



3<sup>er</sup> Foro **ANDI** | **MÁS PAÍS**  
**Sostenibilidad**  
La nueva revolución industrial  
Hacia un Crecimiento Verde

**Mayo 23 de 2018**  
Hotel JW Marriott, Bogotá

# La bioeconomía y la nueva revolución industrial

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
División de Desarrollo Productivo y Empresarial (DDPE)



*Adrián G. Rodríguez*  
*Jefe, Unidad de Desarrollo Agrícola*



NACIONES UNIDAS





# La bioeconomía en la prensa ... la última semana

UN food group: Sustainable **bioeconomy** can help tackle hunger ...

Genetic Literacy Project - 16 may. 2018

If done right, in particular with and for family farmers, **bioeconomy** can help efforts to tackle pressing global problems such as hunger, poverty and climate ...

Making **bioeconomy** circular: How far can circular economy principles ...

EURACTIV - 16 may. 2018

The European Commission has adopted an ambitious new Circular Economy Package to help European businesses and consumers make the transition to a ...

Colombia's national survey of its **biodiversity** is ambitious

The Economist - 17 may. 2018

Its tropical location and topographical variety mean Colombia's biodiversity is second only to Brazil's. How valuable such assets are, though, ...

Scientists race to name unknown species before **biodiversity** disappears

Deutsche Welle - hace 9 horas

This week, experts are meeting in Medellin, Colombia to discuss what governments can do to tackle the "unprecedented threats" to **biodiversity**. As a species, we ...

Atlantic BIOCON 2018 set to kick off in Fredericton

Canadian Biomass - hace 4 horas

The **bioeconomy** is a rapidly growing collision of sectors across the world. Entrepreneurs are creating opportunities to ensure our food security, improve our ...

# La bioeconomía en redes sociales ... una muestra de fuentes

**BioSTEP**  
European Bioeconomy  
@biostep\_project

Siguiendo

**ELAN**  
European and Latin American  
Technology based Business Network  
Grupo Bioeconomía  
@Bioeconomia\_Arg

Siguiendo

**Bio Base Europe TC**  
@BioBaseEurope Te sigue

Siguiendo

**BioBased Economy**  
@BioBasedEconomy

Siguiendo

**Nordic Bioeconomy**  
@Nordbio

Siguiendo

**Biobased Policy News**  
@Biobasedpolicy

Siguiendo

**Biofuture**  
@Biofuture\_ Te sigue

Siguiendo

**Bio-based News**  
@Biobased\_News

Siguiendo

**Xtrem Biotech**  
@infoXTB

Siguiendo

**biobased-business**  
@biobasedbusines

Siguiendo

**biobased-business**  
@biobasedbusines

Siguiendo

**GreenChemistryCampus**  
@GreenChemCampus Te sigue

Siguiendo

**Bio-based Industries**  
@biconsortium

Siguiendo

**Biorizon**  
@Biorizon

Siguiendo

**Adrian Rodriguez**  
@bioeconomia2050

**GermanBioeconomy**  
@OfficeBECouncil Te sigue

Siguiendo

**IL Bioeconomista**  
@bioeconomista

Siguiendo

**EuropaBio**  
@EuropaBio

Siguiendo

**BGI Ltd**  
BioGlobal Industries  
@BGIBiomass

Siguiendo

**Bioeconomía Argentina**  
@Bioeconomia\_AR

Siguiendo

- **El concepto**
- **¿Nuevo paradigma? ¿Nueva revolución?**
- **El potencial de la bioeconomía in ALC (y en Colombia)**
- **La bioeconomía en Colombia**



# El concepto



NACIONES UNIDAS

CEPAL

- i. una economía basada en el consumo y la producción de bienes y servicios derivados del **uso directo y la transformación sostenibles de recursos biológicos** para servir necesidades de los consumidores y de diversos sectores económicos,
- ii. aprovechando el **conocimiento de los recursos, procesos y principios biológicos** y
- iii. las **tecnologías** aplicables al conocimiento, transformación, y emulación de recursos, procesos y principios biológicos.

## ■ Recursos biológicos

- Genes, bacterias, microorganismos en general, algas, plantas, animals
- Biodiversidad, biomasa, desechos orgánicos

## ■ Principios biológicos

- Unidad universalidad / unidad funcional; evolución; diversidad; continuidad interacción.

## ■ Procesos biológicos

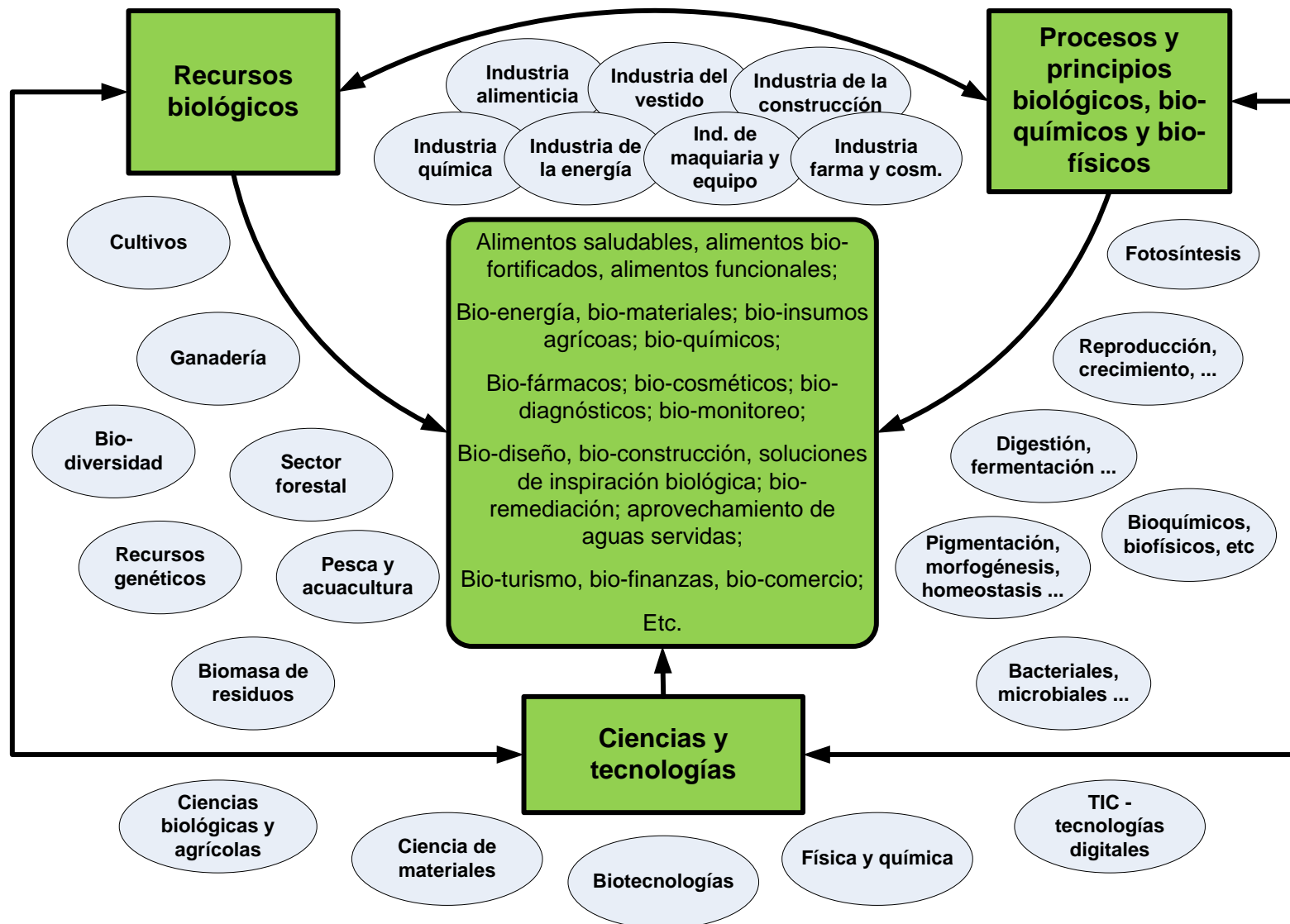
- Reproducción, crecimiento, respuesta a estímulos, digestión, pigmentación, fermentación, adherencia y comunicación celular, homeostasis, morfogénesis (el proceso biológico por medio del cual un organismo desarrolla su forma).

## ■ Tecnologías y procesos relevantes

- Biotecnologías: blanca (industrial), gris (problemas ambientales), verde (agricultura), azul (recursos marinos); genómica, bioinformática, bioquímica, química verde, edición genética ...
- Convergencia tecnológica (biotecnología, TICs, nanotecnología ...)



# Ilustración



- **La bioeconomía no es un sector**
- **Conjunto de cadenas de valor interrelacionadas**
  - Agricultura
  - Pesquerías, acuicultura
  - Industria alimentaria
  - Industria forestal, industria de la pulpa y del papel (parcialmente)
  - Industria textil (parcialmente)
  - Industria energética (parcialmente)
  - Industria química (parcialmente)
  - Industria farmacéutica (parcialmente)
  - Industria cosmética (parcialmente)
  - Otras industrias manufactureras (parcialmente)

# Lo que la bioeconomía es ... y lo que no es

## ■ La bioeconomía es mucho más que

- Biotecnología, GMOs
- Biocombustibles líquidos
- Biodiversidad

## ■ La bioeconomía es

- Una alternativa para la *transición energética* a una economía post-combustibles fósiles
- Una alternativa para la *diversificación productiva* y el cambio estructural
- Una alternativa para la *agregación de valor* en los sectores primarios de base biológica
- Una alternativa para el *desarrollo territorial – regional*;



# La bioeconomía: ¿Una nueva revolución industrial?



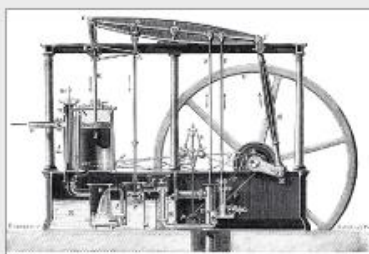
NACIONES UNIDAS

CEPAL

# Las revoluciones industriales

## PRIMERA REVOLUCIÓN

Introducción de sistemas de producción mecánicos con tracción hidráulica y de vapor.



Máquina de vapor de James Watt.

## SEGUNDA REVOLUCIÓN

Producción en serie, división del trabajo de producción, uso de sistemas eléctricos.  
Industria química, eléctrica y automovilística.



Cadena de montaje de Ford

## TERCERA REVOLUCIÓN

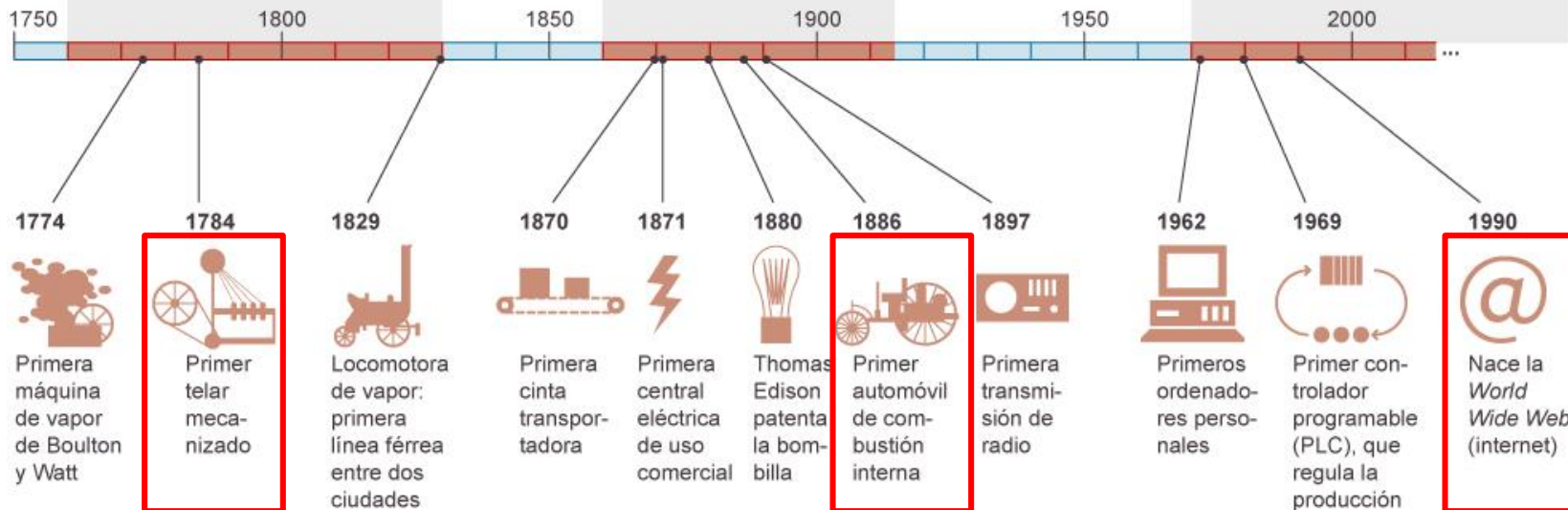
Incorporación de microelectrónica y tecnología de la información para automatizar toda la producción.



Robots en una fábrica.

### Fábricas 4.0

Sistemas interconectados en todo el proceso productivo, impresiones 3D y robots colaborativos



# 1<sup>era</sup>, 2<sup>da</sup>, 3<sup>era</sup> revoluciones industriales vs. bioeconomía

	Revoluciones industriales, economía fósil	Bioeconomía, revolución basada en las ciencias biológicas
Base material y energética	Recursos minerales <b>Recursos fósiles</b>	<b>Recursos biológicos</b> Recursos minerales Sustitución de recursos fósiles
Fuentes de energía	Petróleo, carbón, gas natural	Biomasa (caña de azúcar, palma, ...), desechos agrícola, rellenos sanitarios, energía solar
Procesos tecnológicos	Producción mecánica (1 <sup>era</sup> RI) Cadenas de montaje (2 <sup>da</sup> RI) Manufactura automatizada (3 <sup>era</sup> RI) Inteligencia artificial (4 <sup>ta</sup> RI)	Biologización de la industria (4 <sup>ta</sup> RI – ...) Industrialización de la biología (4 <sup>ta</sup> RI ...) Biomimetismo, “inteligencia biológica”, autoensamblaje (4 <sup>ta</sup> RI ...)
Tecnologías de punta	Hidráulicas, vapor (1 <sup>era</sup> RI) Electricidad, petroquímica (2 <sup>da</sup> RI) Electrónica, microelectrónica (3 <sup>era</sup> RI) Robótica (4 <sup>ta</sup> RI)	Bioteconlogías, Biología sintética, edición genética, química verde Nonotecnología Convergencia BioNano ( <a href="#">bionanorobótica</a> ) ...
Profesiones	Ingenierías, ciencia de los materiales, Medicina	Biología, biotecnología, analistas de sistemas, ciencia de los biomateriales Ingenieros biomédicos
Enfoque productivo	Especialización	Multidisciplinaridad
Tipos de mercado	Masivos	Especializados, individualizados
Tipo de productos, servicios	Plásticos, materiales Fertilizantes sintéticos, insumos agrícolas Fibras sintéticas Medicina curativa	Bioplásticos, biomateriales Biofertilizantes, bioinsumos agrícolas Fibras naturales Medicina personalizada, medicina regenerativa

# La nueva revolución a partir de las ciencias de la vida

## Biología – ingeniería química - biotecnologías



La Cuarta Revolución Industrial (Industry 4.0) no se puede concebir sin integrar el avances en las ciencias biológicas



Fotosíntesis artificial;  
biopolímeros, enzimas  
industriales;

bacterias para uso en biorremediación;  
biomateriales para implantes e impresión 3D;  
medicina personalizada ....  
Y un largo etc.



MEDIUM.COM

Biology is the New Technology – Ryan Bethencourt – Medium

A new era of life sciences is emerging



Robert Carson . *Biology is technology: the promise, peril and new business of engineering life*”, Harvard University Press, 2010.

## CEPAL



Potencial en ALC  
 Marco de políticas  
 Importancia económica  
 (aporte a las exportaciones)  
 Oportunidades y desafíos

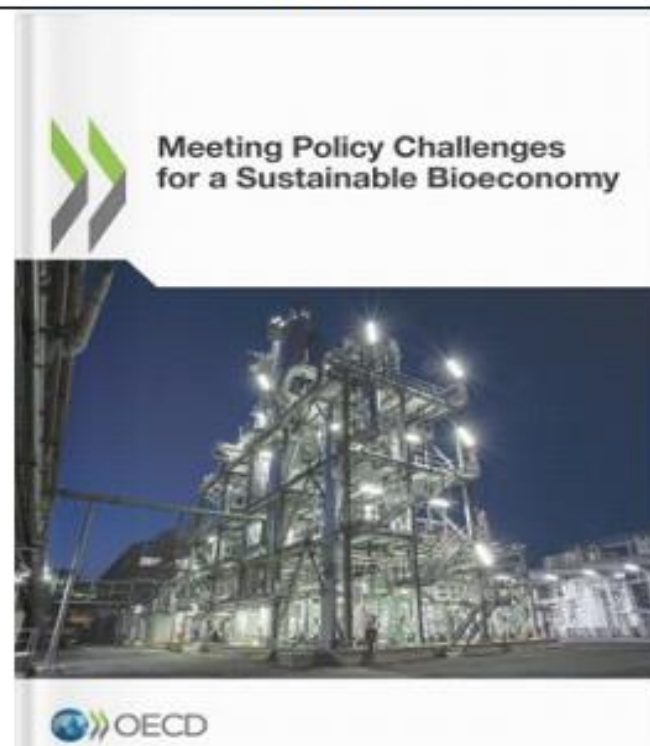
## World Economic Forum



Biología sintética  
 Replicación de

- Bioquímicos y biomateriales naturales
- Funciones y procesos naturales

## OECD



Biomasa  
 Biorrefinerías  
 Bioproductos y biomateriales





# La bioeconomía en América Latina (y Colombia): potenciales y desafíos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

## ■ Biodiversidad

- Alimentos tradicionales, productos exóticos
- Bio-farmacéutica, biocosmética
- Principios activos, biorremediación
- Biomimetismo

**Proteger  
Conocer  
Utilizar**

## ■ Producción de biomasa

- Alimentos, ingredientes
- Piensos
- Fibras
- Bioenergía
- *Food, Feed, Fibers, Fuels, Flowers & Fun*

**Biorrefinerías**

## ■ Biomasa de desecho (agrícola, agroindustrial, domiciliaria)

- Bioenergía
- Biomateriales
- Enzimas industriales, etc.

**Biorrefinerías  
de desechos**

**Casos  
Argentina**

- **Explotación de los recursos de biodiversidad**
- **Aplicaciones biotecnológicas**
- **Eco-intensificación; agricultura climáticamente inteligente.**
- **bioenergía y bio-productos (biorrefinerías)**
- **Mejoras en la eficiencia de las cadenas de valor agroalimentarias**
- **Servicios ecosistémicos**

## ■ Los desafíos

- Adaptación al cambio climático
- Reducir emisiones de GEI
- Contribuir a la mitigación mediante la captura de CO<sub>2</sub>
- Producir de manera sostenible
- Reducir la generación de desechos (líquidos, orgánicos)

## ■ Las oportunidades

- Mayor eficiencia en el uso de los recursos
- Aprovechamiento de los desechos
- Mejorar condiciones de acceso a Mercado
- Diversificación

## ■ Los desafíos

- No competir para la producción de biomasa con la producción de alimentos
- La reducción de costos
- Oportunidades para las Pymes y los pequeños productores

## ■ Las oportunidades

- Transición energética: de economía con base material – energética fósil a pleno uso de la energía solar
- Incrementar la agregación de valor
- La valorización de los desechos
- Nuevas oportunidades para agricultura y desarrollo rural (e.g. biomasa no alimentaria)
- Nuevas cadenas de valor

## ▪ Los desafíos

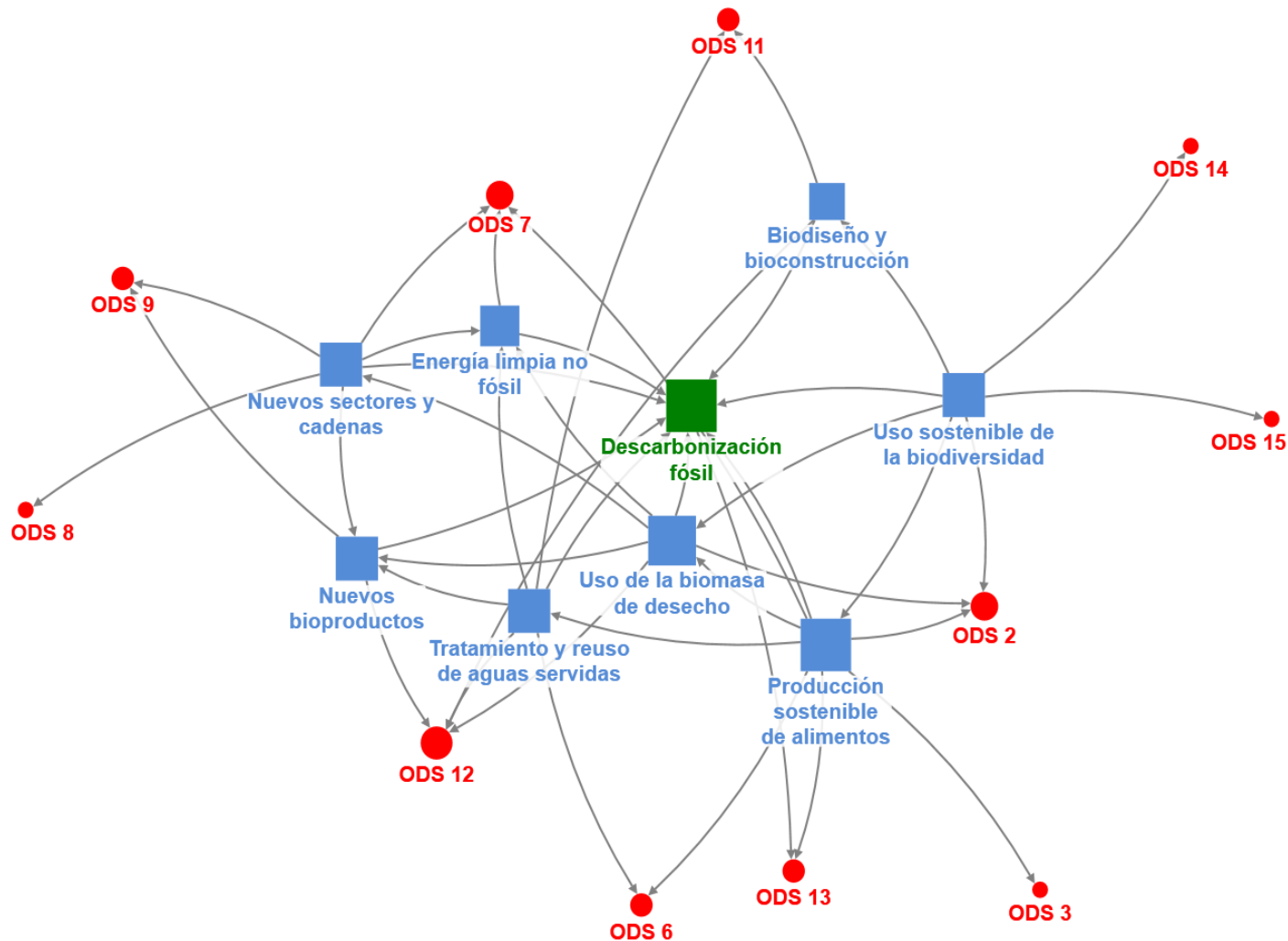
- Proteger, conocer, utilizar
- Acceso a recursos biológicos (requisitos legales, procedimientos)
- Acceso a recursos biológicos (distribución de los beneficios)
- Utilización sostenible

## ▪ Las oportunidades

- Alimentos funcionales
- Biocosméticos
- Biofarmacéuticos
- Principios activos
- Etc.

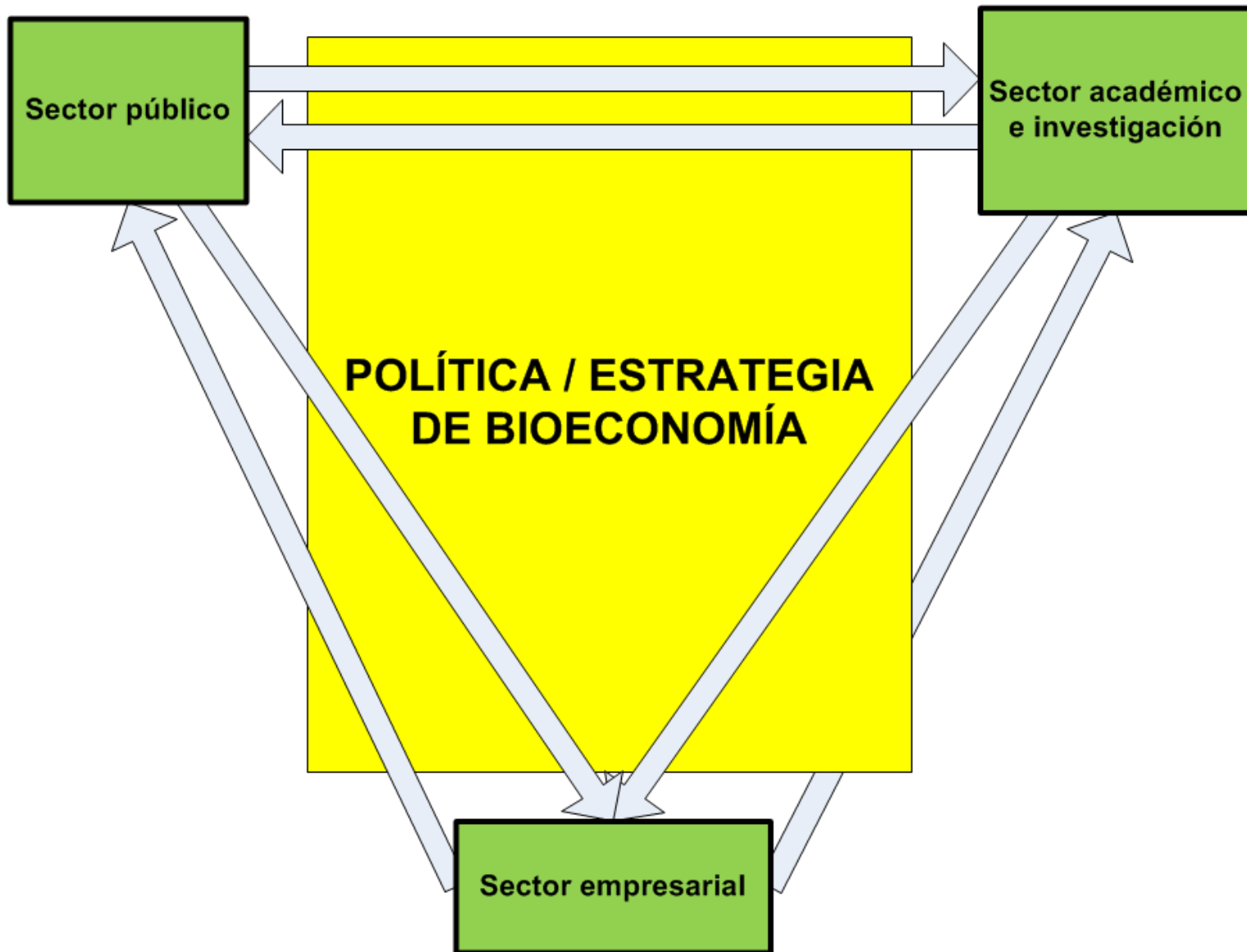
- **Marcos regulatorios adecuados,**
  - bio-riesgo, bio-seguridad, protección de la biodiversidad, acceso a recursos genéticos, la regulación de los OGM, derechos de propiedad, la requisitos para patentar; ***normativa compleja y desarticulada***
- **Articulación de iniciativas de política ya existentes,**
  - I + D e innovación , energías limpias no fósiles; desarrollo de la biotecnología; agricultura baja en carbono; pagos por servicios ecosistémicos; mejoras en la eficiencia y la sostenibilidad del sistema alimentario.
- **Coordinación de las capacidades existente (públicas y privadas) y nuevas capacidades necesarias**
- **Políticas para PYMEs de base biológica**
  - Desarrollo de capacidades, facilitar entrada a
  - mercados concentrados, financiamiento
  - adecuado para la creación de empresas innovadoras.

**Jóvenes bio-  
innovadores**





# Tres ámbitos estratégicos





# La bioeconomía en Colombia



NACIONES UNIDAS

CEPAL

“El fin del conflicto implica la posibilidad de consolidar una nueva economía con mayor provecho de nuestros recursos y reivindicar nuestro medio ambiente (...). ***Queremos llegar al año 2025 convertidos en una bioeconomía basada en la ciencia, la tecnología y la innovación, y que saque el mayor provecho de su inmensa riqueza natural***”.

**Juan Manuel Santos, Presidente de Colombia, en el Gran Foro de la Biodiversidad, 14 de septiembre 2016.**

Fuente: El Compromiso del Gobierno con la Bioeconomía (<http://www.eje21.com.co/2016/09/el-compromiso-del-gobierno-con-la-bioeconomia/>)



## Crecimiento de **bioplásticos** desafía a la industria petrolera

AméricaEconomía.com - 3 ene. 2018

En la actualidad, los **bioplásticos** representan alrededor de un 1% del **mercado** de plásticos, según la organización de la industria con sede en Europa.

## **Bioplásticos** amenazan la apuesta de la industria petrolera

Exhaustiva - ElEspectador.com - 2 ene. 2018



## **Biopesticides Market** Research Report 2018-2025 by ...

Exclusive Reportage - 17 may. 2018

The **Global Biopesticides Market** Report available with DecisionDatabases.com provides an in-depth knowledge and insight of the **market**. The data from the ...

## **Global Pesticide Intermediates Market** 2018 – **Market** Research ...

Expert Consulting - 17 may. 2018



## Organic Personal Care **Market** Worth \$15.98 Billion By 2020: Grand ...

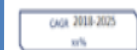
PR Newswire (press release) - 27 ago. 2015

The global organic personal care **market** is expected to reach USD 15.98 billion by 2020, according to a new report by Grand View Research, ...

## **Biopharmaceuticals Market** Analysis by **Size**, Share, Key Drivers ...

The Financial Analyst - 18 may. 2018

**Biopharmaceuticals Market** analysis is provided on from 2018 to 2025. **Biopharmaceuticals market** report delivers insight information on ...



## **Bioproducts Sales Market** to grow at a CAGR of 8-15% till year 2025

Expert Consulting - 18 may. 2018

**Bioproducts Sales Market** Research Report 2018 offered by MIR contains a **market** overview of the **industry** which talks about **market size**, ...

## Future of the Global **Bioproducts Sales Market**: **Market** Trend ...

BitzArena (press release) - 17 may. 2018

Product overview and scope of Global **Bioproducts Sales**; Revenue and sales of Global **Bioproducts Sales** (2018- 2025); The total **market size** ...



## Global **Biomass** Conversion and Biorefinery **Market** Study 2018-2025 ...

Market Assessment - hace 20 horas

In this report, the **Biomass** Conversion and Biorefinery **market** worth ... the **market size** of **Biomass** Conversion and Biorefinery are as follows



## Global Wood Pellets **Market** to Grow at 10% CAGR Through 2022 ...

Business Wire (press release) - 14 may. 2018

**Biomass** is a carbon-neutral energy source, which makes it ... The **market share** for this end-user is expected to decrease nearly 2% by 2022.



## **Bioenergy Market**: Evolving Technology, Trends and Industry Analysis ...

satPRnews (press release) - 26 abr. 2018

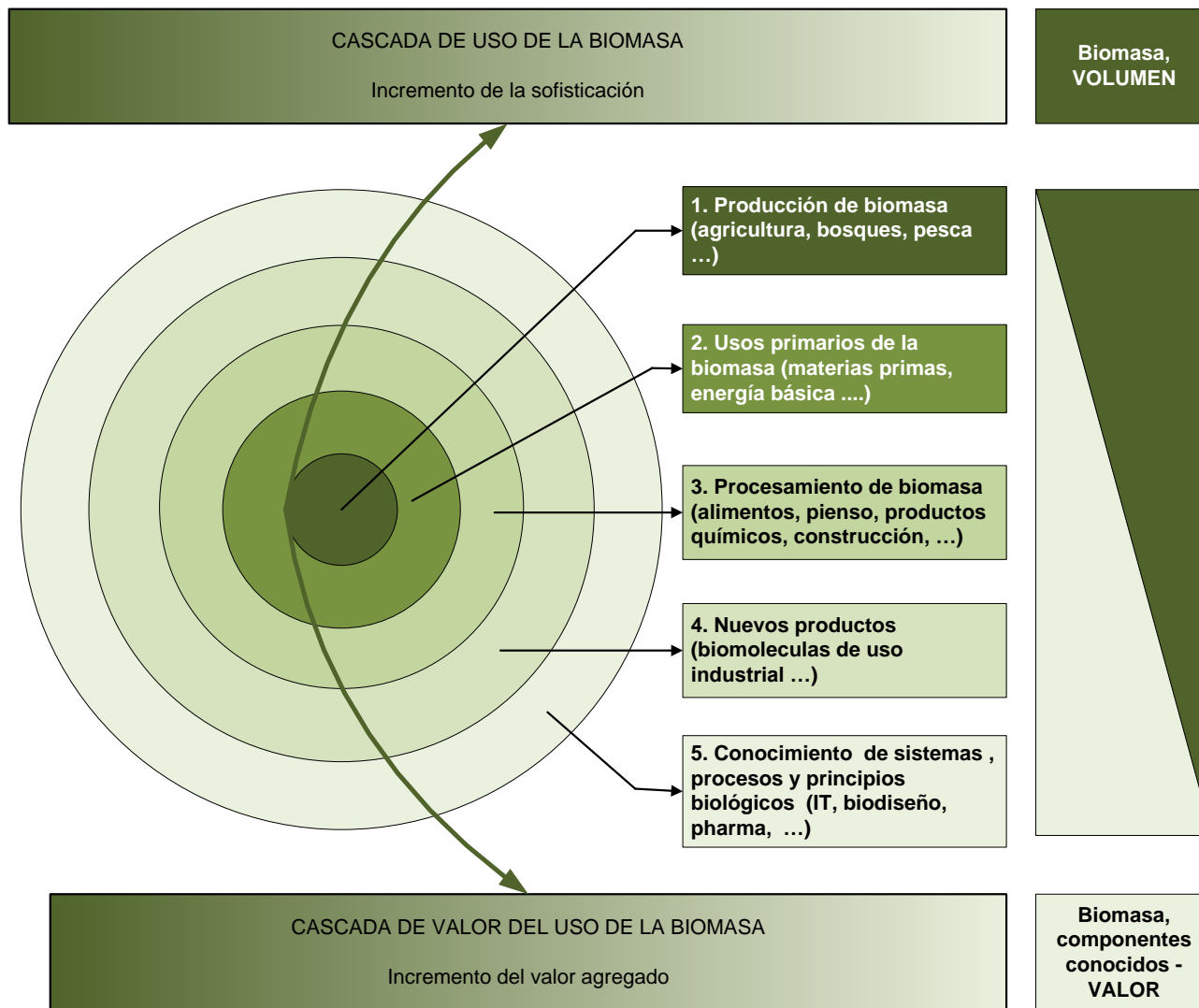
The report covers the present scenario and the growth prospects of the global **bioenergy market** for 2018-2022. To calculate the **market size**, ...

## **Bioreactors Market** Size, Share, Global Trends and Forecast To 2026

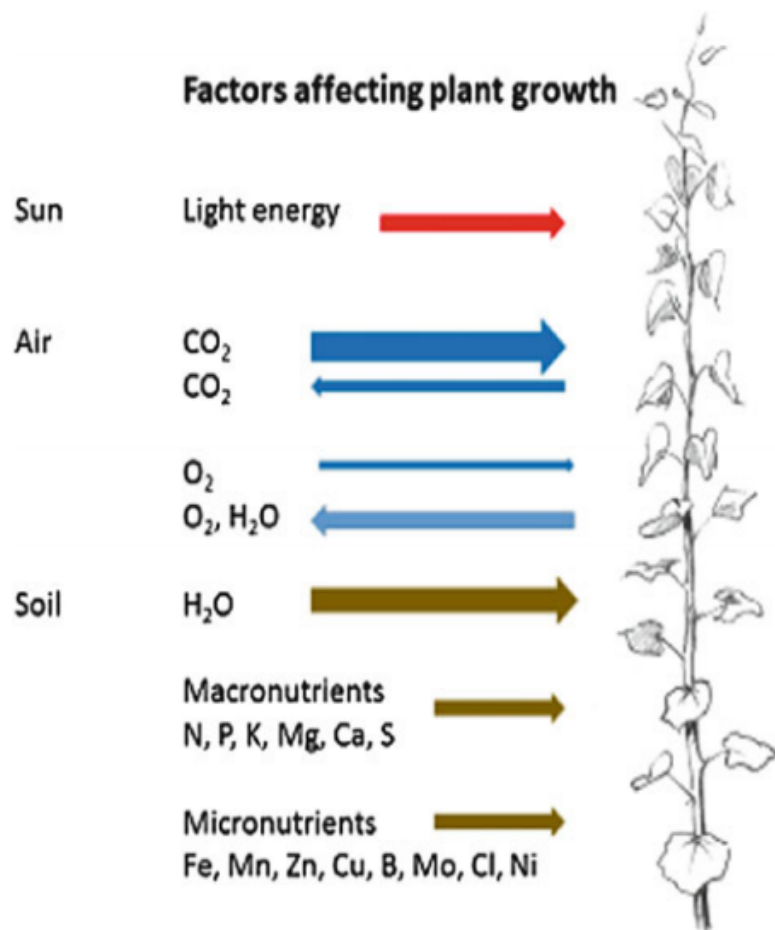
Coherent Chronicle (press release) (blog) - 17 may. 2018

**Bioreactors Market** Size, Share, Global Trends and Forecast To 2026 ... In **biopharmaceutical** companies, small glass bioreactors are used for ...

## Avanzar en la cascada de uso de la biomasa / valor de la biomasa

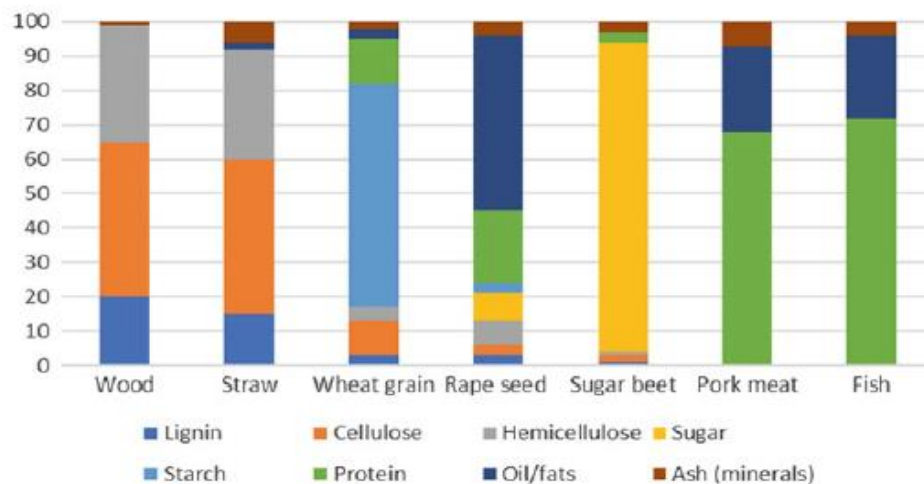


**Fig. 5.3** Factors affecting plant growth and elemental composition of plant biomass (adapted from Lewandowski and Wilhelm 2016)



**Elemental composition of plant biomass**  
In % of dry matter

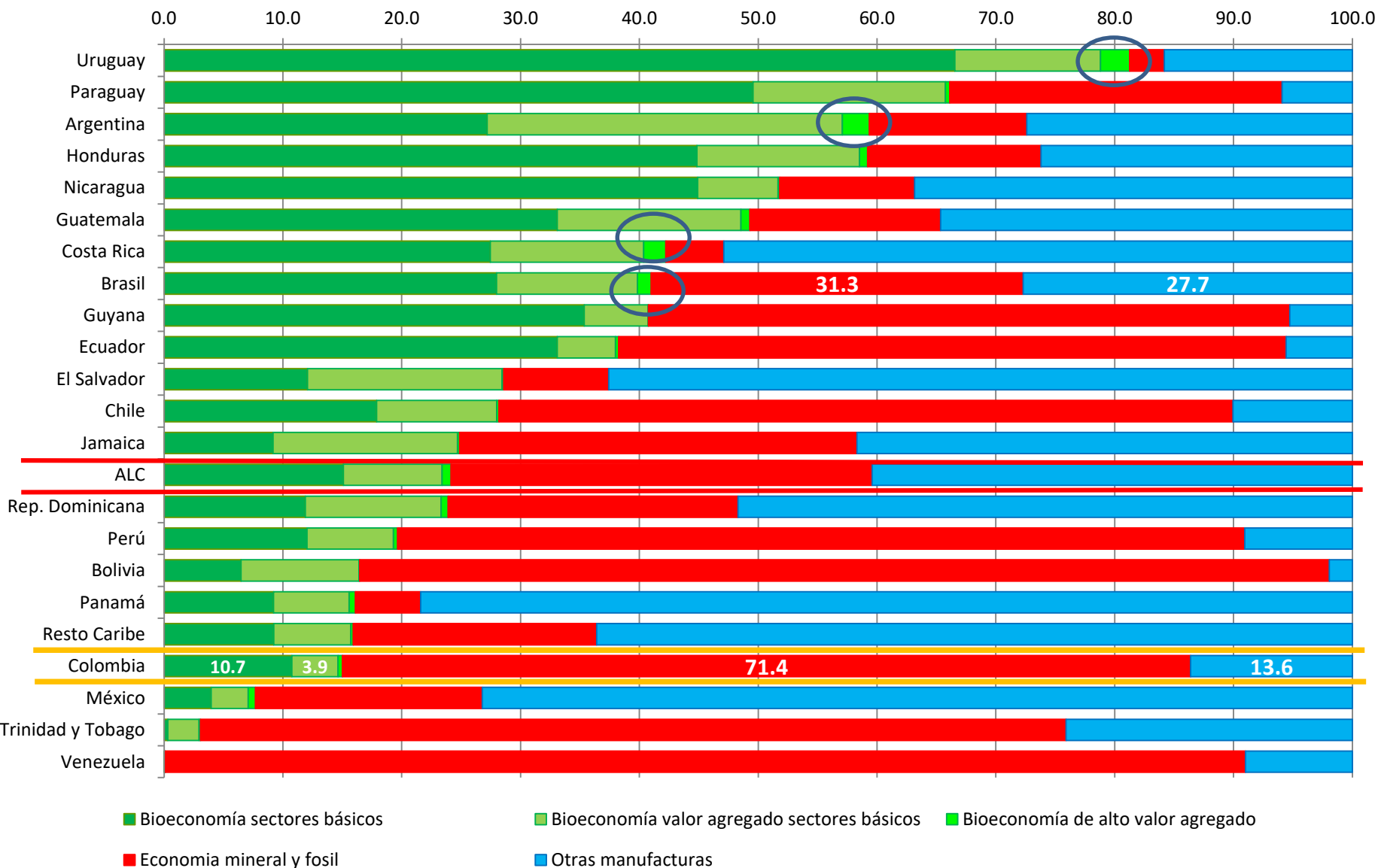
C	42 - 47
H	6
O	40 - 44
N	1 - 5
P	0.05 - 0.8
K	0.3 - 5
Ca	0.3 - 5
Mg	0.05 - 1
S	0.05 - 0.8
Na	0.02 - 0.5
Si	0.05 - 3
B	0.005 - 0.01
Cl	0.02 - 1
Cu	0.0002 - 0.002
Fe	0.005 - 0.1
Mn	0.002 - 0.03
Zn	0.001 - 0.01
(...others)	



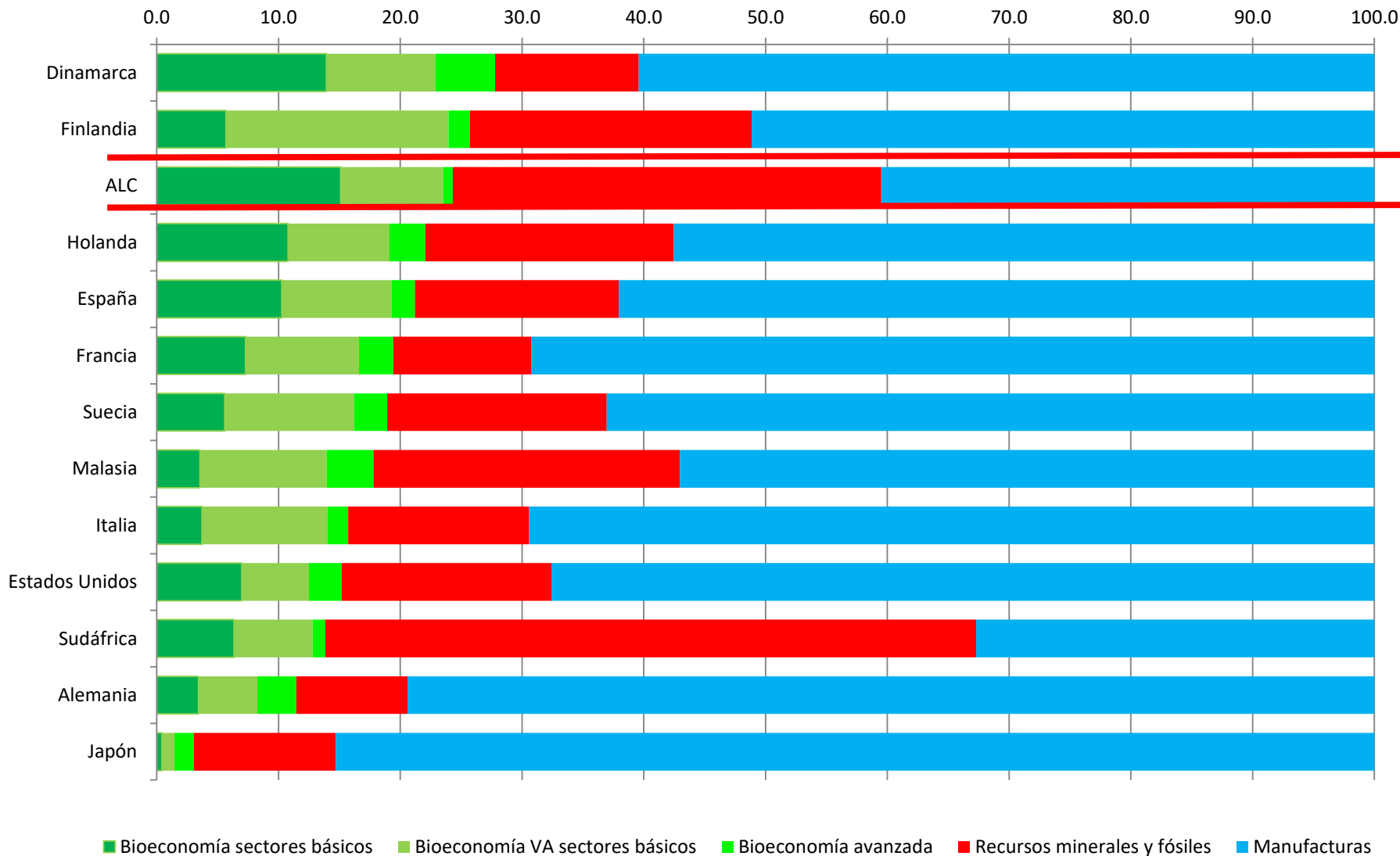
Fuente: Zörb y otros (2017).

**Fig. 5.5** Main components of different biomasses (in % of dry matter)

# El punto de partida: Composición de las exportaciones (2010-15)

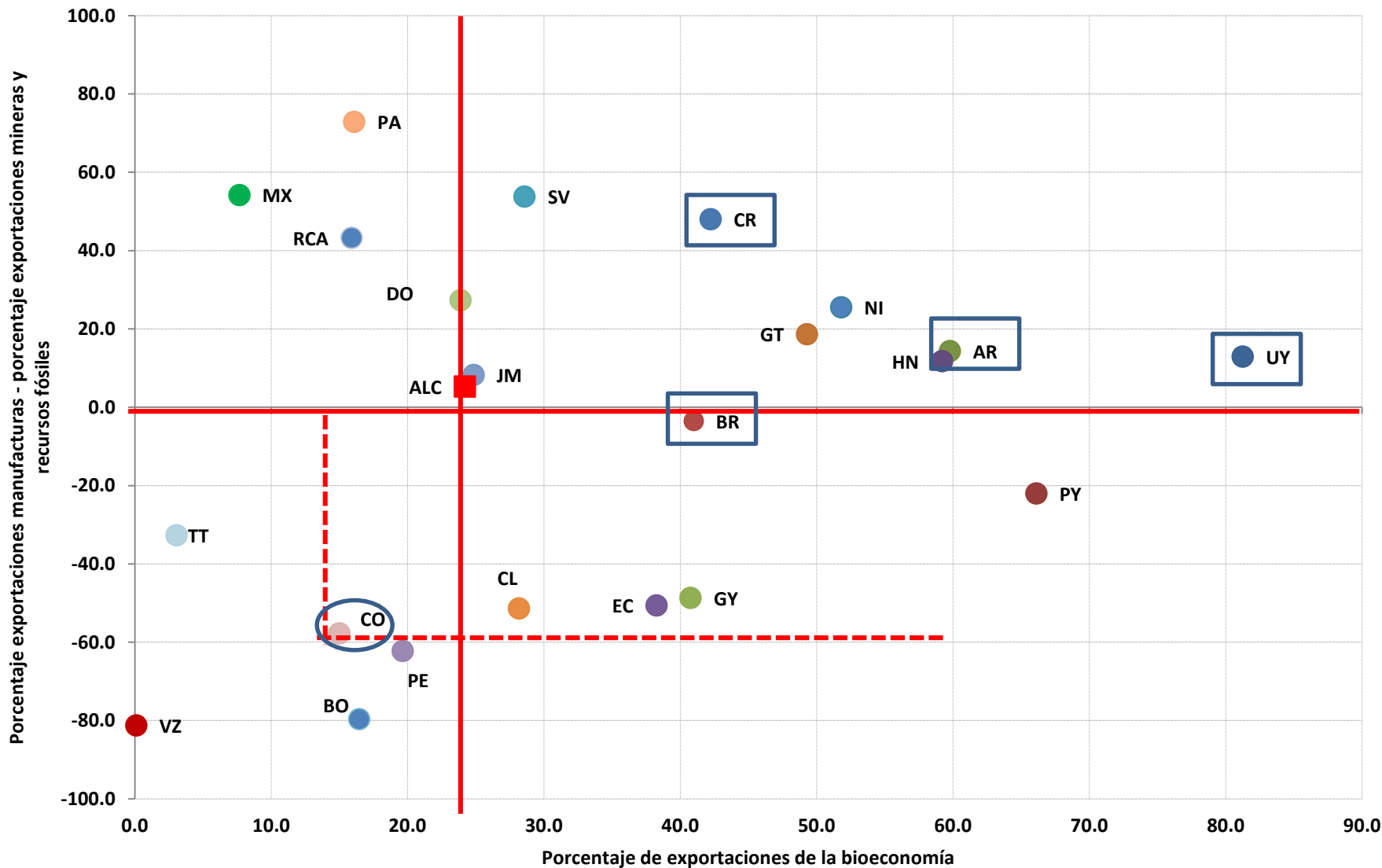


# ALC vs. países con estrategias de bioeconomía





# Clasificación de los países





Muchas gracias

[adrian.rodriguez@un.org](mailto:adrian.rodriguez@un.org)

<https://www.facebook.com/BioeconomiaAmericaLatina/>



NACIONES UNIDAS

CEPAL

- Aramendis, Rafael; Rodríguez, Adrián; and Krieger, Luiz (2018). *La Bioeconomía como marco para un Gran Impulso Ambiental: oportunidades y desafíos en América Latina y el Caribe*. Project Documents Series, UN-ECLAC, Santiago, Chile. (en proceso de publicación).
- [CEPAL \(2015\). \*Seminario Regional Bioeconomía ALC 2015, 7 - 8 Octubre 2015, organizado por la Unidad de Desarrollo Agrícola, DPPM/CEPAL y ALCUE-NET.\*](#)
- [ECLAC \(2018\). \*Seminario Regional Bioeconomía ALC 2015, CEPAL, 24 - 25 enero 2018, organizado por la Unidad de Desarrollo Agrícola \(DDPE\) y la Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible, como parte del programa de trabajo CEPAL-Francia, con la colaboración de la Cooperación Alemana y de FAO/RLC.\*](#)
- Henry, G. Hodson, E., Aramendis, R., Trigo, E., y S. Rankin. 2017. *La Bioeconomía: motor de desarrollo integral en Colombia*. CIAT, Cali, Colombia. <http://blog.ciat.cgiar.org/es/la-bioeconomia-motor-de-desarrollo-integral-para-Colombia>.
- Hodson, Elizabeth (editor, 2015). *Towards a Latin America and Caribbean Knowledge Based Bio-Economy in Partnership with Europe*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- [Rodríguez, Adrián; Mondaini, Andrés; and Hitschfeld, Maureen \(2017\). \*Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas\*. Productive Development Series No. 215, LC/TS.2017/96, UN-ECLAC, Santiago, Chile.](#)
- Trigo, Eduardo; Henry, Guy; Sanders, Johan; Schur, Ulrich; Ingelbrecht, Ivan; Revel, Clara; Santana, Carlos; Rocha, Pedro. (2015). Towards Bioeconomy Developmentg in Latin America and the Caribbean. In Elizabeth Hodson (editor), *Towards a Latin America and Caribbean Knowledge Based Bio-Economy in Partnership with Europe (pp. 15-41)*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- [Zörb C., Lewandowski I., Kindervater R., Götttert U., Patzelt D. \(2018\) Biobased Resources and Value Chains. In: Lewandowski I. \(eds\) Bioeconomy. Springer, Cham, DOI \[https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8\\\_5\]\(https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8\_5\)](#)



# Complementos

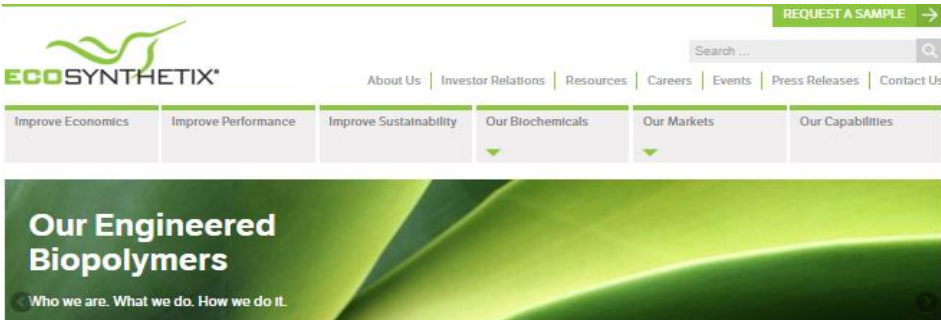


NACIONES UNIDAS

CEPAL

## Invierten en investigación para apoyar la producción de Bioproductos

FOOD NEWS LATAM / PAÍSES / 05 ENERO 2016



## Se viene un maíz "súper" resistente con cuatro eventos transgénicos

**Tecnología agrícola.** Fue aprobado esta semana. Resiste tres insectos lepidópteros y dos herbicidas. Su semilla ya estará disponible en la campaña 2016/17.



## Cuba avanza en la biotecnología y producción farmacológica

Publicado: Viernes, 08 Abril 2016 11:49 | Escrito por Redacción Central | Visto: 84

La Habana, Cuba.- Los resultados alcanzados en el campo de la biotecnología y la producción médico farmacéutica confirman la validez de la política sobre ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.





Con cuatro algas chilenas producen innovador bioestimulante orgánico

BIOQUÍMICA

## Biotechnología para eliminar ampicilina de aguas residuales

Tweet



IMPACTO | 2015/09/15

## Fitomedicamentos contra el cáncer: superando el 'valle de la muerte'

Que la investigación se convierta en producto es lo que pretende el Grupo de Inmunobiología y Biología Celular de la Universidad Javeriana con sus estudios sobre el anamú y el dividivi.



## ¿Por qué preferir los productos biodegradables?

ECOLOGIA 17/06/2015 ECOLOGISMOS.COM

Es lógico pensar que la cualidad de biodegradable es positiva para el medio ambiente y para nuestra salud. De forma instintiva o simplemente aplicando el sentido común es fácil deducir que si un producto se degrada sin polucionar será inocuo para el entorno y nuestro organismo.



## Presentan bloqueadores solares fabricados con microorganismos del desierto de Atacama

martes, 05 de abril de 2016

**IGNACIO ARAYA CHANQUEO**  
Nacional  
El Mercurio

Organismos que son capaces de resistir condiciones climáticas extremas fueron la base de los biocosméticos creados por investigadores de la U. de Antofagasta.

## BioLand inaugura tienda de cosmética en Costa Rica y la franquiciará en el exterior

Local desarrolla la venta a granel directa al público de productos para el cuidado de la piel y el cabello como cremas y shampoos



POR EVELYN FERNÁNDEZ MORA / evelyn.fernandez@elfinancierocr.com / 19 MAY 2015, 06:58 PM

La empresa costarricense BioLand inauguró este martes 19 de mayo su primera tienda en el segmento de alta cosmética en Multiplaza Escazú y pretende expandir el concepto mediante el modelo de franquicia en el extranjero.

La marca ingresa al mercado *retail* a comercializar más de 200 productos dirigidos hacia todas las necesidades de la belleza y el cuidado personal, compuestos principalmente por ingredientes naturales y orgánicos, en los que no se utilizan



## Alimentos que curan: una nueva tendencia

Los llamados nutraceuticos además de brindar aporte nutricional, tienen un valor sobre la prevención y posible cura de



## Productos ticos enfocados en la salud con buen mercado en España

Grettel Prendas, Sábado 9 Abril, 2016, 16:51



## Alimentos funcionales con residuos frutales

Redacción/Quadratin

-A A+



MORELIA, Mich., 28 de marzo de 2016.- Para aprovechar los residuos derivados del procesamiento de cacahuete, piña, uva y tejocote, entre otros, y para contribuir a la reducción del impacto ecológico de



## Té gourmet mezcla calidad de oriente con alimentos funcionales del sur del país



Bioeconomía: Del tratamiento de aguas residuales con microalgas a las biorrefinerías

Las empresas del sector del biogás están buscando diversificar sus propuestas comerciales y obtener nuevos productos de los residuos orgánicos a través de la tecnología de las plantas de digestión anaerobia. Con ello pretenden conseguir modelos de negocio que permitan una mayor independencia respecto a la energía eléctrica.

**Biorrefinería de Billund: la EDAR del futuro con tecnología de Veolia que funciona ya**

## biomasa



CO<sub>2</sub>AlgaeFix continúa para desarrollar una biorrefinería e instalar el mayor fotobiorreactor del mundo

By PR Rocket on April 4, 2016

## New biorefinery tech produces high-purity glycerin for personal care formulations



Research programs > AlgaePARC biorefinery > AlgaePARC Biorefinery

### AlgaePARC Biorefinery

The AlgaePARC Biorefinery program has been initiated by Wageningen University and Research Centre in cooperation with eleven industrial partners and University Twente. The program is performed with financial support from the Dutch Ministry of Economic Affairs and Agriculture, the Dutch Ministry of Education, Culture and Science, and the Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management.

Home | Market | Super Battery | BioBacksheet® | Partners | News | Investors | About | Contact Us

### Developing a Breakthrough Super Battery Technology

- Double the range of a Tesla
- Costs 4 times less
- Faster charging time
- Longer life
- Less than \$100/kWh



- La producción mundial de bioplásticos podrá crecer un 500% en 2016 -



## Construyen 11 centros de biofertilizantes en Oaxaca

Raciel Martínez

Thu, 02/11/2016 - 01:59



Oaxaca - En el territorio oaxaqueño están concluyendo e iniciando operación 11 centros de producción de bio con lo que la entidad contribuye a la reducción de gases con efecto invernadero.

El gerente estatal del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), Eduardo León Díaz, apuntó que de las 11 p están en los Valles Centrales y las dos restantes en Costa y Cuenca del Papaloapam.

Diario de Almería, El Almería, Noticias de Almería y su Provincia ▶ Finanzas ▶ Biofertilizantes, bioproductos y biogás

## Biofertilizantes, bioproductos y biogás con residuos del campo

Cajamar analizará cómo poner en valor los subproductos de la industria agroalimentaria

ELIO SANCHO | ACTUALIZADO 04.03.2016 - 01:00

0 comentarios 4 votos

Twitter COMPARTIR

Tras el éxito cosechado a principios del pasado mes de diciembre, en el marco de la I Semana de la Innovación, cuando Cajamar organizó una jornada para poner en valor los residuos y desechos procedentes del campo, que tuvo lugar en Las Palmerillas, este mismo escenario albergará el próximo 17 de marzo la Jornada de Innovación



Roberto García Torrente inauguró una

## Global wheat breeding provides billions in benefits, CIMMYT study shows

### Rescatan plantas subutilizadas de la milpa

● Su valor nutricional es bueno, ya que contienen fibra, vitaminas, minerales y fitoquímicos, compuestos que ayudan a conservar la salud



La milpa es un agroecosistema mesoamericano en el que se cultiva principalmente maíz, frijol y calabaza (ARCHIVO EL UNIVERSAL)

## El fitomejoramiento trae la bioeconomía más cerca

PAÍSES / 18 SEPTIEMBRE 2015

INTERNACIONAL AGRICULTURA



IDB/I 1028-4176

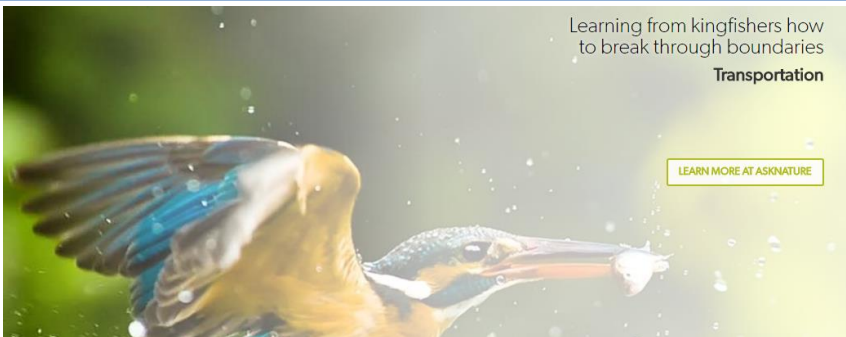
SERIE

## DESARROLLO PRODUCTIVO

### Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura

NACIONES UNIDAS

CEPAL



Learning from kingfishers how to break through boundaries  
**Transportation**

[LEARN MORE AT ASKNATURE](#)



The Shinkansen Bullet Train was the fastest train in the world, traveling 200 miles per hour. The problem? Noise. Air pressure changes produced large thunder claps every time the train emerged from a tunnel, causing residents

Biomimicry is an approach to innovation that seeks sustainable solutions to human challenges by emulating nature's time-tested patterns and strategies.



## Learning from insects

Insect biotechnology as a means of exploiting biotechnology for the bioeconomy

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas  
 Institute for Insect Biotechnology, Justus Liebig University Gießen, Germany



HOW CAN BIOMIMICRY HELP REVERSE CLIMATE CHANGE?

[More here >>](#)

Photo: Shutterstock.com



TERMITE VENTILATION Clean Tech Sundsvall

ANDERS NYQUIST  
 Eco Cycle Architect

TERMITE VENTILATION Clean Tech Sundsvall

## BIOMIMETIC ARCHITECTURE: Green Building in Zimbabwe Modeled After Termite Mounds

Learning from dolphins how to send signals underwater  
**Communication**

Tsunami waves dozens of feet high when they reach shore may only be tens of centimeters high as they travel through



## Major Advance in Artificial Photosynthesis Poses Win/Win for the Environment

Berkeley Lab Researchers Perform Solar-powered Green Chemistry with Captured CO2

## How photosynthesis is inspiring solar power research

GrrlScientist

Plants capture sunlight and turn it into starch. Scientists are now adapting the photosynthetic process to improve the way we harness solar energy

# Biomimetismo ... “3.800 millones de años de I&D”



What is Biomimicry?

FastCompany



Janine Benyus: Biomimicry in action



Biomimicry: Jamie Miller at TEDxEmbryRiddle

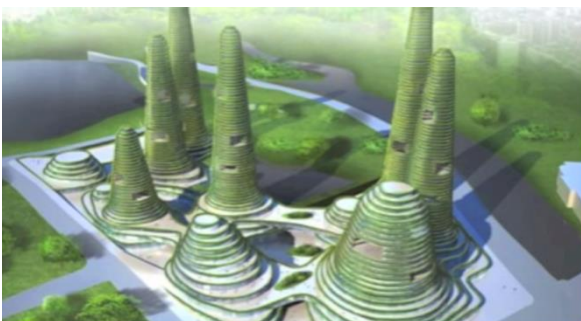


Michael Pawlyn - Biomimicry in architectural design

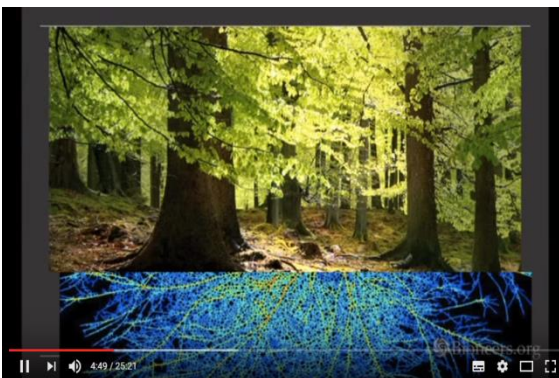


Michael Pawlyn: Using nature's genius in architecture

**BIOMIMETIC ARCHITECTURE: Green Building in Zimbabwe Modeled After Termite Mounds**



Biomimicry and Landscape Architecture



Janine Benyus - The Biomimicry Network Effect | Bioneers



**Biomimicry in the Built World: Consulting Nature as Model, Measure, and Mentor**  
UC Berkeley Events  
26.008 visualizaciones