

Con el respaldo de:



based on a decision of  
the German Bundestag



# Ganadería y Agricultura Regenerativa (R2A)<sup>1</sup>

Marco conceptual



## Introducción

A nivel global, los sistemas agroalimentarios enfrentan el múltiple desafío de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de una población creciente, restablecer el equilibrio ecológico y climático del planeta y proteger los medios de subsistencia de comunidades vulnerables. La expansión a escala de la agricultura industrial y otras prácticas de producción insostenibles han desencadenado un ciclo de impactos ambientales, económicos y sociales adversos en todo el planeta. Por eso se requieren cambios significativos de los sistemas, que integren prácticas sostenibles en la producción y el consumo de alimentos y mejoren la equidad en toda la cadena de valor.

Utilizando un enfoque de pensamiento sistémico<sup>2</sup> y con base en la ciencia y la colaboración, TNC lideró en un proceso de tres años que incluyó talleres participativos, reuniones, investigaciones y recopilación de información para desarrollar su estrategia de Ganadería y Agricultura Regenerativa (R2A) para América Latina. El proceso buscaba (1) comprender los impulsores sistémicos de los sistemas agroalimentarios insostenibles en la región; (2) identificar

las oportunidades y los paisajes clave para iniciar la transformación de los sistemas agroalimentarios en la región; (3) mapear las barreras que impiden el escalamiento del enfoque regenerativo; y (4) priorizar los puntos de entrada para lograr que el enfoque R2A se convierta en norma.

La estrategia R2A resultante establece una visión ambiciosa y un conjunto de intervenciones sinérgicas críticas para lograr transformaciones sistémicas en la agricultura de América Latina. Sin embargo, para avanzar en esta estrategia es necesario entender a qué nos referimos por *agricultura regenerativa*. Aunque el término aparece cada vez más en las agendas públicas y privadas, aún falta claridad sobre cuáles son las prácticas recomendadas, los resultados esperados o incluso su papel en la transformación de los sistemas agroalimentarios de la región. El objetivo de este documento es proponer una definición del término Ganadería y Agricultura Regenerativa, definir los principios que la caracterizan y los resultados esperados, e identificar los puntos de entrada para lograr cambios sistémicos a una escala relevante.

1. Queremos expresar nuestro agradecimiento a Alicia Calle (The Nature Conservancy - Ganadería y Agricultura Regenerativa, América Latina) y Tatiana Rodríguez (UFZ - Investigación en Agricultura Sostenible) por sus contribuciones a este documento. Sus conocimientos técnicos, la consolidación de los mensajes clave y la redacción inicial han sido esenciales para garantizar la calidad y precisión de este trabajo.

2. El pensamiento sistémico es un enfoque que trata de comprender las interconexiones entre las partes de un sistema y los comportamientos que surgen de ellas (Sterman, 2000). En el contexto de la agricultura, significa considerar el sistema de producción dentro de su contexto más amplio y buscar explícitamente beneficios ambientales, sociales y económicos a corto y largo plazo.



© Alejandra Pinzón / The Nature Conservancy

# Definición de Ganadería y Agricultura Regenerativa (R2A)

La agricultura regenerativa es un concepto cada vez más popular entre científicos, formuladores de políticas públicas, profesionales, empresas privadas, y en las agendas nacionales e internacionales. Sin embargo, las interpretaciones del término son tan diversas como los intereses que lo promueven, lo que aumenta las posibilidades de "greewashing" o lavado de imagen.

En la literatura científica la agricultura regenerativa se asocia en gran medida con la restauración de los suelos, el secuestro de carbono, el aumento de la biodiversidad y el uso más eficiente del agua. Por su parte, técnicos y profesionales tienden a enfatizar

el uso de determinadas prácticas que se asocian con resultados específicos. Lo que casi siempre se omite es el reconocimiento de que los aspectos socioeconómicos y políticos del sistema son tan importantes como las prácticas agronómicas, si la meta es lograr impactos duraderos a escala (Barrios et al., 2020; Tiftonell et al., 2022).

Tras un proceso de reflexión colectiva, TNC y el Departamento de Política Ambiental del Centro Helmholtz de Investigación del Medioambiente (UFZ) proponen la siguiente definición para el contexto latinoamericano.

## R2A

*La agricultura regenerativa es un enfoque de gestión de los sistemas agroalimentarios que integra los conocimientos científicos y locales para conservar y restaurar activamente los ecosistemas y la biodiversidad, en y alrededor de las áreas de producción, contribuyendo a reducir huellas, aumentar la resiliencia y mejorar la productividad, al tiempo que se fortalecen la inclusión social, la salud humana y los medios de vida.*

R2A por lo tanto, implica un giro hacia una perspectiva sistémica que considera la salud del medio ambiente y el bienestar de las comunidades en el largo plazo. Bajo el principio básico de la equidad, la R2A puede adaptarse a diversas escalas de producción, desde los pequeños agricultores hasta los grandes productores.

Nuestra definición de la R2A reconoce explícitamente tres postulados básicos: Primero, en lugar de promover un conjunto universal de prácticas, se enfatizan los principios básicos que sirven como base para el diseño de prácticas eficaces en contextos específicos (Gliessman y Tiftonell, 2015). Segundo, el desempeño de la R2A debe evaluarse a través de objetivos basados en resultados y no basados en prácticas (Jones y DeClerck, 2023). Tercero, si el objetivo es transformar los sistemas agroalimentarios, los cambios deben producirse en múltiples dimensiones y escalas (Wezel et al., 2018).

# Enfocarse en principios y no en prácticas

Partiendo de múltiples fuentes (FAO, 2018; Barrios et al., 2020; Newton et al., 2020; Tiftonnell et al., 2022), proponemos seis principios agroecológicos básicos para guiar el desarrollo y la implementación de intervenciones que transformen la agricultura a múltiples escalas (Tabla 1). Si bien el objetivo es la aplicación

de todos los principios, entendemos la adopción de la R2A como un proceso de transición gradual en el que los principios más sencillos se aplican primero, sentando las bases para la adopción progresiva de otros principios que refuerzan resultados previos y generan nuevos avances.

Tabla 1. LOS PRINCIPIOS DE LA R2A

Principio	Elementos clave	Principio	Elementos clave
<b>Diversidad e integración sinérgica</b>	Fomenta la diversificación de especies de plantas y animales, variedades genéticas y funciones ecológicas, y de personas y opciones de subsistencia según las condiciones socioecológicas locales. Promueve la integración sinérgica entre estos diversos elementos, tanto a nivel de finca como de paisaje, y la cooperación entre actores locales y partes interesadas.	<b>Agrobiodiversidad y cultura alimentaria</b>	Protege y aumenta la agrobiodiversidad como base de dietas nutritivas, diversificadas y culturalmente apropiadas tanto para los agricultores como para los consumidores.
<b>Reciclaje y uso eficiente de los recursos</b>	Promueve el uso racional de recursos renovables locales (p. ej. suelo, agua) y el cierre de ciclos (p. ej. energía, nutrientes, agua) reduciendo la dependencia de insumos externos y sus impactos ambientales negativos.	<b>Coproducción de conocimiento y gobernanza inclusiva</b>	Permite la difusión contextualizada de la R2A mediante la toma de decisiones justa e incluyente, el desarrollo de capacidades y la participación transdisciplinaria. Promueve la participación efectiva de las comunidades en el diseño de políticas, instituciones y/o mercados innovadores que desincentiven prácticas insostenibles y fomenten las prácticas regenerativas.
<b>Resiliencia</b>	Mejora la capacidad del sistema agroalimentario para resistir los choques ecológicos y socioeconómicos, así como su capacidad para aprender de ellos y recuperarse..	<b>Economía circular y regenerativa</b>	Reduce las externalidades sociales y ambientales a lo largo de las cadenas de valor, reconecta a productores y consumidores, promueve ingresos justos para los productores y fomenta emprendimientos y mercados regenerativos locales/regionales que generan oportunidades de empleo digno y precios justos para el consumidor.

# Evaluar los resultados más que de las prácticas

Dado que la misma práctica regenerativa aplicada en contextos diferentes puede conducir a resultados diferentes, y que el mismo resultado puede alcanzarse mediante prácticas diversas, el impacto de la agricultura regenerativa debe evaluarse en función de los resultados alcanzados y

no de las prácticas empleadas. Esto genera flexibilidad en el cómo se obtienen los resultados, al tiempo que permite avances en *el qué*. Proponemos seis resultados deseados principales y ofrecemos ejemplos de cómo las prácticas específicas a cada contexto contribuyen a alcanzarlos.

Resultado	¿Qué cambia respecto a la línea base?	Ejemplos de prácticas que conducen a resultados	Resultado	¿Qué cambia con respecto a la línea base?	Ejemplos de prácticas que conducen a resultados
<b>Enriquecimiento de la biodiversidad</b> 	<p>La biodiversidad a todo nivel (genética, de cultivos, de especies) es la base de servicios ecosistémicos (p. ej. reciclaje de nutrientes) que sostienen la vida. Las prácticas agrícolas que simplifican los ecosistemas destruyen la diversidad que sustenta muchos de estos servicios. Las prácticas R2A basadas en principios como diversidad e integración sinérgica contribuyen a mitigar y revertir los impactos sobre la biodiversidad.</p>	<p>Los sistemas agroforestales que combinan árboles de cacao con otros cultivos permanentes o temporales y con especies leñosas, aumentan la biodiversidad del cultivo a la vez que diversifican las opciones de subsistencia. También pueden contribuir a aumentar la conectividad y mantener la biodiversidad a escala del paisaje (Cerdeira et al., 2014; Jagoret et al., 2014).</p>	<b>Bienestar económico</b> 	<p>El descenso en productividad, el aumento en el costo de insumos y la variabilidad climática han convertido a la agricultura una actividad riesgosa y de márgenes estrechos. La R2A puede ayudar a restaurar la fertilidad del suelo reduciendo los costos, diversificando la producción y generando nuevas oportunidades de mercado. Así mejora los ingresos de las comunidades, generando un bienestar económico crucial para garantizar el suministro de alimentos a escala local y global.</p>	<p>La integración de cultivos y ganado puede mejorar la fertilidad del suelo, reducir los costos de los insumos, diversificar la producción y enriquecer la dieta local. El uso de ovejas para control las malas hierbas en un huerto de nogales facilita la transición hacia el manejo orgánico y reduce los costos de producción porque permite eliminar el uso de herbicidas y sustituir los fertilizantes por estiércol; también genera ingresos adicionales por la producción de carne y leche en el mismo terreno.</p>
<b>Optimización y calidad del recurso hídrico</b> 	<p>La disponibilidad de agua limpia es esencial para la agricultura. Su mal uso y contaminación son resultado de ver el agua como un recurso externo para gastar, y no como un recurso interno que bien manejado, se puede recircular dentro del sistema agropecuario. Prácticas R2A que generan sinergias y cierran ciclos ayudan a optimizar su uso en el sistema y a proteger su calidad y disponibilidad en el paisaje.</p>	<p>En las plantaciones de caña de azúcar, el uso de residuos de cultivos como mantillo para cubrir los suelos favorece el uso eficiente del agua porque: reduce las pérdidas por evapotranspiración y aumenta el contenido de MOS, mejora la capacidad de retención haciendo que haya más agua disponible para la absorción por las plantas y reduciendo la necesidad de riego. También devuelve los nutrientes al suelo, reduciendo la necesidad de fertilización y el riesgo de contaminación por escorrentía (Calle et al., 2022).</p>	<b>Comunidades prósperas</b> 	<p>Cuando la agricultura se convierte en una actividad marginal, el tejido social rural se debilita a medida que se desvanece la identidad campesina, y las poblaciones dejan de ver el campo como una opción de futuro. Los sistemas R2A basados en la co-creación de conocimientos, la protección de la agrobiodiversidad, las economías circulares y la gobernanza inclusiva, contribuyen a re-empoderar a las comunidades rurales mediante oportunidades de trabajo digno y bien remunerado, de toma de decisiones y desarrollo de capacidades, y de inclusión social e integración generacional.</p>	<p>Los procesos estructurados de participación transdisciplinar, por ejemplo cuando un sistema agroforestal se diseña aplicando conocimientos locales y científicos, permiten incorporar intereses diversos incluidos los de las mujeres y los grupos marginados (Dumont et al., 2021). Asimismo, los sistemas de garantía diseñados a través de procesos participativos permiten el acceso a mejores precios para los pequeños productores y fomentan su participación en la toma de decisiones (Nelson et al., 2016).</p>
<b>Suelos saludables</b> 	<p>Prácticas convencionales como el monocultivo o el uso excesivo de agroquímicos contribuyen a degradar la salud física, química y biológica del suelo, pero esa salud es fundamental para mantener la productividad agropecuaria. Prácticas R2A que protegen la estructura del suelo y dan sustento a su biota, ayudan a recuperar la salud general del suelo y a mantener la productividad en el tiempo.</p>	<p>En los sistemas de hortalizas mixtos, los insumos sintéticos pueden sustituirse por alternativas orgánicas como composta, abono verde o mantillo, o por cultivos intercalados con especies que fijan el nitrógeno o movilizan el fósforo. Estas prácticas contribuyen a mejorar la estructura del suelo y favorecen las comunidades de micro y macro fauna, factores críticos para la fertilidad del suelo y la salud de los cultivos.</p>	<b>Seguridad alimentaria, salud y nutrición</b> 	<p>La globalización de la agricultura ha transformado paisajes alimentarios diversos en monocultivos. Para los productores locales, esto puede significar la pérdida de autonomía sobre qué y cómo cultiva, o la pérdida de diversidad en la dieta rural. Algunas prácticas convencionales están ligadas a problemas de salud en los productores, los consumidores y el ambiente, o al maltrato de trabajadores y animales. Las prácticas basadas en principios R2A, como la integración de plantas y animales o el policultivo, pueden promover la seguridad alimentaria y la nutrición y reducir riesgos de salud asociados al monocultivo.</p>	<p>Los sistemas agroforestales pueden diseñarse teniendo en cuenta principios regenerativos específicos (p. ej. agrobiodiversidad, resiliencia, gobernanza inclusiva) para mejorar la disponibilidad de alimentos y garantizar el acceso local a una dieta diversificada, nutritiva y saludable durante todo el año (Gotor et al., 2017). Los beneficios de estos sistemas agroforestales se amplifican cuando son promovidos por organizaciones solidarias y apoyados por mercados locales que facilitan el intercambio, o por programas de proveeduría pública como los alimentos escolares (Deaconu et al., 2019; Muñoz et al., 2021; Singh y Fernandes, 2018).</p>
<b>Mitigación y adaptación climática</b> 	<p>El sector agro genera altas emisiones de GEI y además es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. Prácticas R2A que aumentan la cobertura arbórea o protegen los suelos favorecen la captura de CO2 en la biomasa y el suelo, contribuyendo a la mitigación. También son adaptativas porque amortiguan los impactos del clima extremo sobre los cultivos, reduciendo pérdidas y estabilizando la producción.</p>	<p>En tierras que antes fueron bosques, la transformación de zonas de pastoreo extensivo en sistemas silvopastoriles intensivos contribuye tanto a la mitigación como a la adaptación climática. La integración de cercas vivas, árboles dispersos y otra vegetación leñosa dentro y alrededor de las zonas de pastoreo aumenta el almacenamiento de carbono; el pastoreo rotacional y las dietas basadas en el forraje reducen las emisiones de GEI y aumentan el carbono del suelo. La silvopastura también protege al ganado de fenómenos climáticos extremos, mejorando la capacidad de adaptación de los productores (Chará et al., 2019).</p>			

# Aspirar a una transformación sistémica

A nivel global, América Latina es el mayor proveedor de servicios ecosistémicos, y una región crítica para la conservación de la biodiversidad y para la regulación del agua y el clima. Aunque comprende sólo el 15% de la superficie terrestre, la región conserva casi la mitad de su cobertura forestal original y almacena grandes cantidades de carbono; recibe el 30% de las precipitaciones mundiales y genera el 33% del agua dulce del planeta; y preserva el 40-50% de la biodiversidad mundial y buena parte de la agrobiodiversidad (Morris et al., 2020). Por ser el mayor exportador de alimentos, América Latina también es esencial para la estabilidad del suministro global de alimentos y sus precios. La agricultura es fundamental para las economías locales de la región, ya que utiliza el 38% de la superficie total, emplea al 14,1% de la mano de obra y genera el 4,7% del Producto Interior Bruto (PIB) (Morris et al., 2020).

Sin embargo, el sector agrícola también es responsable de algunos de los problemas más apremiantes de América Latina: consume dos tercios del agua dulce de la región contribuyendo al agotamiento de las fuentes de aguas subterráneas y los acuíferos; acelera la degradación del suelo, que ya

afecta a casi la mitad de la superficie total; impulsa la deforestación a un ritmo tres veces superior al mundial, provocando la pérdida de hábitats y biodiversidad; y genera casi la mitad de las emisiones de GEI de la región. Por último, los sistemas agroalimentarios también contribuyen a las alarmantes tendencias recientes en la salud y nutrición humanas a nivel de la región, en concreto a las crecientes tasas de malnutrición (p. ej. 6% de desnutrición y 37% de inseguridad alimentaria) y sobrepeso (p. ej., 57% de sobrepeso y 19% de obesidad) entre la población de América Latina (FAO et al., 2023; OMS, 2021).

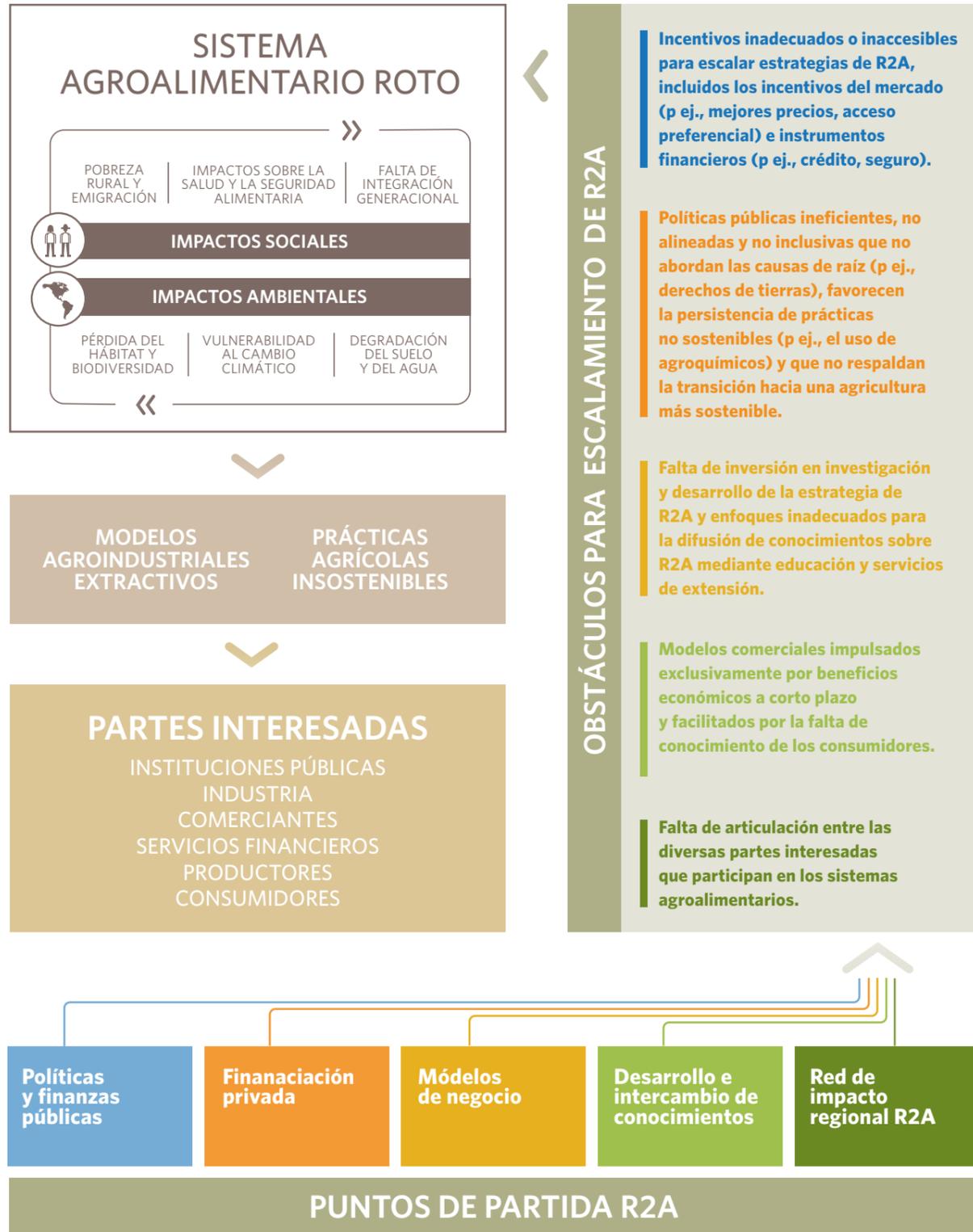
Transformar los sistemas agroalimentarios de América Latina es entonces fundamental para proteger el capital natural que sustenta la producción, para garantizar la prestación continua de servicios críticos y para fortalecer la resiliencia climática. Sin embargo, no todos los sistemas agropecuarios de la región son iguales, y el grado en que cada uno de estos sistemas contribuye a los impactos descritos o se ve afectado por ellos varía. Por un lado, la agricultura industrial a gran escala, a menudo destinada a la exportación e impulsada por el objetivo único de

maximizar la productividad, ha causado graves daños al capital natural poniendo en peligro el potencial productivo de largo plazo en la región. Por otro lado, la agricultura a pequeña escala, utilizada por dos tercios de la población rural en un tercio de la superficie total cultivada, sigue basándose principalmente en prácticas de bajos insumos (Altieri y Nicholls, 2008). Este tipo de agricultura es crucial para la seguridad alimentaria local, ya que provee aproximadamente el 41% de los alimentos para consumo doméstico. Y sin embargo, los pequeños productores se cuentan entre la población más pobre de América Latina y son cada vez más vulnerables a las crisis climáticas, sanitarias y financieras (Fan y Rue, 2020). Esto conlleva al uso de prácticas agrícolas insostenibles que priorizan la productividad de corto plazo pero que, con el tiempo, degradan la tierra y el agua, reducen la resiliencia y agravan los problemas relacionados con la salud, la emigración y la falta de oportunidades en las áreas rurales.

En el escenario actual, varias barreras interrelacionadas están obstaculizando los esfuerzos para escalar el uso de la R2A en América Latina (Figura 1):

- a. Políticas públicas ineficaces, mal alineadas y excluyentes que no abordan los problemas de fondo (p. ej. tenencia de la tierra/derechos sobre la tierra), perpetúan prácticas insostenibles (p. ej. subsidios a los agroquímicos) y no apoyan la transición hacia sistemas de producción más sostenibles (p. ej. externalización de costos ambientales y sociales).
- b. Incentivos monetarios inadecuados o inaccesibles para la adopción de prácticas sostenibles, como incentivos de mercado y otros instrumentos financieros (p. ej. créditos, seguros de cosechas).
- c. Modelos de negocio impulsados exclusivamente por los beneficios económicos de corto plazo y favorecidos por la falta de conciencia de los consumidores sobre los efectos de sus elecciones sobre su salud y la del ambiente.
- d. Falta de inversión en investigación y desarrollo de la R2A, y enfoques inadecuados para la difusión del conocimiento sobre R2A mediante la educación, la extensión rural y otros servicios.
- e. Falta de articulación entre los diversos actores involucrados en los sistemas agroalimentarios.

# ANÁLISIS SISTÉMICO



# Puntos de entrada críticos

Tras mapear los sistemas agroalimentarios de América Latina, TNC y sus socios identificaron los principales impulsores y las estructuras institucionales que deben abordarse, así como los principales actores que deben participar para lograr una transformación sistémica. A partir de este análisis, se identificaron cinco puntos de entrada que deben ser abordados de forma conjunta para permitir el escalamiento de la R2A en América Latina (Figura 1).

## Políticas y finanzas públicas

Co-diseñar políticas y opciones de financiamiento que generen condiciones propicias para reorientar las economías agrícolas hacia la R2A. Incluye la transformación de los subsidios perversos, el aprovechamiento de flujos financieros públicos nuevos y preexistentes, y el apalancamiento de mercados para los beneficios colaterales de la R2A (p. ej. carbono, biodiversidad) para cumplir los compromisos nacionales.

## Financiación privada

Impulsar el flujo de financiación privada aumentando la visibilidad de la R2A, reduciendo su nivel riesgo como alternativa de inversión y permitiendo el diseño de instrumentos financieros innovadores y a la medida que apoyen su escalamiento.

## Modelos de negocio

Identificar y mejorar modelos de negocio de R2A promisorios y basados en evidencia, facilitar su difusión entre productores, empresas y gobiernos, y empoderar a los grupos marginados para que obtengan los beneficios de unos medios de vida más diversificados.

## Desarrollo e intercambio de conocimientos

Sistematizar los conocimientos sobre la R2A documentando las prácticas específicas para cada contexto, monitoreando y evaluando los resultados y generando análisis transdisciplinarios. Difundir estos conocimientos entre las diversas partes interesadas para crear rutas para la transformación sistémica, reforzar sus capacidades y generar conciencia a múltiples niveles. Monitorear el impacto

Figura 1. Puntos de entrada críticos para lograr una transformación sistémica en los sistemas agroalimentarios de América Latina



de la R2A para hacer seguimiento a los avances y garantizar que el sector agropecuario contribuya a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés), las Estrategias Nacionales y Planes de Acción sobre Biodiversidad (ENBPA), los Planes Nacionales de Adaptación (PNA), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y otros compromisos.

### Red de Impacto Regional en R2A

Una alianza de diversas organizaciones y partes interesadas con influencia (p. ej. ONGs, organismos gubernamentales, instituciones de investigación y empresas) que reúne conocimientos y comparte riesgos, responsabilidades, recursos y beneficios, para alcanzar un objetivo común. La red coordina actividades e interactúa con los nodos nacionales para promover colaboraciones y acciones destinadas a impulsar el cambio sistémico a escala regional.

Mediante la puesta en práctica de los principios de la R2A, el monitoreo de resultados y el abordaje de los puntos críticos de entrada, la estrategia R2A busca interrumpir los ciclos de insostenibilidad en los sistemas agroalimentarios de América Latina y **obtener el triple beneficio en favor de la naturaleza, la agricultura y las comunidades.**

**La naturaleza se beneficia** al reducir la huella de la agricultura en favor de conservación y restauración de ecosistemas funcionales y biodiversos.

**La agricultura se beneficia** al aumentar la productividad en el largo plazo, reducir la dependencia de insumos externos y generar una mayor resistencia a las perturbaciones climáticas y del mercado. Y **las comunidades se benefician** de la producción de alimentos más sanos, ingresos más estables, las condiciones de trabajo dignas y el flujo estable de servicios ecosistémicos vitales.

## Referencias

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2008). Scaling up agroecological approaches for food sovereignty in Latin America. *Development*, 51(4), 472-480.

Barrios, E., Gemmill-Herren, B., Bicksler, A., Siliprandi, E., Brathwaite, R., Moller, S., ... & Tiftonell, P. (2020). The 10 Elements of Agroecology: enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives. *Ecosystems and People*, 16(1), 230-247.

Calle, Z., Molina, C.H., Molina, C.H., Molina, E.J., Molina, J.J., Murgueitio, B., ... & Murgueitio, E. (2022). A highly productive biodiversity island within a monoculture landscape: El Hatico nature reserve (Valle del Cauca, Colombia). In *Biodiversity Islands: Strategies for Conservation in Human-Dominated Environments* (pp. 279-304). Cham: Springer International Publishing.

Cerda, R., Deheuvels, O., Calvache, D., Niehaus, L., Saenz, Y., Kent, J., ... & Somarriba, E. (2014). Contribution of cocoa agroforestry systems to family income and domestic consumption: looking toward intensification. *Agroforestry systems*, 88, 957-981.

Chará, J., Rivera, J., Barahona, R., Murgueitio, E., Calle, Z., & Giraldo, C. (2019). Intensive silvopastoral systems with *Leucaena leucocephala* in Latin America. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 7(4), 259-266.

Deaconu, A., Mercille, G., & Batal, M. (2019). The agroecological farmer's pathways from agriculture to nutrition: a practice-based case from Ecuador's highlands. *Ecology of food and nutrition*, 58(2), 142-165.

Dumont, E.S., Bonhomme, S., Pagella, T.F., & Sinclair, F.L. (2019). Structured stakeholder engagement leads to development of more diverse and inclusive agroforestry options. *Experimental Agriculture*, 55(S1), 252-274.

Fan, S., & Rue, C. (2020). The role of smallholder farms in a changing world. *The role of smallholder farms in food and nutrition security*, 13-28.

FAO. (2018). The 10 Elements of Agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/i9037en/i9037en.pdf>.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural-urban continuum. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>

Gliessman, S. & Tiftonell, P. (2015). Agroecology for food security and nutrition. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(2), 131-133.

Gotor, E., Bellon, A., Polar, V., & Caracciolo, F. (2017). Assessing the benefits of Andean crop diversity on Farmers' livelihood: Insights from a development Programme in Bolivia and Peru. *Journal of International Development*, 29(7), 877-898.

Jagoret, P., Kweseseu, J., Messie, C., Michel-Dounias, I., & Malézieux, E. (2014). Farmers' assessment of the use value of agrobiodiversity in complex cocoa agroforestry systems in central Cameroon. *Agroforestry systems*, 88(6), 983-1000.

Jones, S.K. & Declerck, F., (2023). Aligning regenerative agricultural practices with outcomes. Technical Report. The Food and Land Coalition.

Morris, M., Sebastian, A.R., & Perego, V.M.E. (2020). *Future foodscapes: re-imagining agriculture in Latin America and the Caribbean*. World Bank.

Muñoz, E. F. P., Niederle, P. A., de Gennaro, B. C., & Roselli, L. (2021). Agri-food markets towards agroecology: Tensions and compromises faced by small-scale farmers in Brazil and Chile. *Sustainability*, 13(6), 3096.

Nelson, E., Tovar, L. G., Gueguen, E., Humphries, S., Landman, K., & Rindermann, R. S. (2016). Participatory guarantee systems and the re-imagining of Mexico's organic sector. *Agriculture and Human Values*, 33, 373-388.

Newton, P., Civita, N., Frankel-Goldwater, L., Bartel, K., & Johns, C. (2020). What is regenerative agriculture? A review of scholar and practitioner definitions based on processes and outcomes. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 194.

Singh, S., & Fernandes, M. (2018). Home-grown school feeding: promoting local production systems diversification through nutrition sensitive agriculture. *Food security*, 10, 111-119.

Sterman, J.D. (2000) *System dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*, 2nd Ed. Boston: McGraw-Hill.

Tiftonell, P., El Mujtar, V., Felix, G., Kebede, Y., Laborda, L., Luján Soto, R., & de Vente, J. (2022). Regenerative agriculture—agroecology without politics?. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 844261.

Wezel, A., Herren, B.G., Kerr, R.B., Barrios, E., Gonçalves, A.L.R., & Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40, 1-13.

WHO. (2021). Obesity and overweight: Key Facts. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>

.....  
**Cita sugerida:** TNC & UFZ (2022). *Regenerative Ranching and Agriculture (R2A): Conceptual framework. Technical Report. The Nature Conservancy Latin America and Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ*.  
 .....

El proyecto Paisajes Futuros cuenta con el respaldo de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (International Climate Initiative, IKI). La IKI es una parte importante del compromiso internacional de financiación en materia climática del gobierno alemán. Desde 2022, el Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima (Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action, BMWK) implementa la IKI en estrecha cooperación con el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección del Consumidor (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection, BMUV) y el Ministerio Federal de Relaciones Exteriores (AA). [www.international-climate-initiative.com](http://www.international-climate-initiative.com)

