



Cooperación Técnica CEPAL - SENACYT

Webinar No. 1: Oportunidades y desafíos para el desarrollo de una Estrategia Nacional de Bioeconomía en Guatemala

Ciudad de Guatemala
29 octubre 2021



SECRETARÍA
NACIONAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



NACIONES UNIDAS

CEPAL



La bioeconomía: Definición, antecedentes, alcances y potencial

Adrián G. Rodríguez
Unidad de Desarrollo Agrícola
y Biodiversidad



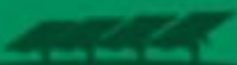
NACIONES UNIDAS

CEPAL

División de Recursos Naturales
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

La definición

Desarrollo Sostenible basado en recursos biológicos



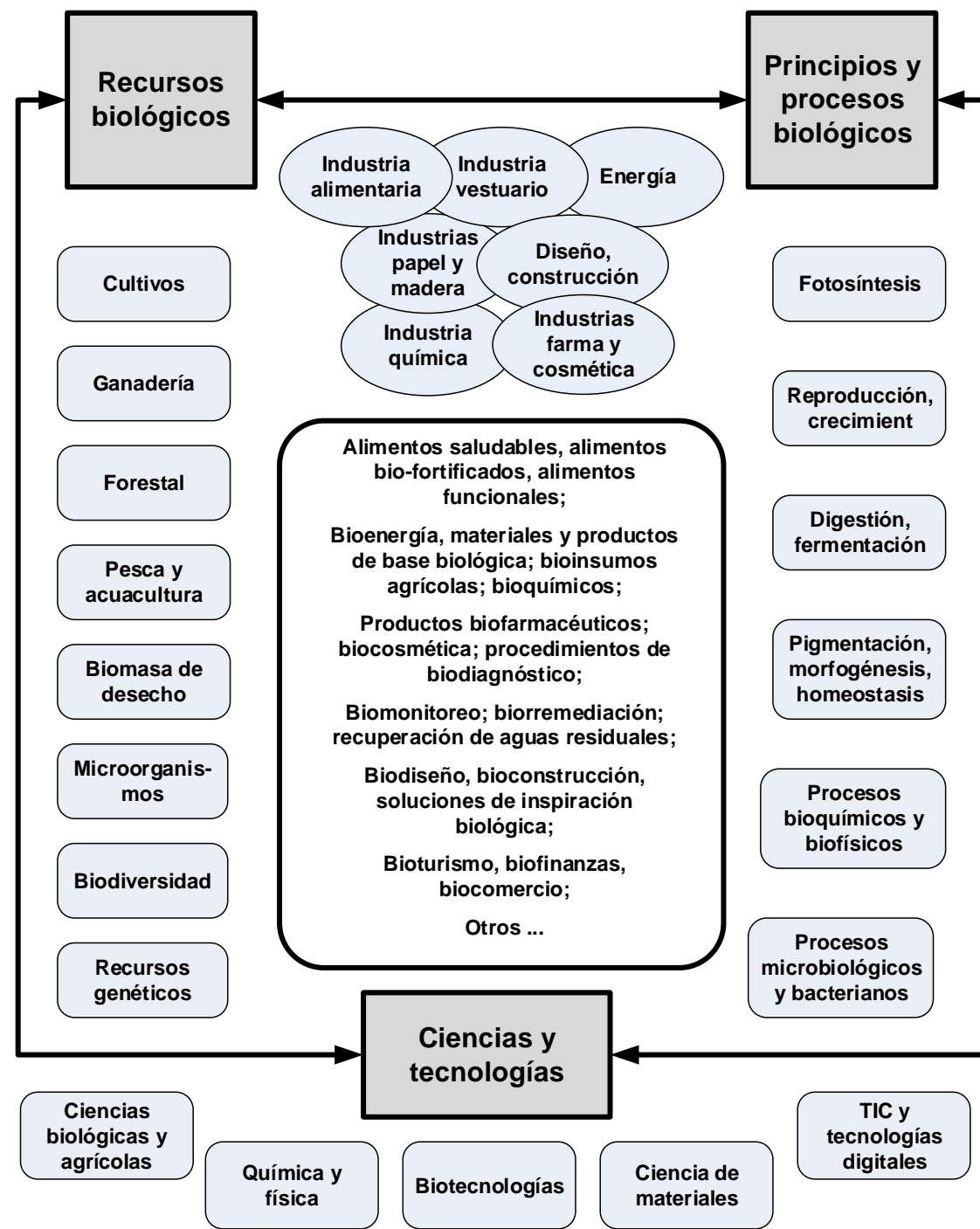
Una caracterización sobre la que existe bastante acuerdo

“Producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos — incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados — para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible”

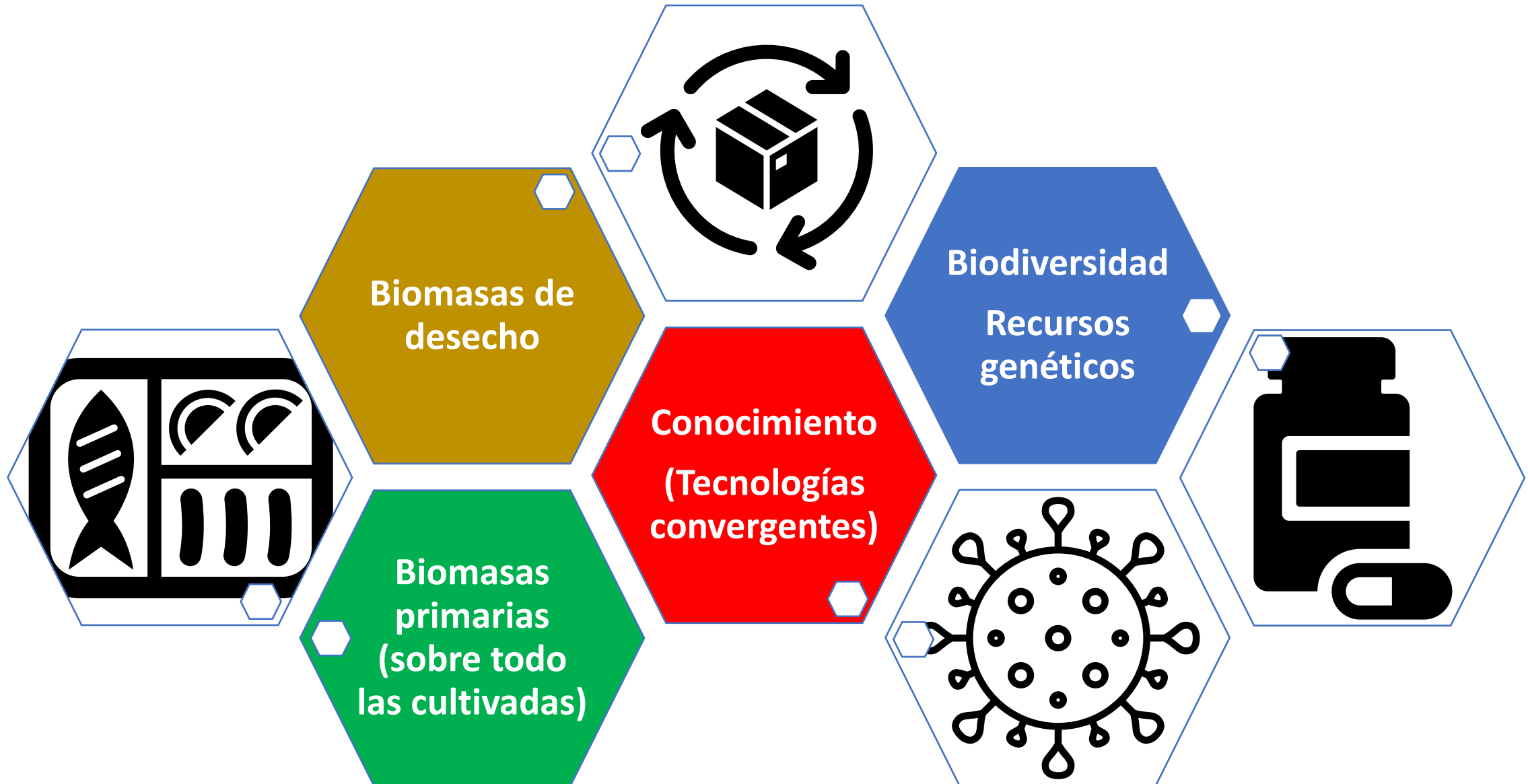
Cumbres Mundial de Bioeconomía, 2018 y 2020

Tres elementos relevantes

- i. Producción, utilización, conservación y regeneración de **recursos biológicos** para satisfacer necesidades de los consumidores y de diversos sectores económicos;
- ii. El **conocimiento científico sobre los recursos, procesos y principios biológicos**;
- iii. El uso de **tecnologías aplicables** en la transformación y emulación de procesos y principios biológicos para el desarrollo de productos, procesos y servicios de base biológica.

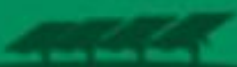


Cuatro pilares de la bioeconomía



Antecedentes

De Nicholas Georgescu-Roegen a las Cumbres Globales de Bioeconomía



Origen del concepto ... Nicholas Georgescu-Roegen

- Nicholas Georgescu-Roegen ... “para destacar el *origen biológico de los procesos económicos* y a partir de ello poner de relieve los problemas que le plantea a la humanidad el depender de una *cantidad limitada de recursos utilizables ...*”
- “The new approach, as I have proposed to call it, is **bioeconomics**. [...] **The term is intended to make us bear in mind continuously the biological origin of the economic process and thus spotlight the problem of mankind’s existence with a limited store of *accessible resources, unevenly located and unequally appropriated***” (p. 361)

Georgescu-Roegen, Nicholas (1977) "*Inequality, Limits and Growth from a Bioeconomic Viewpoint,*" *Review of Social Economy* XXXV, 3: 361-375.

- “The fact that biological and economic factors may overlap in some surprising ways, though well established, is little known to economists” (p. 102)

Georgescu-Roegen. (1966). *Analytical Economics: Issues and Problems*. Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts

Algunas momentos fundamentales: Unión Europea

• Antecedentes

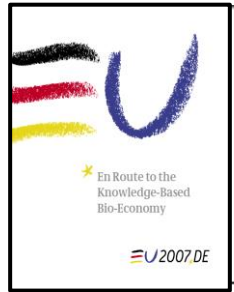
- *White Paper of 1993*: Necesidad de inversiones no físicas, basadas en el conocimiento y el papel de la biotecnología en la innovación y el crecimiento
- *Lisbon Agenda, 2000*: Llamado por un el liderazgo mundial de la UE en la economía basada en el conocimiento para asegurar la competitividad y el crecimiento económico .

• Conferencias

- *Conferencia 2005*: New perspectives in the knowledge-based bio-economy: “Transforming life sciences knowledge into new, sustainable, eco-efficient and competitive products”
- *Conference Cologne 2007 (Presidencia Alemana de Unión Europea)*: En Route to the Knowledge-Based Bio-Economy - outlined bioeconomy for the next 20 years

➤ establecieron el concepto de bioeconomía basada en el conocimiento en el ámbito de la política pública europea

Marcos de política supranacionales relevantes, 2007 - 2020



2007

UE: En ruta hacia una Bioeconomía basada en el conocimiento



2010

CE: La bioeconomía Europea En 2030

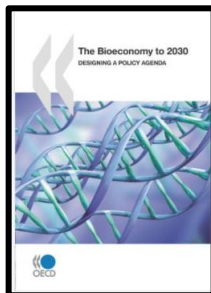


2018

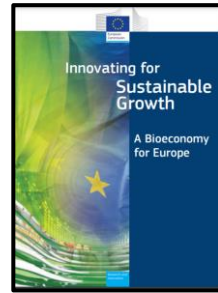
CE: Una bioeconomía sostenible para Europa Reforzando los vínculos entre la economía La sociedad y el ambiente Estrategia de Bioeconomía actualizada



2009
OECD: La bioeconomía al 2030 Diseñar una agenda de políticas



2012
CE: Innovación para el desarrollo sostenible: una bioeconomía para Europa



Nov-15
Cumbre mundial de Bioeconomía Berlin 2015



Apr-18
II Cumbre mundial de Bioeconomía Berlín 2018



Nov-20
III Cumbre Global de Bioeconomía Berlín 2020



Marcos de política nacionales (países seleccionados), 2012 - 2021



Centros de pensamiento globales, 2018 -2020



Biología sintética
Replicación de procesos naturales
Bioquímicos y biomateriales naturales
Funciones y procesos naturales



Industrialización, innovación, infraestructura: procesos de producción inspirados en la naturaleza
Recursos renovables para garantizar la salud y la nutrición
Economía circular: consumo sostenible y protección del clima

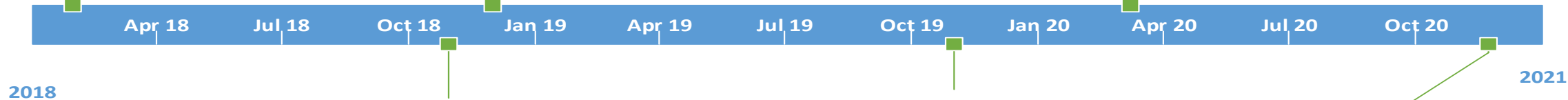


Hasta el 60 por ciento de los insumos físicos de la economía mundial podrían producirse biológicamente.
Aproximadamente un tercio de estos insumos son materiales biológicos (como la madera). Los dos tercios restantes ... podrían, en principio, producirse mediante procesos biológicos innovadores (por ejemplo, bioplásticos)

2018
WEF: Aprovechar la cuarta revolución industrial para la vida en la tierra: hacia una bioeconomía inclusiva

2018
Fraunhofer: Transformación Biológica y bioeconomía

2020
McKinsey - La biorevolución: innovaciones que transforman las economías, las sociedades y nuestras vidas



2018
OECD: Concretando la Bioeconomía circular



- Biomasa**
- Biorrefinerías**
- Bioproductos**
- Biomateriales**

2019
WBCSD – Boston Consulting Guia para gerentes sobre bioeconomía circular

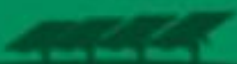


2020
WBCSD-BCG
La bioeconomía circular: Una oportunidad de negocios que contribuye a un mundo sostenible



Alcances y potencial

Desarrollo Sostenible en el ámbito nacional, respondiendo a retos globales



Lo que la bioeconomía es ...

- La bioeconomía es mucho más que

- Biocombustibles
- Biodiversidad
- Biomasa
- Biotecnología

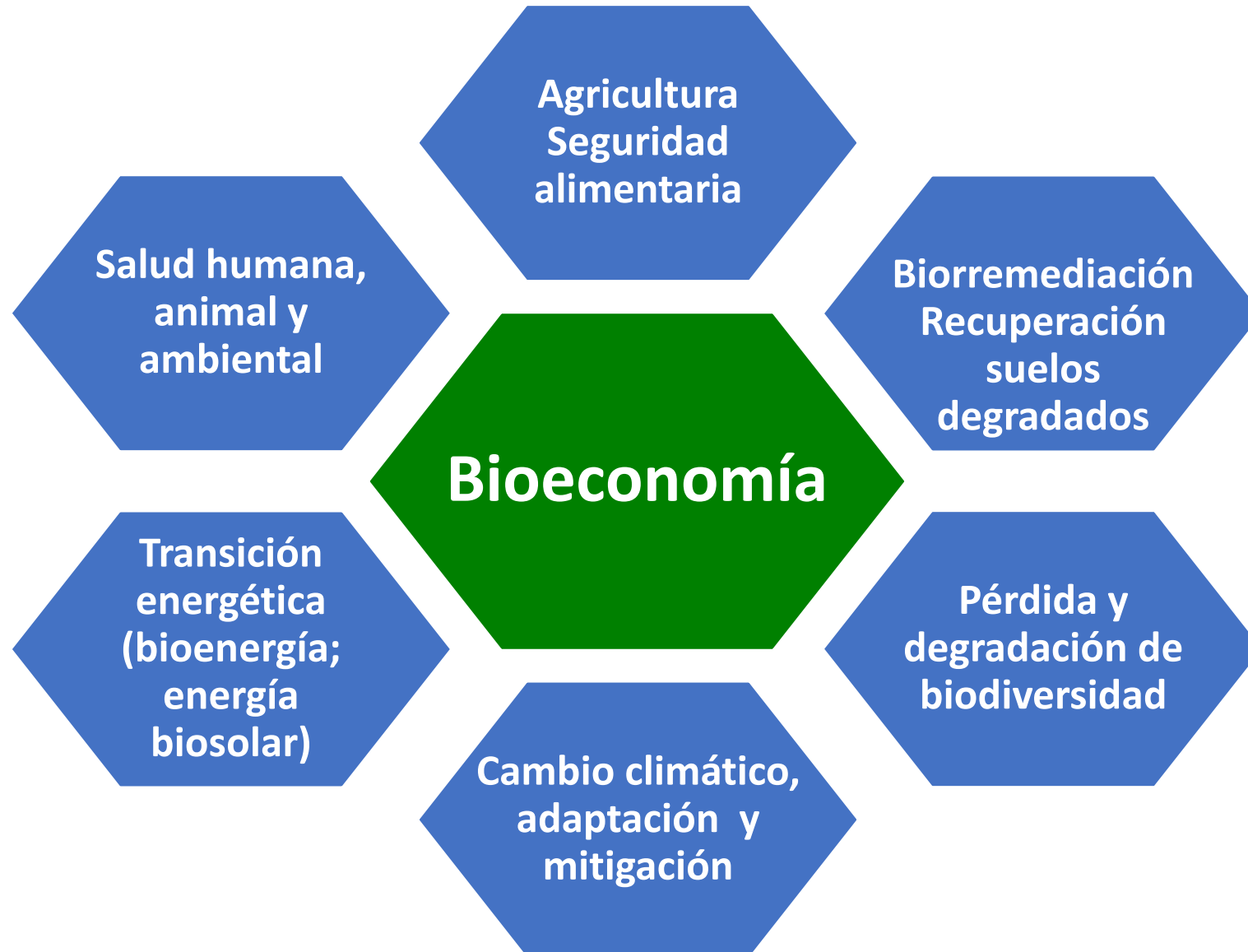
- La bioeconomía es

- Una *ruta* para la *transición energética* a una economía pos-combustibles fósiles ... *descarbonización fósil*
- Una *ruta* para la *diversificación productiva* y el cambio estructural
- Una *ruta* para la *agregación de valor* en los sectores primarios de base biológica
- Una *ruta* para el *desarrollo territorial – regional*
- Un *enfoque* integrador de políticas ... *p.ej. con Agenda 2030, cambio climático, biodiversidad*
- Un *enfoque* para la innovación ... *bio-innovación*
- Un *enfoque* para la *especialización inteligente*, ... recursos de los territorios ... *bioeconomías*

Un marco para fomentar una bioeconomía sostenible



Respuesta a grandes retos globales



Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios



Hacia una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad

- Movilidad sostenible y espacio urbano
- La revolución digital: universalizar el acceso
- Industria manufacturera de la salud.
- **Bioeconomía: sostenibilidad basada en recursos biológicos y ecosistemas naturales**
- **El desarrollo de la economía circular**
- **Transición energética: energías renovables y reducción del uso de combustibles fósiles**
- **La recuperación sostenible del sector del turismo**
- Valorizar y expandir la economía del cuidado

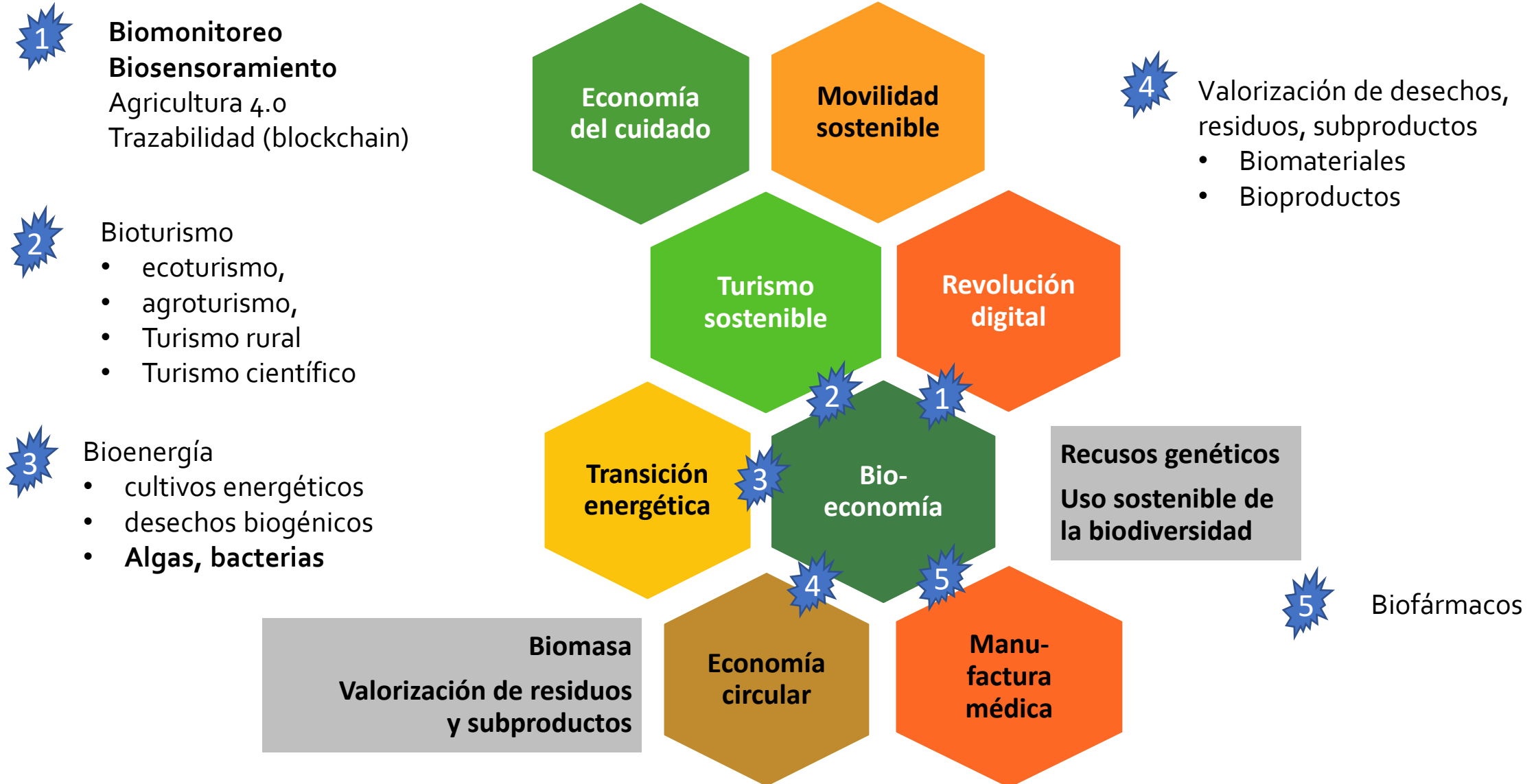


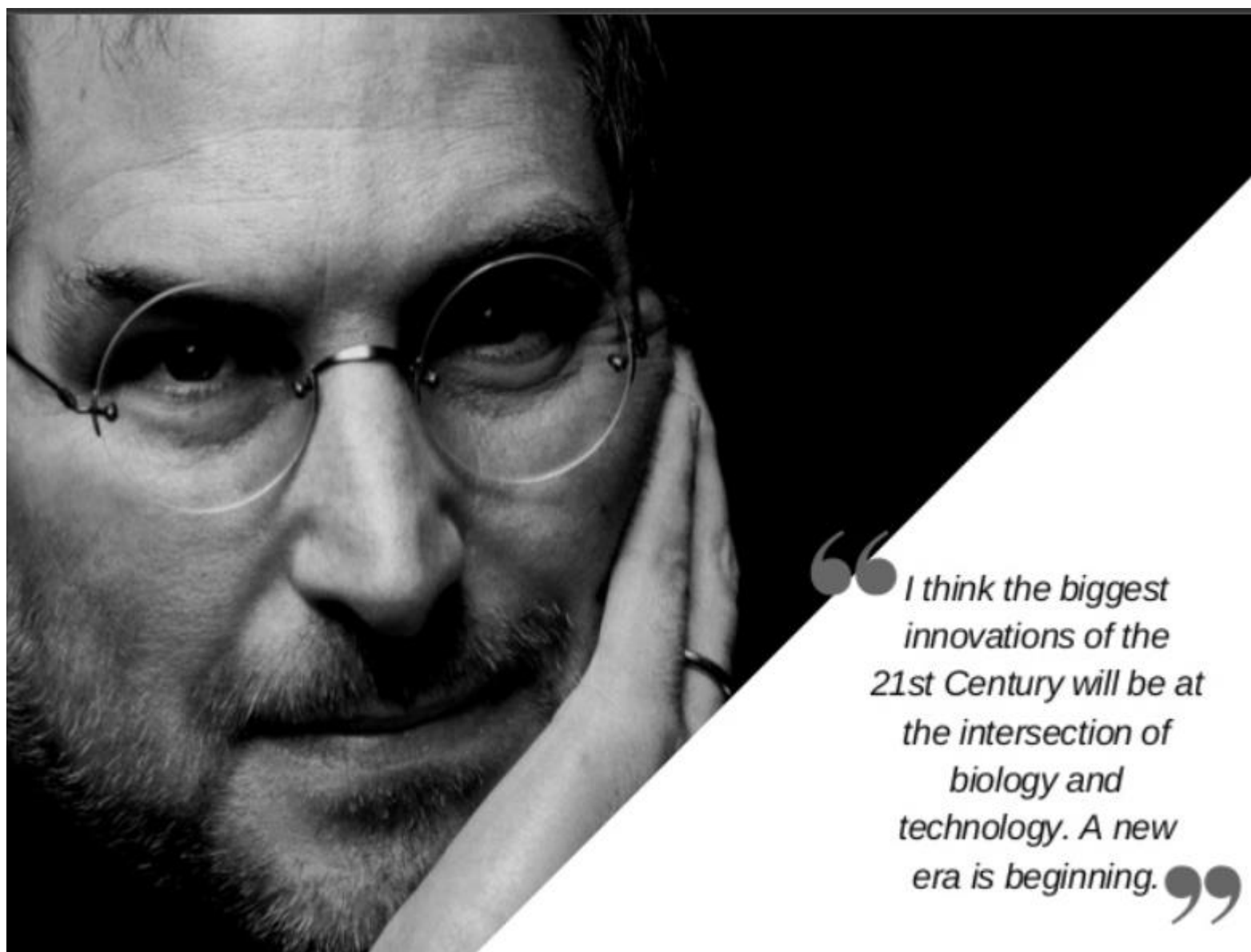
CEPAL (2020) - [Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad.](#)

CEPAL (2021) [Construir un futuro mejor: acciones para fortalecer la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#)



El potencial articulador de la bioeconomía





“ I think the biggest innovations of the 21st Century will be at the intersection of biology and technology. A new era is beginning. ”

“Creo que las más grandes innovaciones del siglo XXI se darán en la intersección entre la biología y la tecnología. Está empezando una nueva era ”.

Steve Jobs

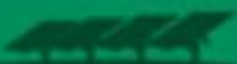
Bibliografía

- Albrecht, Katja and Ettl, Stefanie (2014). Bioeconomy strategies across the globe. *Rural* 22, 3/2014: 10-13).
- Georgescu-Roegen. (1966). *Analytical Economics: Issues and Problems*. Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts.
- --- (1977) "*Inequality, Limits and Growth from a Bioeconomic Viewpoint*," *Review of Social Economy* XXXV, 3: 361-375.
- Gowdy, John and Mesner, Susan (1998). The Evolution of Georgescu-Roegen's Bioeconomics. *Review of Social Economy*, LVI (2): 136-156
- McCormick, Kes and Kautto, Niina. (2013). The Bioeconomy in Europe: An Overview. *Sustainability*, 5: 2589-2608 (doi:10.3390/su5062589)
- Rodríguez, Adrián; Mondaini, Andrés; and Hitschfeld, Maureen (2017). *Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas*. Serie Desarrollo Productivo No. 215, LC/TS.2017/96, CEPAL, Santiago, Chile.

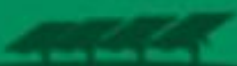
¡Gracias!

adrian.rodriguez@un.org

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



Anexo: CEPAL – actividades en bioeconomía



Actividades de cooperación técnica

- Cooperación técnica y financiera para la elaboración de la Estrategia Nacional de Bioeconomía de Costa Rica (2020-2021)
- Estudios de casos sobre biotecnología médica, COVID-19 y bioeconomía en Colombia, Costa Rica y Uruguay (2020)



NACIONES UNIDAS

CEPAL

cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

- Cooperación técnica para la elaboración de la Estrategia Nacional de Bioeconomía de Guatemala (2021)
- Cooperación técnica para propuesta de Cuenta Satélite de Estrategia Nacional de Bioeconomía de Costa Rica (2021)
- Implementación de recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios 2019 en materia de bioeconomía y repercusiones para la recuperación post Covid-19 (2020).
- Apoyo a la Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030: Agenda de Transformación Productiva Sostenible para la recuperación post Covid-19 (2020).
- Apoyo a la Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible del Uruguay: Contribución de la Bioeconomía al proceso de recuperación post Covid-19 (2020).

Reuniones, seminarios, conferencias

- *Bioeconomy for a biodiversity-and-science-based sustainable development of food systems in Latin America and the Caribbean*, Webinar, 6 July 2021, Science Days Food Systems Summit, convened by UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UN-ECLAC); UNESCO Regional Bureau for Science and Technology for Latin America and the Caribbean; Catedra UNESCO – Colombia; and Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina de la Universidad de los Andes, Colombia. - <https://sc-fss2021.org/events/sciencedays/side-events/6-july/>
- *"Primer Simposio Latinoamericano de Bioeconomía. Repensando el desarrollo"*, Argentina, 10 julio 2019, organizado conjuntamente con el Gobierno de Argentina, OIT, UNESCO, IICA y CIECTI / CONICET - <http://www.bioeconomia.mincyt.gob.ar/1er-simposio-latinoamericano-de-bioeconomia/>
- *Taller sobre cooperación e intercambio de conocimientos sobre políticas públicas para la bioeconomía*, 26 y 27 de junio de 2018, sede de la CEPAL (Santiago, Chile), con el apoyo financiero de la Cooperación alemana.
- *Regional Seminar Bioeconomía en América Latina y el Caribe*, 24 - 25 enero 2018, Sede de la CEPAL (Santiago, Chile), organizada por la CEPAL como parte del Programa de Trabajo CEPAL-Francia, con la colaboración de la Cooperación Alemana y la Oficina Regional de la FAO - [http://conferencias.cepal.org/bioeconomia AL/](http://conferencias.cepal.org/bioeconomia_AL/).
- *Conferencia internacional– bioeconomía en América Latina y el Caribe 2015 - oportunidades para la agricultura y la agroindustria* (Santiago, Chile), 7 y 8 de octubre 2015, organizada conjuntamente por CEPAL y ALCUE-NET, con la participación de representantes de países de América Latina y Europa y de Sudáfrica - http://conferencias.cepal.org/Conferencia_bioeconomia/.

Publicaciones ...

1. Borges, M., Deana, A., Pittaluga, L., Balian, C., Rodríguez, A. (2021). *Contribución de la bioeconomía a la recuperación pospandemia de COVID-19 en el Uruguay: biotecnología y valorización de subproductos agropecuarios y agroindustriales*. Serie Recursos Naturales y Desarrollo, N° 208 (LC/TS.2021/112), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/47255/S2100314_es.pdf
2. Aramendis, Rafael y Rodríguez, Adrián (2021). *Oportunidades de la bioeconomía para la recuperación pospandemia de COVID-19: un análisis basado en las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios Colombia 2019*. Serie Recursos Naturales y Desarrollo, N° 206 (LC/TS.2021/103), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47182/1/S2100421_es.pdf
3. Rodríguez, Adrián; Aramendis, Rafael; Deana, Atilio; García, Randall; y Pittaluga, Lucía (2020). *El aporte de la biotecnología médica frente a la pandemia de Covid-19 y lecciones para su desarrollo mediante las estrategias nacionales de bioeconomía: Estudios de caso de Colombia, Costa Rica y Uruguay*. Serie Documentos de Proyectos, LC/TS2020/165, CEPAL, Santiago, Chile.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46533/S2000656_es.pdf
4. Rodríguez, Adrián y Aramendis, Rafael (2019). *El financiamiento de la bioeconomía en América Latina Identificación de fuentes nacionales, regionales y de cooperación internacional*. Serie Recursos Naturales y Desarrollo No. 193, CEPAL, Santiago, Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45043/1/S1900984_es.pdf

... publicaciones.

5. Rodríguez, Adrián; Rodrigues, Mónica y Sotomayor, Octavio (2019). *Towards a sustainable bioeconomy in Latin America and the Caribbean: Elements for a regional vision*. Natural Resources and Development series 191, ECLAC, Santiago, Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44994/1/S1901014_en.pdf
6. Rodríguez, Adrián; Rodrigues, Mónica y Sotomayor, Octavio (2019). *Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe, elementos para una visión regional*. Serie Recursos Naturales y Desarrollo No. 191, LC/TS.2019.25, CEPAL, Santiago, Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44640/4/S1900161_es.pdf
7. Rodríguez, Adrián; Aramendis, Rafael y Mondaini, Andrés. (2018). *El financiamiento de la bioeconomía en países seleccionados de Europa, Asia y Africa: Experiencias relevantes para América Latina y el Caribe*. Serie Desarrollo Productivo No. 222, LC/TS.2018/101, CEPAL, Santiago, Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44287/4/S1801020_es.pdf
8. Rodríguez, Adrián G. (Editor) (2018). *Bioeconomía en América Latina y el Caribe 2018*. Memoria del Seminario Regional realizado en Santiago de Chile, 24 y 25 de enero 2018, Serie Seminarios y Conferencias, CEPAL, Santiago, Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44241/1/S1800922_es.pdf
9. Henry, Guy; Rodríguez, Adrián; Trigo, Eduardo. (2018). *Latin America's developing bio-economies: concept note for a regional panel discussion @ GBS2018*. CEPAL, CIAT, Gobierno de Argentina, Global Bioeconomy Summit 2018, 19-20 April 2018, Berlin, Germany. [https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS18_CN_LACpanel_v13Abr .pdf](https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS18_CN_LACpanel_v13Abr.pdf)

... publicaciones.

10. Aramendis, Rafael; Rodríguez, Adrián; y Krieger, Luiz (2018). *Contribuciones para un gran impulso ambiental en América Latina y el Caribe: Bioeconomía*. Serie Documentos de Proyectos, LC/TS.2018/51, CEPAL, Santiago de Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43825/1/S1800540_es.pdf
11. Rodríguez, Adrián; Mondaini, Andrés; and Hitschfeld, Maureen (2017). *Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas*. Serie Desarrollo Productivo No. 215, LC/TS.2017/96, CEPAL, Santiago, Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42427/1/S1701022_es.pdf
12. Rodríguez, Adrián G. (2017). *La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe*. Boletín CEPAL-FAO-IICA, CEPAL, Santiago, Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42724/1/S1701068_es.pdf
13. Unidad de Desarrollo Agrícola, CEPAL (2015). *Nuevas oportunidades para la agricultura*. Traducción de la sección "Focus", del *Rural 21: the International Journal of Rural Development*, Vol 48, No. 2, 2012, pp. 6 -27). http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38427/1/S1500414_es.pdf