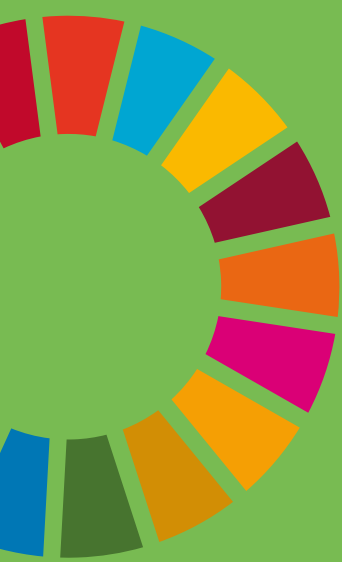




BIOECONOMÍA EN COSTA RICA: VÍNCULOS Y APORTES PARA EL LOGRO DEL ODS 2

BIOECONOMY IN COSTA RICA: LINKS AND AND CONTRIBUTIONS TO THE ACHIEVEMENT OF SDG 2

Rigoberto Rodríguez Quirós
Universidad Nacional de Costa Rica
rigoberto.rodriguez.quirós@una.cr

Fecha recepción artículo: 25/07/2023 • Fecha aprobación artículo: 29/08/2023

RESUMEN

El hambre y la inseguridad alimentaria son flagelos para varios países, incluido Costa Rica. Para contrarrestar este mal y otros de la humanidad, la Organización de las Naciones Unidas lanzó en el 2015 la Agenda 2030, con 17 objetivos de desarrollo sostenible, uno de los cuales es el número 2, que persigue eliminar el hambre. Costa Rica ha logrado avances sobre las metas de este, aunque aún hay mucho por hacer, debido a que la pandemia por Covid-19 significó una ralentización en el logro de estas metas. El presente artículo tiene como finalidad señalar los principales vínculos y aportes de la bioeconomía como nuevo paradigma de desarrollo para el logro del objetivo de desarrollo sostenible 2. Se concluye que existen múltiples relaciones entre ambos, ya que la bioeconomía busca aumentar la producción mediante el uso de innovación y tecnologías modernas y basado en recursos naturales, así como utilizando energías limpias y sistemas de producción y consumo sostenibles, elementos que se vinculan en forma directa con el objetivo 2 y que tienen efectos positivos en el control del hambre y el mejoramiento de la seguridad alimentaria.

Palabras clave: Bioeconomía, ODS 2, Hambre, Seguridad alimentaria, Vínculos

ABSTRACT

Hunger and food insecurity are scourges that arise in several countries; Costa Rica is no exception. To counteract this evil and others of humanity, the United Nations Organization launched the 2030 Agenda in 2015, with 17 sustainable development goals, one of which is number 2, which seeks to eliminate hunger. Costa Rica has made progress on the goals of this, although there is still much to do, since the Covid-19 pandemic meant a slowdown in the achievement of these goals. The purpose of this article is to point out the main links and contributions of the bioeconomy as a new development paradigm for the achievement of sustainable development goal 2. It



is concluded that there are multiple relationships between the two, since the bioeconomy seeks to increase production through the use of innovation and modern technologies based on natural resources, as well as the use of clean energy and sustainable production and consumption systems, elements that are directly linked to goal 2 and that have positive effects on hunger control and improvement of food safety.

Keywords: Bioeconomy, SDG 2, Hunger, Food safety, Links

Rigoberto Rodríguez Quirós, PhD, Académico de la Sede Regional Chorotega de la Universidad Nacional. Imparte cursos en las especialidades de Administración, Comercio y Negocios Internacionales y Turismo Sostenible. Además, trabaja en proyectos de desarrollo relacionados con los recursos naturales, agua, cambio climático, entre otros. Tiene diversas publicaciones nacionales e internacionales, en temas como humedales, planes de manejo, observatorio turístico, cosecha de agua, producción sostenible y seguridad alimentaria.

1. INTRODUCCIÓN

A nivel global, las Naciones Unidas lanzaron en el 2015 la Agenda 2030, con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para atender los principales retos de la humanidad. Uno de estos es la seguridad alimentaria y nutricional, cuya atención se dirige a través de la implementación del ODS 2 (hambre cero). En Costa Rica, el seguimiento a los ODS está a cargo del Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN).

Este artículo brinda un vistazo general de la situación del hambre en Costa Rica, señala indicadores en cuanto a la inseguridad alimentaria y la subalimentación. Posteriormente hace un recuento de los principales avances relacionados con el ODS 2.

Seguidamente se valora la bioeconomía como nuevo paradigma de desarrollo; particularmente, se presentan los principales vínculos entre los componentes bioeconómicos y las metas del ODS 2, y la forma en que se podría lograr siguiendo los parámetros bioeconómicos. Se incluye también una sección que señala la existencia de una serie de instrumentos de política, tanto regionales como nacionales, que evidencian lazos con la bioeconomía y el ODS 2. Se finaliza con la presentación de las conclusiones que arroja el análisis.

2. COSTA RICA: SITUACIÓN CON RESPECTO AL HAMBRE

Al final de la segunda década del siglo XXI, el hambre afecta a más de cuatro millones de personas en América Latina; en Costa Rica, el flagelo lo sufre casi el 5% de la población (es decir, unas 250.000 personas) (Morera, 2019), y muestra una situación de dependencia y vulnerabilidad en su disponibilidad de alimentos, así como asimetrías socioeconómicas que afectan el acceso a los mismos (SEPSA, 2016).

Desde finales del siglo pasado, el país ha experimentado una falta de políticas que apoyen la producción agropecuaria, situación que se acrecienta a partir de los movimientos aperturistas del país y la adhesión a distintos tratados de libre comercio, que han propiciado un apoyo a productos nuevos como piña, flores y tubérculos, dirigidos principalmente al exterior, y la reducción de la producción de granos básicos tradicionales, sustento principal de las poblaciones rurales y de la dieta del costarricense (Aguilar & Salgado, 2020; Valenciano, Pagani, & Alvarez, 2020; UCR, 2022).



De esta manera, para sus necesidades alimenticias, el país debe importar gran parte de insumos, como el maíz, trigo, soya, arroz y frijoles (SEPSA, 2016; UCR, 2022). Esto genera un problema que puede desembocar en dependencia externa y en serios desabastos. Además, el escenario se ha agravado debido a la guerra entre Rusia y Ucrania, países que son proveedores de cereales y otros insumos para la producción.

Esta situación puede verse exacerbada por los efectos del cambio climático, que cambia los patrones de producción y en algunas regiones la productividad disminuye de manera importante. En el período 1988 a 2015 el país tuvo pérdidas que rondaron los US \$460 millones por daños en el sector agropecuario provocados por eventos hidrometeorológicos (SEPSA, 2016). Para el 2023 y 2024 se ha pronosticado el surgimiento del fenómeno del niño (ENOS) (Mena, 2023) lo que puede tener serias repercusiones en la seguridad alimentaria.

3. LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

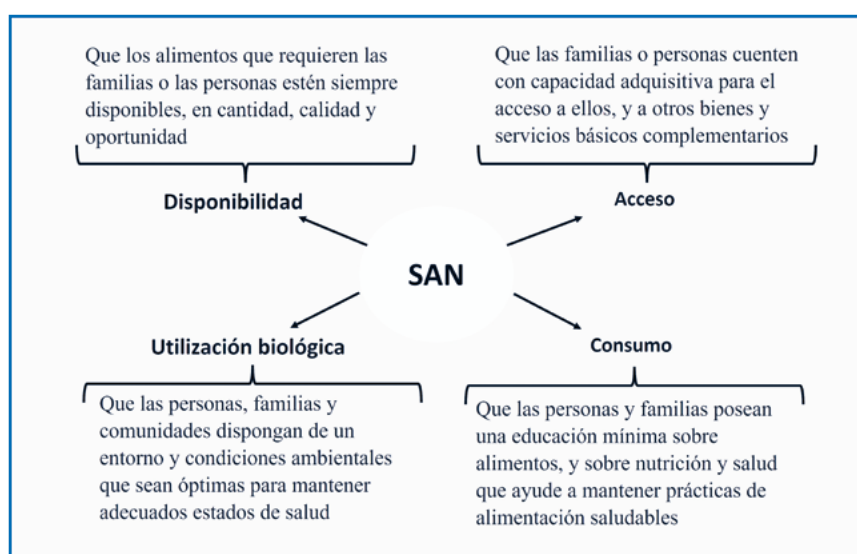
La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021 define la seguridad alimentaria y nutricional como el

Estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social, a los alimentos que necesitan, en calidad y cantidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo (Ministerio de Salud, 2011; p. 12).

Mientras tanto, la Canasta Básica Alimentaria de Costa Rica (CBA) es el “conjunto de alimentos, seleccionados de acuerdo con su aporte calórico y a su frecuencia de consumo; expresados en cantidades que permiten satisfacer, por lo menos, las necesidades de calorías de un individuo promedio de una población de referencia” (SEPSA, 2012; p. 2). En agosto del 2019, la CBA en Costa Rica era de 156 203,65 colones costarricenses (₡) mensuales (INEC-SINSAN, 2023).

Al respecto, el Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA) establece los cuatro ámbitos de la SAN (SEPSA, 2016), según se muestran en la siguiente figura.

Figura 1. Componentes de la seguridad alimentaria



Fuente: Elaboración propia con base en SEPSA (2016) y PRESANCA

Tomando en consideración las definiciones anteriores, se presentan las principales cifras relacionadas con la inseguridad alimentaria en el país.

La inseguridad alimentaria moderada y grave (no come al menos una comida al día) se mantiene en aumento, ya que pasó de un promedio de 12,2% entre el 2014 y el 2016 a un 15.9% en el periodo del 2019 y 2021 (Molina, 2023). Para este último periodo, la FAO reporta, además, los siguientes datos:

Cuadro 1. Costa Rica, cifras sobre la seguridad alimentaria, periodo 2019-2021

Indicador	Porcentaje
Prevalencia de desnutrición	3.4
Prevalencia de inseguridad alimentaria severa en la población masculina adulta	6.1
Prevalencia de inseguridad alimentaria severa en la población femenina adulta	7.8
Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa en la población masculina adulta	21.8
Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa en la población femenina adulta	30
Porcentaje de niños menores de 5 años con sobrepeso	8.1

Fuente: Elaboración propia con cifras de (FAOSTAT, 2023)

Además de lo anterior, es necesario considerar que el hambre se manifiesta de diversas maneras, como la subalimentación, la cual es definida como “una estimación de la proporción de la población cuyo consumo habitual de alimentos es insuficiente para proporcionarle los niveles de energía alimentaria necesarios para llevar una vida normal, activa y sana (ONU, 2018).

En este sentido, en América Latina “persisten grupos de población vulnerables expuestos al hambre, a lo que se agregan nuevos desafíos asociados con la malnutrición, tales como la obesidad y el sobrepeso...que afectan la SAN” (SEPSA, 2016; p.13). Costa Rica presentó indicadores de subalimentación de 5,6 % y de insuficiencia alimentaria de 11.2 % en el periodo 2014-2016 (Valenciano, Pagani, & Álvarez, 2020; Aguilar & Salgado, 2020).

Esta situación obedece a los cambios en los patrones alimenticios en el costarricense, como el aumento en el consumo de carbohidratos y azúcares, debido a la ingesta de comidas rápidas (hamburguesas, pizzas, otros), que sustituye la comida tradicional rica en nutrientes (Valenciano, Pagani, & Álvarez, 2020).

4. COMPORTAMIENTO DEL ODS 2 EN COSTA RICA

En Costa Rica, el MIDEPLAN es el ente encargado de direccionar y asesorar el seguimiento a los ODS, ya que ostenta la Secretaría Técnica para la implementación de la Agenda 2030, en conjunto con el INEC como órgano asesor estadístico y el apoyo de las partes interesadas, según lo establece el Decreto Ejecutivo 40203 PLAN-RE-MINAE-MDHIS (MIDEPLAN, 2020).

Así, desde el ente se reporta que la cantidad de dinero invertido en forma directa para la atención del ODS 2, en promedio, durante los años 2017-2019, es de ₡ 56 710 millones. Con respecto a este monto, 9 ODS superaron esa cantidad en su inversión, mientras que 7 están por debajo de dicha estimación (MIDEPLAN, 2020).



En términos de la cooperación internacional y los ODS, particularmente los proyectos de las modalidades de cooperación técnica y financiera no reembolsable, en proyectos de cooperación sur-sur, triangular, bilateral y multilateral, se tiene que en el período 2017-2019 se recibieron \$1 792 930 y contrapartida de \$1 604 000, para un total dirigido al ODS 2 de \$3 336 930 (MIDEPLAN, 2020). No obstante, esto no contempla ni los proyectos reembolsables, ni las interacciones y vinculaciones existentes entre proyectos dirigidos a otros ODS, lo que implica que los montos referidos pueden ser subestimados.

Diferentes organizaciones realizan iniciativas para apoyar el avance en los ODS de manera integral, empero, es posible establecer los porcentajes de actividades dirigidas a cada uno de los objetivos, enfocadas en las prioridades estratégicas sobre acuerdos nacionales, eficiencia institucional y no dejar a nadie atrás. En este sentido, del total de sus actividades para la consecución de los ODS, en el 2019, la ONU dirigió el 4.68% al ODS 2; mientras tanto, 4.4% de las actividades del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) fueron dirigidas hacia este objetivo. Los municipios evidencian algunas iniciativas individuales y esfuerzos por alinear los ODS a la planificación y estructura funcional de los gobiernos locales, sin embargo, persisten importantes brechas entre el conocimiento a nivel general sobre la Agenda 2030 y los elementos atinentes a la implementación de los ODS (MIDEPLAN, 2020).

En el primer informe de seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo e Inversiones Públicas 2019-2022 (PNID) se registra el comportamiento en el avance de las intervenciones estratégicas vinculadas a indicadores de los ODS. Para el caso del ODS 2, se señalan doce intervenciones, distribuidas de la siguiente forma según el grado de avance (MIDEPLAN, 2020).

Cuadro 2. Costa Rica, intervenciones estratégicas vinculadas al ODS 2 según indicador y grado de avance

Indicador del ODS 2	Intervenciones que avanzan de acuerdo con lo programado	Intervenciones que presentan un cumplimiento medio	Intervenciones que muestran cumplimiento bajo
2.1.1	1	0	0
2.1.2	1	0	0
2.2.1	1	0	1
2.2.2	1	0	1
2.3.2	1	0	0
2.a.1	4	1	0
Total	9	1	2

Fuente: MIDEPLAN (2020).

A partir del cuadro anterior, se puede inferir que aún existen 7 indicadores¹ del ODS 2 que no evidencian intervención.

De acuerdo con el II Informe Nacional Voluntario, el ODS 2 en Costa Rica presenta avances favorables. Por ejemplo, en el trienio 2015-2017, las personas que sufren subalimentación se redujeron en un 1.2

.....

¹ Se trata de los indicadores 2.3.1; 2.4.1; 2.5.1; 2.5.2; 2.a.2; 2.b.1; 2.c.1



puntos porcentuales, comparado con el trienio 2014-2016, situándose el indicador en 4,4% de la población (MIDEPLAN, 2020).

Del 2017 al 2020, el ODS 2 se encuentra entre los que presentan mayor avance en sus indicadores (MIDEPLAN, 2020). Con respecto al 2017, la medición realizada por Rojas, Montero, & Campos (2020) para el ODS 2 en 2020 muestra una mejora, al estimar que ha habido una disminución en las personas subalimentadas; sin embargo, en el análisis PESTAL² realizado, muestran un balance general regular.

No obstante, al igual que ocurre para la generalidad mundial, (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2021) el alcance de los ODS se ha visto comprometido debido a la pandemia (Rojas, Montero, & Campos, 2020) y sus efectos redistributivos de recursos para la atención inmediata de la misma.

En términos generales, el II Informe Nacional Voluntario de los Objetivos de Desarrollo Sostenible Costa Rica 2020, advierte que la consecución de los ODS enfrenta una serie de desafíos entre los que destacan la necesidad de fortalecer la transparencia, la comunicación y la articulación intersectorial, la falta de capacidad técnica de algunos actores para localizar los ODS dentro de sus acciones organizacionales, dificultades en la implementación financiera de la Agenda 2030 debido a la complicada situación fiscal del país y la falta de capacidades de los actores sociales para la movilización de recursos, así como la necesidad de procesos de concientización y comunicación y el acceso a la información de la población en general (MIDEPLAN, 2020).

5. BIOECONOMÍA COMO OPCIÓN

La creciente preocupación por la reducción en cantidad y calidad de los recursos naturales, el aumento en los gases de efecto invernadero que incrementan el calentamiento global, así como la creciente población mundial, que demanda mayor extracción de recursos naturales, así como más cantidades de alimento, ha llevado a la comunidad internacional a explorar y plantear nuevas formas de desarrollo (Aguilar & Salgado, 2020; Rodríguez, 2023). Así, la bioeconomía se erige como un nuevo paradigma, en donde se persigue un desarrollo sostenible basado en la utilización y regeneración de recursos biológicos, al tiempo que se reduce el uso y dependencia de las energías fósiles (Rodríguez, 2023).

En el 2020, el Gobierno de Costa Rica lanzó la Estrategia Nacional de Bioeconomía (ENB), en la que define la bioeconomía como:

la producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados con dichos recursos, para proporcionar información, productos, procesos y servicios a todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible (MICITT, 2020; p. 19).

Esta definición es concordante con la establecida en la Cumbre Mundial de Bioeconomía, celebrada en 2018 (MICITT, 2020).

La bioeconomía tiene dentro de sus principales elementos para el desarrollo la innovación. A través de esta se pueden lograr innumerables mejoras y productos nuevos, con base en recursos renovables y biodiversidad.

.....

² PESTAL: Áreas de análisis de variables Política, Económica, Social, Tecnológica, Ambiental y Legal. El análisis arroja un balance general, con base en la ponderación de las 6 áreas.

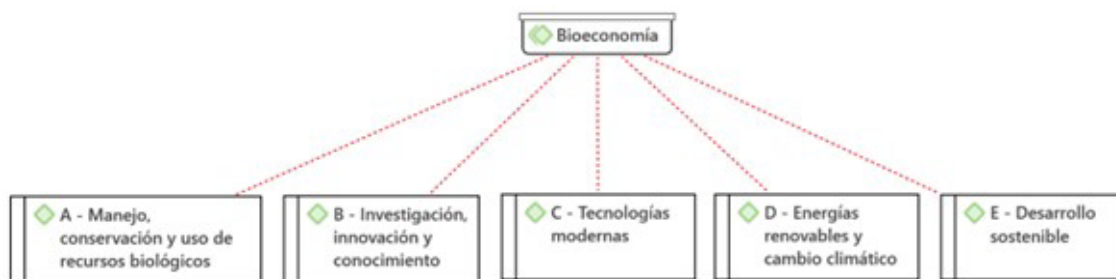


Este principio, también es visto como oportunidad desde los esfuerzos que realizan diversas organizaciones, como el sistema de las naciones unidas (SNU) para fortalecer los logros alcanzados e impulsar el desarrollo sostenible (MIDEPLAN, 2020).

En su tesis doctoral, Rodríguez (2023) argumenta que la bioeconomía es multidimensional, y comprende, además de las dimensiones del desarrollo sostenible, los aspectos culturales y aquellos de la viabilidad política. Mediante una conjugación de estos elementos, la bioeconomía puede aportar en el desarrollo de las regiones. En ese sentido, también es posible alcanzar los ODS de la Agenda 2030.

De la misma forma, establece cinco componentes fundamentales sobre los que descansa el paradigma bioeconómico, cuya conjugación puede llevar a alcanzar el desarrollo.

Figura 2. Componentes del paradigma bioeconómico



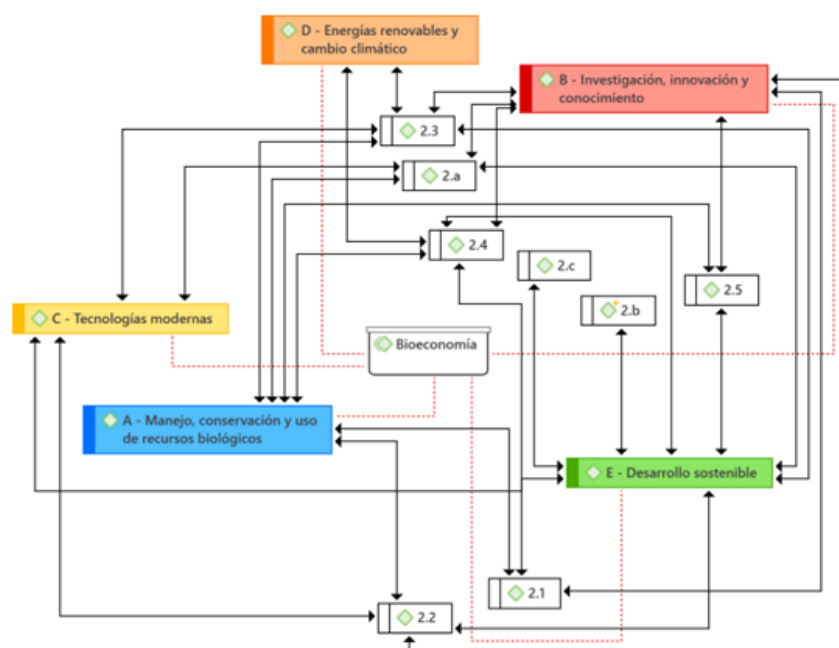
Fuente: Rodríguez (2023).

6. VÍNCULOS DE LA BIOECONOMÍA CON EL ODS 2

Los componentes de la Figura 1 tienen vínculos con diferentes instrumentos de política, tanto a nivel internacional como nacional, y como tales, también se enlazan con objetivos y metas de los ODS.

La figura siguiente presenta los elementos esenciales de la bioeconomía y enlaces con las metas del ODS 2, según la numeración establecida en la Agenda 2030 (en el Anexo 2 se transcriben las metas del ODS 2).

Figura 3. Componentes de bioeconomía y relaciones con las metas del ODS 2



Fuente: Elaboración propia

Las líneas punteadas vinculan la bioeconomía con sus cinco componentes básicos, mientras que las líneas continuas indican que la meta particular del ODS está relacionada con el componente de bioeconomía.

Puede observarse, por ejemplo, que la meta 2.1 tiene relación con A – Manejo, Conservación y uso de recursos biológicos; B – Investigación, innovación y conocimiento y, E – Desarrollo sostenible.

Es posible determinar estas relaciones al analizar el objetivo y lo planteado en bioeconomía, junto con la revisión de instrumentos de política dirigidos a mejorar la condición de seguridad alimentaria en el país.

6.1 VÍNCULOS CON META 2.1

El logro de una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año tiene relación con el manejo y conservación de recursos biológicos, puesto que es por medio de estos que se puede incrementar la producción y su provisión a las familias. La conservación de la biodiversidad es clave, es el futuro del bienestar; sin este elemento incorporado en las políticas, no será posible mantener y mejorar los niveles de seguridad alimentaria, puesto que es lo que provee todos los recursos para una bioeconomía sana. Con este planteamiento concuerdan UCR (2022) y Rodríguez (2023).

También, el componente B de bioeconomía promueve investigación dirigida a mejorar los niveles productivos y a desarrollar nuevos productos. Con esto, se puede reducir la dependencia de insumos externos, y aprovechar los propios (UCR, 2022; Rodríguez, 2023).

El componente C de la bioeconomía puede relacionarse prácticamente con todos los ODS. Para el caso del ODS 2, las tecnologías facilitan el análisis y recolección de datos en forma innovadora, lo que facilita la medición y monitoreo en procesos productivos y la toma de decisiones estratégicas en la agricultura, con sus repercusiones positivas en la seguridad alimentaria (Pacto Mundial Red España, 2019).

Por su parte, el componente E, particularmente en sus elementos social y económico, busca la disponibilidad



de alimentos para la población, lo que se relaciona con proveer acceso de alimentos para la población, según lo plantea la meta 2.1 del ODS 2.

6.2 VÍNCULOS CON META 2.2

La meta de poner fin a todas las formas de malnutrición se relaciona con, al menos, tres componentes de la bioeconomía. El suplemento de alimentos en cantidad y calidad suficientes tiene relación con el componente A, puesto que es con los recursos naturales que se pueden proveer dichos alimentos. Además, existe una importante relación con el componente B, ya que, por medio de la investigación, innovación y conocimiento, es posible mejorar las calidades y la disponibilidad de los alimentos. De igual forma, a través de la utilización de tecnologías modernas es posible bajar costos y mejorar la productividad, con la incidencia directa y positiva en la provisión de alimentos.

En este sentido, el uso de tecnologías, como la inteligencia artificial (IA), robótica (Rodríguez, 2023) o agricultura de precisión (UCR, 2022) para incrementar niveles de productividad, mejoran ingresos y colaboran con el bienestar social y la seguridad alimentaria.

6.3 VÍNCULOS CON META 2.3

La meta 2.3 es ambiciosa y compleja, en tanto comprende aumentos en productividad, ingresos, diversos sectores económicos, mercados y servicios financieros. Como tal, es posible establecer vínculos con esta meta y los cinco componentes de la bioeconomía.

En primer lugar, un buen manejo de los recursos naturales, en donde intervengan políticas de distribución y equidad, beneficia el acceso a tierras y alimentos de diversos sectores económicos.

El duplicar la productividad agrícola y los ingresos puede lograrse con la implementación de tecnologías modernas y más eficientes. Elementos como el riego por goteo, el manejo integrado de plagas, las mejoras biotecnológicas para hacer los cultivos más resistentes a plagas y enfermedades tiene que ver también con el tema de enfrentar el cambio climático y establecer medidas de mitigación y adaptación, que a la postre, pueden culminar con mejoras en la disponibilidad de alimentos y la seguridad alimentaria.

Así mismo, la reducción en la utilización de agroquímicos, como resultado de producir enmiendas propias con base en investigación e innovación, tendrá repercusiones positivas en la seguridad alimentaria, al permitir el consumo de alimentos menos contaminados. Como lo indican Aguilar & Salgado (2020), los agroquímicos repercuten en los alimentos debido al contacto directo alimento-agroquímico durante la cosecha.

La disponibilidad de mercados y oportunidades para añadir valor son elementos del desarrollo sostenible, particularmente del vértice económico, que persigue las condiciones socioeconómicas adecuadas para la población.

6.4 VÍNCULOS CON META 2.4

Esta meta se relaciona principalmente con los componentes A, B, D y E. La sostenibilidad de los sistemas



tiene relación directa con el componente del desarrollo sostenible de bioeconomía.

El fortalecimiento de capacidad de adaptación al cambio climático de la meta 2.4 evidencia relación con el componente de energías renovables y cambio climático. Por ejemplo, en el instrumento Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los Territorios Rurales 2015-2018, se establece una relación, así como acciones, entre la seguridad alimentaria y el cambio climático, al indicar que la agricultura es uno de los principales generadores de gases de efecto invernadero, pero a la vez es uno de los sectores con mayor capacidad para reducir y absorber emisiones SEPSA (2015) mencionado por SEPSA (2016).

La utilización de energías renovables favorece el proceso de lucha contra la pobreza energética (cuando no se satisfacen las necesidades básicas de energía) de hogares en zonas rurales (CEPAL, 2020), lo que facilitaría los procesos de preparación de alimentos y la disminución de costos, con su consecuente beneficio en la seguridad alimentaria.

La investigación y la innovación son fundamentales para apoyar los procesos de adaptación al cambio climático, así como el logro de los sistemas productivos sostenibles. De esta forma, el componente B de bioeconomía se enlaza con la meta 2.4.

La utilización de tecnologías modernas, como se ha argumentado, amplía las posibilidades de mejorar las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional de diferentes formas. Como lo señala Naciones Unidas (2017), la utilización de diversas aplicaciones científicas y técnicas pueden permitir mayor acceso a fuentes de agua, sistemas de saneamiento, riego para la producción agropecuaria, energías renovables, entre otros, lo que favorece la productividad, disponibilidad y acceso a los alimentos.

El desarrollo sostenible implica una serie de relaciones entre diversas variables que van desde el manejo y conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático, sustitución de recursos externos y contaminantes por aquellos de origen local, y la conjugación de los beneficios económicos y sociales con una base ambiental. Desde el punto de vista del ODS 2 puede hablarse del desarrollo sostenible alimentario (Vázquez, 2018).

6.5 VÍNCULOS CON META 2.5

En primer lugar, es necesario señalar que a pesar de que la meta se estableció para lograrla al 2020, el tema de la diversidad genética de semillas, plantas y animales es algo que no puede tener vencimiento, sino que se debe procurar a largo plazo. La meta 2.5 presenta relación principalmente con los componentes A, B y E de la bioeconomía. Por ejemplo, la bioeconomía promulga la conservación del germoplasma, a través de los bancos de germoplasma, como medida para asegurar conservación de biodiversidad y seguridad alimentaria en el futuro (componente A) (UCR, 2022; Rodríguez, 2023). Esto también puede traducirse como un elemento del desarrollo sostenible, el buscar un balance entre los aspectos ambientales, económicos y sociales (componente E). De igual manera, la investigación y la innovación pueden colaborar con el objetivo de generar conocimiento y lograr la conservación del germoplasma. Es así como los tres componentes están intrínsecamente ligados.

6.6 VÍNCULO CON META 2.A

Se evidencian relaciones con los componentes A, B, C y E. La cooperación internacional, que puede situarse



en el componente E de bioeconomía (en su elemento económico) puede ubicar y transferir recursos para mejorar infraestructura, investigación y servicios, elementos concordantes con el componente B de bioeconomía. De igual forma, la mejora tecnológica es posible lograrla con el apoyo tanto de la cooperación internacional como de los elementos de política relacionados con varios de los ODS de la Agenda 2030, incluyendo el ODS 2.

Los bancos de genes de plantas y ganado también está relacionado con los elementos tecnológicos y con la conservación de los recursos naturales y biodiversidad, que a su vez tienen injerencia en la mejora en capacidad de producción agropecuaria, según establece la meta 2.a.

6.7 VÍNCULO CON META 2.B

El principal vínculo se evidencia con el elemento del desarrollo sostenible de la bioeconomía, particularmente en su vértice económico, en el que se pueden enlazar los componentes del mercado y las relaciones comerciales internacionales, que dan origen a las restricciones y distorsiones comerciales que se intenta corregir con la meta 2.b. La bioeconomía promueve mejorar aspectos relacionados con la comercialización de productos agropecuarios, mediante la implementación de reglas claras para productos bioeconómicos, que pasan por situaciones como el control y/o la reducción de subsidios y subvenciones, que afectan particularmente a los productores más pequeños.

6.8 VÍNCULO CON META 2.C.

Igual que para el caso de la meta anterior, esta se vincula en forma directa con el componente E de bioeconomía. La información es fundamental para lograr la buena competencia y mercados competitivos; con información actualizada y veraz, y el uso de sistemas de información con apoyo incluso de tecnologías modernas, la bioeconomía intenta un buen funcionamiento del mercado, para lo que es necesario trabajar en diferentes frentes relacionados, como la capacitación, divulgación y educación.

7. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA Y VINCULACIÓN CON BIOECONOMÍA Y ODS 2

En los ámbitos nacional, regional y global, existen diversos instrumentos de política que pueden contribuir directamente con el logro del ODS 2, y que a su vez muestran relación con los componentes bioeconómicos.

Es de resaltar la importancia que tienen los temas relacionados con la agricultura familiar, por ejemplo, apoyado por el instrumento Política de Agricultura Familiar, Campesina, Indígena y Afrodescendiente de Centroamérica y República Dominicana (PAFCIA 2018-2030).

También, el Plan Estratégico SAN-Celac, que “busca intervenir y eliminar las causas de la inseguridad alimentaria ... que brinde a la población latinoamericana y caribeña, condiciones permanentes y de carácter estructural que le garanticen dicha seguridad” (SEPSA, 2016; p.3).

El MIDEPLAN resalta que en Costa Rica se cuentan con instrumentos y acciones para disminuir la subalimentación, entre estos “el Plan Estratégico para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación



del Hambre, 2025 y más recientemente con la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030" (MIDEPLAN, 2020; p. 129).

En relación directa con el desarrollo territorial y la producción y consumo de alimentos sostenibles, que evidencian clara relación con el ODS 2, destacan la Política de Estado para el Desarrollo Rural Territorial (PEDRT) 2015-2030 el Plan para la Seguridad Alimentaria y Nutricional del Sector Desarrollo Agropecuario, pesquero y Rural 2021-2025 y su Vinculación con los ODS (SEPSA, 2021).

De igual forma, a nivel nacional, la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021; no obstante, esta se encuentra ya vencida, y aun no se vislumbra un esfuerzo por renovarla o replantearla, lo que puede significar un retroceso en el tema del abordaje hambre cero para el país.

En el anexo 1 se presenta una lista, aunque no exhaustiva, de los principales instrumentos que evidencian relación, tanto con el ODS 2 como con el desarrollo que pueda proveer la bioeconomía, a través de sus componentes.



8. CONCLUSIONES

Este artículo se enfoca en los vínculos entre el ODS 2 y los componentes de bioeconomía, y cómo estos enlaces favorecen la seguridad alimentaria. No obstante, los componentes presentan múltiples vínculos con otros ODS, los que, a su vez, por el carácter de indivisibilidad con el que fueron planteados, pueden aportar de gran manera para lograr la Agenda 2030 y la seguridad alimentaria y nutricional.

El ODS 2 ha mostrado avances en su consecución en Costa Rica. Sin embargo, este avance se ha visto retrasado debido a las prioridades de atención de la pandemia, que obligó a redireccionar esfuerzos a otros temas para su atención.

Otros desafíos que retrasan el camino hacia el logro del ODS 2 son la necesidad de más transparencia y articulación institucional, problemas financieros para implementar la Agenda 2030 debido a la complicada situación fiscal del país, así como la necesidad de procesos de concientización y comunicación y el acceso a la información de la población en general.

Se concluye que la bioeconomía se erige como un nuevo paradigma de desarrollo que puede ser aplicado en el país. Para ello ya se cuenta con la Estrategia Nacional de Bioeconomía. Los principales elementos que determinan el camino de la bioeconomía son los recursos naturales, la tecnología, la innovación y conocimiento, energías renovables y cambio climático y el desarrollo sostenible.

Existen diversos vínculos entre los componentes de la bioeconomía y las metas planteadas para el ODS 2. Dentro de estos, los principales son: utilización de recursos naturales para lograr la seguridad alimentaria; mejoramiento de las condiciones de trabajo e ingreso en las familias, particularmente las rurales y los más pobres, que pueden incidir positivamente en la seguridad alimentaria.

Existen oportunidades para avanzar hacia el alcance de las metas del ODS 2 a través de la bioeconomía y su relación con diversos instrumentos de política regionales y nacionales, como es el caso de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030, que busca instaurar elementos de desarrollo sostenible y enfoques hacia la seguridad alimentaria.

La bioeconomía, a través de la innovación y el uso de tecnologías modernas, favorece la conservación de biodiversidad y germoplasma para la producción de alimentos, lo que implica una relación directa con las metas del ODS 2.

A partir del presente artículo, es posible indicar que las relaciones entre la bioeconomía y las metas del ODS 2 se evidencian, de igual forma, en varios de los instrumentos de política emitidos para atender la problemática de la inseguridad alimentaria a nivel regional y nacional; estos vínculos se pueden fortalecer al mejorar elementos como la coordinación, la información y la reducción de cuestiones burocráticas a nivel institucional.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M., & Salgado, E. (enero - junio de 2020). Obstáculos a la seguridad alimentaria sostenible en América Latina. *ICAP - Revista Centroamericana de Administración Pública*, 78, 134-148. doi:10.35485/rcap78_5
- CEPAL. (2020). *Estrategia Energética Sustentable 2030 de los Países del SICA*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46374-estrategia-energetica-sustentable-2030-paises-sica>
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2021). *Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una mejor nutrición y dietas asequibles y saludables para todos*. doi:10.4060/cb5409es
- FAOSTAT. (12 de junio de 2023). *Suite of Food Security Indicators*. Obtenido de Food and Agricultural Organization of the United Nations: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>
- INEC. (5 de mayo de 2023). *Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC: <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/encuestas/encuesta-nacional-hogares>
- INEC-SINSAN. (03 de julio de 2023). *Sistema Nacional de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de <http://sistemas.inec.cr/snisan/>
- Mena, M. (16 de junio de 2023). Entrada de la época lluviosa se retrasa en Costa Rica por transición a fenómeno de El Niño. *El Observador*. Obtenido de <https://observador.cr/entrada-de-la-epoca-lluviosa-se-retrasa-en-costa-rica-por-transicion-a-fenomeno-de-el-nino/>
- MICITT. (2020). *Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030: Hacia una economía con descarbonización fósil, competitividad, sostenibilidad e inclusión*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). Obtenido de https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia_nacional_bioeconomia_cr_corregido.pdf
- MIDEPLAN. (2020). *II Informe Nacional Voluntario. Objetivos de Desarrollo Sostenible Costa Rica 2020 "Desarrollo sostenible en acción: la ruta hacia la sostenibilidad"*. Secretaría Técnica de los ODS - MIDEPLAN.
- Ministerio de Salud. (2011). *Política Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021*. Costa Rica: El Ministerio. Obtenido de https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_costa_rica_0705.pdf
- Molina, L. (19 de enero de 2023). FAO: En América Latina y el Caribe 56.5 millones de personas sufren hambre. *Semanario Universidad*. Obtenido de <https://semanariouniversidad.com/pais/fao-en-america-latina-y-el-caribe-565-millones-de-personas-sufren-hambre/#:~:text=En%20Costa%20Rica%20a%201,sin%20comer%2C%20estima%20la%20FAO.>
- Morera, D. (13 de agosto de 2019). Objetivo de Desarrollo Sostenible #2: hambre cero. *Semanario Universidad*. Obtenido de <https://semanariouniversidad.com/opinion/objetivo-desarrollo-sostenible-2-hambre-cero/>
- Naciones Unidas. (2017). *Función de la ciencia, la tecnología y la innovación en la garantía de la seguridad alimentaria para el año 2030*. Ginebra: Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162017d3_es.pdf
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: (LC/G.2681-P/Rev.3). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf



- ONU. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas (LC/G.2681-P/Rev.3). Obtenido de www.un.org/sustainabledevelopment/es
- Pacto Mundial Red España. (16 de abril de 2019). *pactomundial.org*. Recuperado el 02 de julio de 2023, de UN Global Compact: <https://www.pactomundial.org/noticia/7-formas-en-las-que-la-tecnologia-puede-contribuir-a-los-ods/>
- Rodríguez, R. (2023). *Bioeconomía multidimensional: oportunidades, desafíos e implicaciones para enfrentar el cambio climático en el sector agropecuario de la región Chorotega, Costa Rica*. Consultado en Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional. Obtenido de <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/CR.UNA01000325135>
- Rojas, J., Montero, E., & Campos, F. (Diciembre de 2020). El desempeño de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, COVID-19 y la Costa Rica Bicentenaria. *Repertorio Científico*, 23(2), 120-150. doi:10.22458/rc.v23i2.3213
- SEPSA. (2012). *Estructura calórica y costo de la canasta básica alimentaria a mayo del 2012*. Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario. Obtenido de http://www.sepsa.go.cr/DOCS/2012-AEEI-010-CBA_2012_MAY.pdf
- SEPSA. (2016). *Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre, 2025: Plan SAN-CELAC Costa Rica I Quinquenio*. SEPSA/FAO/CELAC. Obtenido de http://www.sepsa.go.cr/DOCS/2016-019-Plan_SANCELAC_I_Quinquenio.pdf
- SEPSA. (2021). *Plan para la Seguridad Alimentaria y Nutricional del Sector Desarrollo Agropecuario, pesquero y Rural 2021-2025 y su vinculación con los ODS*. Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario. Obtenido de <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E10-11111.pdf>
- UCR. (2022). *Costa Rica al desnudo ante la crisis alimentaria global*. Costa Rica: Oficina de Divulgación e Información - Universidad de Costa Rica. Obtenido de https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2022/folleto_especial-seguridad-alimentaria_web.pdf
- Valenciano, J. A., Pagani, L., & Alvarez, M. (2020). *Seguridad y soberanía alimentaria en Costa Rica*. Escuela de Historia, Universidad Nacional. Obtenido de file:///C:/Users/RRQ/Downloads/SeguridadysobranaalimentariaenCostaRica%20(1).pdf
- Vázquez, J. A. (2018). Desarrollo sostenible alimentario: elementos y factores. *Revista Espacios*, 28(42), 13. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p13.pdf>



ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de política regional y nacional, y su vinculación con los ODS y con los principales postulados bioeconómicos

A partir del análisis realizado por Rodríguez (2023), sobre los vínculos de los instrumentos de política con los diferentes ODS, se puede indicar que los siguientes instrumentos de política evidencian relación con la bioeconomía y con el ODS 2.

Regionales

- » Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES)
- » Estrategia de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima 2018-2030 (EASAC)
- » Política agropecuaria de la región SICA 2019-2030 (PACA)
- » Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010-2030 (ECADERT)
- » Política de Agricultura Familiar, Campesina, Indígena y Afrodescendiente de Centroamérica y República Dominicana (PAFCIA 2018-2030)
- » Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y República Dominicana 2012-2032 (POLSAN)
- » Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura (POR-FRUTAS)
- » Política de Integración de Pesca y Acuicultura en el Istmo Centroamericano (POLIPESCA) (2015-2025)
- » Estrategia Forestal Centroamericana (EFCA)
- » Programa Mesoamérica Sin Hambre
- » PRESANCA
- » Proyecto PESA-PESANN

Nacionales

- » Ley 10096 Desarrollo Regional de Costa Rica del 24-11-2021
- » Plan Estratégico Nacional 2050 (PEN 50)
- » Ley de desarrollo, promoción y fomento de la actividad agropecuaria orgánica 8591
- » Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021
- » Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021
- » Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2025
- » Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030
- » Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)



- » Estrategia para la ganadería baja en carbono
- » Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP)
- » Pacto Nacional por el Avance de los ODS en el marco de la Agenda 2030
- » Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre 2025 (Plan Estratégico SAN)
- » Plan para la Seguridad Alimentaria y Nutricional del Sector Desarrollo Agropecuario, pesquero y Rural 2021-2025 y su Vinculación con los ODS
- » Sistema Nacional de Información en SAN SINSAN
- » Política Nacional de Inocuidad de Alimentos

Anexo 2. Metas del ODS 2

Meta No.	Meta
2.1	De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.
2.2	De aquí a 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad.
2.3	De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas.
2.4	De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.
2.5	De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente.
2.a	Aumentar, incluso mediante una mayor cooperación internacional, las inversiones en infraestructura rural, investigación y servicios de extensión agrícola, desarrollo tecnológico y bancos de genes de plantas y ganado a fin de mejorar la capacidad de producción agropecuaria en los países en desarrollo, particularmente en los países menos adelantados.
2.b	Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales, incluso mediante la eliminación paralela de todas las formas de subvención a las exportaciones agrícolas y todas las medidas de exportación con efectos equivalentes, de conformidad con el mandato de la Ronda de Doha para el Desarrollo.
2.c	Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios y sus derivados y facilitar el acceso oportuno a la información sobre los mercados, incluso sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos.

Fuente: (Organización de Naciones Unidas, ONU, 2018)