

LA BIOECONOMÍA COMO CAMINO AL DESARROLLO SOSTENIBLE



Hugo Chavarría Miranda

Gerente Programa Bioeconomía IICA

hugo.chavarria@iica.int

CONTENIDO

1. Los retos de la agricultura de ALC
2. Obligatoriedad de ser más eficientes y sostenibles
3. La bioeconomía: el concepto y las formas de aprovechamiento
4. Requerimientos para el aprovechamiento de la bioeconomía
5. Reflexiones finales

1. LOS RETOS DE LA AGRICULTURA EN ALC

01

Tendencias que cambiarán sustantivamente el contexto de la agricultura y la vida rural de América Latina y el Caribe



Una población más grande, adinerada y urbana



Mayores necesidades de alimentación y cambios en preferencias



Mayor impacto del cambio climático e incremento en degradación de RRNN

01

Una población mundial sustancialmente más grande, más adinerada y más urbana

Crecimiento poblacional



9.7

Miles de millones de personas

Población mundial en 2050



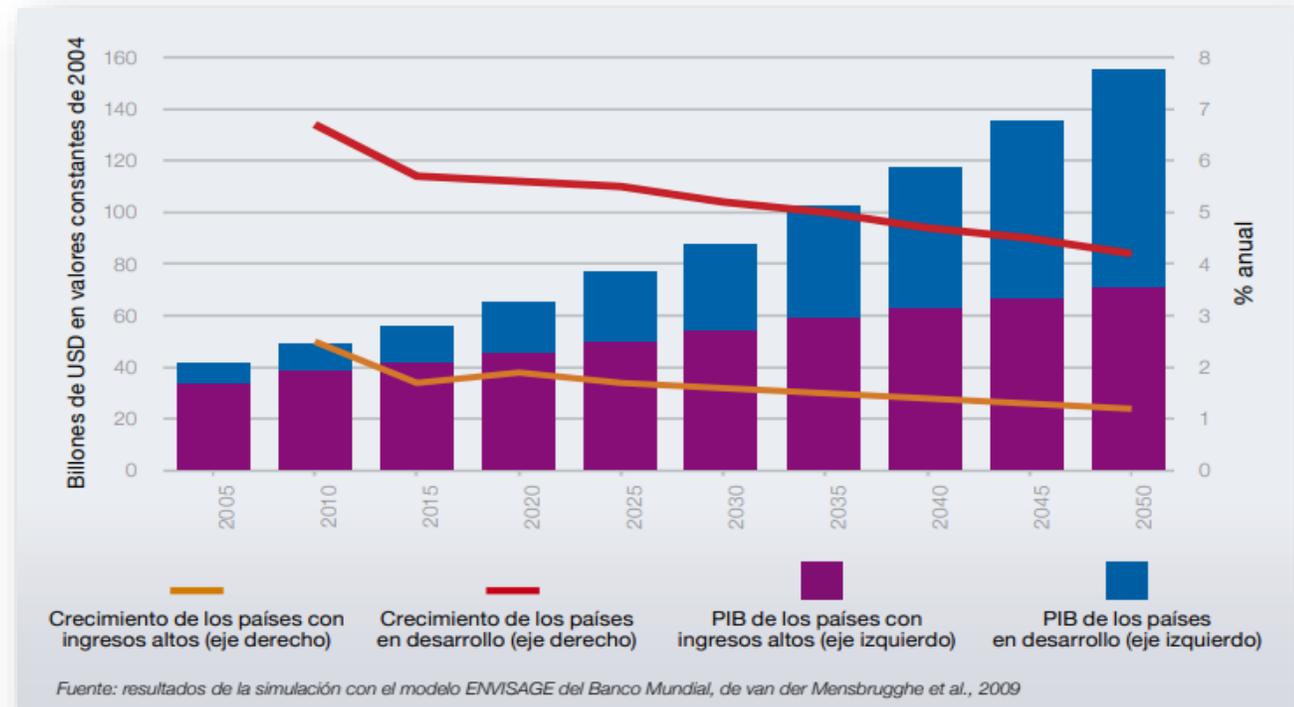
77%

Vivirá en zona urbana



50%

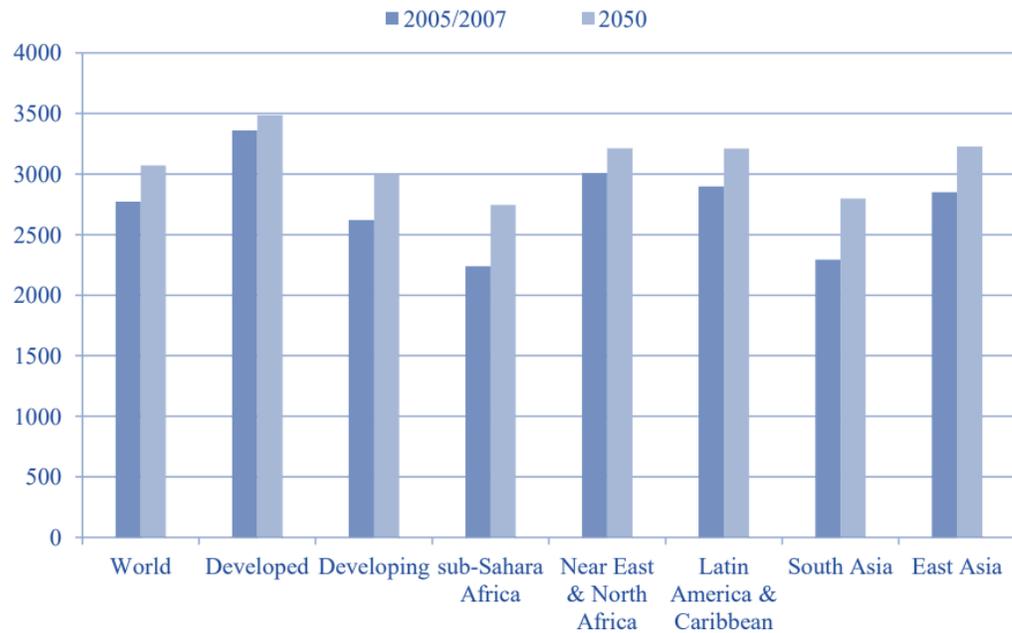
Será clase media



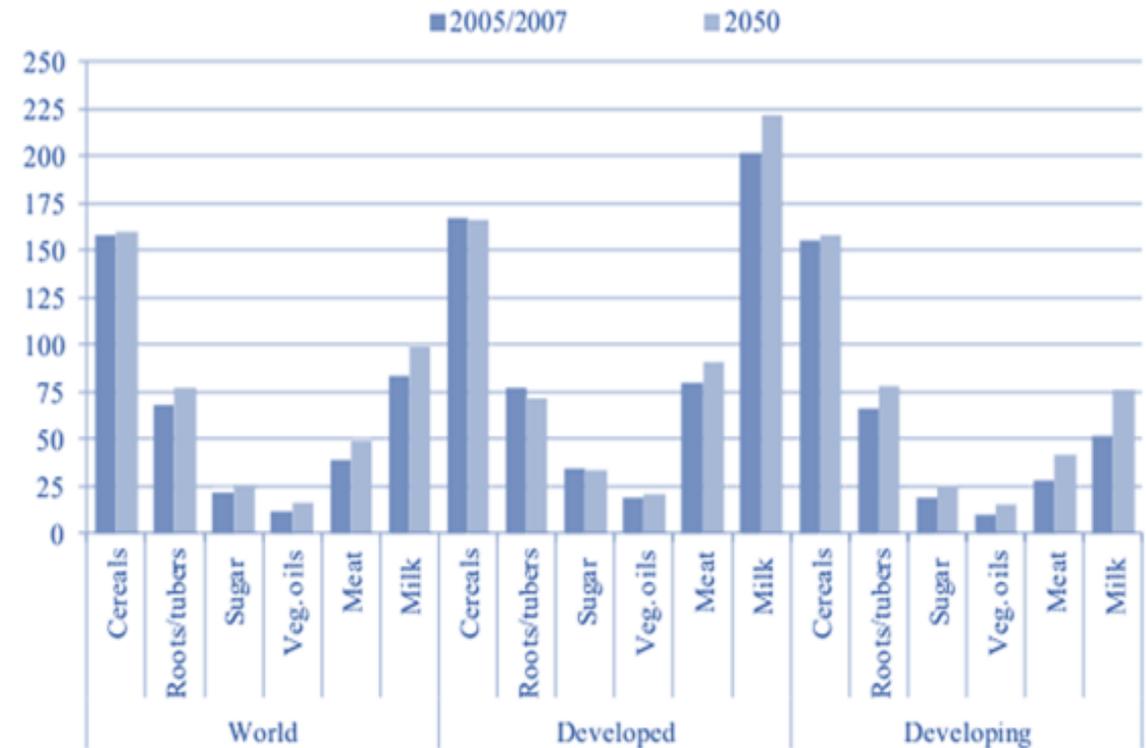
01

Incrementos sustancial en las necesidades de alimentación y cambios en preferencias

Consumo de alimentos per cápita (kcal/persona/día) por región



Consumo de commodities per cápita (kg/persona/año)

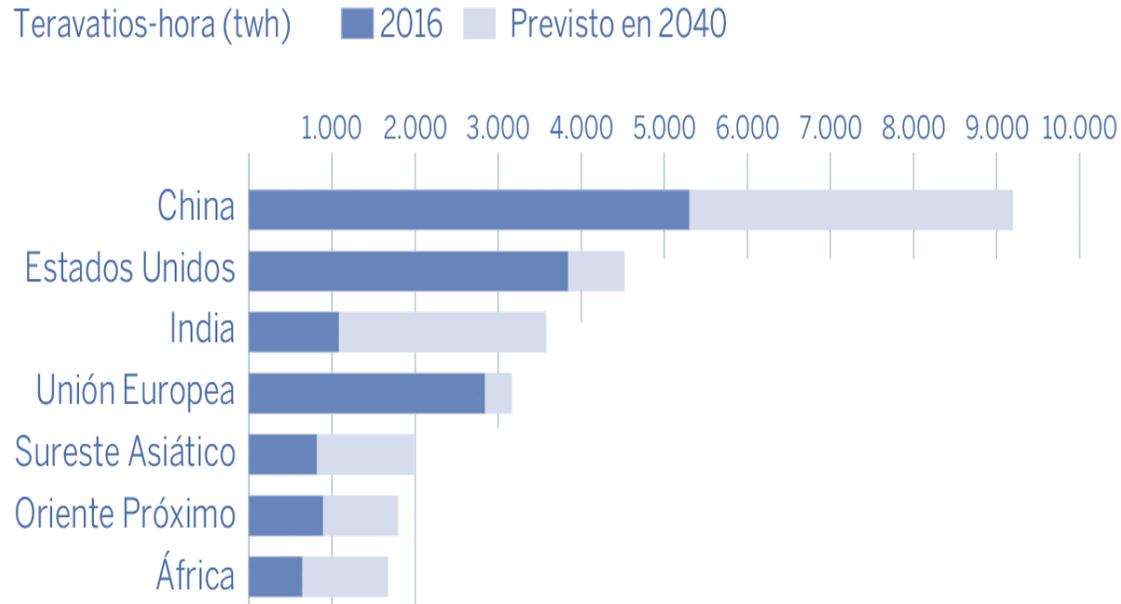


Fuente: (Alexandratos y Bruinsma, 2012).

01

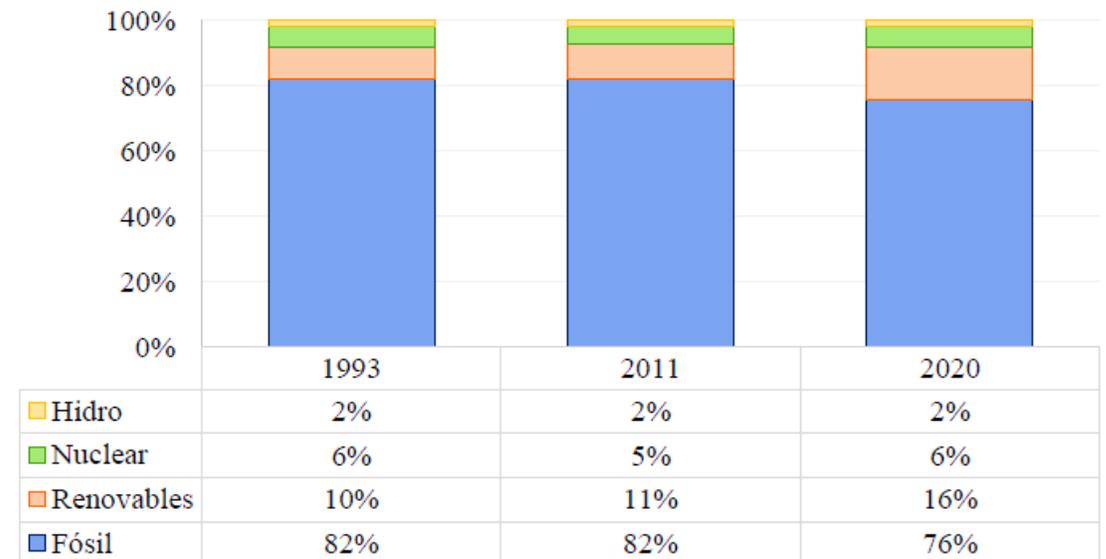
Incrementos en las necesidades de energía y mayor protagonismo de las fuentes renovables

Previsiones de demanda de electricidad por regiones



Fuente: La Agencia Internacional de la Energía 2017

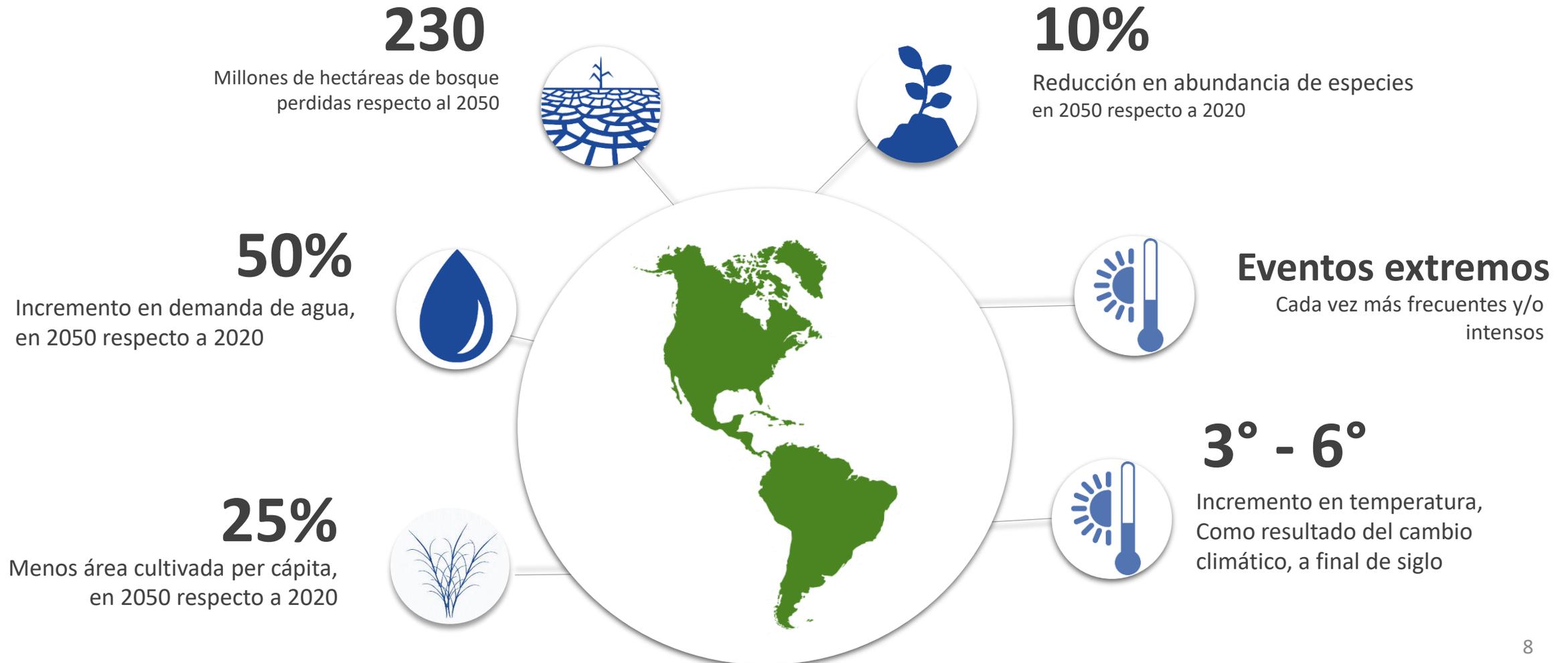
Oferta total de Energía Primaria por recurso 1993, 2011 y 2020



Fuente: World Energy Council (2013).

5

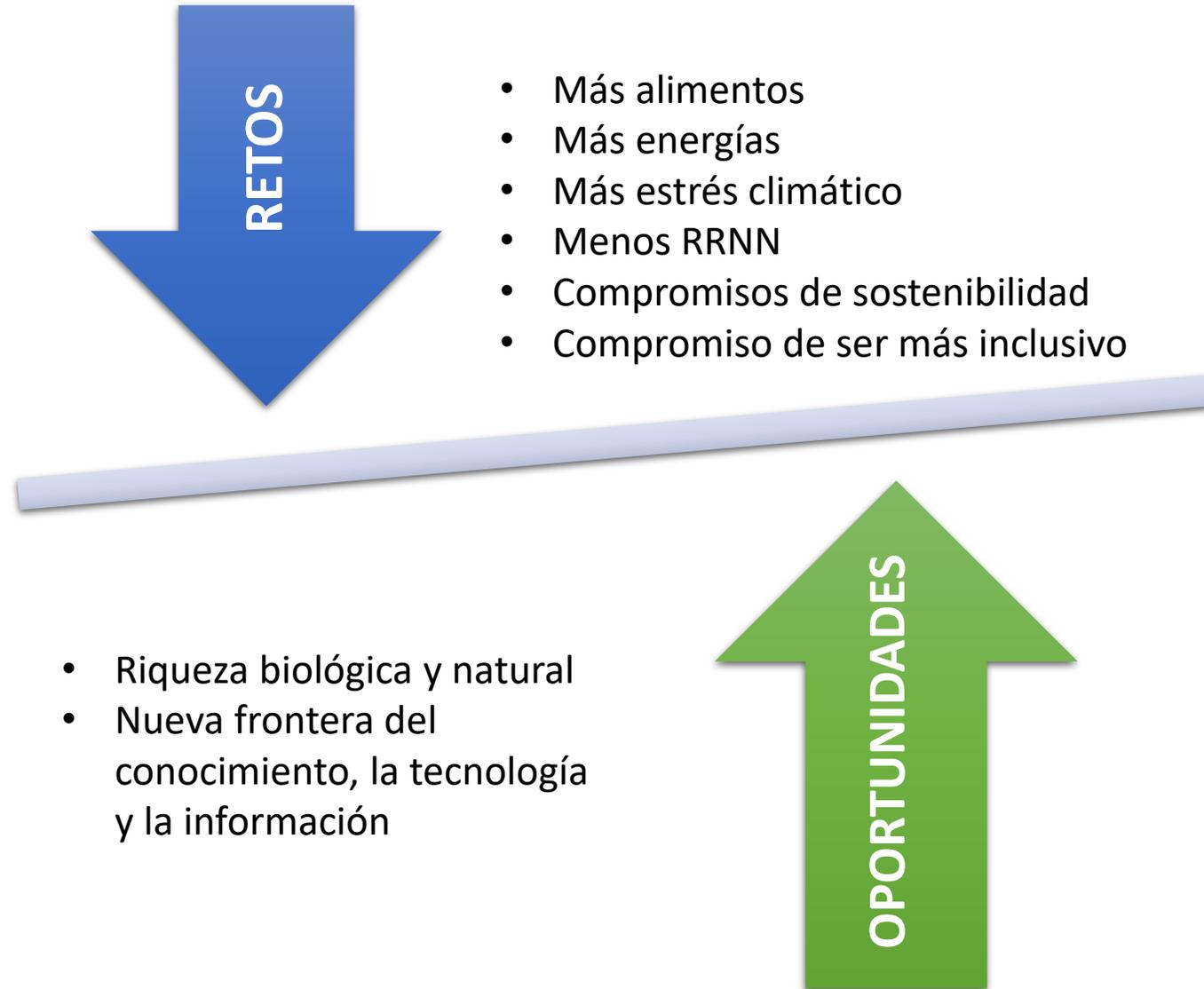
Mayor impacto del cambio climático e incremento en la degradación y competencia de los recursos naturales



2. OBLIGATORIEDAD DE SER MÁS EFICIENTES Y SOSTENIBLES

02

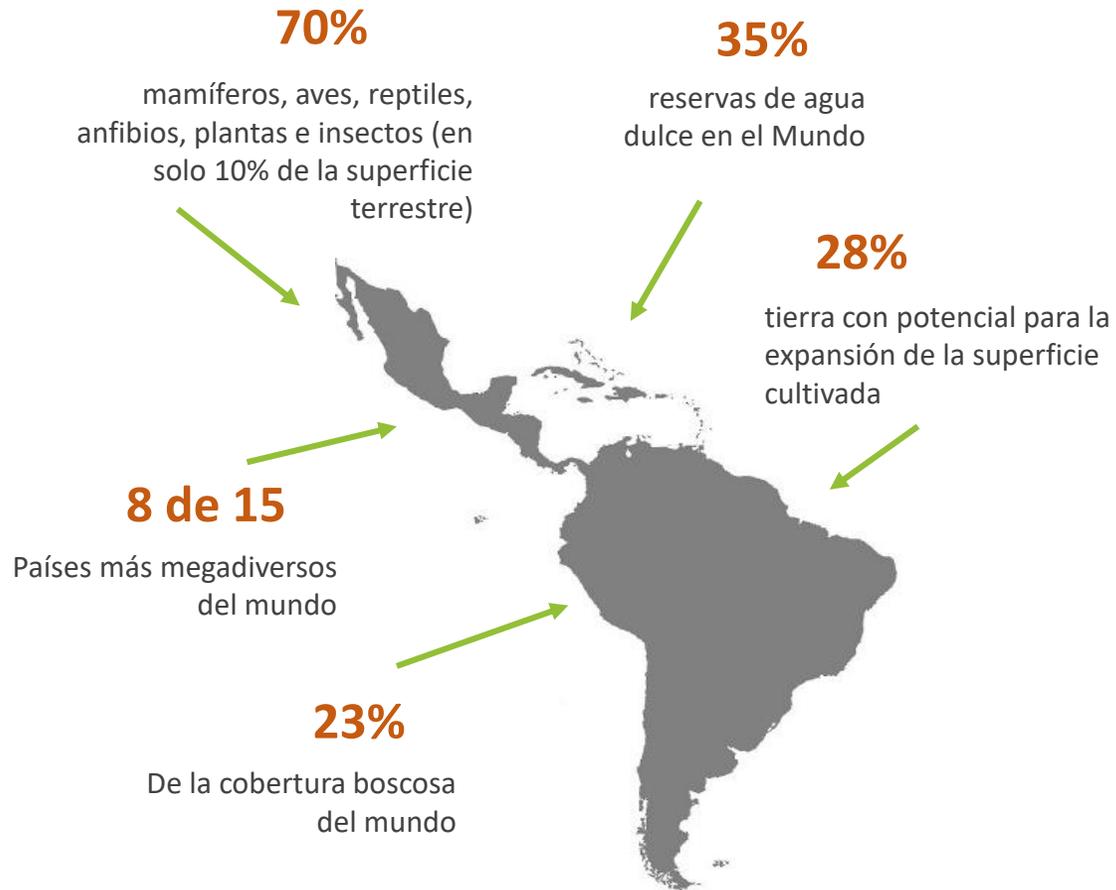
¿Cómo responder a los retos y aprovechar las oportunidades que presenta el nuevo escenario?



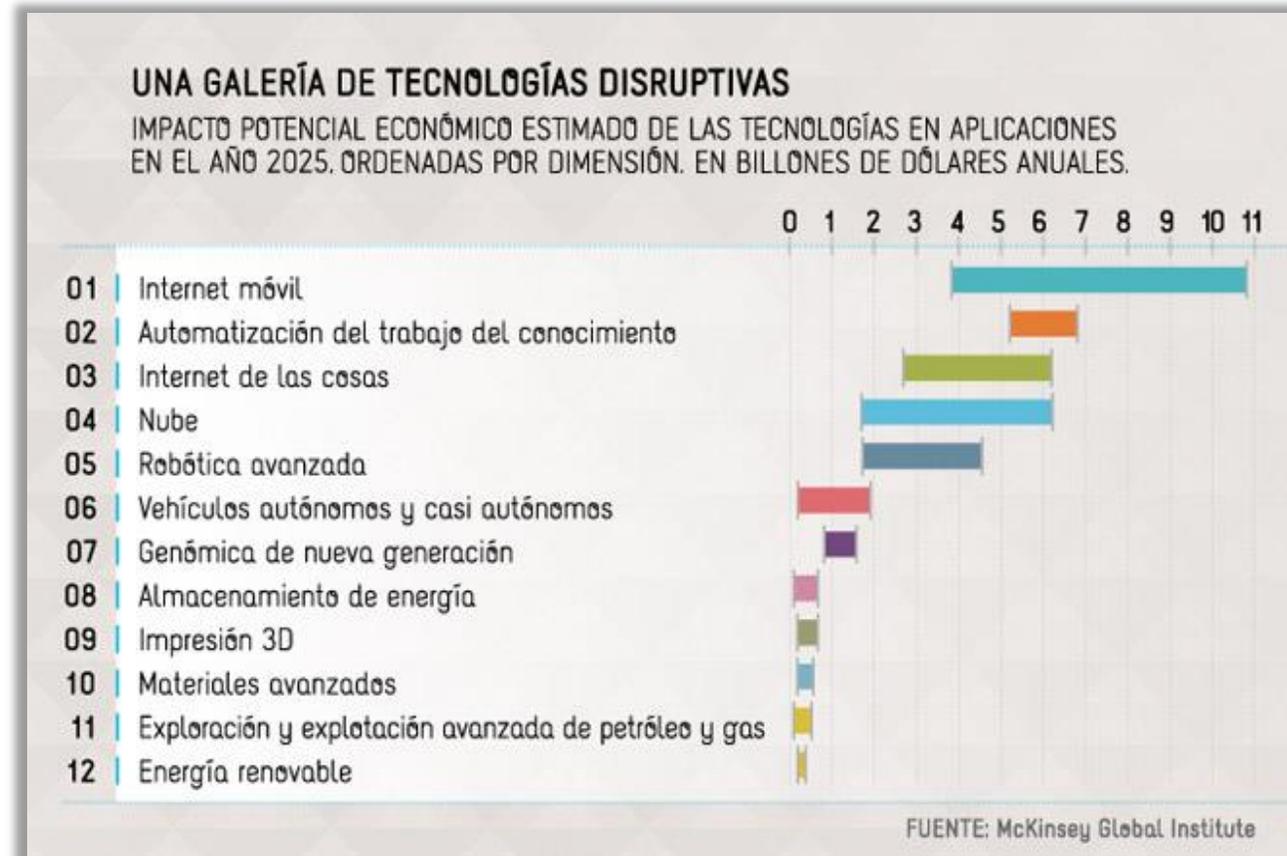
02

¿Cómo responder a los retos y aprovechar las oportunidades que presenta el nuevo escenario?

La riqueza biológica de ALC



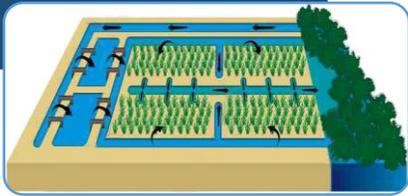
La nueva frontera del conocimiento, la tecnología y la información



02

Y en la agricultura ¿Cuáles son las nuevas fronteras de la tecnología y el conocimiento?

Producir ambientes "imposibles"



Modificar genómica



Replicar principios biológicos



Agricultura de precisión



Reducción de pérdidas



Generación de nuevos biomateriales



Trazabilidad y seguridad



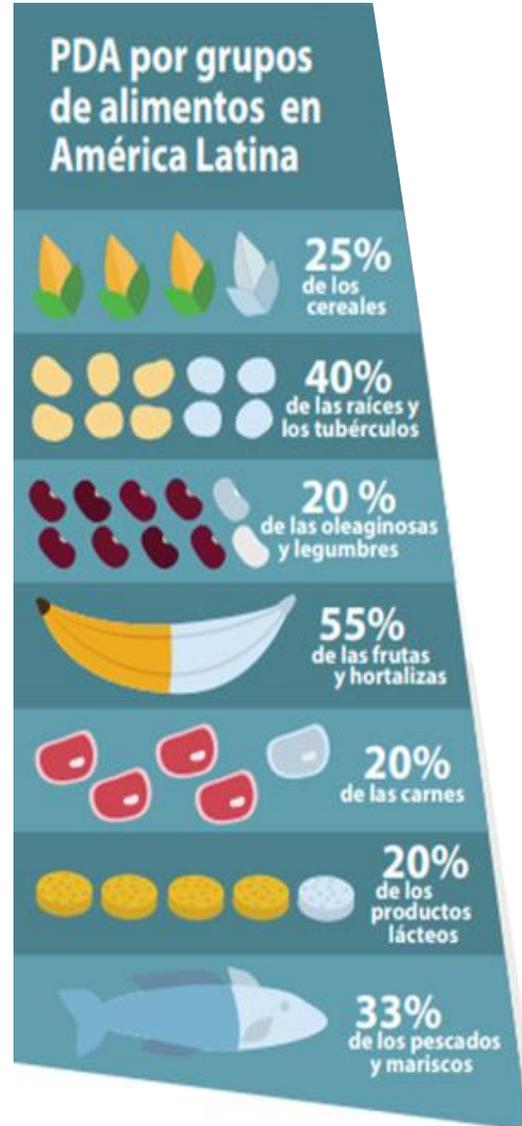
Nuevos usos promisorios



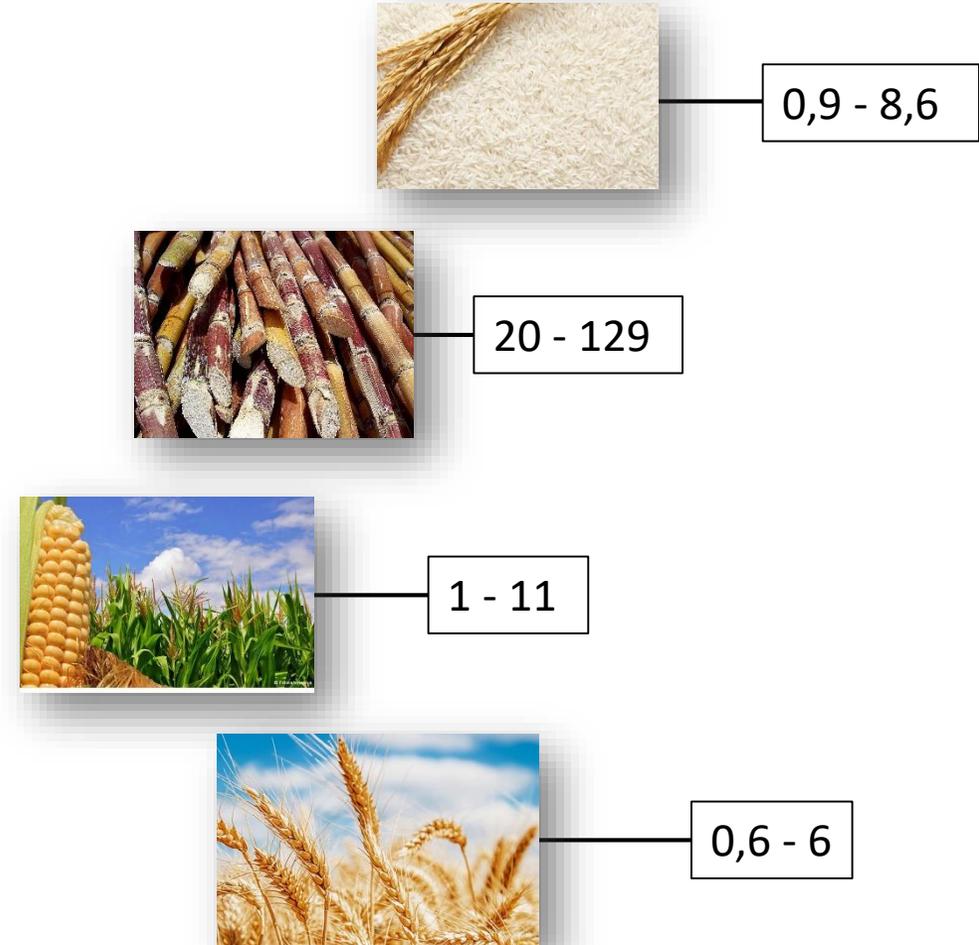
02

¿Por qué hablamos de la necesidad de ser más eficientes y sostenibles?
¿Realmente necesitamos mejorar?

En América Latina se pierden o desperdician hasta **127 millones de toneladas** de alimentos al año.



Brechas en rendimientos en ALC (tn/ha)



02

¿Por qué hablamos de la necesidad de ser más eficientes y sostenibles?
 ¿Realmente necesitamos mejorar?

¿Cuánto representa?

- Cáscara del arroz: 20%
- Desperdicio post mortem de bovino: 12%
- Desecho del café: 60%-80%
- Residuos de caña: 60%
- Cáscara de cítricos: 50%
- Desperdicios de papa: 13%
- Desechos de piña: 40%
- Suero de leche: 70%

¿Qué es posible hacer con ellos?

Origen de residuo	Fuente seleccionada	Ingredientes blancos
Cereales	Salvado de arroz Semillas de trigo Paja de trigo Residuos de molino de avena Residuos de malta	Albúmina, globulina, hemicelulosa B y fibra Arabinoxilano Hemicelulosa Beta-Glucanos Glucosa, arabinosa y galactosa
Raíces y tubérculos	Cáscara de papas Melaza de remolacha	Carbohidratos y polifenoles Ácidos orgánicos
Cultivos aceitosos y legumbres	Semillas de girasol Semillas de soya Residuos de aceite de soya Aguas residuales de soya Residuos de oliva	Fitoesteroles Fitoesteroles Fitoesteroles Albúmina Polifenoles
Frutas y vegetales	Cáscara de mandarinas Cáscara de naranjas Subproductos del limón Pulpa de manzanas Piel de manzana Pulpa de duraznos Hueso de damascos Pomaza de uva Piel de uvas Lías de vino Cáscara de plátanos Cáscara de zanahorias Pomaza de tomates Piel de tomate	Narirutina Hesperidina, apocarotenoides y limoneno Pectina Pectina Polifenoles Pectina Proteína Fibra dietaria Fenoles Tartatro de calcio y enocianina Cianidina-3-rutinosido Beta-caroteno y fenoles Licopeno Carotenoides

3. LA BIOECONOMÍA: EL CONCEPTO Y LAS FORMAS DE APROVECHAMIENTO

3

¿Cómo podemos utilizar más intensivamente los recursos y principios biológicos para un desarrollo productivo más eficiente y sostenible?

iii Bioeconomía !!!

1975 Georgescu-Roegen

- Origen biológico de procesos económicos
- Limitados recursos con ubicación desigual

2009 OCDE

- Invención, desarrollo, producción y uso de productos y procesos biológicos

2005 UE

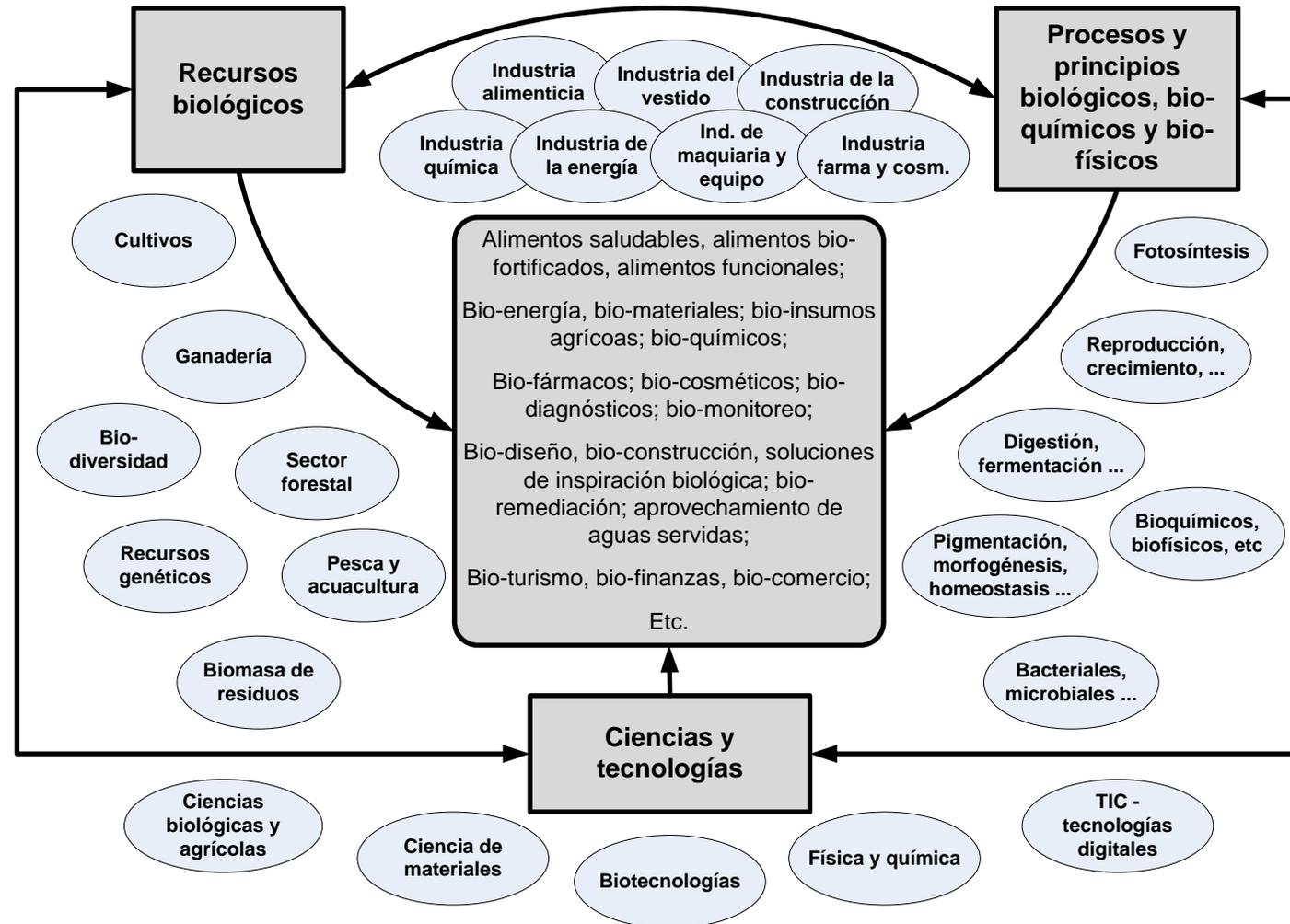
- Transformación de conocimiento de ciencia (biológica) en producción

GBC 2017

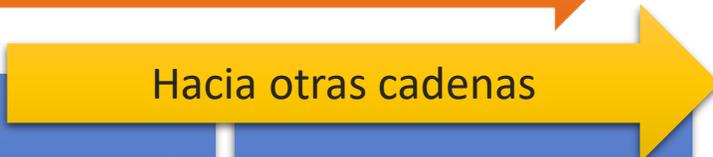
- Producción basada en conocimiento y utilización de procesos y principios biológicos

“Utilización intensiva de conocimientos sobre los recursos, procesos, tecnologías y principios biológicos para la producción sostenible de bienes y servicios en todos los sectores de la economía” (IICA 2018).

¿Qué es la bioeconomía? ¿Cuáles son sus fundamentos? Algunas reflexiones alrededor del concepto



BIOECONOMÍA EN DESARROLLO PRODUCTIVO DE CADENA DE CAFÉ



Servicios eco-sistémicos:
NAMA / Pago servicios ambientales, certificaciones (precios sombra), ecoturismo, etc.

Mejoramiento genético:

- Crecimiento
- Reproducción
- Resistencia a estrés
- Rendimiento
- Calidad

Eco-intensificación:

- Manejo de suelos
- Árboles de sombra
- Abonos orgánicos
- Sistemas de riego
- Micro-organismos
- Polinización

Bioenergías:

- Biodiesel
- Bioetanol
- Biogás
- Pellets

Biomateriales:

- Absorbentes de olor
- Fertilizantes / abonos
- Alimentación animal
- Antioxidante
- Cafeína
- Conservadores de alimentos
- Tratamiento de aguas
- Cosméticos
- Polímeros

Eficiencia en cadena de valor:

- Energía para autoconsumo
- Bioinsumos con desechos
- Reducción de pérdidas



3

¿Cuáles son los senderos o formas de aprovechamiento de la bioeconomía en la agricultura y los territorios rurales de ALC?

- Descubrimiento y domesticación de biodiversidad local
- Transformación de biodiversidad en productos de valor (nuevos usos)
- Crecimiento de mercados de la biodiversidad

Aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad



- Incrementar la eficiencia ambiental sin sacrificar la productividad
 - Agricultura de precisión
 - Manejo de suelos
 - Tecnologías limpias
 - Bio insumos / bio - reguladores

Eco-intensificación



- Productos, herramientas y procesos:
 - Desarrollo de nuevas variedades vegetales
 - Diagnósticos y tratamiento de enfermedades
 - Biotecnología ambiental (bioremediación, residuos)
 - Alimentos funcionales

Aplicaciones de la biotecnología



- Valorización de servicios de recursos y procesos biológicos en la economía: Créditos de carbono, agroturismo, precios sombra, control biológico, polinización
- Alimentación y aprovisionamiento (construcción)

Servicios ecosistémicos



- Reducir las pérdidas a lo largo de la cadena
- Aprovechamiento desperdicios / residuos
- Desarrollo de los vínculos de mercado para desarrollo de bioproductos

Eficiencia de la cadena de valor



- Transformación de biomasa
 - Bioenergías (etanol, biodiésel, biogás, etc.)
 - Bioquímicos y materiales (jabones, cosméticos, bioplástico, etc.)
 - Piensos y alimentación animal

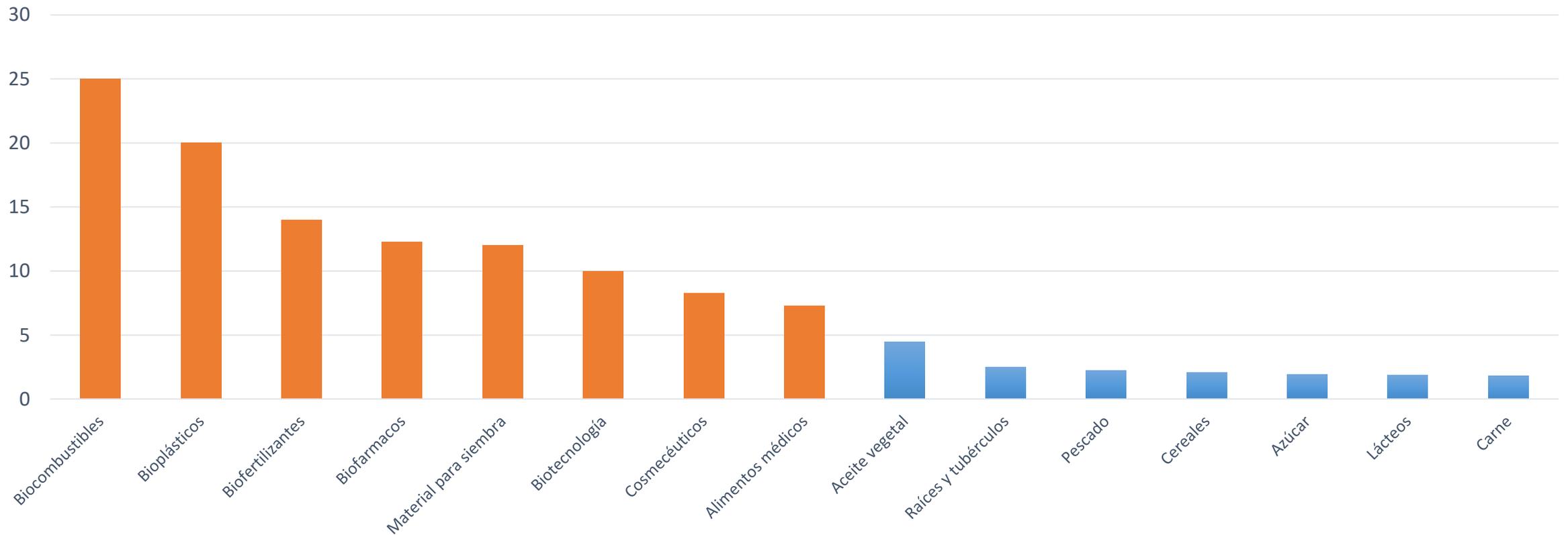
Biorrefinería y bioproductos



03

¿Cuáles son las perspectivas de los principales mercados de la bioeconomía? ¿Son negocios rentables y sostenibles?

Bioproductos versus productos agrícolas primarios: Tasas de crecimiento anual en últimos años (10 años para primarios y 5 años para bioproductos)

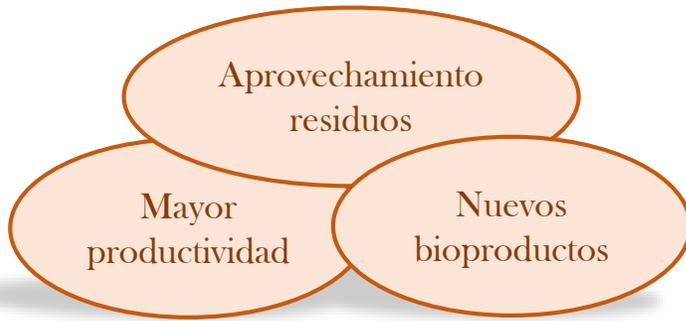


4. ¿POR QUÉ LA BIOECONOMÍA COMO MODELO DE DESARROLLO?

BIOECONOMÍA



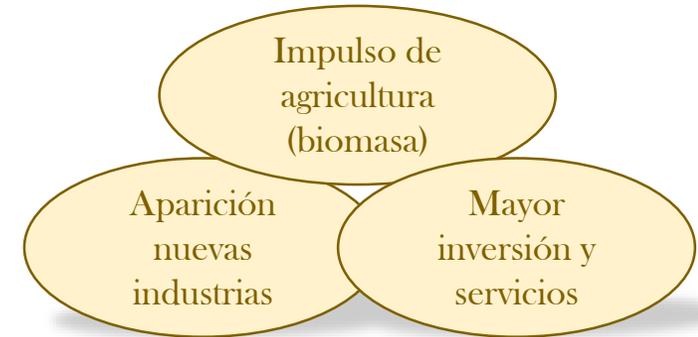
**Redes de valor
rentables y
competitivas**



**Sostenibilidad
ambiental**



**Densidad económica
del territorio**



5. REFLEXIONES FINALES



Nuevo escenario
que plantea retos
y oportunidades



ALC tiene enorme
potencial



Bioeconomía un
modelo para
aprovechar



Pero cada país
requiere encontrar
y construir su
estrategia





Bioeconomía y
desarrollo productivo

MUCHAS GRACIAS !



Hugo Chavarría Miranda

Gerente Programa Bioeconomía IICA

hugo.chavarria@iica.int