

Revisión de las políticas de Costa Rica hacia una agricultura climáticamente inteligente (1990-2020)

Review of Costa Rican policies towards climate-smart agriculture (1990-2020)



Enrique Montenegro-Hidalgo¹
Víctor Antonio Rodríguez-Lizano²
María Fernanda Rodríguez-Barillas³
Luis Vinicio Losilla-Solano⁴

¹ Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
Correo: enrique.montenegro@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5833-2716>

² Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
Correo: victorantonio.rodriguez@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4987-1651>

³ Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
Correo: maria.rodriguez_b@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6064-608X>

⁴ Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
Correo: luis.losillasolano@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9765-6046>



Fecha de recepción: 18 de abril, 2022

Fecha de aprobación: 11 de agosto, 2022

Vol. 9. Enero- diciembre 2023 (Publicación continua)

Montenegro Hidalgo, E. ., Rodríguez Lizano, V.,
Rodríguez Barillas, M. F., & Losilla Solano, L. V. (2023).
Revisión de las políticas de Costa Rica hacia una
agricultura climáticamente inteligente (1990-2020).
E-Agronegocios, 9(1), 1–23. [https://doi.org/10.18845/
ea.v9i1.6065](https://doi.org/10.18845/ea.v9i1.6065)



DOI: <https://doi.org/10.18845/ea.v9i1.6065>

Resumen

A nivel internacional, el desarrollo de las políticas ambientales durante las últimas cuatro décadas se ha dado de forma consecutiva a través de épocas que sugieren una ruta a seguir para transformar la agricultura hacia una agricultura climáticamente inteligente. Sin embargo, surge la pregunta de ¿Cómo han evolucionado las políticas agropecuarias y ambientales de Costa Rica con respecto al marco temporal conceptual que se ha presentado internacionalmente en las últimas décadas? Para responder a esta interrogante, este manuscrito identifica un marco temporal internacional de políticas públicas ambientales para el periodo comprendido entre los años 1990 y 2020 que es contrastado con la evolución de la política agropecuaria y ambiental de Costa Rica para dicho periodo. Los hallazgos muestran que sí existe concordancia en el desarrollo de algunas políticas agroambientales con el marco temporal internacional desarrollado. Esto ha propiciado el establecimiento de un marco institucional y jurídico que le han permitido a Costa Rica construir una imagen país con una orientación de preocupación por el ambiente que es reconocida a nivel internacional. No obstante, esto no ha sido así en todas las ocasiones, ya que algunas políticas han sido desarrolladas en respuesta a presiones y tendencias internacionales que no responden a la época de desarrollo ambiental propia. Esto evidencia la necesidad de realizar mayores esfuerzos en busca de una mejor coherencia en el desarrollo de políticas agropecuarias y ambientales que permitan la construcción de una agenda de largo plazo en aras de procurar una transformación hacia una verdadera Agricultura Climáticamente Inteligente.

Palabras clave: agricultura climáticamente inteligente, política ambiental, política agraria, desarrollo sostenible, cambio climático

Abstract

At the international level, the development of environmental policies during the last four decades has occurred consecutively through epochs that suggest a path to follow in order to transform agriculture towards climate-smart agriculture. However, the question that arises is: How have Costa Rica's agricultural and environmental policies evolved with respect to the conceptual timeframe that has been presented internationally in recent decades? To answer this question, this manuscript identifies an international timeframe of public environmental policies for the period between 1990 and 2020 which is contrasted with the evolution of Costa Rica's agricultural and environmental policies for the same period. The findings show that some agri-environmental policies were developed in line with the international timeframe identified. This has led to the establishment of an institutional and legal framework that has allowed Costa Rica to build a country image with an internationally recognized concern for the environment. Nevertheless, this has not always been the case, as some policies have been developed in response to international pressures and trends that do not respond to the era of environmental development itself. This demonstrates the need to make greater efforts to achieve better coherence in the development of agricultural and environmental policies that will allow the construction of a long-term agenda in order to achieve a transformation towards a true Climate-Smart Agriculture.

Key words: climate-smart agriculture, environmental policy, agricultural policy, sustainable development, climate change

Introducción

Desde su existencia como Estado, la orientación de la política agropecuaria de Costa Rica ha estado marcada por un constante cambio de orientación en cuanto a desarrollo productivo. Muchos de estos cambios se han gestado a lo interno del país, sin embargo, otros han sido liderados por instancias externas supranacionales que han marcado su senda de desarrollo (e.g. Programas de Ajuste Estructural [PAEs], Agenda 2030 y Acuerdo de París). De esta manera, a lo largo de la historia, la política agropecuaria costarricense ha pasado por diversos enfoques tales como la sustitución de exportaciones, reconversión productiva, volvamos a la tierra, diversificación de exportaciones y apertura comercial.

A pesar de tener sucesivos cambios históricos, Costa Rica se ha posicionado a nivel mundial como un país con una orientación de conservación y protección ambiental en cuanto a su concepción de desarrollo (Araya, 2020; Porras et al., 2013). En la década de los años 50, Costa Rica protegió las áreas circundantes a los volcanes por medio de la Ley Orgánica del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) (1917). Así mismos, en los artículos 5 y 6 de dicha ley, se promovió la creación de parques nacionales y reservas privadas (Steen & Tucker, 1992), territorios que actualmente cubren alrededor del 50 por ciento del territorio nacional (GGGI, 2021). Con la Ley Forestal (7575) de 1996, Costa Rica adoptó una legislación para implementar el esquema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y combatir la deforestación por medio de recompensar económicamente a personas agricultoras y a personas propietarias de áreas que brindan servicios ambientales a la sociedad. En la actualidad, existen numerosas leyes, políticas y estrategias del sector agropecuario en torno a la protección del medio ambiente, al desarrollo rural y desarrollado productivo, sin embargo, muchas han sido cuestionadas por su pertinencia, coherencia, consistencia y cohesión, mientras que otras han sido criticadas debido a las condiciones estructurales del país y los plazos propuestos para su ejecución.

A la luz de las implicaciones del cambio climático (e.g. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, Acuerdo de París, Protocolo de Kyoto), algunos países se han empezado a cuestionar cuál es la mejor estrategia para buscar el desarrollo económico sin comprometer el medio ambiente. Una de las estrategias globales propuestas es la Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA por sus siglas en inglés). La CSA combina tres pilares, primero se orienta a aumentar la productividad agrícola e ingresos, el segundo busca adaptación y resiliencia al cambio climático, y el tercero se enfoca en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO, 2013). Este enfoque ha sido adoptado a nivel internacional y es clave para alcanzar los compromisos de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) así como los ODS. Para alcanzar una transición hacia una CSA es necesario un conjunto de políticas ya que una sola no logrará promover el cambio social y tecnológico que requiere la transición hacia sistemas agroalimentarios resilientes y adaptados al clima.

De esta forma, se evidencia la multiplicidad de rutas y trayectorias disponibles para transformar el sector agropecuario y orientar las acciones hacia una ruta climáticamente inteligente donde se incorporen las necesidades de adaptación y las posibilidades de mitigación en las estrategias de desarrollo sostenible. Estas necesidades presentan todo un mar de posibilidades, que a la postre, será el escenario donde un país tendrá que navegar para llegar a un puerto que le permita desarrollar su economía de una manera sostenible, a la vez que le hace frente a los efectos del cambio climático.

Si bien estas incógnitas se podrían aplicar a la totalidad de las actividades que nos conforman como sociedad, el presente análisis se circunscribe a los sectores agropecuario y ambiental costarricense, ya que este se relaciona en mayor medida a zonas rurales, en las cuales se evidencia mayores niveles de pobreza y un menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) (CEPAL, 2014; Fernández & Granados, 2000).

En aras de comprender la transición de Costa Rica hacia una Agricultura Climáticamente Inteligente se plantea la interrogante de ¿Cómo han evolucionado las políticas agropecuarias y ambientales con respecto al marco temporal internacional? Para responder esta pregunta, se realizó un análisis mediante un marco temporal como guía para examinar las principales tendencias en cuanto a políticas agroambientales. Posteriormente, con base en las políticas agroambientales de Costa Rica, se generaron tres narrativas temporales según su orientación y temporalidad, los cuales son: (a) Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PPSA): el inicio de una economía “verde” (inicio de los años 90’s), (b) Agricultura orgánica como eje para el desarrollo sostenible (mediados de los años 90’s e inicios del 2000) y (c) modelo de desarrollo integral enfocado en ciencia, tecnología e innovación (2006 a la actualidad). Finalmente, se compararon estos tres tiempos con el fin de identificar inconsistencias en el desarrollo de la política pública agro-ambiental costarricense.

Referente teórico

Los esfuerzos por consensuar la dimensión ambiental, económica y social se evidencian desde 1931. Hotteling (1931), afirma que un agente dueño de un activo natural tiene que tomar la decisión entre explotarlo hoy y vender a cierto precio cada unidad de dicho bien, o explotarlo en un futuro y beneficiarse del aumento del valor unitario dada su relativa escasez. Dicha interrogante surge bajo el contexto de la sobreexplotación, la cual se vio reflejada con una tasa de extracción muy rápida de los recursos minerales en los inicios de los 90s, y que dejaba poco margen a generaciones futuras de beneficiarse de los posibles aprovechamientos de dichos recursos dado su eminente agotamiento. Hotteling introduce los conceptos de agotamiento de recurso natural y expone una preocupación por el bienestar de las futuras generaciones, sentando así las bases para el concepto de economía de los recursos naturales, el cual incluye también el análisis de recursos renovables. Dicho concepto se termina de consolidar con el modelo Gordon-Shaefer de 1954, el cual menciona que para que una actividad

se sostenga en el largo plazo, esta no solamente debe estar en equilibrio económico (IT=CT), sino que también debe estar en equilibrio ecológico (tasa de recuperación óptima) simultáneamente. Se define economía de los recursos naturales como el uso óptimo de los mismos ya sean estos renovables o no renovables. El uso óptimo se refiere al mejor uso, contemplando factores como usos alternativos de los recursos, tasa de recuperación, impacto ambiental, comportamiento de la demografía, tendencias tecnológicas entre otros muchos factores que podrían ser relevantes según el escenario (Field, 2008). Seguidamente, durante la década de los 70, se ahonda en el análisis de los recursos naturales, con lo cual se llegó a determinar que estos son un capital más, pero no se puede suponer que el capital humano y el natural son perfectamente intercambiables, y por lo tanto se consideran complementarios a los otros tipos de capital (Hartwick, 1977; Solow, 1974). Dado lo anterior a finales de la época de los 80 se acuña el concepto de desarrollo sostenible el cual hace referencia a aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio en tres dimensiones/capitales, económico, ambiental y social. Este concepto trajo consigo diversas acciones a nivel mundial tales como la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la cual se desprende la Agenda 21, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Declaración de Río)32, la Declaración de Principios Relativos a los Bosques y el V Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la Unión Europea: Hacia un desarrollo sostenible (1996).

A inicios de los 2000, el concepto de cambio climático va tomando cada vez más importancia en la agenda internacional. El cambio climático hace referencia a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales o provocados por la acción antropogénica. Estas últimas se consideran el principal motor del cambio climático y poseen serías implicaciones para el sector agropecuario. Bajo este contexto surge el término de CSA y se define como una estrategia para abordar los desafíos que supone el cambio climático y la seguridad alimentaria, por medio de: (a) un aumento sostenible de la productividad, (b) reforzar la resiliencia, (c) reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y (e) mejorar la seguridad alimentaria a nivel nacional en conjunto con las metas de desarrollo (Venkatramanan & Shah, 2019).

Se evidencian periodos de tiempo en donde se generan políticas ambientales con orientaciones similares. Así mismo, se observan transiciones que van generando una evolución de la agenda ambiental internacional para atender nuevas preocupaciones que se consideran de alta pertinencia según su época. Lo anterior ha generado durante las últimas décadas, una constante evolución de las políticas ambientales tanto a nivel internacional como a nivel nacional, cuyas fases y transiciones no siempre están del todo definidas. Dado lo anterior, un marco temporal de políticas públicas ambientales muestra la distinción y traslape entre las diferentes épocas desde su enfoque y constituye la base sobre la cual analizar las políticas ambientales costarricenses y su evolución.

Metodología

Para la obtención de un marco temporal, que delimite según épocas, el desarrollo en políticas ambientales que ha tenido Costa Rica, se adaptó el marco temporal de Las tres épocas del movimiento ambiental de Mazmanian & Kraft (2009). Dicho marco se complementó con una cuarta época, marcada por las resoluciones de la Agenda de Lisboa en donde se plasman los principios del desarrollo integral y basado en el conocimiento, que da pie a las políticas actuales ambientales. Las épocas se muestran a continuación.

- 1- Época I (1970-1990). Orientación de política: regulatoria y prohibitiva
- 2- Época II (1980-2000). Orientación de política: regulatoria basada en eficiencia
- 3- Época III (1990-2010). Orientación de política: basada en el desarrollo sostenible
- 4- Época IV (2000-2020). Orientación de política: basada en el desarrollo integral enfocado en ciencia, tecnología e innovación

Se realizó una descripción detallada de cada época con el fin entender la orientación de política que se enmarca en cada periodo. Seguidamente se procedió a reconocer los hitos que constituyen las bases del camino de Costa Rica hacia la CSA. Esto se realizó principalmente a través del análisis de leyes, las cuales desencadenaron la instauración de programas, proyectos e instituciones relacionadas con el tema ambiental.

Este marco temporal se utilizó como guía para analizar el desarrollo de las políticas ambientales en Costa Rica de acuerdo con la época en que estas tuvieron lugar y así dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. Si bien en los resultados se sintetiza el enfoque de la primera y segunda época, cabe destacar que las principales políticas que dan pie a la agricultura climáticamente inteligente se presentan en la tercera y cuarta época del marco temporal definido. Dado lo anterior los resultados de este manuscrito están mayoritariamente enfocados en estas dos últimas épocas.

Resultados

Descripción de las épocas de evolución de las políticas ambientales internacionales

• Primera época: 1970-1990 Orientación de política regulatoria y prohibitiva

En estadios iniciales, las políticas ambientales se basaban en promover medidas regulatorias para generar protección ambiental a través de la prohibición de actividades

extractivas y que presentan un claro deterioro de los recursos naturales. En este nivel, hace falta un marco legal por desarrollar sobre temas o conceptos básicos relacionados con recursos naturales. Esta época se presentó en países desarrollados entre los años 1970 y 1990 (Mazmanian & Kraft, 2009). Políticas de esta naturaleza fueron impulsadas en gran medida por el informe Meadow, el cual expuso en la década de los años 70 los límites de crecimiento que poseía el planeta a razón de que el ser humano mantuviera el mismo nivel de crecimiento que en términos de industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y consumo de los recursos no renovables. Dicho informe señaló que el límite se alcanzaría en los siguientes 100 años, es decir, en el año 2070 (Moratalla & Grandal, 2018). Así mismo, desde la década de los años 90, el poseer una administración centralizada de este tipo de políticas, fue blanco de muchas críticas debido a su costoso seguimiento, procedimientos burocráticos extensos y una visión estrecha por parte de los aplicadores (Eisner, 2007; Wellisch, 1995).

• Segunda época: 1980-2000 Orientación de política regulatoria basada en eficiencia

A partir de 1980 se evoluciona hacia un enfoque regulatorio basado en la eficiencia, característico entre los años 1980 y 2000. Este enfoque se basa principalmente en controlar la contaminación por medio de mecanismos de mercado (incentivos, impuestos, mercado de emisiones). En relación con lo anterior, se desarrollan políticas relacionadas con internalización de la contaminación, uso óptimo de los recursos desde un punto de vista económico y prevención de la contaminación (Mazmanian & Kraft, 2009). De igual manera, en este periodo se pasa de regulaciones subjetivas ambientales a un análisis mayoritariamente basado en el criterio costo/efectividad de medidas, lo cual, a su vez se relaciona con una descentralización de la política (Fiorino, 2006).

• Tercera época: 1990-2010 Orientación de política basada en el desarrollo sostenible

De los años 1990 hacia aproximadamente el 2010, la identificación de la crisis climática se vuelve más integral y toma en cuenta tanto la dimensión ambiental como las dimensiones sociales y económicas en el planteamiento de políticas públicas. Como resultado de lo anterior, los objetivos de política se centran en, al menos, cinco componentes: (a) se busca una armonía entre los sistemas humanos y naturales de una manera sostenible, (b) se visibiliza lo complejo de los sistemas y se tratan de manejar para lograr un balance de largo plazo entre la sociedad y los recursos naturales, (c) se hace un "redescubrimiento" del concepto de conservación que no obedece al prohibicionismo expuesto en el periodo entre 1980-2000, (d) se propone como prioridad un alto a la disminución de la biodiversidad, y (e) se adopta una visión de ética eco-céntrica con visión de sostenibilidad fuerte en donde se le da valor intrínseco a los recursos naturales que, más allá de su capacidad de uso, se centra en la satisfacción de las necesidades humanas (Mazmanian & Kraft, 2009). Es en este periodo donde surgen conceptos como el desarrollo sostenible.

A partir de los años 2000, se adicionan más variables o desafíos al reto del sector

primario de seguir produciendo y a la vez mantener una relación sostenible de largo plazo con los diversos y complejos sistemas en los que está inmersa la agricultura. Entre los principales desafíos se incluyen (pero no se limitan) los siguientes: (a) el crecimiento de la población para el año 2050 (World Bank, 2010), (b) la crisis financiera y alimentaria del 2007-2008, (c) el aumento de los precios de la energía, (d) seguridad alimentaria, y (e) una evidencia cada vez más tangible del cambio climático; por lo que la mitigación y adaptación se convirtieron en una necesidad inminente (Neufeldt et al., 2013) y por lo tanto las primeras políticas con esta orientación se presentaron en esta época.

• ***Cuarta época: 2000-2020 Orientación de política basada en el desarrollo integral enfocado en ciencia, tecnología e innovación***

En el periodo comprendido entre 2000 al 2020 existe un traslape con los últimos años de la época anterior, y es a partir del año 2010, cuando se empieza a acoger un nuevo concepto denominado CSA, sobre el cual empezaron a gravitar muchas de las acciones de políticas que actualmente se mantienen vigentes. La CSA se considera como un enfoque intensivo en conocimiento, específico según región y que exige un aparato institucional suficientemente fuerte (Campbell et al., 2014). Este último aspecto es primordial para propiciar una gobernanza suficiente, en la que incluso los pequeños agricultores se beneficien de tecnologías que, a pesar de no siempre ser nuevas (e.g. irrigación a pequeña escala), no han sido suficientemente adoptadas (Chandra et al., 2018; Makate, 2019).

Paralelamente, el concepto de bioeconomía mencionado a partir de 1968, pero acuñado y consolidado luego del 2010, hace referencia a la producción basada en el conocimiento y al uso de los recursos naturales/biológicos en concordancia con los procesos biológicos y leyes, de tal manera que se provean bienes y servicios ambientalmente amigables (Bioeconomy Summit, 2015). Este concepto aborda diversas acciones que no solamente atañen al cambio climático, sino que también están relacionados con seguridad alimentaria, salud, reestructuración industrial y seguridad energética (Levidow et al., 2013; Ollikainen, 2014; Richardson, 2012). Dado lo anterior, dicho concepto es considerado como el más integral y por lo tanto es el de actual acogida con respecto a la concepción de desarrollo.

Estos últimos marcos (CSA y Bioeconomía), son considerados por la literatura como intensivos en conocimiento, por lo que deberían representar la base de las acciones de políticas agroambientales actuales. Sin embargo, el llegar a este nivel no es un evento instantáneo, sino que conlleva un proceso de evolución del país en aspectos como legislación, cultura (consumo y producción), mejora productiva, educación, infraestructura, eficiencia de mercados, entre otros aspectos relacionados con investigación y desarrollo. De esta manera, es de esperar que la implementación de políticas con orientaciones bioeconómicas y de CSA, vayan a tener poco efecto si la nación presenta vacíos en criterios claves de épocas pasadas.

Las cuatro épocas anteriormente expuestas, representan el marco temporal que se utilizó como guía para analizar el desarrollo de las políticas ambientales en Costa Rica de acuerdo con la época en que estas tuvieron lugar y así dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. Cabe destacar que las principales políticas que dan pie a la agricultura climáticamente inteligente se presentan en la tercera y cuarta época del marco temporal definido, por lo cual los resultados de este manuscrito están específicamente enfocados en estas dos últimas épocas.

Hitos de la evolución política ambiental costarricense hacia una CSA

Las cuatro épocas anteriormente expuestas, representan el marco temporal que se utilizó como guía para analizar el desarrollo de las políticas ambientales en Costa Rica de acuerdo con la época en que estas tuvieron lugar y así dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. Cabe destacar que las principales políticas que dan pie a la agricultura climáticamente inteligente se presentan en la tercera y cuarta época del marco temporal definido, por lo cual los resultados de este manuscrito están específicamente enfocados en estas dos últimas épocas.

Para visualizar la evolución de la política agroambiental costarricense y la transformación de los sectores ambiental y agropecuario, primeramente, se procedió a reconocer los hitos que constituyen las bases del camino hacia la conservación. Sobresale en 1955 la Ley de creación del Instituto Nacional de Turismo (1917), con ello, se le otorga potestad al Estado para identificar y declarar las zonas que juzgue convenientes bajo la categoría de parque nacional, los cuales son considerados de utilidad pública y de interés social. Sin embargo, a pesar de este antecedente y de la aprobación de otras leyes como la primera Ley forestal (4465) en 1969, derogada por la Ley forestal (7575) en 1996 así como su reglamento relacionado (Decreto No 2923-A, 1973), la deforestación en Costa Rica no disminuyó hasta el año 1977, cuando se aprueba la Ley de reforestación nacional (6184) y deja de tener sentido para el Estado talar árboles para aumentar la producción agrícola y ganadera .

A partir de estos acontecimientos, se fundamentan las tres narrativas de la política agroambiental de Costa Rica que se presentan en este escrito y que posteriormente son contrastadas con el marco temporal internacional de las políticas públicas ambientales desarrollado en la sección de referentes teóricos. La primera tiene lugar a partir de los años 90 con el análisis del Pago por Servicios Ambientales (PSA), ya que este programa es considerado como disruptivo en la senda del desarrollo sostenible de Costa Rica. Posteriormente, se analiza la evolución de la agricultura orgánica y se finaliza con una narrativa más contemporánea, la cual concibe un modelo de desarrollo enfocado en acción climática.

Narrativa 1: Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PPSA): el inicio de una economía con orientación de preocupación por el ambiente

La década de los años 90 en Costa Rica estuvo marcada por cambios muy importantes en su legislación en pro de la conservación ambiental. Entre estos cambios se encuentra el PPSA, el cual marcó un antes y un después en el reconocimiento de los servicios ambientales generados por los ecosistemas, los cuales están definidos por la Ley 7575 (1996) como "los servicios que brinda el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente". Estos servicios ambientales representan las utilidades que los ecosistemas proporcionan a la sociedad humana, sin que esto involucre su transformación o degradación.

La Ley 7575 reconoce formalmente los siguientes servicios ambientales: (a) la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, (b) la protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, (c) la protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible científico y farmacéutico, de investigación y mejoramiento genético, así como la protección de ecosistemas y formas de vida, y (d) la belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Anteriormente, por medio de la Ley No 4465 (1969) se realizaron algunos esfuerzos puntuales con la creación de incentivos que buscaban revertir el sesgo anti-forestal que priorizaba las actividades agrícolas y ganaderas. Sin embargo, no es hasta la creación de la Ley Forestal No 7575 que se cambia el concepto de brindar incentivos o subsidios, por el de realizar formalmente un reconocimiento económico por los servicios ecosistémicos que se generan por medio de un PSA.

El PPSA es un programa que busca el reconocimiento económico o financiero por parte del Estado a propietarios de terrenos por los servicios ambientales que éstos generan, permitiendo una redistribución justa y equitativa de los costos y beneficios que se producen por la conservación de la biodiversidad. El programa crea un incentivo positivo que internaliza el costo en que incurre el propietario de un terreno al brindar una externalidad positiva a la sociedad, tal y como lo es el caso de un servicio ambiental. Por lo tanto, según Camacho et al. (2000), la titularidad de los servicios ambientales está dada por los derechos de propiedad privada del bien que los genera.

A pesar de que los PSA se han popularizado internacionalmente, en muchos países no existe un reconocimiento explícito de estos debido a la ausencia de mercados formales. Aunado a esto, la definición de precios que sustenten el pago o reconocimiento económico de los servicios ambientales es inexistente y no hay un marco legal que dé sustento a este tipo de reconocimientos. Es por esto que según Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO, 2018), desde su creación y con el fin de velar por su sostenibilidad en el tiempo, el PPSA está fundamentado en cuatro pilares: i) institucionalidad, ii) marco legal, iii) financiamiento y iv) monitoreo y evaluación.

Este sistema ha permitido que en los últimos once años se hayan formalizado 10 160 contratos que lograron la protección de un total de 625 413 hectáreas (FONAFIFO, 2018). Y para el periodo de 2010-2020, el PPSA contempló un total de 5 479 441 árboles en Sistemas Agroforestales (SiPSA, 2021).

Algunos autores han señalado ciertas debilidades presentes en el PPSA, por ejemplo, Pagiola (2008) menciona su ineficiencia social al utilizar fondos limitados en el pago de cambios de usos de suelo que hubieran sucedido de todas formas, lo cual limita los fondos disponibles para causar un cambio de uso de suelo en otras áreas. A su vez, menciona la atracción principalmente de beneficiarios con un bajo costo de oportunidad, en donde el cambio esperado en el uso de suelo no se presenta debido a un pago insuficiente. Por su parte, Fletcher & Breitling (2012) mencionan que el PPSA es un sistema neoliberal de conservación que posee una relativa incapacidad de establecer un mercado independiente sin que deba existir la intervención del Estado para lograr una verdadera lucha contra la deforestación.

Por otro lado, el PPSA ha sido reconocido a nivel internacional como una innovación desarrollada por Costa Rica que ha logrado resultados significativos en el aumento de cobertura boscosa en las áreas bajo PSA y que ha servido como ejemplo para otros países (Arriagada et al., 2012; Rodríguez & Saénz, 2002). Esto evidencia que el proceso de toma de decisiones hechas en el país para implementar el PPSA fue adecuada y de acuerdo con la senda correspondiente habiendo completado los estadios anteriores. Esto permitió la existencia de un marco legislativo suficiente que propició el buen funcionamiento de este plan, el cual ha sido considerado pionero a nivel mundial.

Narrativa 2: Agricultura Orgánica como eje para el desarrollo sostenible

La Federación Internacional de Agricultura Orgánica (IFOAM), creada en 1972, es la acción que a nivel mundial simboliza el inicio del movimiento de producción orgánica. Sin embargo, 19 años después su fundación, la participación de este tipo de productos en países desarrollados no superaba el 2% del valor de las ventas totales (Lotter, 2003). Apenas para el año 1999, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) formaliza un concepto global de lo que se considera agricultura orgánica, lo cual indica que, para los inicios del 2000, este tipo de producción tenía aún una incipiente importancia a nivel mundial. Para dicho año, la FAO definió agricultura orgánica como:

"Un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en

contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema” (FAO Comisión Codex Alimentarius, 1999).

En línea con el contexto internacional, Costa Rica empieza a desarrollar un ambiente institucional alrededor de las tendencias mundiales. Para el año 2001 se crea el Movimiento de Agricultura Orgánica costarricense (MAOCO) (Le Coq, 2009), bajo el marco de la Ley orgánica del ambiente, la cual es el documento que regula la concepción de agricultura orgánica en Costa Rica. Dicha ley considera agricultura orgánica como aquella que "emplee métodos y sistemas compatibles con la protección y el mejoramiento ecológico, sin emplear insumos ni productos de síntesis química. La agricultura ecológica o biológica es sinónimo de actividad agropecuaria orgánica". Así mismo, para el 2007 se visualiza la necesidad de "fomentar sistemas de producción agropecuarios socialmente justos, rentables y ecológicamente responsables como la agricultura orgánica". Lo anterior se promulga a través del reglamento a la Ley No 8591 (2009) denominado Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica.

Otras instituciones y leyes relacionadas son: La Dirección de Acreditación y Registro en Agricultura Orgánica (ARAO), creada con Ley de Protección Fitosanitaria (7664) ; el Reglamento de agricultura orgánica, 2001, el Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Gerencia Técnica de Acreditación y Registro de Agricultura Orgánica de la Dirección de Protección Fitosanitaria (GTARAO), así como al menos cinco empresas certificadoras y cinco ferias orgánicas formalmente establecidas.

En general, los niveles de requisitos de las leyes costarricenses para agricultura orgánica son considerados altos (por ejemplo, los requisitos de la Ley orgánica costarricense incluyen las restricciones de la Ley europea y estadounidense). Así mismo, Costa Rica desarrolló desde un inicio mecanismos de control de cumplimiento de estos requisitos que aseguraban la calidad de la producción orgánica del país. Estos mecanismos han sido aplicados tanto por la administración pública como por las empresas certificadoras nacionales (Le Coq, 2009).

A pesar de esto, actualmente persisten deficiencias estructurales no solucionadas, las cuales existían desde que se empezó a fomentar este tipo de agricultura. Algunas de estas deficiencias son: la lentitud de trámite de inscripción de nuevas moléculas por parte del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), los costos asociados a la certificación y su efecto sobre el flujo de caja de los pequeños agricultores, un inconsciente colectivo entre productores orientado a que no se puede producir sin químicos, una concepción cultural que consumir orgánico es algo relacionado con clase alta y bajos controles en los puntos de ventas que propician una competencia desleal (PEN, 2021).

El amplio marco normativo que regula la producción orgánica a nivel nacional es el resultado del arrastre de Costa Rica con la tendencia mundial. En la actualidad, las leyes

e instituciones relacionadas no han podido desentrabar el mercado ni los procesos de certificación. Dado lo anterior, el estadio organizacional y ejecutivo con que contaba Costa Rica en el momento que se empezó a promover este tipo de agricultura, no era el adecuado y tampoco se ha puesto a la altura en los últimos años. Lo anterior se evidencia en la baja representatividad de la agricultura orgánica con respecto al área agrícola total, la cual representa solamente un 2% aproximadamente, dato que se ha mantenido estable en los últimos 20 años (PEN, 2021).

Narrativa 3: Modelo de desarrollo enfocado en acción climática

Como modelo de desarrollo enfocado en acción climática se analizan las políticas públicas formuladas e implementadas del año 2000 al 2020. Aunado al factor temporal, la visión de modelos contemporáneos enfocados en acción climática tomada en este manuscrito incorpora criterios de sostenibilidad que van más allá de los componentes sociales, económicos y ambientales. En este apartado se analizan las políticas relacionadas con modelos de desarrollo integral dentro del cual además de sostenibilidad se incorporan elementos como justicia social, reducción de los GEI, adaptación y resiliencia, en los cuales la ciencia tecnología e innovación toman un rol central y fundamental para realizar los cambios en el sistema de producción actual.

La agenda nacional de política es influenciada en gran medida por la agenda internacional de acción climática y por la Agenda 2030 (ODS), así como por los marcos de cooperación vigentes en el país. La agenda internacional en el periodo de estudio tuvo cuatro grandes momentos plasmados en la política pública nacional: (a) Programa País Carbono neutralidad, (b) Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs por sus siglas en inglés), (c) Plan Nacional de Descarbonización y d) Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA). Estos compromisos fueron implementados por Costa Rica y por el sector agropecuario por medio de decretos, estrategias, políticas, planes de acción, programas y proyectos que se detallan a continuación:

a) Carbono Neutralidad

En el 2002, por medio de la Ley No 8219 Decreto 30602 Costa Rica aprueba el protocolo de Kyoto, el cual entra en rigor en la agenda internacional en 2005. En el 2006 se publica el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (principal instrumento estratégico y de planificación de cada administración pública) dentro del cual se realizó un plan para la competitividad sostenible del sector productivo que incluye aspectos como financiamiento en reconversión productiva, consolidación de sistema de estadística agropecuaria y el apoyo técnico a productores en tecnologías amigables con el ambiente (MIDEPLAN, 2006). En materia ambiental se puso en práctica el Plan Nacional de Cambio Climático y la modernización del MINAE. Adicionalmente, un hito importante ante la comunidad internacional fue la declaración de Costa Rica como Carbono Neutral para el 2021, lo cual le brindó a la política nacional y sectorial un giro y una estrategia a largo plazo. Esta estrategia sería implementada a través de instrumentos de política como

el Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), la norma C-Neutro INTE 12-01-06-2011, y proyectos Acción Clima ejecutado por la Cooperación Internacional GIZ.

Otro compromiso internacional importante adquirido por el MINAE en el 2007, corresponde a la publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2010-2021, la cual prioriza acciones de intervención en mitigación para los sectores energía, transporte y agropecuario (Araya, 2016). Así mismo, se evidencia la necesidad de la creación de la Dirección de Cambio Climático en 2010, la cual constituye un nuevo mecanismo de gobernanza para "Coordinar y gestionar la política pública de cambio climático, promoviendo la integración de una agenda interministerial de cambio climático" (Decreto Ejecutivo 35669, Art 43, 2010).

b) NAMAS

Después del fallo en la negociación del acuerdo climático en Copenhague, en la agenda internacional inició un nuevo proceso de negociaciones que culminaría en 2015 con la firma del Acuerdo de París. En el 2011 en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP) 16, se promueven como medidas voluntarias las NAMA (principalmente adoptados por los países en desarrollo). En respuesta a lo anterior, el gobierno de Costa Rica, el sector privado y organismos de cooperación establecieron la NAMA café y Ganadería. A nivel sectorial, el MAG y MINAE son las únicas instituciones que han establecido el cambio climático y gestión agroambiental como un pilar de la Política de Estado, en línea con el objetivo nacional de alcanzar la neutralidad de carbono (Araya, 2016). Ambos objetivos estratégicos han sido operacionalizados a través de las NAMA Café y NAMA ganadería y otras NAMAS aún en formulación como NAMA caña de azúcar, NAMA arroz y NAMA musáceas (Nieters et al., 2015; NSP, 2018; SEPSA, 2019; Steinvoth, 2017; WorldBank et al., 2014).

c) Plan Nacional de Descarbonización

A partir del 2015 con el acuerdo de París, Costa Rica hizo entrega de su INDC (Intended National Determined Contributions) frente a la comunidad internacional, conformada por los países de la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). Este hito representó una oportunidad clave para proponer medidas de acción ante el cambio climático que consideran a todos los sectores sociales y económicos (Gobierno de Costa Rica & MINAE, 2015; Paniagua, 2016). Otro aspecto medular en el diseño del proceso para el INDC fue la integración de la mitigación y la adaptación al cambio climático. El primer paso en esta integración es la utilización del concepto "acción climática" como uno solo, tanto para la mitigación, como para la adaptación. Concepto que ya se había utilizado en la COP 20 en Lima y que es adoptado por el Acuerdo de París (Paniagua, 2016).

A partir de la presentación de la INDC, Costa Rica desarrolla un nuevo marco político para la acción climática compuesto por la Política Nacional de Adaptación 2018-2030

y el Plan Nacional de Descarbonización a largo plazo 2018. Ambos documentos proporcionan la guía estratégica para implementar instrumentos de política pública en materia de adaptación y mitigación. La Política Nacional de Adaptación en el eje 5 busca fomentar la transformación de los sectores productivos (incluido agropecuario y turismo) en sistemas adaptados, eco-competitivos y resilientes. El Plan Nacional de Descarbonización busca fomentar sistemas agroalimentarios altamente eficientes que generen bienes de exportación y consumo local bajos en carbono. Se proyecta que para el año 2030 las cadenas de valor de café, ganadería, caña de azúcar, arroz, banano apliquen tecnologías de reducción de emisiones tanto a nivel de finca, como a nivel de etapa de procesamiento (Gobierno de Costa Rica, 2018a).

Actualmente, el principal documento estratégico presentando ante la CMNUCC fue la NDC 2020, en el cual reconoce que, para lograr un desarrollo sostenible, incluyendo una economía descarbonizada, adaptada y resiliente es indispensable cerrar las brechas sociales que aquejan al país, es decir una transición que resulte justa y que implique cambios transformadores (MINAE, 2020). Sin embargo, ya se observan metas que a corto plazo no se están cumpliendo, tales como que al 2022 el tren eléctrico a Limón de carga va a estar en operación. Este tipo de ejemplos presuponen que Costa Rica ha apuntado alto con estrategias y políticas, sin necesariamente estar sentada sobre una base sólida y de unión en cuanto al futuro del país.

Adicionalmente, Costa Rica cuenta con una Estrategia Nacional de Bioeconomía 2020-2030, la cual es una estrategia de tipo transversal que establece como uno de sus objetivos:

“Convertir a Costa Rica en un país modelo en desarrollo sostenible, aprovechando sus recursos biológicos para promover la inclusión social y la equidad, el desarrollo territorial balanceado, la conservación, el conocimiento y uso sostenible de su biodiversidad, y la competitividad nacional” (MICITT, 2020).

Este tipo de estrategia se genera bajo una coyuntura en la cual la economía circular y el desarrollo sostenible han sido enfoques que se consideran pueden ir más allá. Costa Rica se presenta entonces como un país que podría hacer uso de este enfoque debido a su riqueza biológica y a una infraestructura relativamente buena de investigación y disponibilidad de mano de obra calificada. Sin embargo, vacíos importantes en materia de protección de propiedad intelectual y en buenas prácticas de alianzas público-privadas son aún barreras estructurales importantes que Costa Rica tiene que superar si desea llevar a cabo lo propuesto en la estrategia nacional de Bioeconomía.

d) Agricultura Climáticamente Inteligente (CSA)

Para abordar los desafíos complejos e interrelacionados de la seguridad alimentaria, el desarrollo y el cambio climático, la FAO promueve la CSA la cual se entiende como un conjunto de innovaciones que integran el cambio climático en la planificación e implementación de estrategias agrícolas sostenibles (Lipper et al., 2015). La CSA integra prácticas que aumentan la productividad de manera sostenible, mejoran la resiliencia y la adaptación a múltiples escalas, reducen los GEI y ayudan a lograr la seguridad alimentaria nacional (FAO, 2013).

Por lo tanto, la CSA se promueve como un enfoque que debe ser integrado de forma transversal en el centro de las políticas, presupuestos y planes gubernamentales, buscando contribuir de forma general al crecimiento económico, la reducción de la pobreza y las metas de desarrollo sostenible. Lo expuesto anteriormente sirve de guía para el establecimiento de una agenda de acciones orientadas a generar una producción cada vez más sostenible. En los documentos de política revisados, el concepto de CSA se menciona por primera vez en la Política del Sector Agrícola 2015-2018. Se define como:

"La agricultura contribuye a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. Integra las tres dimensiones: económica, social y medioambiental, abordando así conjuntamente la seguridad alimentaria y los desafíos climáticos. Se basa en tres pilares principales 1) aumentar inteligentemente la Productividad y los ingresos agrícolas; 2) adaptarse y crear resiliencia al cambio climático y 3) reducir o eliminar las emisiones de GEI." (SEPSA & Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG), 2014).

Desde la "concepción" de la CSA en la política de Costa Rica, se considera el desarrollo sostenible como eje central. Además, se incluyen los tres principios de la sostenibilidad, complementando los tres pilares de la CSA. Una vez incluido el término desarrollo sostenible en la definición de CSA, otros instrumentos de política, estrategias y programas se incluyen como mecanismo para la promoción de CSA. Otras definiciones que apoyan la anterior aluden a la captura de carbono o C-neutralidad en el sector productivo. También se define como:

"La agricultura que contribuye al logro de las siguientes áreas estratégicas: variabilidad y cambio climático, agro-bio-diversidad, producción limpia, y manejo sostenible de la tierra y otros recursos naturales" (SEPSA, 2011).

En los documentos analizados, la CSA incluye los enfoques de sostenibilidad, adaptación, mitigación, productividad, seguridad alimentaria y producción limpia. Así mismo se encamina hacia un enfoque intensivo en conocimiento en el cual la ciencia tecnología e innovación son fundamentales. Todo lo anterior se encuentra alineado con las metas país, estrategias regionales y es consistente con la agenda internacional.

Discusión

Mientras que una evaluación de la política agropecuaria y ambiental está fuera del alcance de esta nota técnica, el análisis realizado sobre la evolución de política entorno a la agricultura climáticamente inteligente, genera tres momentos claves. El primero corresponde a la primera época en la que Costa Rica se posiciona como líder en materia ambiental gracias a las regulaciones y decretos que surgieron en década de los 90s. Segundo, este gran avance en materia ambiental en los 90s, dio hincapié a una visión holística de desarrollo sostenible donde la agricultura orgánica nace como un movimiento social que después fue institucionalizado. En el tercer momento, el preámbulo de la conservación, los movimientos sociales (productores, cooperativas y organizaciones) y la presión del cambio climático, hacen que se consideren otros enfoques de desarrollo (e.g. CSA, bioeconomía, NAMAs) influenciados por guías y marcos globales liderados por el sector ambiental.

El análisis realizado muestra que hitos importantes como la promulgación de la Ley Orgánica del Ambiente No 7554 en 1995 y la Ley Forestal No 7575 en 1996, sientan un precedente y exponen a Costa Rica ante el mundo como un país que le otorga un espacio muy importante a sus recursos naturales en una época en la que, inclusive los países desarrollados no tenían tan claro su senda de desarrollo. Dichos acontecimientos, junto con la creación de un marco institucional, le imprimió el sello de país "verde" a Costa Rica ante el inconsciente colectivo mundial, lo cual ha traído beneficios para el país, tales como mayor captación de recursos para investigación y turismo. Posteriormente con el fin de reconciliar la conservación con las actividades productivas agropecuarias, a finales de los 90s e inicios 2000 se incorporaron en su agropecuaria agenda el desarrollo sostenible y se realizaron esfuerzos para promover la agricultura orgánica por medio de programas, pero también de movimientos sociales, acorde con las tendencias mundiales que buscan distintas formas de producir de manera más amigable con el ambiente. Complementariamente, a finales de 2000 a raíz de la presión de la agricultura en los recursos naturales, así como los posibles impactos del cambio climático en la agricultura se inician negociaciones dentro de la agenda del sector agropecuario para fomentar y promover las NAMAs, CSA y la Carbono Neutralidad que responden a los marcos internacionales de cooperación adscritos por Costa Rica (eg COP 21, COP 14, Agenda 2030, los ODS).

Lo anterior evidencia la relación entre la agenda internacional y su rol fundamental en el ciclo de realización de política agroambiental costarricense. Esto quiere decir que en algunos casos los procesos políticos responden en gran medida a corrientes internacionales que se traducen a nivel nacional en estrategias, políticas y planes, importantes para dar una visión de largo plazo, sin embargo, resultan deficientes a nivel operativo, ya que hay condiciones estructurales (e.g. grandes atrasos en infraestructura vial y ferroviaria) y barreras (e.g. atrasos en materia de inscripción de nuevas moléculas para uso de agroquímicos menos contaminantes) que restringen la transformación

del sector agropecuario a un sector más productivo, resiliente y adaptado a los riesgos climáticos.

Por otra parte, se considera que hay oportunidades de mejorar la coordinación entre los sectores agropecuario y ambiental, dado que, a pesar de los esfuerzos a nivel de gobernanza para robustecer el PPSA, el programa de fomento de la agricultura orgánica y las acciones climáticas (NAMAS y Carbono Neutralidad), aún se evidencian fallos sistémicos y estructurales entre ambos sectores. Oportunidades de mejora se abren paso mediante la formulación de la agenda agroambiental o la implementación de las NAMAS, sin embargo, es insuficiente para poder cumplir con objetivos complejos y multisectoriales como lo son el cambio climático y la agenda 2030.

Conclusiones

Este manuscrito se plantea la pregunta de ¿Cómo han evolucionado las políticas agropecuarias y ambientales de Costa Rica con respecto al marco temporal que se ha presentado internacionalmente en las últimas décadas? Ante el panorama descrito, se puede concluir que las principales medidas que contribuyen a la mitigación del cambio climático y los esfuerzos de actividades agropecuarias sostenibles corresponden a actividades que no siempre han sido sincrónicas con los mismos intereses y que no siempre corresponden en intencionalidad o temporalidad con planes nacionales o proyectos de desarrollo específicos. Esto evidencia la necesidad de realizar esfuerzos conjuntos entre el sector agropecuario y ambiental que permitan que estas acciones tengan una mayor cohesión e integración. En este sentido y con respecto a una política de agricultura climáticamente inteligente, lejos de responder a una articulación de largo plazo que se haya venido construyendo a través del tiempo, el Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario (PNDIP) 2019-2022 y el Plan Nacional de Descarbonización 2050, resultan más en una recopilación de actividades y proyectos desarrollados y articulados por los sectores agropecuario y ambiental, que han sido implementados por diferentes productores, cooperativas y organizaciones. Sin embargo, su inclusión en las políticas públicas constituye un esfuerzo importante por trazar la ruta por la cual el país debe continuar con miras hacia una agricultura climáticamente inteligente.

Un punto fuerte de esta investigación y que se convierte en un aporte a la literatura relacionada, ha sido la adaptación de un marco temporal internacional de las políticas públicas. Este marco servirá como punto de partida para desarrollar futuros análisis de políticas públicas ambientales implementadas en otros países. Próximos estudios podrían retomar el marco planteado en esta investigación e incluir más países, para de esta forma enriquecer el análisis y tener resultados más generales que a su vez permitan estudiar la evolución de las políticas ambientales con respecto a otras naciones. Así mismo, futuras investigaciones, formuladores de políticas y extensionistas, podrían tomar esta nota técnica como base para realizar análisis de eficiencia y efectividad

de las políticas agroambientales por medio del desarrollo de indicadores para medir aceptación e implementación en campo de las tecnologías y prácticas climáticamente inteligente.

Literatura citada

- Araya, M. (2016). Agenda internacional de cambio climático de Costa Rica: prioridades y resultados medidas. Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible;XXI Informe.
- Araya, M. (2020). Costa Rica as pioneer of a green social contract. In C. Henry, J. Rockström, & N. Stern (Eds.), *Standing up for a Sustainable World* (pp. 48–58). <https://doi.org/https://doi.org/10.4337/9781800371781.00013>
- Arriagada, R. A., Ferraro, P. J., Sills, E. O., Pattanayak, S. K., & Cordero-Sancho, S. (2012). Do Payments Environmental Services affect Forest Cover Farm-level evaluation Costa R.pdf. *Land Economics*, 88(2), 18.
- Bioeconomy Summit. (2015). Bioeconomy Summit. Communiqué of the Global Bioeconomy Summit.
- Camacho, M. A., Segura, O., Reyes, V., & Aguilar, A. (2000). Pago por servicios ambientales en Costa Rica. Informe del proyecto PRISMA-Fundación Ford ` ` Pago por Servicios Ambientales en América Latina". San José.
- Campbell, B. M., Thornton, P., Zougmore, R., van Asten, P., & Lipper, L. (2014). Sustainable intensification: What is its role in climate smart agriculture? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 39–43.
- CEPAL. (2014). Evolución del sector agropecuario en Centroamérica y la República Dominicana, 1990-2013.
- Chandra, A., McNamara, K. E., & Dargusch, P. (2018). Climate-smart agriculture: perspectives and framings. *Climate Policy*, 18(4), 526–541. <https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1316968>
- SiPSA. (2021). Distribución de contratos PSA formalizados por organizaciones forestales y regentes independientes Periodo 2010-2020.
- Eisner, M. A. (2007). *Governing the environment: The transformation of environmental regulation*. Lynne Rienner Publishers Boulder.

- FAO Comision Codex Alimentarius. (1999). PARA LA PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN, ETIQUETADO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS PRODUCIDOS ORGÁNICAMENTE. FAO.
- Field, B. C. (2008). Natural Resource Economics: An Introduction, Second Edition. Waveland Press.
- Fiorino, D. (2006). The New Environmental Regulation. En Perspectives on Politics--PERSPECT POLIT (Vol., 5.
- Fernández, L., & Granados, E. (2000). Costa Rica: en el nuevo marco regulatorio y el sector agrícola. CEPAL.
- Fletcher, R., & Breitling, J. (2012). Market mechanism or subsidy in disguise? Governing payment for environmental services in Costa Rica. Geoforum, 43(3), 402–411.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2013). Climate Smart Agriculture Sourcebook. FAO.
- FONAFIFO. (2018). Pago de Servicios Ambientales. Pago de Servicios Ambientales. <https://www.fonafifo.go.cr/es/servicios/pago-de-servicios-ambientales>
- GGGI. (2021). Costa Rica — Countries — Global Green Growth Institute. <https://gggi.org/country/costa-rica/>
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2018). Plan Nacional de Descarbonización. San José, Costa Rica. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/02/PLAN.pdf>
- Gobierno de Costa Rica, & MINAE. (2015). CONTRIBUCIÓN PREVISTA Y DETERMINADA A NIVEL NACIONAL DE COSTA RICA (INDC). San José, Costa Rica. <https://cambioclimatico.go.cr/contribucion-nacionalmente-determinada-ndc-de-costa-rica/>
- Gordon, H. S. (1954). The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery. Journal of Political Economy, 62. https://econpapers.repec.org/article/ucpjpolec/v_3a62_3ay_3a1954_3ap_3a124.htm
- Le Coq, J. F. (2009). Contexto de Pais: Costa Rica Estudio país ESFIM. CIRAD.

- Levidow, L., Birch, K., & Papaioannou, T. (2013). Divergent Paradigms of European Agro-Food Innovation: The Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE) as an R&D Agenda. *Science, Technology, & Human Values*, 38(1), 94–125.
- Lipper, Leslie, McCarthy, N., Zilberman, D., Asfaw, S., & Branca, G. (Eds. . (2015). *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (L Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (eds.); 52nd ed., Issue November). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-61194-5>
- Lotter, D. W. (2003). Organic Agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 21(4), 59–128.
- Makate, C. (2019). Effective scaling of climate smart agriculture innovations in African smallholder agriculture: A review of approaches, policy and institutional strategy needs. In *Environmental Science and Policy* (Vol. 96, pp. 37–51). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.01.014>
- Mazmanian, D. A., & Kraft, M. E. (2009). The Three Epochs of the Environmental Movement. In *Toward Sustainable Communities: Transition and Transformations in Environmental Policy*. MIT Press.
- MICITT. (2020). *Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. Hacia una economía con descarbonización fósil, competitividad, sostenibilidad e inclusión*, San José, Costa Rica. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia_nacional_bioeconomia_cr_corregido.pdf
- Moratalla, A. Z., & Grandal, I. B. (2018). EDITORIAL. De Los límites del crecimiento a los límites de densidad. *Urbano*, 21(38), 5–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.38.00>
- Neufeldt, H., Jahn, M., Campbell, B. M., Beddington, J. R., DeClerck, F., De Pinto, A., Gullledge, J., Hellin, J., Herrero, M., Jarvis, A., LeZaks, D., Meinke, H., Rosenstock, T., Scholes, M., Scholes, R., Vermeulen, S., Wollenberg, E., & Zougmore, R. (2013). Beyond climate-smart agriculture: toward safe operating spaces for global food systems. <https://doi.org/10.1186/2048-7010-2-12>
- Nieters, A., Grabs, J., Jimenez, G., & W, A. (2015). *NAMA Facility NAMA Café Costa Rica-A Tool for Low-Carbon Development*.
- NSP. (2018). *NAMA Café de Costa Rica | NAMA Café*. Nama Cafe de Costa Rica. <http://www.namacafe.org/es/nama-cafe-de-costa-rica>

- Ollikainen, M. (2014). Forestry in bioeconomy -- smart green growth for the humankind. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29(4), 360–366.
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas. https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf
- Pagiola, S. (2008). Payments for environmental services in Costa Rica. *Ecological Economics*, 65(4), 712–724.
- Paniagua, F. (2016). Estudio de Caso: El Proceso de Elaboración de la Contribución Nacional (INDC) de Costa Rica. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD).
- PEN. (2021). Avances en agricultura orgánica son lentos e incipientes, pese a amplio marco normativo.
- Porras, I., Barton, D., Miranda, M., & Chacon-Cascante, A. (2013). Learning from 20 years of Payments for Ecosystem Services in Costa Rica (Vol. 20).
- Richardson, B. (2012). From a Fossil-Fuel to a Biobased Economy: The Politics of Industrial Biotechnology. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(2), 282–296.
- Rodríguez, J., & Saénz, A. (2002). Pago por servicios ambientales en Costa Rica. *Revista Centroamericana*.
- SEPSA. (2011). Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense ...sembrando la cosecha del mañana. San Jose, Costa Rica, http://sepsa.go.cr/docs/2011_Politica_SectorAgro_2010-2021.pdf
- SEPSA. (2019). Plan Sectorial 2019-2022 Sector Agropecuario, Pesquero y Rural. San Jose, Costa Rica, 25 pp. http://www.sepsa.go.cr/docs/2019-010-Plan_Sectorial_2019-2022.pdf
- SEPSA, & Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG). (2014). Políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E14-10625.pdf>
- Steen, H., & Tucker, R. (1992). Changing tropical forests: Historical perspectives on

today's challenges in Central and South America.

Solow, R. M. (1974). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *The Review of Economic Studies*, 41, 29-45. <https://doi.org/10.2307/2296370>

Steinvoth, K. (2017). Concepto NAMA Café de Costa Rica. NAMA CAFE de Costa Rica.

Venkatramanan, V., & Shah, S. (2019). Climate Smart Agriculture Technologies for Environmental Management: The Intersection of Sustainability, Resilience, Wellbeing and Development. In V. V. Shah & R. Prasad (Eds.), *Sustainable Green Technologies for Environmental Management* (pp. 29–51). Springer.

Wellisch, D. (1995). Locational Choices of Firms and Decentralized Environmental Policy with Various Instruments. *Jouurnal of Urban Economics*, 37(3), 290–310.

World Bank. (2010). *Agriculture Must Play Key Role In Climate Solutions*. World Bank.

WorldBank, CIAT, & CATIE. (2014). *Climate-Smart Agriculture in Costa Rica. CSA Contry Profiles for Latin America*, Wahington,(December), The World Bank Group.