

# AMÉRICA LATINA ANTE LOS (NUEVOS) RETOS DE LA JUSTICIA SOCIAL Y AMBIENTAL

INÊS GUSMAN · YAMILÉ PÉREZ GUILARTE · DIEGO CIDRÁS  
JOSÉ IGNACIO VILA VÁZQUEZ · RUBÉN C. LOIS GONZÁLEZ  
(COORDS.)



AGE

# **AMÉRICA LATINA ANTE LOS (NUEVOS) RETOS DE LA JUSTICIA SOCIAL Y AMBIENTAL**

Coordinadores:

**Inês Gusman**

**Yamilé Pérez Guilarte**

**Diego Cidrás**

**José Ignacio Vila Vázquez**

**Rubén C. Lois González**

América Latina ante los (nuevos) retos de la justicia social y ambiental. Coordinado por Inês Gusman, Yamilé Pérez Guilarte, Diego Cidrás, José Ignacio Vila Vázquez y Rubén C. Lois González.

Madrid: Asociación Española de Geografía. ISBN: 978-84-124962-9-1

El procedimiento de selección y admisión de los originales responde a criterios de calidad equiparables a los exigidos para las revistas científicas (revisión por pares ciegos). Los contenidos son de exclusiva responsabilidad de los autores y autoras.

**Edita:**

Asociación Española de Geografía  
Albasanz, 26-28 // 28037- Madrid  
Tel. 0034916022933  
Móvil 0034629962199  
Fax. 0034916022971  
E-mail: [info@age-geografia.es](mailto:info@age-geografia.es)  
[www.age-geografia.es](http://www.age-geografia.es)

**Colaboran:**

Grupo de Trabajo de América Latina de la AGE  
Asociación Española de Geografía

Grupo de Análise Territorial (ANTE) GI-1871  
Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvimento de Galicia  
Universidade de Santiago de Compostela

Centro de Estudios Territoriales Iberoamericanos (CETI)  
Universidad de Castilla-La Mancha

©Asociación Española de Geografía, 2023  
©De cada capítulo su autor, 2023  
©Imagen portada: La Paz, Bolivia. Pixabay License

**Impresión**

Servizo de Reprografía, Edición e Impresión Dixital da USC

Depósito Legal: M-2146-2023  
ISBN: 978-84-124962-9-1  
DOI: <https://doi.org/10.21138/al/2023.lc>

## ÍNDICE

¿Hacia una América Latina justa y sostenible? Reflexiones sobre los desafíos ambientales, sociales y económicos.....	13
<i>Inês Gusman, Yamilé Pérez Guilarte, Diego Cidrás, José Ignacio Vila Vázquez</i>	
<b>EJE 1. Aprovechamiento (in)sostenible de recursos naturales, banalización de los paisajes rurales y conflictividad ambiental</b>	
Identificación de las causas del proceso de deforestación en el municipio de Puerto Guzmán, departamento del Putumayo – Colombia (Amazonía) a partir de entrevistas semiestructuradas.....	29
<i>Oscar Hernando Eraso Terán, Anna Badia Perpinyà, Meritxell, Gisbert Traveria</i>	
Avance de la deforestación en la amazonía colombiana. Un análisis histórico espacial desde el territorio, caso Parque Nacional Natural Tinigua. ....	45
<i>Miguel Ángel Ardila Beltrán</i>	
Perspectivas del sur de Chile: afectaciones de la salmonicultura en las relaciones siconaturales en la comuna de Hualaihué, región de los Lagos, Chile. ....	65
<i>Jessica Araceli Barria Meneses</i>	
Os Impactos Socioambientais Consequentes da Implementação de Atividades Mineradoras no Entorno do Córrego Maria Casimira .....	87
<i>Raul Vieira Martins da Silva, Janise Bruno Dias, Júlia Resende Pellegrinelli Machado</i>	
La explotación agrícola y ganadera y la degradación de los suelos en el interior del estado de São Paulo, Brasil.....	105
<i>Emanuela Sanches Moreira, José Antonio Segrelles Serrano</i>	
Explotación acuícola en tierra del fuego: La falta de compromiso estatal chileno en la conservación de áreas naturales protegidas .....	121
<i>Ángela Martínez Rivas, Dolores Sánchez Aguilera</i>	
Conflictos ambientales por el cambio del uso de suelo de cultivos tradicionales a agroindustriales en Zapotlán el Grande, Jalisco, México .....	135
<i>Carlos Suárez Plascencia, Digna Ahtziri Carrillo González</i>	
Agua potable y movimientos sociales: consecuencias socio territoriales del Proyecto Neptuno en el departamento de San José.....	151
<i>Facundo Berterreche, Soledad Viquez Camacho</i>	
Los espacios rurales ante procesos de desarrollo urbano-industrial en el occidente de México.....	161
<i>Octavio Martín González Santana</i>	
Análisis espacio-temporal de las áreas verdes urbanas, su relación con la distribución de temperaturas y habitantes. estudio de caso de la ciudad de Temuco, Región de la Araucanía, Chile. ....	173
<i>David Fonseca-Luengo, Cristian Soto Moya, Miguel Aguayoç</i>	

A paisagem como categoria de análise nos espaços costeiros de Brasil e Cuba – relação de fragilidades naturais e uso das terras. ....	189
<i>Regina Célia de Oliveira, Idevan Gusmão Soares, Marcelo da Silva Gigliotti</i>	
Análise sobre o conhecimento dos professores em relação as unidades de conservação em Novo Airão-AM.....	207
<i>Vilma Terezinha de Araújo Lima, Sonia Maria Castellar Venzella</i>	
Narrativas de cambio en la región andina. En busca de las iniciativas de transformación en las áreas rurales del Perú y de Bolivia .....	219
<i>Bogumila Lisocka-Jaegermann, Agata Hummel, Radoslaw Powęska</i>	
Conflictos y procesos de territorialización corporativa en regiones vitivinícolas. El caso de la Indicación Geográfica Altamira en Mendoza, Argentina .....	237
<i>Robin Larsimont, Facundo Martín</i>	
Paisajes hortícolas de altura de la cordillera volcánica central de Costa Rica: entre la periferia metropolitana y los espacios naturales protegidos .....	255
<i>Yazmin León Alfaro, Frank González Brenes, Nieves López-Estébanez</i>	
Serviços ecossistêmicos da geodiversidade: abordagem preliminar no Parque Nacional de Anavilhanas e seu entorno, Amazônia, Brasil .....	273
<i>Raimundo Humberto Cavalcante Lima, Maria da Glória Motta Garcia</i>	
El control de la erosión hídrica para una agricultura sostenible en cultivos anuales de Centroamérica.....	289
<i>Rafael Blanco Sepúlveda, Francisco J. Lima, Francisco Enriquez Narváez</i>	
Evolución de los movimientos en masa de tierra y sus consecuencias en las comunidades indígenas de Pompeya y Caliata (Ecuador). ....	303
<i>Ana Castillo Jurado, Benito Mendoza Trujillo, Mauro Jiménez Granizo</i>	
Humedad superficial del suelo por escalamiento de imágenes satelitales smap y promedios heronianos en una cuenca andina tropical.....	321
<i>Doris Helena Serrano Amaya</i>	
<b>EJE 2. Las dinámicas del mundo urbano desde la óptica de la justicia social</b>	
Las ciudades como núcleos de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe .....	339
<i>Eleonora Ermóleva</i>	
Dispersión urbana y formación de vacíos urbanos en ciudades intermedias de São Paulo: aportes para la construcción de un enfoque metodológico .....	351
<i>Amanda Carvalho Maia, Gisela Cunha Viana Leonelli, Francisco Cebrián Abellán</i>	
Metodología para el análisis comparado de dinámicas de expansión urbana. Los casos de Asunción (Paraguay) y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).....	369
<i>Monserrat Victoria Garcia Calabrese, Irene Sánchez Ondoño, José Prada Trigo</i>	
Las ciudades pequeñas en Colombia: tema pendiente, con pocos dolientes.....	387
<i>Jeffrey Janer Quiñones</i>	

Dinâmicas territoriais, normas e agiotagem no Brasil: análise geográfica .....	405
<i>Dhiego Antonio De Medeiros</i>	
Novas fronteiras de acumulação. Endividamento das famílias e leilões imobiliários no Brasil: Articulando dimensões econômicas e espaciais .....	425
<i>Everaldo Santos Melazzo, João Victor Cordeiro de Camargo</i>	
Dinâmicas de acceso al crédito formal e informal en Santa Elena – Ecuador .....	439
<i>Hugo de Jesús Jácome-Estrella, Fander Falconí-Benítez</i>	
Os espaços da financeirização, a produção habitacional e a ascensão (e a queda) da securitização brasileira no século XXI .....	453
<i>Marlon Altavini de Abreu</i>	
Securitização do imobiliário e transformação da habitação em ativo financeiro no Brasil: confluências entre estado e mercado .....	471
<i>Bruno Leonardo Silva Barcella</i>	
A atuação da companhia sulamericana de distribuição em maringá-pr-Brasil: reescalonamento e produção do espaço urbano .....	489
<i>Samarane Fonseca Souza Barros</i>	
Reestructuracion productiva y sistemas logísticos: estudio comparativo de casos en Argentina y España.....	501
<i>Luciana Buffalo, Rosa Mecha López</i>	
Desigualdades socioeconómicas y modelo neoliberal en Chile: arriendo estudiantil y dinámicas de mercado en el espacio privado .....	513
<i>José Prada Trigo, Irene Sánchez Ondoño</i>	
Caracterización de la población en barrios populares en el Gran San Miguel de Tucumán-Tafí Viejo (Argentina).....	529
<i>Juan José Natera Rivas, Ana Ester Batista Zamora</i>	
Desigualdade, pobreza e fome no Brasil contemporâneo .....	545
<i>Anderson Marreira, Iara Rafaela Gomes</i>	
Urbanizaciones cerradas y la nueva segregación urbana en ciudades medias y del interior en Brasil .....	555
<i>Jefferson Goulart, Isabela C. Bertoni</i>	
Os impactos do trabalho na (re)produção do espaço geográfico em uma sociedade capitalista.....	573
<i>Markfran Silva de Gouveia, Karina Furini da Ponte</i>	
Desastres Ambientais Urbanos na periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro .....	589
<i>Leticia Espíndola Moussa</i>	
Vulnerabilidade e (in)justiça socioambiental no Recife em tempos de mudanças climáticas.....	599
<i>Mariana Zerbone Alves de Albuquerque, Edvânia Torres Aguiar Gomes</i>	

Geografías negras no Brasil e a injustiça social.....	615
<i>Geny Ferreira Guimarães</i>	
A prática do bem-viver para uma justiça social e ambiental: o caso do Haiti .....	633
<i>Charlot Jn Charles, Josué da Costa Silva, Ilgentche Appolon</i>	
As disputas sobre espaços públicos e o direito à cidade no Brasil.....	647
<i>Eda Maria Goés</i>	
Instrumentalização do conceito de natureza e território urbano – o caso da Reserva Estadual da Cantareira, Brasil.....	659
<i>Vitória Eichenberger</i>	
Uso de indicadores para medir la justicia ambiental en América Latina .....	673
<i>Soledad Camacho Lorenzo, Joan Alberich González, Yolanda Pérez Albert</i>	
A contribuição da escola brasileira na aplicação da análise fatorial exploratória (afe) para identificar as áreas com injustiças sociais: o estudo das vulnerabilidades sociais e ambientais .....	689
<i>Marcelo Costa, Andréa Aparecida Zacharias, Lúcio José Sobral da Cunha</i>	
La fragilidad ambiental del paisaje como herramienta de planificación territorial en Ixtlahuacán del río, Jalisco, México .....	705
<i>Digna Ahtziri Carrillo González, Carlos Suárez Plascencia</i>	
La preocupación por la salud vinculada a la minería del carbón en Chile a través de fuentes geohistóricas (siglos XIX- XX).....	717
<i>Alejandro Vallina Rodríguez, Rodrigo Andrés Moreno Mora, Miguel Borja Bernabé Crespo</i>	
Desafíos de la ciudad global para la innovación de la gestión urbana - caso de estudio Bogotá - .....	735
<i>Judith Salinas González</i>	
<b>EJE 3. Territorio y economía, fronteras y transformaciones geopolíticas</b>	
Las nuevas geografías de la organización económica y política del capitalismo en América Latina en el siglo XXI.....	749
<i>Luciana Buffalo, Edilson Pereira Junior, Denis Castilho</i>	
La tecnología digital como determinante de la Inclusión Financiera en el Ecuador....	759
<i>Fabricio Lovato-Arteaga, Hugo Jácome-Estrella</i>	
Inovação e Redes na constituição da megaregião brasileira (Rio de Janeiro-São Paulo).....	779
<i>Regina Tunes</i>	
Evolución y distribución espacial de las grandes masas de cultivo en el noroeste argentino (2002/2018) .....	793
<i>Ana Ester Batista Zamora</i>	

Dinámica de la agroindustria del vino en Brasil y España en las últimas décadas: estudio comparativo.....	811
<i>Marlon Clovis Medeiros, Silvia Cristina Limberger, Rosa Mecha López</i>	
Conocimiento acumulado sobre la problematización del desarrollo rural con enfoque territorial.....	829
<i>Elkis Peñaranda Pinto</i>	
Patrimonio y turismo en las iniciativas latinoamericanas de desarrollo inspiradas en el programa pueblos mágicos de México .....	845
<i>José David Albarrán Periañez</i>	
Reivindicación de Espacios Costeros Marinos en el Archipiélago de Chiloé .....	865
<i>Sebastián Campos-Soussi, Paula Quijada-Prado, Voltaire Alvarado Peterson</i>	
A fronteira do Brasil com a França: entre encantamento e estranhamento.....	881
<i>Iná Elias de Castro, Rafael Winter Ribeiro, Daniel A. de Azevedo</i>	
Retos geopolíticos en México y Centroamérica en el S. XXI: problemas migratorios y fronterizos.....	895
<i>Carmen García Martínez, Longxiang Li</i>	
Geopolítica y goeconomía en América Latina: reescalamientos, fragmentaciones y repercusiones socioespaciales en la disputa regional entre Estados Unidos y China .. .....	911
<i>Cesari Irwing Rico Becerra</i>	



**Paisajes hortícolas de altura de la cordillera volcánica central de Costa Rica:  
entre la periferia metropolitana y los espacios naturales protegidos<sup>37</sup>**

**Yazmín León Alfaro**

*Centro de Investigaciones sobre la Diversidad Cultural y Estudios Regionales. San  
Ramón, Costa Rica*

<https://orcid.org/0000-0002-6859-6176>

**Frank González Brenes**

*Laboratorio de Ecología Urbana. Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa  
Rica*

<https://orcid.org/0000-0003-3232-4838>

**Nieves López-Estébanez**

*Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid, España*

<https://orcid.org/0000-0002-4556-0314>

**Resumen**

La investigación se centra en el estudio del paisaje hortícola de altura en Costa Rica, correspondiente a las áreas de contacto entre la Gran Área Metropolitana y las Áreas Protegidas de la Cordillera Volcánica Central, en un rango altitudinal de 1.230 a 3.375 metros, alrededor de los volcanes Porvenir, Poás, Irazú y Turrialba. Paisaje que se caracteriza por constituir sistemas agroalimentarios diversos, con perfiles sociodemográficos variados y diferentes patrones de manejo, y que enfrenta amenazas socioeconómicas y ambientales para su sostenibilidad y permanencia. En consecuencia, el estudio considera los principales procesos, dinámicas y tendencias sociales y ambientales activas de estos paisajes hortícolas. Se realizaron entrevistas en profundidad a productores agropecuarios y agentes locales con criterio agroambiental experto y se realizó un trabajo de campo intensivo entre 2019 y 2022 para recolección de datos ambientales, paisajísticos y sociales. Los resultados se organizaron en 5 dimensiones, 19 temas, 109 códigos y 850 opiniones. Destacando el importante papel que tiene el cambio climático por su impacto, las adaptaciones espontáneas realizadas por los productores y las propuestas de innovación. El carácter

---

<sup>37</sup> Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España. Plan nacional 2019. Project: Multifunctional and territorialised agri-food systems, ID2019-105711RB-C61 /AEI/10.13039/501100011033 y por el Centro de Investigaciones sobre Diversidad Cultural y Estudios Regionales (CIDICER), Universidad de Costa Rica, Prr01-505-2023-Paisajes hortícolas de altura de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica. Procesos, dinámicas y oportunidades de mejora.

de estos paisajes es un recurso valioso para el desarrollo rural, la protección del medio ambiente, la seguridad y soberanía alimentaria y la calidad de vida de las poblaciones tanto rurales como urbanas.

**Palabras clave:** Sistemas agroalimentarios, paisajes agrarios, horticultura, innovación agraria.

### **Abstract**

The research focuses on the study of the highland horticultural landscape in Costa Rica, corresponding to contact areas between the Great Metropolitan Area and the Protected Areas of the Central Volcanic Range, in an altitudinal range from 1,230 - 3,375 meters, around of the Porvenir, Poás, Irazú and Turrialba volcanoes. A landscape characterized by its constitution based on diverse agri-food systems, with varied sociodemographic profiles and with different management patterns, which faces socioeconomic and environmental threats to their sustainability and permanence. Consequently, the study considers the main processes, dynamics and active social and environmental trends of these horticultural landscapes. Methodologically, in-depth interviews were carried out with agricultural producers and local agents with expert agri-environmental criteria; Intensive field work was carried out between 2019 and 2022 with environmental, landscape and social data collection. The results were organized into 5 dimensions, 19 themes, 109 codes and 850 opinions. Remarking the important role that climate change has in these landscapes by its impact, the spontaneous adaptations carried out by producers and the innovation proposals. The character of these landscapes is a valuable resource for rural development, environmental protection, food security and sovereignty and the quality of life of both rural and urban populations.

**Keywords:** Agrifood systems, agricultural landscapes, horticulture, agricultural innovation.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los paisajes agrarios destacan porque, a diferencia de los espacios cuyas formas han sido modeladas por la naturaleza, o los que han sido construidos netamente por el ser humano, estos integran fisonomía y funcionalidad de manera inseparable (Molinero, 2013). Es por esto por lo que los cambios en las actividades adecuadas para cada paisaje, por otras menos idóneas, puede conducir a alteraciones en su fisonomía, sus valores y en definitiva en su carácter (Mata-Olmo, 2008). Esta particularidad hace que estos paisajes presenten mayor vulnerabilidad ante las inadecuaciones de las actividades que en ellos se desarrollan, con los impactos que esto acarrea. Tal situación se manifiesta de forma significativa en América Latina – así como en Costa Rica- donde la frontera agrícola se ha agotado y las actividades agrarias se han expandido hacia terrenos no aptos para este fin, como son los Espacios Naturales Protegidos, ocasionando severos procesos de erosión y de baja productividad (Economic Commission for Latin America and the Caribbean

[ECLAC], Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture [IICA], 2017). Estas problemáticas son una causa de preocupación y análisis en diferentes paisajes tropicales, especialmente con el aumento de las presiones sobre la tierra con vocación de conservación forestal y ante los efectos del cambio climático (Lambin et al, 2003; Harvey et al., 2005; Altieri y Nicholls, 2013).

En este contexto, se ha identificado la necesidad de más estudios centrados en el paisaje agrario y los sistemas agroalimentarios que lo conforman, especialmente en entornos dinámicos y conflictivos desde el punto de vista ambiental, como lo son los límites de los Espacios Protegidos en la vertiente del Pacífico de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica. Los sistemas alimentarios o agroalimentarios se entienden como "la constelación de actividades relacionadas con la producción, el procesamiento, el transporte y el consumo de alimentos" (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2021). Comprenden los productos no alimentarios en sí como la silvicultura, la cría de animales, el uso de materias primas, entre otros, que constituyen los medios de vida, así como a todas las personas, las actividades, inversiones y elecciones que intervienen en la adquisición de estos productos alimenticios y agrícolas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021b).

Estos sistemas productivos generan resultados en tres ámbitos: la seguridad alimentaria y nutricional (SAN), el socioeconómico y político, y el medioambiental (Roosendaal et al., 2021; González et al., 2022; López-Estébanez et al., 2022). De tal forma que dichos sistemas constituyen el mayor sistema económico del mundo en términos de empleo, medios de vida e impacto global, pues se calcula que proporciona empleo a 4.000 millones de personas a nivel mundial, directa e indirectamente. No obstante, también la pobreza y la desigualdad están estrechamente relacionadas con los sistemas agroalimentarios en diferentes regiones del mundo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021a).

En el área de estudio, la actividad agrícola tradicional ha sido la horticultura asociada a espacios periféricos, debido a las facilidades para la comercialización, y sobre las laderas de los volcanes, por la fertilidad de sus suelos y la variedad de microclimas que permiten la diversificación de la producción (Ramírez-Vargas y Nienhuis, 2012). Sin embargo, los cultivos hortícolas se ven amenazados por la expansión urbanística, comercial e industrial desplazando la agricultura periurbana a terrenos en zonas marginales o con aptitudes de suelo y clima inconvenientes para estos cultivos, lo que caracteriza el cambio en el uso del suelo en países sin planificación territorial (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2014).

El sistema hortícola presenta otras vulnerabilidades, como es la alta dependencia de agroquímicos para combatir plagas y enfermedades, que se han visto potenciadas con el cambio climático, y que a la vez aumenta los costos de producción y pone en riesgo la permanencia de los sistemas agroalimentarios, usualmente gestionados por un núcleo familiar en diferentes condiciones socioeconómicas (Altieri y Nicholls, 2013; Flores y Ugás, 2014). En este sentido, los resultados que aquí se presentan

constituyen un primer acercamiento a las características, a las problemáticas y a las tendencias territoriales de los paisajes hortícolas de altura entre la periferia metropolitana y los espacios protegidos, como parte de una investigación más amplia en estos espacios de gran interés para la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático (Altieri y Toledo, 2011; Banco Mundial, 2021).

Este trabajo surge de una investigación previa, cuyo objetivo fue realizar una clasificación del paisaje de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica (León-Alfaro et al., 2018). A partir de este primer análisis se identificó la presencia del tipo “Paisaje Hortícola de Altura” asociado a los volcanes Porvenir, Poás, Irazú y Turrialba. Dicho paisaje resultó de especial interés debido a su función como fuente de abasto de alimentos para el Gran Área Metropolitana de Costa Rica y a su cercanía con los Espacios Protegidos del sistema montañoso central. En este contexto, se planteó el proyecto titulado “Paisajes hortícolas de altura de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica. Procesos, dinámicas y oportunidades de mejora”, en el Centro de Investigaciones sobre Diversidad Cultural y Estudios Regionales (CIDICER). El presente estudio constituye el primer resultado de dicho proyecto, cuyo objetivo ha sido realizar una primera aproximación a la metodología para la caracterización de los paisajes estudiados, para la explicación de su alto dinamismo y para conocer las adaptaciones y procesos de innovación que se desarrollan en estos sistemas agrarios.

## **2. METODOLOGÍA Y ÁMBITO DE ESTUDIO**

### **2.1 Metodología**

Para el desarrollo de la investigación se realizaron campañas de trabajo de campo en las que se desarrollaron 31 entrevistas semiestructuradas a productores agrícolas y a agentes locales con criterio experto en materia agroambiental. La consulta se llevó a cabo en un periodo comprendido entre julio del año 2019 y octubre del año 2022, con un total de 11 visitas de campo. Las explotaciones analizadas están repartidas en la sección occidental de la Cordillera (7 entrevistas en Zarcero, correspondientes al volcán Porvenir y 1 en la localidad de Poás, al pie del volcán del mismo nombre) y en la sección oriental (16 entrevistas en Irazú, en las laderas del Volcán Irazú y 5 en el sector del volcán Turrialba). Dos entrevistas adicionales fueron realizadas a un académico experto en temas de desarrollo regional y rural de la Universidad de Costa Rica y al Director del Centro Nacional Especializado en Agricultura Orgánica (Figura 1; Tabla 1). Las 31 personas informantes fueron elegidas bajo el criterio de nivel de experiencia en el tema de investigación. A cada informante se le aplicó, de forma presencial, una entrevista semiestructurada que fue diseñada para dos grandes perfiles: a) productores hortícolas; y b) técnicos y académicos vinculados a instituciones gubernamentales del área ambiental y agroproductiva; así como de la empresa privada, relacionada con el modelo de negocio de venta de insumos agrícolas (Tabla 1).

El propósito de las entrevistas fue indagar de manera directa sobre el criterio técnico, percepción y experiencia vivencial de cada informante, respecto a aspectos, entre otros, como las dinámicas relacionadas con la permanencia de los sistemas de producción hortícola, las problemáticas que afectan a la gestión agroproductiva, a la

conservación de las bases ambientales y a los aspectos socioeconómicos, o las adaptaciones y percepciones frente al cambio climático.

**Tabla 1.** Tipo de actores entrevistados y número de entrevistas por categoría

Actor	Código	Nº entrevistas
Académico	Acd	1
Agroproductor	Agp	13
Agroproductor intermediario	Agp-Int	1
Peón agrícola	Pag	8
Técnico agropecuario	Tag	8
Total		<b>31</b>

*Fuente:* elaboración propia.

Se diseñó un instrumento de consulta que permitiera conocer en profundidad el sistema agroalimentario a partir de tres dimensiones: Ambiental y Ecológica, Manejo y Gestión y Social; a las que se incorporaron, posteriormente, las dimensiones de Innovación y de Percepción de la actividad agraria. Para ello, se seleccionaron diversas temáticas en cada dimensión. La información de carácter cualitativo obtenida mediante las entrevistas fue transcrita y, con el fin de analizar los datos, se construyó una matriz con 20 columnas y 850 filas de registros, en las que se incluyeron datos generales y de caracterización de las personas entrevistadas, así como las dimensiones, temáticas y las opiniones recabadas convertidas en códigos para su tratamiento posterior (Tablas 2, 3, 4, y 5).

Además de las entrevistas en campo se consultaron otras fuentes de documentación, como censos agropecuarios (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2014), informes técnicos sobre agroproducción (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2007a; Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2007b) y diagnósticos ambientales del área de estudio (Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC], 2008a, 2008b, 2008c). La cartografía fue realizada mediante el software ArcMap 10.8.1, a partir de bases cartográficas del Atlas de Costa Rica, del Instituto Tecnológico de Costa Rica (Ortiz-Malavasi, 2014), escala 1:50,000; capas de información cartográfica extraídas del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT); así como capas de información propias generadas durante el trabajo de campo, fundamentalmente la geolocalización de las unidades productivas y de las comunidades del sector estudiado.

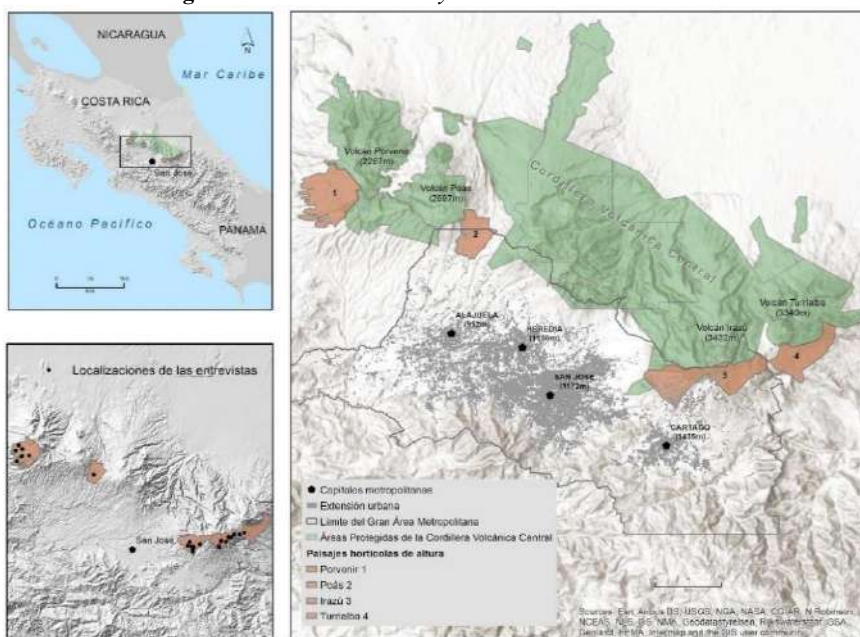
## **2.2** **Ámbito de estudio**

El área de trabajo se corresponde con un ámbito territorial de periferia metropolitana y de piedemonte volcánico, comprendido por los límites altitudinales de los Espacios Naturales Protegidos en los volcanes Porvenir, Poás, Irazú y

Turrialba, edificios volcánicos de la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica y el Gran Área Metropolitana de Costa Rica (GAM) (Figura 1).

La Cordillera Volcánica Central es de origen volcánico plio-cuaternario, con una línea de cumbres que sigue la dirección noroeste – suroeste atravesando el país. Este sistema montañoso presenta dos vertientes diferenciadas según el modelado y la topografía, la vertiente pacífica y la del Caribe. La vertiente del Pacífico, a la que corresponde el área de estudio, está constituida fundamentalmente por lahares volcánicos cubiertos por espesas capas de ceniza volcánica sobre las coladas andesíticas más antiguas (Bergoeing, 2007). Por su parte, el GAM tiene una extensión de 2.011 km<sup>2</sup>, que equivale a un 3,9% del territorio de Costa Rica (Programa Estado de la Nación, 2015). En ella se concentra el 53% (2.268.248 habitantes) de la población del país y es el centro político y administrativo de la nación (Guillén-Montero et al, 2021). Los paisajes hortícolas de altura se localizan en un rango altitudinal con una elevación máxima de 3.375 m.s.n.m. y la mínima de 1.230 m.s.n.m. El área de estudio comprende un total de 178 km<sup>2</sup>, localizada tanto en el sector occidental (Porvenir y Poás), como en el oriental (Irazú y Turrialba) de la Cordillera Central.

**Figura 1.** *Ámbito de estudio y localización de las entrevistas*



*Fuente:* Elaboración propia

El paisaje en la sección occidental se caracteriza por un relieve multiconvexo, con pendientes muy irregulares, dominando un paisaje de colinas redondeadas que, debido a la intensidad de las actividades agrícolas, potencian la erosión (Mata, 2006).

A su vez, las características montañosas del lugar favorecen el descenso de la temperatura, y en el aumento de la precipitación y la humedad relativa, siendo característica la presencia permanente de neblina y nubosidad en las partes altas de las cuencas (León-Alfaro, 2019). Por su parte, en la sección oriental el paisaje se compone por las laderas con pendientes pronunciadas del volcán Irazú y otras más moderadas del volcán Turrialba. Estas últimas están conformadas por lahares y depósitos aluviales, en un ambiente de mayor humedad que dificulta las actividades agrarias. El paisaje inmediato a este espacio protegido es básicamente un paisaje intervenido para actividades ganaderas, que se ha venido modificando al introducirse el cultivo de hortalizas (SINAC, 2008a). Los bosques de tipo muy húmedo montano y pluvial montano se encuentran protegidos en los parques nacionales de los volcanes mencionados, por lo que los paisajes hortícolas hacen frontera con estos ecosistemas de alto valor ecológico y paisajístico.

### **3.RESULTADOS**

A partir de los métodos utilizados se obtuvieron 5 dimensiones, de las cuales 3 fueron planteadas inicialmente y otras 2 surgieron al analizar las respuestas, considerándose como dimensiones emergentes (DE). Dentro de estas dimensiones se determinaron un total de 19 temáticas (D1: T1, T2, T3, T4; D2: T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14; D3: T15, T16, T17; DE4: T18; DE5: T19), que a su vez se desglosaron en 109 códigos para un total de 850 opiniones/registros. La distribución de los códigos en las temáticas es muy heterogénea, siendo la D1-T1 (Cambio climático) y D2-T8 (Comercialización), D2-T12 (Mano de obra) y D1-T4 (Uso de agroquímicos) las que presentan mayor peso (10,7%, 10,1%, 9,3% y 8,5% respectivamente). Las temáticas menos presentes en las opiniones fueron la D1-T3 (Percepción de la actividad agraria: 1,3%) y DE5-T19 (Recurso hídrico: 1,6%).

#### **3.1 Dimensión 1: los aspectos ambientales y ecológicos**

El análisis de esta dimensión se estructuró en 4 grandes temáticas y 22 códigos, que suman un total de 191 opiniones (22,7% del total) (Tabla 2, Figura 2). Dichas opiniones, corresponden en su mayoría al criterio de agroproductores y técnicos. Destacan las líneas de Cambio climático y Uso de agroquímicos, con 91 y 72 (10,7% y 8,5% del total analizado, respectivamente). En la línea sobre Cambio climático se identificaron 8 códigos (Tabla 2), destacando el Cambio en los ciclos de cultivo y en los patrones de clima (35 registros), la Aparición de nuevas plagas (16 registros) y la Influencia de la sequía (15 registros). Respecto al Cambio en los ciclos de cultivo y en los patrones de clima, se evidencian sobre todo alteraciones en los regímenes de lluvia, con periodos más cortos e intensos de precipitación, incrementos en la intensidad del viento y aumento de la temperatura a lo largo del año, lo que altera los patrones de siembra y cosecha.

La aparición de nuevas plagas se visualiza como un problema que está relacionado con el factor climático que propicia condiciones más favorables para su establecimiento, tal es el caso de los jobotos (estado larval de diversas especies de escarabajos), cuya presencia se considera, temporal y espacialmente, en aumento. Por otro lado, con el Aumento en la cantidad y agresividad de las plagas, el agroproductor

incrementa el uso de agroinsumos (“Años atrás no tenías que utilizar químicos como ahora... Ahora sí. Las plagas son más fuertes y resistentes. Si hoy se fumiga, la semana que viene se ha perdido, no queda. Por el tipo de clima que hay...” (Pag5)). En la línea Uso de agroquímicos fueron identificados 9 códigos (Tabla 2), destacando: Aumentar el rendimiento y controlar plagas (39 registros) y Alto consumo de paquetes tecnológicos (13 registros). Se observó que el aumento en la aplicación de químicos se relaciona, principalmente, con el uso de variedades de cultivos con mayor dependencia de agroinsumos para la nutrición, pero, sobre todo, para el control de las plagas (“¿Sabes cuál es el problema? Las variedades de papa que tienen: floresta y granola son variedades adictas al químico” (Tag4)).

Por su parte, el rendimiento en la producción parece estar directamente relacionado con la demanda de agroinsumos, lo que a su vez significa un aumento en los costos de producción asociado a los agroinsumos (“Uno oye que todo el tiempo se están quejando los señores de que hay muchas plagas de todo tipo... Todo padece de plagas y ahí es donde el productor tiene que gastar más para curar las plagas...” (Agp10)). Lo anterior confirma el hallazgo de un alto consumo de paquetes tecnológicos en la producción hortícola. Interviene en ello la necesidad de asegurar un producto que cumpla con los requerimientos de mercado (“Esto está muy relacionado con el tipo de agricultura... en la que usted necesita 3 [dosis], pero yo le receto 6 [dosis], porque creo que es mejor” (Agp4); “Y si no se hace así no se vende” (Pag5)).

**Tabla 2. Dimensión Ambiental y Ecológica.**

TEMÁTICA	CÓDIGOS
<b>D1-T1 Cambio Climático</b>	Adaptaciones al cambio climático; Aparición de nuevas plagas; Aumento de intensidad en el viento; Aumento de la humedad y perjuicio para los pastos; Aumento de la temperatura; Cambio en la distribución altitudinal de los cultivos; Cambio en los ciclos de cultivo y en los patrones de clima; Influencia de la sequía.
<b>D1-T2 Conservación de bases ecológicas</b>	Certificación ambiental de suelos y cultivos; Conservación de bases naturales; Reciclado.
<b>D1-T3 Recurso hídrico</b>	Escasez del recurso hídrico para riego.
<b>D1-T4 Uso de agroquímicos</b>	Afectación a la salud pública; Alto consumo de paquetes tecnológicos; Aumentar rendimiento y controlar plagas; Aumento en el uso de agroquímicos; Contaminación del suelo; Daño a los cultivos por sobreutilización de insumos; Deficiencias en la aprobación de nuevos insumos; Promoción de agroquímicos por agroservicios; Uso de agroinsumos no permitidos.

*Fuente:* Elaboración propia.



### **3.2 Dimensión 2: Manejo y gestión del sistema agroalimentario**

El análisis de esta dimensión se realizó sobre 9 temáticas y 59 códigos (Tabla 3, Figura 2), que suman un total de 479 opiniones (56,3% del total registrado) (Tabla 3). Resaltan las líneas sobre Comercialización con 86 registros (10,12%), Mano de obra con 79 registros (9,29%), Apoyo técnico y asesoramiento con 64 registros (7,53%), Cultivos con 56 registros (6,59%) y Agricultura tradicional/orgánica con 45 registros (5,29%). En el ámbito de Comercialización se identificaron limitaciones relacionadas con los elevados costos de producción y bajos precios de venta que afronta el agroproductor (“El costo de algunos insumos agrícolas ha aumentado hasta en un 400% de enero 2022 a la fecha” (Agp9)). Aunado a lo anterior, existe un modelo de negocio basado en la intermediación, que genera bajos ingresos y un trato desigual hacia el agroproductor (“A veces me pongo a llorar porque hay gente [intermediarios] que dice que paga a la vuelta y se llevan el producto y no me pagan y me han quedado debiendo medio o un millón y no [me] pagan” (Agp13)). Incluso, dentro de los mecanismos existentes para propiciar los circuitos cortos de comercialización, la intermediación es patente (“Aquí hay muchas ferias [agrícolas] los fines de semana, [los intermediarios] pasan recogiendo por diferentes fincas y la llevan [la producción] a vender a ferias” (Pag1)).

Respecto a la mano de obra, se reconoce una proporción mucho mayor de migrantes participando en la agroproducción, en su mayoría contratados de forma irregular, con un trato discriminatorio y en condiciones precarias, aun cuando se reconoce su alto desempeño (“Aquí en el pueblo es mucho: un 90% extranjero y 10% nacional” (Agp7); “... es muy duro porque no hay garantías de nada: sin seguro ni pólizas ni nada...” (Pag7)). Con relación al Apoyo técnico y asesoramiento, se identifica una limitada incidencia estatal en el acompañamiento al agroproductor.

En el ámbito de los Cultivos y de la producción convencional y orgánica, se reconoce una diferencia en términos de diversificación entre los modelos de producción (“La agricultura convencional es una agricultura de monocultivo o de pocos cultivos”; “En nuestras fincas [de producción orgánica] tenemos una lista para cultivos certificados y son 156, aprobados para venderse” (Agp3)).

**Tabla 3. Dimensión Manejo y Gestión (2).**

<b>TEMÁTICA</b>	<b>CÓDIGOS</b>
<b>D2-T5 Agricultura tradicional/orgánica</b>	Agricultura convencional; Agricultura ecológica; Transición a agricultura ecológica.
<b>D2-T6 Apoyo técnico y asesoramiento</b>	Abandono estatal del agricultor; Acompañamiento técnico deficiente; Administración pública deficiente; Capacitación en buenas prácticas agroproductivas; Control administrativo del buen manejo; Facilitación de los agroservicios locales.
<b>D2-T7 Cambios en los cultivos</b>	Abandono de la horticultura; Aumento de la producción de fresa; Aumento en la producción de flores; Reducción en el uso de invernaderos.

<b>D2-T8 Comercialización</b>	Circuitos cortos de comercialización; Elevados costos de producción y bajos precios de venta; Intermediarios; Mercado nacional y local; Mercados internacionales; Mercados internacionales y nacional; Transición a agricultura ecológica; Uso indebido del concepto de producción orgánica.
<b>D2-T9 Cuestiones económicas</b>	Condición laboral y calidad de vida; Crédito para producción y endeudamiento; Estabilidad económica del negocio; Mejores condiciones para el negocio fuera del país.
<b>D2-T10. Cultivos</b>	Diversificación hortícola; Floricultura; Horticultura; Influencia de las erupciones volcánicas; Liderazgo en producción de semilla; Monocultivo; Nuevos cultivos no tradicionales; Producción para autoconsumo.
<b>D2-T11 Manejo del suelo</b>	Buenas prácticas en el manejo agrario; Intensivo; Preparación mecanizada.
<b>D2-T12 Mano de obra</b>	Condiciones de vida de mano de obra extranjera; Contratación de obreros nacionales; Contratación informal de extranjeros: bajos costes; Contratación informal de extranjeros: eficiencia; Discriminación del extranjero nicaragüense; Escaso interés en el trabajo agrícola de población nacional; Mano de obra familiar; Numerosa mano de obra extranjera; Proceso reciente de migrantes: sector agrícola.

---

*Fuente:* Elaboración propia.

### **3.3 Dimensión 3: los aspectos sociales**

La dimensión Social se analizó en 3 temáticas y 17 códigos (Tabla 4, Figura 2), que suman un total de 114 opiniones (13,4% del total registrado) (Tabla 4, Figura 2). Destacan los aspectos relacionados con Relevo Generacional con 51 registros (6%), seguidos de Tejido asociativo con 38 registros (4,4%) y Género con 25 registros (2,9%). Sobre los aspectos relacionados con relevo generacional, resalta en el análisis una tendencia creciente en la población más joven a desvincularse de la agricultura, vista como una actividad que pierde interés como medio de vida (“...cada vez son menos las personas que quieren dedicarse a producir agricultura” (Agp9); “Muchos de los jóvenes de aquí buscan trabajar en empresas o en tiendas, ya no en agricultura” (Pag6). Se une a ello el hecho de que algunos agricultores no ven en la agricultura posibilidades para garantizar el bienestar de su familia.

Otro aspecto analizado ha sido el Tejido asociativo en torno a la horticultura, identificando una escasa presencia territorial de organizaciones (“No hay organización de productores, cada quién trabaja por su lado” (Pag3). Sin embargo, dentro de las formas de organización existentes se reconocen las figuras de asociación de productores y de cooperativa. En el caso de la primera, se determinó la existencia de asociaciones de productores en torno a la producción de flores y de fresas y a la producción orgánica, conformadas puntualmente para atender, de manera colaborativa, problemáticas comunes o generar alianzas para atender temas de

mercado. La asociatividad bajo la figura de cooperativa, más relacionada con el tema de comercialización, de acceso a crédito y a mercados, es escasa sobre todo hacia los sectores de Irazú y Turrialba, situación que parece estar relacionada con un escaso fortalecimiento de capacidades.

Por otro lado, en la línea de género (2,9%), se reconoce una débil participación de la mujer dentro del modelo de agricultura convencional, subvalorada y relegada como mano de obra de menor costo en la plantación o en procesos de embalaje (“Se usan mucho [las mujeres] para sembrar... Les rinde mucho sembrar” (Pag6);

Hacen de todo, si se tienen que poner una bomba en la espalda se la ponen. Si tienen que arrancar zanahoria también, pero da lástima y uno prefiere poner a los hombres en eso. Sólo que ellas ganan [se les paga] menos que los hombres (Agp14)).

Mientras que, por otro lado, se evidencia un creciente empoderamiento y participación de la mujer en el manejo de los sistemas hortícolas de base ambiental y de producción orgánica (“La mayoría se ha empoderado sola y ha tratado de hacer sus producciones” (Agp4)).

**Tabla 4. Dimensión Social (3).**

TEMÁTICA	CÓDIGOS
<b>D3-T15 Género</b>	Empoderamiento y participación de la mujer; Subvaloración de la mujer en la producción.
<b>D3-T6 Relevo generacional</b>	Agroproducción poco atractiva para jóvenes; Algo de interés en jóvenes por la práctica de la agricultura; Capacitación para agricultores jóvenes; Dificultades para continuar como agricultor; Poco interés por practicar la agricultura; Predilección por dedicarse a otro oficio o profesión; Relevo generacional en el agro; Tradición familiar.
<b>D3-T7. Tejido asociativo</b>	Asociacionismo activo: ecológico; certificación; Asociacionismo activo: floricultura; Asociacionismo activo: fresas; Ausencia de asociacionismo; Cooperativismo; Reticencia a asociarse; Vocación corporativista.

*Fuente:* Elaboración propia.

### **3.4 Dimensiones emergentes (4 y 5): la innovación y la percepción de la actividad agraria en los paisajes hortícolas de altura**

Como ya se ha mencionado, durante el proceso de análisis y transcripción de las entrevistas se observaron dos dimensiones emergentes: la de Innovación y la Percepción sobre la actividad agraria. Ambas presentan una diferencia entre ellas respecto al número y porcentaje de opiniones registradas, destacando la dimensión de Innovación con 55 registros (6,5% del total), frente a la dimensión emergente de Percepción de la actividad agraria con 11 registros (1,3%). Se han identificado 9 códigos en la Temáticas de Innovación: Competitividad en el mercado nacional e

internacional; Innovación comercial y productiva; Innovación contra plagas; Innovación de cultivos; Innovación de jóvenes; Innovación en gobernanza; Innovación por adaptación al cambio climático; Innovación por calidad e Innovación tecnológica (Tabla 5). De ellos, destacan, por un mayor número de opiniones registradas, la Innovación en cultivos (23) y la Innovación tecnológica (11), mayoritariamente emitidas por Técnicos agropecuarios y Peones agrícolas.

Las innovaciones en cultivos, muestran interés en incorporar otras especies como aguacate, variedades de patata más productiva, la diversificación en cultivos en la explotación, la introducción de cultivos no tradicionales alóctonos como la soja o la incorporación de cultivos tradicionales de otras áreas de la cordillera de Talamanca, como la yuca (“Estamos implementando el uso de nuevos cultivos, por ejemplo, variedades de Yuca de Talamanca, de zonas más frías y que son variedades indígenas y he logrado hacer yucales con rendimientos muy buenos, con variedades gourmet (amarillas...)” (Tag4)). Las cuestiones más interesantes en relación con la Innovación tecnológica están relacionadas con el cambio a hidroponía, el automatismo en riego, análisis de suelo y foliares. Por otra parte, la innovación por adaptación al cambio climático está dirigida a la introducción de variedades más resistentes a la sequía y a la utilización de setos y barreras vivas.

En el caso de la Percepción de la actividad agraria, se han identificado 3 códigos: Desaparición de agroproductores/as; Percepción negativa de la agroactividad e Interés por el campo y la agricultura (Tabla 5, Figura 2). En general, domina un discurso pesimista sobre el futuro de la agricultura y las dificultades a las que se enfrenta esta población (“Aquí casi que sólo trabajo en la agricultura hay y pagan muy mal, y casi no alcanza para nada” (Agp13); “No hay ninguna esperanza en la agricultura” (Agp7); “Tal vez desaparezcan los agricultores” (Pag7)), frente a una visión más positiva y esperanzadora (“Me fascina el campo, he aprendido mucho” (Pag1)).

**Tabla 5.** Dimensiones emergentes (4 y5).

TEMÁTICA	CÓDIGOS
<b>DE4-T18 Innovación</b>	Competitividad en el mercado nacional e internacional; Innovación comercial y productiva; Innovación contra plagas; Innovación de cultivos; Innovación de jóvenes; Innovación en gobernanza; Innovación por adaptación al cambio climático; Innovación por calidad; Innovación tecnológica.
<b>DE5-T19 Percepción de la actividad agraria</b>	Desaparición de agroproductores/as; Interés por el campo y la agricultura; Percepción negativa de la agroactividad.

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 2.** Imágenes representativas de la horticultura de altura y sus dinámicas



*Nota:* (entre paréntesis: Dimensiones). A: uso de agroquímicos (D1); B: Floricultura en invernaderos. Manejo tecnificado de cultivos (D2); C: bosque residual en cultivo de patatas y descalzamiento con pérdida de suelo por erosión (D3); D: Migrante agroproductor; E: condición de vivienda de obreros migrantes; F: técnicas innovadoras aplicadas a la producción y al manejo del suelo (D4). Fuente: fotos de los autores.

#### 4.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la hoja de ruta para la acción climática en América Latina y el Caribe elaborada por el Banco Mundial para el periodo 2021-2025 se señalan como acciones clave la gestión de los paisajes, la agricultura y los sistemas alimentarios que están libres de deforestación en su cadena de valor; además, es imprescindible el apoyo a las poblaciones más vulnerables para una adaptación al cambio climático con transiciones a economías con bajas emisiones que sean justas (Banco Mundial, 2021). Este último aspecto puede ser una gran oportunidad para este sistema agroalimentario, situado en clara frontera agrícola con los espacios naturales protegidos de las cumbres volcánicas y que podría atender a una demanda cada vez mayor de esas cadenas de valor más sostenibles. Para ello, se hace imprescindible que los agricultores y gestores que operan a nivel micro puedan influir en las decisiones sobre suelo, agua, paisaje y recursos (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2011).

Cada vez son más las voces que destacan el papel de las prácticas agrícolas climáticamente inteligentes combinadas con la gestión de los recursos hídricos, la diversificación de la producción agrícola, el uso de semillas y especies tradicionales y resistentes a la sequía, el mantenimiento de elementos y estructuras ambientales y ecológicas, etc. (Altieri & Toledo, 2011; Altieri y Nicholls, 2013; Flores & Ugás, 2014; Lee, et al., 2014). Por tanto, las políticas regionales y locales deben ir encaminadas a fortalecer las prácticas más sostenibles, e incluir inversiones públicas suficientemente amplias y que favorezcan estrategias para fomentar adaptaciones e innovaciones que, tal y cómo se ha podido comprobar, surgen en muchas ocasiones de “abajo a arriba”. La importancia de la población y su participación en la gestión está también relacionada con los procesos de innovación, que deben concentrarse en América Latina en la complementariedad que ofrecen los conocimientos científicos, los locales y los ancestrales.

La soberanía y la seguridad alimentaria en América Latina deben buscar apoyo en la innovación y en la búsqueda de alternativas, algunas de ellas destacadas en las narrativas recogidas: mantenimiento de un policultivo con rotación, sistemas con variedades locales, reducción de fertilizantes químicos o la innovación endógena como la agroecología (Altieri y Toledo, 2011; Chávez et al., 2015).

Costa Rica registra un promedio de consumo de 20,7 toneladas anuales de plaguicidas, llegando a ocupar en el año 2020 el puesto 41 del ranking mundial y el puesto 24, según la media de consumo entre 1990 -2020 el puesto 24 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2022). En este sentido, la destacada presencia territorial de negocios de agroinsumos (24 en el área de estudio), los testimonios de productores, técnicos, y expertos recogidos sobre el masivo uso de agroquímicos en el sistema agroalimentario analizado, pone de manifiesto la importancia de revertir esta dinámica, que contrasta con iniciativas a las que el gobierno de Costa Rica se ha unido en los últimos decenios (Costa Rica pertenece a la Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica, CIAO) en las que se impulsa la facilitación del comercio de productos ecológicos, la promoción de la agricultura ecológica y de los mercados ecológicos, así como la gestión del conocimiento (Willer et al., 2021).

Los futuros avances en esta línea de investigación pretenden aumentar el número de entrevistas en los espacios seleccionados como paisajes hortícolas de altura, así como terminar la caracterización completa de este sistema agroalimentario, comparando los resultados en cada uno de los macizos volcánicos.

Los primeros resultados obtenidos constatan que las preocupaciones, intereses, percepciones y dudas de la población entrevistada están alineadas con las cuestiones que tanto a nivel nacional como internacional se han puesto de manifiesto por diferentes organismos y que muestran la preocupación por un sector, el rural, y un territorio, el latinoamericano, de enorme potencialidad, pero también con grandes desafíos por delante tanto ambientales como sociales.

## REFERENCIAS

- Altieri, M. A., y Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of peasant studies*, 38(3), 587-612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>
- Altieri, M. A., y Nicholls, C. (2013). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>
- Banco Mundial. (2021). *Hoja de ruta para la acción climática en América Latina y el Caribe (2021-2025)*. <https://bit.ly/3g7hHPt>
- Bergoeing, J. P. (2007). *Geomorfología de Costa Rica*. Librería Francesa.
- Chávez, R. X., Lombeida, E. D., Pazmiño, Á. M., y Vasconez, F. (2015). Innovation in the agricultural sector: Experiences in Latin America. *Ciencia e Investigación Agraria*, 42(3), 487-496. <https://doi.org/10.4067/s0718-16202015000300016>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA). (2017). *The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean 2017-2018*. <http://www.fao.org/3/i8048en/I8048EN.pdf>
- González, F., León, Y., y López-Estébanez, N. (2022). Family Farming as a Key Element of the Multifunctional and Territorialized Agrifood Systems as Witnessed in the South Pacific Region of Costa Rica. *Land*, 11(3) 447. <https://doi.org/10.3390/land11030447>
- Guillén-Montero, D., Núñez-Román, O., Vargas-Bogantes, J., y Vega-Ramírez, L. (2021). Situación de los Sistemas de Información Territorial para la gestión municipal: caso de la GAM, Costa Rica, 2018. *Revista Geográfica De América Central*, 1(66), 79 - 98. <https://doi.org/10.15359/rgac.66-1.3>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2011). *Good Agricultural Governance. A resource guide focused on smallholder crop production*. <https://www.fao.org/3/ba0113e/ba0113e.pdf>

- Flores, P & Ugás, R. (2014). *Agricultura familiar agroecológica en América Latina, en un contexto de cambio climático*. <https://bit.ly/3EBNoK5>
- Harvey, C. A., Villanueva, C., Villacís, J., Chacón, M., Muñoz, D., López, M., Ibrahim, M., Gómez, R., Taylor, R., Martínez, J., Navas, A., Saenz, J., Sánchez, D., Medina, A., Vilchez, S., Hernández, B., Perez, A., Ruiz, F., López, F., Lang, I., y Sinclair, F. L. (2005). Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 111(1-4), 200–230. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.06.011>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2015). VI Censo Nacional Agropecuario. Atlas Estadístico Agropecuario. <https://bit.ly/3AnMEWl>
- Lambin, E. F., Geist, H. J., y Leper, E. (2003). Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annual review of environment and resources*, 28(1), 205-241. <https://bit.ly/3tAji3h>
- Lee, D. R., Edmeades, S., De Nys, E., McDonald, A., & Janssen, W. (2014). Developing local adaptation strategies for climate change in agriculture: A priority-setting approach with application to Latin America. *Global Environmental Change*, 29, 78-91. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.08.002>
- León-Alfaro, Y., López-Estébanez, N., Cortés Granados, V.; Allende Álvarez, F. & Arce Mesén, R. (2018). Frontera Agrícola y Áreas Silvestres Protegidas en la Cordillera Volcánica Central de Costa Rica. En J. Mora, R. A., Castanho y S. Neves (Eds.), *Ordenación del espacio: ciudades inteligentes, turismo y logística* (pp. 499-516). Thomson Reuters.
- León-Alfaro, Y. (2019). Análisis de fragmentación y conectividad del bosque en la subcuenca del río Tapezco, Costa Rica: conectando el bosque para proteger el agua. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 102-120. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.67969>
- López-Estébanez, N., Yacamán-Ochoa, C., y Mata-Olmo, R. (2022). The Multifunctionality and Territoriality of Peri-Urban Agri-Food Systems: The Metropolitan Region of Madrid, Spain. *Land*, 11(4), 588. <https://doi.org/10.3390/land11040588>
- Mata, R. (2006). El suelo es el primer factor para la sostenibilidad de los ecosistemas. *Revista Aportes*, (162), 13-17.
- Mata-Olmo, R. (2008). El paisaje, patrimonio y recursos para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. *Arbor*, 184(729), 155–172. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i729.168>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2007a). *Agrocadena de fresa*. <https://bit.ly/3GidYJv>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2007b). *Caracterización de la agrocadena de papa, Cartago, Costa Rica*. <https://bit.ly/3hO6lA2>
- Molinero, F. (2013). *Atlas de los paisajes agrarios de España (Tomo I)*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2021). *Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios*. <https://www.un.org/es/food-systems-summit/about>



- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Ciudades más verdes en América Latina y El Caribe. Un informe de la FAO sobre la agricultura urbana y periurbana en la región.* <https://bit.ly/3gdYo71>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2021a). *El Estado de la Alimentación y la Agricultura: Transformación de los sistemas alimentarios agrícolas: de la estrategia a la acción.* <https://www.fao.org/3/nf243es/nf243es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2021b). *16 de octubre de 2021, Día Mundial de la Alimentación.* <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/S01-11112.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). FAOSTAT. *Estadísticas de uso de plaguicidas en Costa Rica.* <https://www.fao.org/faostat/es/#data/RP/>
- Ortiz-Malavasi, E. (2014). *Atlas Digital de Costa Rica.* <https://hdl.handle.net/2238/6749>
- Programa Estado de la Nación (2015). *Capítulo 6: Ordenamiento territorial: implicaciones para el desarrollo humano.* <https://bit.ly/3ExrAhB>
- Ramírez-Vargas, C. y Nienhuis, J. (2012). Cultivo protegido de hortalizas en Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 25 (2), 10-20. <https://doi.org/10.18845/tm.v25i2.303>
- Roosendaal, L., Brouwer, H., Garcia-Campos, P. y Prado-Rivera, F. (2021). *Costa Rica y su camino hacia sistemas alimentarios sostenibles - Los procesos y prácticas que han marcado la diferencia.* <https://doi.org/10.4060/cb5997es>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2008a). *Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Turrialba.* <https://bit.ly/3tAW9Ok>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2008b). *Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Irazú.* <https://bit.ly/3Ak73vE>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2008c). *Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Poás.* <https://bit.ly/3X2mUIZ>
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., y Schlatter, B. (2021). *The World of Organic Agriculture 2021-Statistics and Emerging Trends.* <https://bit.ly/3gf5mZh>

Esta obra colectiva propone como eje central los grandes desafíos a los que se enfrentan América Latina y sus habitantes para conseguir una mayor justicia social y ambiental. Desde una perspectiva tanto teórica como empírica, en ámbitos urbanos, rurales y fronterizos, las aportaciones tienen en común la identificación y comprensión de las dinámicas y conflictos existentes en la región. De este modo, son abordadas cuestiones como la deforestación, los desastres ambientales, la habitabilidad, la discriminación, la segregación urbana, la financiarización, los flujos migratorios y de mercancías, la gobernabilidad, entre muchas otras. En su conjunto, las contribuciones muestran el panorama social, económico, ambiental y político de toda la región desde la perspectiva geográfica. Además, se aportan modelos y experiencias alternativas que han servido para resolver injusticias territoriales de este amplio conjunto de países.



**ANTE**  
Análise Territorial  
GI - 1871



CON LA COLABORACIÓN DE

