

# Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática

Impacts of climate change on Costa Rican agri-food production: a systematic review

Impactos das mudanças climáticas na produção agroalimentar da Costa Rica: uma revisão sistemática

## Christiane Marques Severo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
[chrismsevero@gmail.com](mailto:chrismsevero@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-6567-5100>

## Catia Grisa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
[catiagrisaufrgs@gmail.com](mailto:catiagrisaufrgs@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-6685-4875>

## Marianela Zúñiga Escobar

Universidad de Costa Rica, Costa Rica  
[marianela.zunigaescobar@ucr.ac.cr](mailto:marianela.zunigaescobar@ucr.ac.cr)  
<https://orcid.org/0000-0002-6688-3665>

## Fernando Sáenz-Segura

Universidad Nacional, Costa Rica  
[fernando.saenz.segura@una.ac.cr](mailto:fernando.saenz.segura@una.ac.cr)  
<https://orcid.org/0000-0001-8260-7751>

DOI: <http://doi.org/10.15359/prne.23-46.11>

Fecha de recepción: 27/5/2025 • Fecha de aceptación: 05/09/2025 • Fecha de publicación: 02/12/2025

## RESUMEN

Así como en el resto del mundo, la producción agrícola en Costa Rica también enfrenta desafíos debido al cambio climático. Con el objetivo de sistematizar evidencias para apoyar la formulación de políticas públicas, este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura científica actual sobre los impac-

## ABSTRACT

As in the rest of the world, agricultural production in Costa Rica is facing increasing challenges due to climate change. With the aim of systematizing evidence to support the elaboration of public policy, this article presents a systematic review of the current scientific literature about the impacts of



tos del cambio climático en la producción agroalimentaria del país, al abordar los factores climáticos, los impactos proyectados y las estrategias de adaptación recomendadas. Se analizaron 130 estudios publicados entre enero del 2016 y marzo del 2025, que indican los impactos y proyecciones del cambio climático sobre la producción agrícola y sus consecuencias en la seguridad alimentaria y económica del país. En este artículo se sistematizan los resultados y recomendaciones de diez estudios. En general, los resultados indican una disminución de la productividad, aumento de plagas, enfermedades y mortalidad animal, que se deben al aumento de la temperatura y a los cambios en los patrones de precipitación. También se destacan los riesgos de pérdidas de producción asociados a fenómenos climáticos extremos. Además, los estudios recomiendan invertir y promover una mejor gestión y conservación del agua, invertir en investigación de nuevas variedades adaptadas al cambio climático y en más investigación e innovaciones para promover agroecosistemas más sostenibles y resilientes.

**Palabras clave:** agricultura; seguridad alimentaria; políticas públicas.

climate change on the country's agricultural production, addressing climatic factors, projected impacts, and recommended adaptation strategies. We analyzed 130 studies published between January 2016 and March 2025, which indicate the impacts and projections of climate change on agricultural production and its consequences for the country's food and economic security. This article summarizes the findings and recommendations of ten studies. Overall, the results indicate decreased productivity, increased pests, diseases, and animal mortality, due to rising temperatures and changes in the precipitation patterns. The risks of production losses associated with extreme weather events are also highlighted. Furthermore, the studies recommend investing in and promoting better water management and conservation, investing in research into new varieties adapted to climate change, and innovation to promote more sustainable and resilient agroecosystems.

**Keywords:** Agriculture; food security; public policies.

## RESUMO

Assim como no resto do mundo, a produção agrícola na Costa Rica também enfrenta desafios devido às mudanças climáticas. Com o objetivo de sistematizar as evidências para apoiar a formulação de políticas públicas, este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura científica atual sobre os impactos das mudanças climáticas na produção

agroalimentar do país, abordando fatores climáticos, impactos projetados e estratégias de adaptação recomendadas. Foram analisados 130 estudos publicados entre janeiro de 2016 e março de 2025, que indicam os impactos e as projeções das mudanças climáticas na produção agrícola e suas consequências para a segurança alimentar e econômica do país. Este artigo sistematiza os resultados e as recomendações de dez estudos. De

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



forma general, los resultados indican una disminución de la productividad, un aumento de plagas, enfermedades e mortalidad animal, que se deben al aumento de la temperatura y a los cambios en los patrones de precipitación. También se destacan los riesgos de pérdidas de producción asociados a eventos climáticos extremos. Además, los estudios recomiendan invertir y promover una mejor gestión

e conservación del agua, invertir en investigaciones sobre nuevas variedades adaptadas a los cambios climáticos e en más investigaciones e innovaciones para promover agroecosistemas más sostenibles y resilientes.

**Palabras-clave:** agricultura; seguridad alimentaria; políticas públicas.

## INTRODUCCIÓN

Cada vez más se nota el cambio climático, sobre todo las alteraciones en los patrones de temperatura y precipitación, así como sus implicaciones para la producción agrícola. De hecho, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) advierte sobre los impactos de dichas alteraciones en la agricultura, la producción de alimentos y, en consecuencia, en la seguridad alimentaria local y mundial (IPCC, 2022). Además, estudios señalan la alta vulnerabilidad del sector agrícola ante eventos climáticos extremos, por lo que existe un gran potencial para que sea fuertemente afectado por dichos fenómenos (MARTINS *et al.*, 2010; QUEIROGA *et al.*, 2022). En efecto, el cambio climático está ocasionando y seguirá provocando una disminución en el rendimiento de los cultivos, con efectos especialmente importantes en los países en desarrollo, donde la capacidad de adaptación es más limitada, y esto genera una gran incertidumbre sobre el suministro de alimentos y especulación en los mercados (Mirón *et al.*, 2022).

En el caso de Centroamérica, las proyecciones son particularmente preocupantes, pues es la región tropical que experimentará los cambios climáticos más intensos (Giorgi, 2006), que en general se volverá más cálida y seca y sufrirá simultáneamente un aumento de los extremos climáticos (Imbach *et al.*, 2012). Estas tendencias continentales se aplican de manera similar a Costa Rica. Específicamente, las proyecciones sugieren que las regiones norte-noroeste y central del país experimentarán los mayores aumentos en las temperaturas y una disminución en las precipitaciones. A diferencia de las regiones costeras del Caribe y del Pacífico Sur, para las cuales se proyecta un aumento de tormentas e inundaciones (COSTA RICA, 2009). En efecto, actualmente,

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



se calculó el aumento de 1.4 grados Celsius en Costa Rica en el 2023, en relación con promedios de los años 1950-1980 (Rohde, 2024).

En la región también se sitúa el llamado “corredor seco centroamericano”, reconocido como una de las regiones más vulnerables al cambio climático, para el cual diversos estudios señalan que el incremento de la variabilidad climática, en especial la intensificación de sequías vinculadas a fenómenos como *El Niño*, está produciendo un ambiente cada vez más seco, con lluvias tardías, canículas más prolongadas y estaciones lluviosas más cortas (Arias et al., 2012; Díaz Bolaños, 2019). Esta tendencia ha exacerbado la vulnerabilidad social y económica de las poblaciones locales, las cuales dependen, en gran medida, de la agricultura de subsistencia y de cultivos sensibles a la variabilidad de las precipitaciones, como el maíz y el frijol. Para tener una idea de sus características y extensión, se recurre a la siguiente definición del corredor seco centroamericano:

un grupo de ecosistemas que se combinan en la ecorregión del bosque tropical seco de Centroamérica, que inicia en Chiapas, México; y, en una franja, abarca las zonas bajas de la vertiente del Pacífico y gran parte de la región central premontana (0 a 800 msnm) de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte de Costa Rica (hasta Guanacaste); en Honduras, además, incluye fragmentos que se aproximan a la costa Caribe. (Arias et al., 2012, p. 8).

En el caso de Costa Rica, la región de Guanacaste y partes del Pacífico Central se incluyen dentro del corredor seco centroamericano y ya presentan evidencias de disminución de lluvias y prolongación de la estación seca, lo que afecta tanto la seguridad alimentaria como la disponibilidad de agua para otros usos productivos (Díaz Bolaños, 2019). Así, el Corredor Seco Centroamericano se configura como un extenso espacio altamente vulnerable, donde el cambio climático no solo intensifica los riesgos ambientales, sino que también profundiza las desigualdades sociales existentes.

Asimismo, cabe destacar que el sector agrícola tiene un papel estratégico en la economía costarricense, especialmente en las zonas rurales, donde la tasa de empleo es del 88,8 % y donde reside el 73,3 % de la población ocupada. Además, el 41,5 % de las exportaciones del país provienen del sector agrícola, siendo productos como el café, el banano, la piña y el cacao los claves en las exportaciones (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2022). Sin embargo, el aumento de las temperaturas, los cambios en los pa-

tronos de precipitaciones y los fenómenos climáticos extremos amenazan la estabilidad de la producción agrícola del país (Comisión Económica para la América Latina y El Caribe, 2010).

Otro aspecto crítico en ese contexto es la disminución del incentivo a la producción nacional en los últimos años, especialmente de granos básicos en la dieta de la población costarricense como el maíz, el arroz y el frijol, lo cual genera una dependencia alimentaria frágil ante el cambio climático que puede comprometer la seguridad alimentaria y afectar largas cadenas agroalimentarias. A esto se suma que, a pesar de la relevancia de este escenario, el debate público sobre cambio climático y posibles efectos en seguridad alimentaria en Costa Rica ha sido limitado, permaneciendo en gran medida en el ámbito académico, sin lograr una integración robusta para formular las políticas públicas. Así, pese a que Costa Rica es reconocida internacionalmente como un referente en materia de políticas climáticas, la interconexión entre este campo y el de la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) continúa siendo incipiente.

La literatura disponible muestra avances importantes en cada uno de estos ámbitos por separado, pero aún no se cuenta con estudios que analicen de manera integrada cómo las políticas climáticas nacionales dialogan –o no– con las políticas de seguridad alimentaria. Este vacío constituye una limitación significativa tanto para el diseño de políticas públicas coherentes como para determinar estrategias de adaptación que fortalezcan simultáneamente la resiliencia climática y la SAN del país. En este sentido, el presente trabajo busca contribuir a llenar esta laguna mediante una revisión de estudios y proyecciones sobre los impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense, así como sistematizar soluciones de adaptación identificadas por la ciencia.

De esta forma, se asumió la hipótesis de que existe evidencia científica disponible y accesible para formular políticas públicas, pero que aún no ha sido sistematizada ni traducida en insumos efectivos para la toma de decisiones; por ello, se consideró relevante recopilarla y organizarla para apoyar la elaboración de políticas basadas en evidencia y, por ende, más efectivas.

Al sistematizar la evidencia, este esfuerzo pretende aportar insumos para fortalecer la gobernanza climática y alimentaria, orientar decisiones de política pública más integradas y contribuir al diseño de estrategias nacionales que respondan de manera efectiva a los retos del cambio climático

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



en el sector agrícola. Asimismo, esta revisión se propone servir como base conceptual y empírica para una investigación<sup>1</sup> más amplia sobre las políticas públicas de adaptación climática en Costa Rica, con énfasis en su articulación con la SAN.

En síntesis, este estudio aspira a visibilizar la relación entre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Costa Rica, aportando una perspectiva que, aunque incipiente en el debate nacional (e internacional), resulta necesaria para garantizar la sostenibilidad del sistema agroalimentario y la resiliencia de las comunidades rurales frente a los desafíos climáticos. Así, una vez considerado el contexto mencionado anteriormente, el objetivo principal de este trabajo es revisar estudios y proyecciones de los impactos del cambio climático sobre la producción agrícola en Costa Rica, así como resumir las soluciones de adaptación recomendadas por la ciencia, con el fin de sistematizar la información para plantear políticas públicas informadas por evidencias.

## REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

La revisión sistemática es una herramienta metodológica estratégica en la producción y difusión de conocimiento científico confiable, especialmente útil en la formulación de políticas públicas. Consiste en un análisis estandarizado de estudios ya publicados sobre un tema determinado, con el objetivo de recopilar, evaluar críticamente y sintetizar los resultados de manera imparcial. A diferencia de las revisiones narrativas, las sistemáticas siguen criterios estrictos de búsqueda, inclusión y exclusión de estudios, además de evaluar la calidad metodológica de la evidencia incluida. Esto proporciona una base sólida de información que minimiza el sesgo y fortalece la toma de decisiones informada (Higgins *et al.*, 2024).

En ese sentido, es importante resaltar que las revisiones sistemáticas poseen un carácter metodológico definido: sus resultados dependen estrictamente de los parámetros de búsqueda y de las bases de datos seleccionadas. Ello significa que no consideran literaturas adicionales o no indexadas más allá de los criterios establecidos, lo cual constituye tanto una fortaleza en

---

1 Este trabajo es parte de un proyecto de investigación sobre Cambio climático y producción agroalimentaria en Brasil y Costa Rica, y respectivas políticas públicas para su enfrentamiento. Una revisión sistemática similar fue realizada y publicada para el caso brasileño (SEVERO *et al.*, 2025).

términos de rigor como una limitación frente a las posibles fuentes de conocimiento no incluidas (Tranfield *et al.*, 2003). Otro aspecto relevante es que, por tratarse de un estudio basado exclusivamente en fuentes secundarias ya publicadas, la revisión sistemática no requiere aprobación de un comité de ética en investigación. Sin embargo, su desarrollo debe garantizar el respeto a la integridad intelectual de las fuentes consultadas, mediante la adecuada referencia, reconocimiento de autoría y fiel reproducción de los hallazgos (De-la-Torre-Ugarte-Guanilo *et al.*, 2011).

Desde el punto de vista del análisis, el papel del revisor en un análisis sistemático es fundamentalmente descriptivo: señalar y sintetizar lo que existe en la literatura, sin pretender realizar una evaluación interpretativa o normativa profunda de los hallazgos. Como destacan De-la-Torre-Ugarte-Guanilo *et al.* (2011), la metodología se orienta a identificar las mejores evidencias disponibles y presentarlas de manera transparente, más que emitir juicios sobre ellas. En suma, la revisión sistemática constituye un método robusto y replicable que aporta transparencia y confiabilidad al proceso de generación de conocimiento, aunque con el límite de restringirse a lo que las búsquedas definidas permiten encontrar.

Además, como el objetivo último de ese trabajo es facilitar el acceso a evidencias para mejor informar los *policy makers*, se destaca que el uso de evidencia científica, especialmente la proveniente de revisiones sistemáticas y metaanálisis, ha demostrado ser cada vez más importante para elaborar políticas públicas efectivas, transparentes y sostenibles. Los gobiernos y las instituciones públicas, que basan sus decisiones en datos empíricos de calidad, tienden a promover políticas más eficientes y con mayor impacto social. En el área de la salud, por ejemplo, la OMS indica que el uso de evidencia confiable es esencial para garantizar intervenciones de salud pública que realmente funcionen y sean costo-efectivas (World Health Organization, 2017).

En este sentido, son innegables los avances sociales y de calidad de vida que ha proporcionado la ciencia, especialmente en el contexto de la reciente pandemia provocada por el virus covid-19 (Severo y Cunha, 2022), una razón más para promover el uso de la evidencia científica en el desarrollo de políticas públicas. La integración entre ciencia y políticas públicas representa un camino estratégico para enfrentar desafíos complejos, como las desigualdades sociales, el cambio climático, las crisis de salud, los problemas educativos, entre otros. Así, las políticas públicas basadas en evidencia (PPBE) ofrecen

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
 Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



mayor legitimidad, favorecen el uso racional de los recursos y promueven mayor transparencia y rendición de cuentas en la gestión pública (Nutley *et al.*, 2007).

Específicamente en la región centroamericana, Severo y Cunha (2022) destacan la importancia de que los gobiernos y las comunidades científicas impulsen el desarrollo de las PPBE, junto con la creación y el fortalecimiento de redes orientadas a responder a la demanda de conocimiento científico y a difundir la evidencia ya existente. En el contexto actual, en el que la confianza en las instituciones públicas y en la democracia requiere un refuerzo constante, el uso de revisiones sistemáticas y de la mejor evidencia científica disponible en el diseño de políticas públicas resulta fundamental para avanzar hacia sociedades más justas y resilientes.

Así, al asumir la hipótesis de que hay evidencias disponibles y accesibles, se realizó una revisión sistemática de la producción científica internacional publicada desde el 2016, cuando se adoptó el Acuerdo de París, considerado un hito en este contexto, buscándose estudios sobre los impactos proyectados del cambio climático sobre la producción agroalimentaria de Costa Rica. Metodológicamente, el protocolo de revisión se basa en Tranfield *et al.* (2003) e incluye los siguientes pasos y definiciones:

1. Fuentes: artículos científicos publicados en revistas internacionales revisadas por pares entre enero del 2016 y marzo del 2025.
2. Base: Web of Science.<sup>2</sup> En esta base de datos se realizó una búsqueda por “tema” (que incluye título, resumen y palabras clave), con los términos: (“cambio climático” OR “calentamiento global”) AND (“alimentos\*” OR “agricultura”) AND “Costa Rica\*”.
3. Selección de estudios: se partió de la lectura de resúmenes, se seleccionaron aquellos que contenían evaluaciones relacionadas con los impactos del cambio climático en la producción agrícola de Costa Rica; es decir, se excluyeron estudios que no tenían evaluaciones o proyecciones de impactos, que no hicieran referencia a productos agrícolas o que no eran estudios para el país.

---

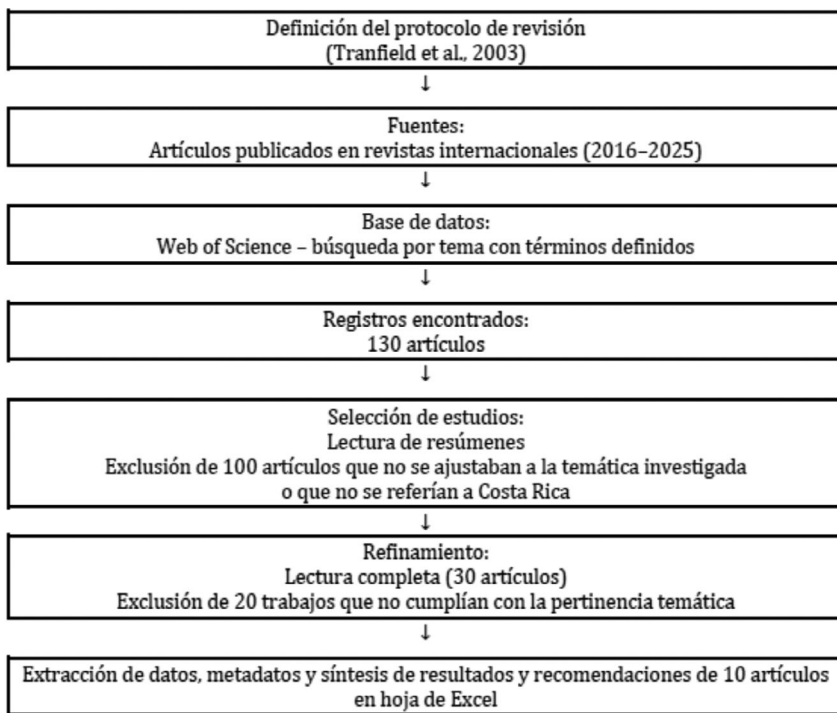
2 Base escogida debido a su amplitud y facilidad de acceso, además de contener estudios de otras bases, como Scielo. También se realizó una búsqueda en Scopus con los mismos términos y no fueron encontrados ningún estudio. Además, como se trata de una investigación que también contempla el caso brasileño, se realizó la revisión de forma a replicar la realizada para el caso de Brasil (disponible en SEVERO *et al.*, 2025).

4. Extracción de datos (objeto de estudio, ubicación del estudio, método utilizado, resultados y recomendaciones) y metadatos (título, referencia, cita) de los estudios seleccionados, sistematizados en una hoja de Excel.
5. Lectura completa y síntesis de información de los estudios seleccionados.

Inicialmente, se encontraron 130 registros, de los cuales se leyeron los resúmenes y se excluyeron los estudios que no hacían referencia a Costa Rica o no se ajustaban a la temática. Luego se examinaron los textos completos de 30 artículos y se hizo un nuevo refinamiento. Por último, se sistematizó el contenido de 10 artículos en una hoja Excel, conforme se presenta a continuación en el apartado de resultados. El diagrama de flujo a seguir ilustra los pasos metodológicos adoptados en esta revisión sistemática:

**Figura 1**

*Diagrama de flujo metodológico de revisión sistemática*



*Nota.* Elaboración propia, 2025.

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Marianela Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



## RESULTADOS

### *Descripción general de los estudios seleccionados*

Los artículos seleccionados son bastante diversos, en diferentes aspectos, destacándose el método, la ubicación y el objeto de estudio utilizado. Respecto al método utilizado en los artículos seleccionados: tres se basan en modelación estadística, dos son estudios experimentales de laboratorio, otros dos se basan en revisiones bibliográficas, un estudio experimental combinado con modelación, un estudio cualitativo basado en entrevistas a agricultores y uno sobre la construcción de un índice de vulnerabilidad para zonas del país. Con respecto al tema, existen dos estudios sobre los impactos del cambio climático en la producción de café; sobre los impactos en la producción de banano, camarón, caña de azúcar, horticultura y palma aceitera, se cuenta con un estudio para cada cultivo. Además, se analizó un estudio sobre la influencia en la incidencia de brotes de rabia bovina y uno sobre la vulnerabilidad al cambio climático en diferentes zonas del país.

La ubicación de los trabajos incluye un estudio global, uno que cubre América Latina y el Caribe, uno para América Central, dos para Costa Rica y cinco centrados en regiones específicas de Costa Rica. Los objetos de estudio, la localización y el tipo de metodología de los 10 artículos seleccionados están sistematizados en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Objeto de estudio, localización y tipo de estudio de dos artículos seleccionados*

Objeto de estudio	Localización	Tipo de estudio	Referencia
Banana Cavendish	Global	Revisión bibliográfica	Bebber (2023)
Café	Turrialba e Los Santos	Cualitativo (entrevistas a agricultores)	Viguera <i>et al.</i> (2019)
Café	Tarrazú	Experimental	Pappo <i>et al.</i> (2021)
Camarón	Reserva biológica La Selva	Experimental	Ganong <i>et al.</i> (2021)
Caña de azúcar	Guanacaste	Experimental y modelaje	Salazar Blanco <i>et al.</i> (2020)
Consumo de agua agrícola	América Latina y Caribe	Revisión bibliográfica	Salazar <i>et al.</i> (2022)

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



Objeto de estudio	Localización	Tipo de estudio	Referencia
Horticultura	América Central	Modelaje estadístico	Keatinge <i>et al.</i> (2016)
Óleo de palma	Pacífico Central de Costa Rica	Modelaje estadístico	Watson-Hernández <i>et al.</i> (2023)
Bovinos (rabia)	Costa Rica	Modelaje estadístico	Hutter <i>et al.</i> (2018)
Vulnerabilidad climática por cantón	Costa Rica	Construcción de un índice	Nawrotzki <i>et al.</i> (2023)

Nota. Elaboración propia, 2025.

### ***Impactos de las mudanzas climáticas en la producción agrícola de alimentos de Costa Rica***

En general, los resultados y proyecciones de los estudios indican una disminución de la productividad, un aumento de plagas, enfermedades y mortalidad animal; esto se deben principalmente al aumento de la temperatura y a los cambios en el patrón de precipitación. Además, también se destacan los riesgos de pérdidas de producción asociados a fenómenos climáticos extremos. Los impactos específicos por producto agrícola de cada estudio analizado se sistematizan en la Tabla 2.

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Marianela Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



Revista Perspectivas Rurales by Universidad Nacional is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.  
Creado a partir de la obra en <http://revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales>.

**Tabla 2**  
*Sistematización de resultados y proyecciones para los diferentes productos agrícolas señalados en los estudios analizados*

Producto	Principales resultados y proyecciones	Referencia
Banana cavendish	<p>El estudio afirma que el cambio climático amenaza cada vez más la sostenibilidad económica de varias regiones productoras clave. Además, las plagas y enfermedades se están propagando en todo el mundo y tienen graves impactos directos en la producción, así como impactos indirectos a través de daños a la salud ecológica y humana causados por el aumento del uso de pesticidas.</p> <p>Las proyecciones climáticas sugieren que la producción africana seguirá beneficiándose en las próximas décadas, mientras que productores clave como India, Costa Rica y Colombia se verán cada vez más afectados negativamente a medida que las temperaturas comiencen a superar el nivel óptimo para la producción de banano. Los fenómenos meteorológicos extremos, como los huracanes, también pueden interrumpir la producción de banano durante muchos meses, y la intensidad de dichos fenómenos tiende a incrementarse.</p>	Bebber (2023)
Café	<p>A través de un experimento, el estudio concluye que el estrés por precipitaciones superiores a la media puede perjudicar el crecimiento y la producción de café.</p>	Pappo <i>et al.</i> (2021)
Café	<p>El estudio cualitativo indica que el 98 % de los agricultores entrevistados percibieron cambios en el clima local y la mayoría relaciona estos cambios con impactos en la producción (aumento de plagas y enfermedades, problemas de floración y otros). También señala que el 60 % de los agricultores encuestados cambiaron la gestión de sus fincas, con el fin de reducir los impactos del cambio climático. Las medidas de adaptación más comunes utilizadas fueron la plantación de árboles y el aumento del uso de agroquímicos, principalmente en respuesta a la percepción del aumento de las temperaturas.</p>	Viguera (2019)

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



Producto	Principales resultados y proyecciones	Referencia
Camarón	<p>Utilizando una metodología experimental, se concluye que la supervivencia del camarón disminuyó entre pH 4,0 y 3,5, superponiéndose con el rango de niveles de pH más bajos (3,6-4,0) registrados durante un evento extremo anterior de El Niño Oscilación del Sur en 1998; esto sugiere que eventos de acidificación, cada vez más extremos inducidos por el cambio climático, pueden afectar negativamente su supervivencia.</p> <p>El trabajo proporciona evidencia de que los macroinvertebrados en los arroyos de La Selva son tolerantes a niveles naturalmente bajos de pH, pero vulnerables a las caídas extremas de pH (pH &lt;4) observadas después de sequías severas. La supervivencia del camarón se vio afectada a niveles de pH inferiores a 4. Dado que se espera que las sequías aumenten en frecuencia y severidad en el futuro, el cambio climático amenaza potencialmente a los macroinvertebrados en estos arroyos.</p>	Ganong <i>et al.</i> 2021
Caña de azúcar	<p>Indica que el aumento de la temperatura media y la disminución de los períodos lluviosos podrían incrementar la incidencia del género <i>Spodoptera</i> como plaga en la producción de caña de azúcar.</p>	Salazar Blanco <i>et al.</i> (2020)
Horticultura	<p>El estudio concluye que existe una amplia variabilidad en las tendencias de temperatura para la región, con aumentos que van desde el equivalente a 0 a &gt;4 °C por cada cien años. Desde 1975, se han presentado muchas tendencias diferentes en la temperatura del aire en América Central, que van desde cambios no predecibles hasta altas tasas de cambio que superan los 4 °C cada cien años.</p> <p>La variabilidad futura de la temperatura influirá sustancialmente en las presiones bióticas sobre las plantas.</p>	Keatinge <i>et al.</i> (2016)
Óleo de palma	<p>Se identificó una disminución en la precipitación anual de 5,55 % y 7,86 %, y un aumento en la temperatura promedio de 1,73 °C y 3,31 °C, lo cual genera una disminución en los rendimientos de producción de 7,86 % y 37,86 %, con respecto a la línea base en los escenarios CCS1 y CCS2, respectivamente.</p>	Watson-Hernández <i>et al.</i> (2023)

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



Producto	Principales resultados y proyecciones	Referencia
Bovinos (rabia)	El estudio indica que un gran número de muertes por rabia ocurrieron en la cuenca atlántica del país. La ocurrencia y el tamaño del brote no estuvieron directamente asociados con El Niño, pero fueron sensibles a las variables climáticas impactadas por este. Tanto las fases de El Niño como los brotes de rabia exhibieron un período similar de cinco años en sus oscilaciones. La mortalidad del ganado y la aparición de brotes de rabia aumentan con la temperatura, mientras que la aparición de brotes disminuye con las precipitaciones. Estos resultados sugieren que las condiciones climáticas pueden favorecer la aparición de brotes de rabia en el ganado.	Hutter <i>et al.</i> (2018)

Nota. Elaboración propia, 2025.

Además de los resultados anteriores, también se analizan otros dos estudios con temas correlatos: *Salazar et al. (2022)* que señala las consecuencias del cambio climático en el consumo de agua agrícola; y el trabajo de *Nawrotzki et al. (2023)* que presenta un índice de vulnerabilidad climática en diferentes regiones de Costa Rica. El primer estudio, basado en revisión bibliográfica, resalta que los impactos de las mudanzas climáticas pueden provocar intensificación y expansión de la actividad agrícola. En Costa Rica, durante el 2006, la temperatura registrada ya había excedido la ideal y la precipitación registrada fue menor que la ideal para el rendimiento de las culturas del país; además, se espera que las condiciones empeoren con el aumento esperado en la temperatura y la disminución de la precipitación. Especialmente, la región de la costa del Pacífico Norte, que es parte del corredor seco centroamericano, será uno de los lugares más críticos. Esto se debe a que esta área ha pasado por períodos prolongados de sequía, siendo una región muy vulnerable. Además, el estudio indica que, en todo el sector agrícola de Costa Rica, son esperadas pérdidas equivalentes a entre el 4 % y el 12 % del PIB del 2007, como consecuencia de las mudanzas climáticas y también pueden ser esperadas repercusiones en la seguridad alimentaria del país. (*Salazar et al., 2022*).

Con respecto al consumo de agua del sector agrícola, *Salazar et al. (2022)* indican que Costa Rica presenta una alta disponibilidad hídrica, con recursos renovables per cápita estimados en 23.033 m<sup>3</sup>/persona/año, valor considerablemente superior al límite de estrés hídrico de 1.700 m<sup>3</sup>/persona/año indicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimen-

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



tación y la Agricultura (FAO). Sin embargo, el estudio considera que en las últimas dos décadas los recursos hídricos han enfrentado adversidades relacionadas con una legislación débil, una mala gestión y la contaminación, por lo que se espera que el problema se agrave por el aumento de la demanda y el impacto del cambio climático (Salazar *et al.*, 2022).

Por otra parte, para evaluar la vulnerabilidad climática de las diferentes regiones de Costa Rica, Nawrotzki *et al.* (2023) desarrollaron un índice a nivel de cantón, conceptualizando la vulnerabilidad como una función de la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, considerando así aspectos como cambios en los extremos climáticos, riesgo de inundaciones, cobertura vegetal, acceso a infraestructura (densidad vial) y servicios de salud (distancia a hospitales), así como factores socioeconómicos (nivel de riqueza, tasas de empleo y alfabetización) y características demográficas (mortalidad infantil). El estudio encontró la mayor vulnerabilidad climática principalmente en cantones rurales fronterizos y productores agropecuarios (Los Chiles, Matina, Talamanca y Buenos Aires). Por ejemplo, Buenos Aires, región productora de piña, se caracteriza por una exposición moderada, alta sensibilidad y baja capacidad de adaptación, lo cual resulta en una vulnerabilidad climática general muy alta. Así, el sector agrícola de Costa Rica, en general, y la producción de piña en particular, se considera altamente vulnerable a los impactos climáticos (Nawrotzki *et al.*, 2023).

### ***Estrategias de adaptación recomendadas***

Algunos de los estudios revisados indican estrategias de adaptación para enfrentar los impactos del cambio climático proyectados sobre las producciones estudiadas. Para la producción de banano, Bebbber (2023) señala que se necesitan nuevos métodos de manejo de plagas y enfermedades, al emplear controles biológicos y mejorar la salud del suelo, así como la necesidad de desarrollar e implementar nuevas técnicas de mejoramiento vegetal. Respecto a la producción de café, Pappo *et al.* (2021) indican que la selección de cultivos quizás será una herramienta importante para mantener su viabilidad y la resiliencia de los agroecosistemas globales, en general, bajo condiciones climáticas extremas. Por su parte, Viguera *et al.* (2019) destacan la necesidad de un mayor apoyo técnico, financiero y político para ayudar a los pequeños

productores de café a implementar prácticas de adaptación para ser más resilientes al cambio climático.

En estudio sobre la horticultura, *Keatinge et al. (2016)* indican que los impactos del cambio climático deben tomarse en cuenta en los futuros programas de mejoramiento, agronomía y poscosecha en Centroamérica. Además de crear un ambiente más sano para las familias de agricultores, con menos necesidad de fumigaciones y aliviar los cultivos de enfermedades e insectos que comprometen sus rendimientos. Los autores indican que se necesita más inversión en estudios y extensión en la región, particularmente en la capacitación de científicos en los sectores público y privado, y en pruebas de campo y producción de semillas en lugares críticos para adaptarlas adecuadamente a la región. Además, también debería ser una prioridad poner semillas mejoradas a disposición de las comunidades agrícolas pobres, dado que las importadas son costosas y a menudo están mal adaptadas (*Keatinge et al., 2016*).

Para la producción de aceite de palma, *Watson-Hernández et al. (2023)* destacan que el riego permite adaptar las condiciones del agua disponible, para mantener los rendimientos de los cultivos en los escenarios de cambio climático considerados. Sin embargo, también señalan que, si bien el riego ha demostrado ser una medida adaptativa aceptable para mantener la productividad actual de los cultivos, esta medida puede no ser ambiental ni económicamente viable debido a la presión ejercida sobre los recursos hídricos a medida que se intensifique el cambio climático.

Sobre el consumo de agua agrícola, *Salazar et al. (2022)* afirman que la eficiencia en el uso del agua se puede mejorar a través de la conservación del suelo y el agua, minimizando la evaporación del suelo, así como mediante una mejor gestión de los ríos, en especial mediante el uso de un enfoque integrado para gestionar todos los usos de la tierra y las actividades agrícolas dentro de un área. El estudio también sugiere algunas técnicas que pueden desempeñar un papel importante en la mejora de la eficiencia del uso del agua en la agricultura, además de brindar información relacionada con las pérdidas de agua del suelo para mejorar los sistemas de riego.

Finalmente, respecto a la vulnerabilidad climática por cantón, *Nawrotzki et al. (2023)* afirman que los proyectos e intervenciones en cantones críticos pueden reducir la sensibilidad a través del fortalecimiento de la infraestructura hidrológica y el desarrollo económico, mientras que la capacidad

adaptativa puede mejorarse al abordar las barreras a la transferencia de remesas y mediante programas de salud pública. En particular, en el caso de los cantones más vulnerables al clima, los programas y las políticas deberían apuntar a reducir la vulnerabilidad centrándose en las dimensiones subyacentes de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación.

Los autores también destacan que reducir la exposición requiere un enfoque global colectivo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, consideran que, aunque es solo una medida de último recurso, el reasentamiento puede ser una opción para retirar poblaciones de regiones altamente expuestas, y que los programas de desarrollo pueden apoyar y fomentar la migración voluntaria a zonas más seguras. En conclusión, señalan que una reducción en la exposición será difícil de lograr, las políticas y los programas de desarrollo deben centrarse en reducir la sensibilidad y aumentar la capacidad de adaptación (Nawrotzki *et al.*, 2023). Dichas recomendaciones están sintetizadas en la Tabla 3.

### Tabla 3

*Síntesis de recomendaciones de adaptación encontradas en los estudios sobre impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria de Costa Rica*

Objeto de estudio y referencia	Recomendación
Banano-Bebber (2023)	Implementar nuevos métodos de manejo de plagas y enfermedades, utilizando controles biológicos, mejorando la salud del suelo y desarrollando técnicas de mejoramiento vegetal.
Café-Pappo <i>et al.</i> (2021)	Usar la selección de cultivos como herramienta clave para mantener la viabilidad y resiliencia de los agroecosistemas bajo condiciones climáticas extremas.
Café-Viguera <i>et al.</i> (2019)	Brindar mayor apoyo técnico, financiero y político a pequeños productores para implementar prácticas de adaptación y aumentar su resiliencia al cambio climático.
Horticultura-Keatinge <i>et al.</i> (2016)	Integrar el cambio climático en programas de mejoramiento, agronomía y poscosecha, reducir fumigaciones, invertir en investigación y extensión, capacitar científicos, realizar pruebas de campo y producción de semillas, facilitar semillas mejoradas y adaptadas para comunidades pobres.

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



Objeto de estudio y referencia	Recomendación
Aceite de palma- Watson-Hernández <i>et al.</i> (2023)	Usar el riego para mantener rendimientos frente al cambio climático, aunque con cautela, dado que puede ser ambiental y económicamente inviable por la presión sobre los recursos hídricos.
Uso agrícola del agua-Salazar <i>et al.</i> (2022)	Mejorar la eficiencia del agua con conservación de suelo y agua, reducción de evaporación, gestión integral de cuencas y tierras agrícolas; aplicar técnicas para reducir pérdidas de agua y optimizar riego.
Vulnerabilidad climática por cantón – Nawrotzki <i>et al.</i> (2023)	Para los cantones más críticos se recomienda fortalecer la infraestructura hidrológica y el desarrollo económico, diseñar políticas que reduzcan exposición, sensibilidad y aumenten adaptación, considerar reasentamiento en casos extremos, fomentar migración voluntaria a zonas seguras.

Nota. Elaboración propia, 2025.

## CONCLUSIONES

Luego de leer y sistematizar los resultados de los estudios sobre los impactos del cambio climático proyectados para el sector agroalimentario en Costa Rica, se evidencia el gran desafío y riesgo potencial entre las diferentes prácticas y cultivos, así como en la necesidad de adaptación, sobre todo considerando que los impactos estimados son todos negativos. A diferencia de otras regiones como Brasil (Severo *et al.*, 2025), en que algunas regiones y cultivos pueden ser favorecidos por el cambio climático, conforme las proyecciones. Sin embargo, para el caso costarricense existe una falta de estudios en general, dado el escaso número de artículos encontrados (130 identificados y finalmente 10 analizados por cumplir con los criterios de selección para el tema en cuestión), y la evidencia disponible presenta limitaciones importantes: los estudios tienden a concentrarse en cultivos de alto valor económico, como el café y la caña de azúcar, dejando en un segundo plano productos básicos para la dieta nacional y la seguridad alimentaria, como el arroz, los frijoles y diversas hortalizas. Además, predomina un enfoque biofísico y productivo, con menor atención a las dimensiones sociales, económicas e institucionales que condicionan la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación de las familias productoras. Esta falta de integralidad impide avanzar hacia

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



diagnósticos más robustos que reflejen la complejidad de los impactos del cambio climático en el sector agroalimentario costarricense.

En este sentido, es importante incrementar la inversión en investigación científica en el país, tanto para estudios de proyección, con el financiamiento de estudios sobre impactos en regiones, sectores y cultivos aún no analizados, así como en el desarrollo de tecnologías e innovaciones para estrategias de adaptación al cambio climático. También se hace necesario ampliar la agenda de investigación hacia diagnósticos territoriales, de poblaciones o grupos sociales y de cultivos, capaces de identificar con precisión cuáles son las zonas geográficas y los sistemas productivos más expuestos y vulnerables frente a distintos escenarios de variabilidad climática. Estudios con un mayor grado de desagregación espacial y sectorial permitirían detectar “puntos críticos” de riesgo, diferenciar entre las dinámicas que afectan a cultivos de subsistencia y agroexportadores, además de reconocer las desigualdades sociales y económicas que atraviesan a los sectores productivos. De esta manera, se podría generar evidencia más aplicable para orientar estrategias de adaptación diferenciadas, que consideren tanto la sostenibilidad ambiental como la equidad social y lo que representa en términos de la situación de la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

No obstante, cabe señalar las principales limitaciones de este estudio que, al tratarse de una revisión sistemática, el análisis se restringe en exclusiva a los estudios encontrados en las bases de datos y bajo los criterios de búsqueda previamente definidos. En consecuencia, pueden haber quedado fuera aportes relevantes provenientes de literatura gris, informes técnicos o experiencias locales no indexadas. Asimismo, el carácter de este tipo de revisión es descriptivo y sintético, por lo que se limita a señalar la evidencia existente sin profundizar en evaluaciones críticas o interpretativas de las políticas y prácticas analizadas. Estas limitaciones deben ser consideradas al interpretar los resultados, aunque no disminuyen la relevancia del esfuerzo de sistematización como punto de partida para investigaciones más amplias y para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia.

Con todo, a pesar de que la muestra de estudios analizados en esta revisión es pequeña y tiene limitaciones proporciona una gran cantidad y calidad de información producida científicamente, lo cual es esencial tanto para comprender los posibles efectos futuros como para planificar acciones de adaptación para enfrentar el cambio climático de una manera mejor informada y

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



efectiva. Este conjunto de evidencias debe ser difundido y utilizado por los gobiernos y los organismos de cooperación para reforzar y desarrollar más y mejores acciones y políticas públicas informadas por la ciencia.

Así, se destaca que los estudios aportan recomendaciones como: invertir y promover una mejor gestión y conservación del agua; invertir en investigación de nuevas variedades adaptadas al cambio climático y en más investigación e innovaciones para incentivar agroecosistemas más sostenibles y resilientes. En ese sentido, cabe sugerir también invertir en investigaciones orientadas a la recuperación y promoción de semillas criollas y variedades locales, que probablemente sean mejor adaptadas a las condiciones hidroclimáticas del país, bien como la exploración de prácticas agroecológicas y de manejo sostenible del agua y los suelos, alternativas que podrían contribuir a diversificar las estrategias de adaptación y a reducir la dependencia de tecnologías externas menos resilientes a las condiciones cambiantes del clima.

En conclusión, este estudio pone de relieve la urgencia de fomentar enfoques interdisciplinarios y de vinculación entre academia, productores y políticas públicas. El conocimiento generado no debería limitarse a constatar vulnerabilidades, sino que debe convertirse en una herramienta activa para el diseño de medidas de adaptación, gestión de riesgos y fortalecimiento de la seguridad alimentaria. Sin una agenda de investigación aplicada, integral y de incidencia política, la producción agroalimentaria del país seguirá enfrentando los impactos del cambio climático de manera fragmentaria y reactiva, en lugar de anticiparse y construir resiliencia. Transformar esta vulnerabilidad en una oportunidad de innovación y sostenibilidad constituye, por tanto, el verdadero desafío que plantea esta revisión.

En definitiva, si Costa Rica quiere garantizar su seguridad alimentaria frente al cambio climático, no basta con más diagnósticos generales, sino que se requieren acciones decididas de investigación e inversión, orientadas a identificar con claridad las zonas y cultivos más vulnerables, promover la recuperación de semillas criollas adaptadas a las condiciones locales y fortalecer prácticas agroecológicas sostenibles. Solo así será posible transformar la vulnerabilidad evidenciada en este estudio en una agenda estratégica de resiliencia e innovación para el sector agroalimentario costarricense.

Finalmente, se reitera que esta revisión sistemática evidencia que el cambio climático constituye una amenaza creciente y multifacética para la producción agroalimentaria en Costa Rica y que, en ese sentido, las políticas

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*



públicas y las inversiones en investigación e innovación son esenciales para garantizar la sostenibilidad de la producción agrícola del país, siendo fundamental el desarrollo de estrategias de adaptación climática, especialmente para las regiones y grupos de agricultores que son identificados como más vulnerables por las proyecciones.

## REFERENCIAS

- Arias, A. V. D. Z., van der Zee, J., Meyrat, A., Poveda, C., y Picado, L. (2012). *Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Bebber, D. P. (2023). The long road to a sustainable banana trade. *Plants, People, Planet*, 5(5), 662–671. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10331>
- Comisión Económica para la América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2010). *Costa Rica: efectos del cambio climático sobre la agricultura*. CEPAL. <https://www.cepal.org/pt-br/node/19756>
- Costa Rica. (2009). *Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. MINAET, Instituto Meteorológico Nacional, GEF, PNUD.
- De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, M. C., Takahashi, R. F., & Bertolozzi, M. R. (2011). Revisão sistemática: noções gerais. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 45(5), 1260–1266.
- Díaz Bolaños, R. (2019). El Corredor Seco Centroamericano en perspectiva histórica. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 45. <https://doi.org/10.15517/AECA.V45I0.40697>
- Ganong, C., Hidalgo Oconitrillo, M., & Pringle, C. (2021). Thresholds of acidification impacts on macroinvertebrates adapted to seasonally acidified tropical streams: Potential responses to extreme drought-driven pH declines. *PeerJ*, 9, e11955. <https://doi.org/10.7717/peerj.11955>
- Giorgi, F. (2006). Climate change hot-spots. *Geophysical Research Letters*, 33. <https://doi.org/10.1029/2006GL025734>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2024). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Version 6.5, updated August 2024). Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook>
- Hutter, S. E., Käsbohrer, A., González, S. L., León, B., Brugger, K., Baldi, M., Romero, L. M., Gao, Y., & Chaves, L. F. (2018). Assessing changing weather and the El Niño Southern Oscillation impacts on cattle rabies outbreaks and mortality

- in Costa Rica (1985–2016). *BMC Veterinary Research*, 14, 285. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1588-8>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press.
- Keatinge, J. D. H., Imbach, P., Ledesma, D. R., Hughes, J. d'A., Keatinge, F. J. D., Nienhuis, J., Hanson, P., Ebert, A. W., & Kumar, S. (2016). Assessing air temperature trends in Mesoamerica and their implications for the future of horticulture. *European Journal of Horticultural Science*, 81(2), 63–77.
- Martins, S. R., Schlindwein, S. L., D'Agostini, L. R., Bonatti, M., Vasconcelos, A. C. F. de, Hoffmann, A. F., & Fantini, A. C. (2010). Mudanças climáticas e vulnerabilidade na agricultura: desafios para desenvolvimento de estratégias de mitigação e adaptação. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, (17), 17–27. [https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes\\_RBCCIAMB/article/view/376](https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCCIAMB/article/view/376)
- Mirón, I. J., Linares, C., & Díaz, J. (2022). The influence of climate change on food production and food safety. *Environmental Research*, 214, 114674.
- Nawrotzki, R. J., Tebeck, M., Harten, S., & Blankenagel, V. (2023). Climate change vulnerability hotspots in Costa Rica: Constructing a sub-national index. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 13, 473–499. <https://doi.org/10.1007/s13412-023-00831-y>
- Nutley, S., Walter, I., & Davies, H. T. O. (2007). *Using evidence: How research can inform public services*. Policy Press.
- Pappo, E., Wilson, C., & Flory, L. S. (2021). Hybrid coffee cultivars may enhance agroecosystem resilience to climate change. *AoB Plants*, 13(2), plab010. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plab010>
- Queiroga, A., Da Luz, M. B., & Filgueira, H. J. A. (2022). A redução de riscos de desastres (RRD) e a resiliência na segurança alimentar e nutricional. *Territorium*, 29(1), 139–148.
- Rohde, R. (2024). *Global temperature report for 2023* [Relatório online]. Berkeley Earth. <https://berkeleyearth.org/global-temperature-report-for-2023/>
- Salazar Blanco, J. D., Cadet Piedra, E., & González Fuentes, F. (2020). *Spodoptera spp. monitoring in sugarcane: Use of sex pheromone traps*. *Agronomía Mesoamericana*, 31, 445–459.
- Salazar, O., Chinchilla-Soto, C., Santos-Villalobos, S. de los, Ayala, M., Benavides, L., Berriel, V., Cardoso, R., Chavarrí, E., Anjos, R. M. dos, González, A. L., Nario, A., Samudio, A., Villarreal, J., Sibello-Hernández, R., Govan, J., & Heng, L. (2022). Water consumption by agriculture in Latin America and the Caribbean: Impact of climate change and applications of nuclear and isotopic techniques. *International Journal of Agriculture and Natural Resources*, 49(1), 1–21. <https://doi.org/10.7764/ijjanr.v49i1.2342>

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura



- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria [SEPSA]. (2022). *Desempeño del sector agropecuario 2022*. [http://www.sepsa.go.cr/docs/2023-005-Desempenno\\_SectorAgro\\_2022.pdf](http://www.sepsa.go.cr/docs/2023-005-Desempenno_SectorAgro_2022.pdf)
- Severo, C. M., y Cunha, B. Q. (2022). *Formulación de política pública basada en evidencia: Estado del arte y recomendaciones para Centroamérica*. Editorial Serviprensa.
- Severo, C. M., Grisa, C., & de Paula Marques, I. (2025). Mudanças climáticas e produção de alimentos: evidências para a elaboração de políticas públicas. *Revista de Política Agrícola*, 34, e02063. <https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/article/view/2063>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Viguera, B., Alpízar, F., Harvey, C. A., Martínez-Rodríguez, M. R., & Saborío-Rodríguez, M. (2019). Climate change perceptions and adaptive responses of small-scale coffee farmers in Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 30, 333–351.
- Watson-Hernández, F., Serrano-Núñez, V., Gómez-Calderón, N., & Pereira da Silva, R. (2023). Quantification and evaluation of water requirements of oil palm cultivation for different climate change scenarios in the Central Pacific of Costa Rica using APSIM. *Agronomy*, 13, 19. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010019>
- World Health Organization [WHO]. (2017). *Evidence-informed policy-making*. <https://www.who.int/evidence>

## AGRADECIMIENTOS

Las personas autoras agradecen a la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) por el financiamiento del proyecto y al Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por la concesión de la beca de investigación posdoctoral, que posibilitaron la ejecución de este trabajo.

---

Impactos del cambio climático en la producción agroalimentaria costarricense: una revisión sistemática  
*Christiane Marques Severo, Catia Grisa, Mariana Zúñiga Escobar, Fernando Sáenz-Segura*

