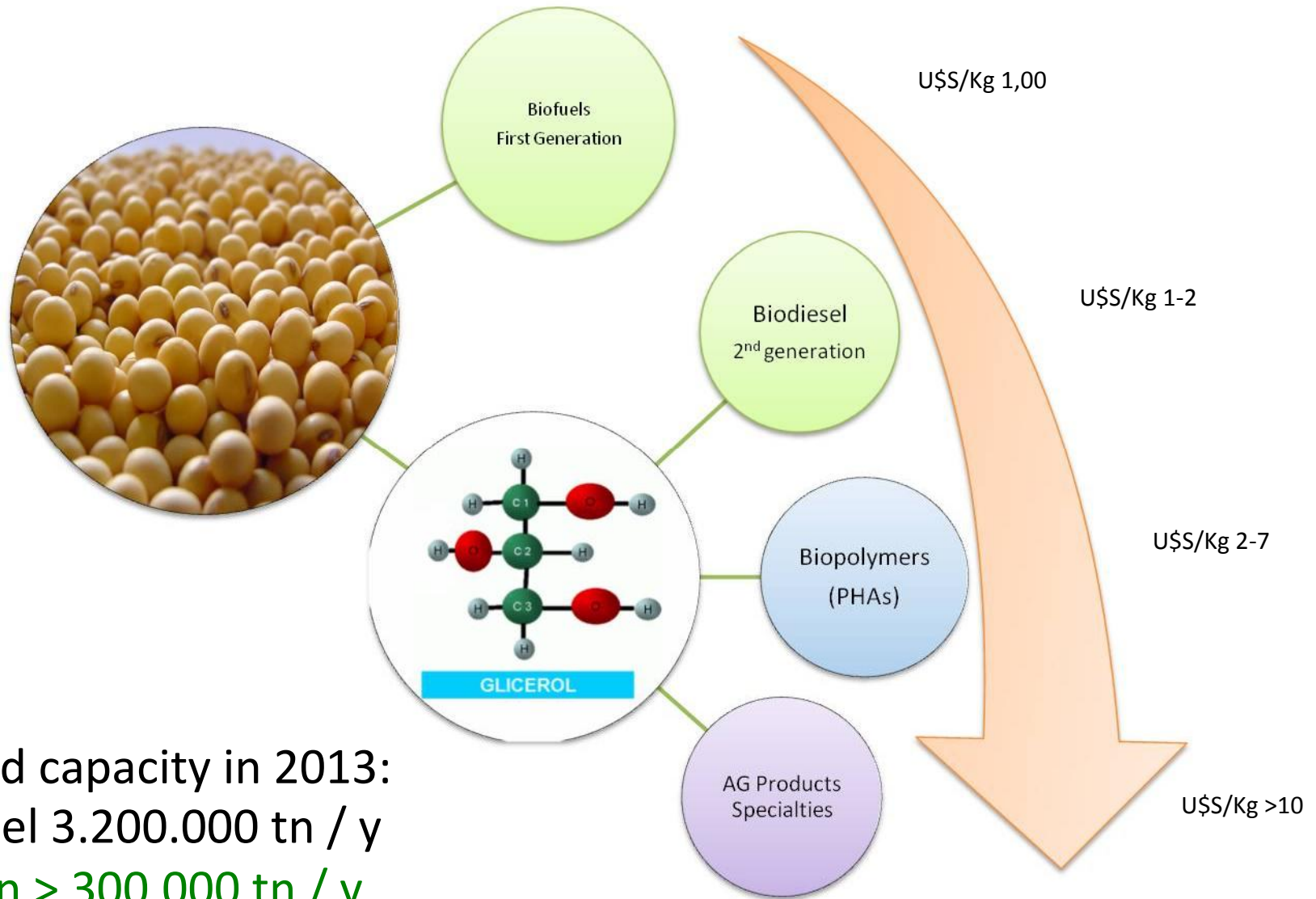


Wood
residues



- ✓ Alternativa de bajo costo
- ✓ Eficiencia energética
- ✓ Alianza I+D con YPF
- ✓ Mercado 2030: USD 20.000 millones

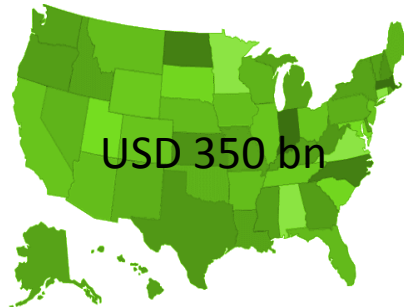
Bioceres: INMET



Installed capacity in 2013:
Biodiesel 3.200.000 tn / y
Glycerin > 300.000 tn / y

Crecimiento Económico Y Estrategia

€ 2 trillion, 22 million jobs



2,7%
Global PBI
2030

