



# Restoration Barometer

## Aplicando el Barómetro de la Restauración

Oportunidades para la armonización del seguimiento de la restauración de ecosistemas en América Central: casos de Guatemala, El Salvador y Costa Rica

Alejandro Imbach & Tony Nello



Secretaría  
Ejecutiva  
Consejo Agropecuario Centroamericano



SICA  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



### Acerca de la UICN

La UICN es una Unión de Miembros compuesta por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La UICN pone a disposición de las entidades públicas, privadas y no gubernamentales, los conocimientos y las herramientas que posibilitan, de manera integral, el progreso humano, el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza.

Creada en 1948, la UICN se ha convertido en la red ambiental más grande y diversa del mundo. La UICN cuenta con la experiencia, los recursos y el alcance de sus más de 1400 organizaciones Miembro y los aportes de alrededor de 16.000 expertos. La UICN es uno de los principales proveedores de datos, evaluaciones y análisis sobre conservación. Su extensa y diversa membresía hacen de la UICN una incubadora y un repositorio confiable de las mejores prácticas y herramientas de conservación, así como de las directrices y estándares internacionales.

La UICN proporciona un espacio neutral en el que actores diversos, incluyendo gobiernos, ONGs, científicos, empresas, comunidades locales, grupos indígenas, organizaciones religiosas y otros pueden trabajar juntos para crear e implementar soluciones a los retos ambientales y lograr un desarrollo sostenible.

La UICN trabaja con diversos socios y simpatizantes para llevar a la práctica un amplio y diverso portafolio de proyectos de conservación en todo el mundo. Estos proyectos, que combinan los últimos avances científicos con los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, procuran detener y revertir la pérdida de hábitats, restaurar los ecosistemas y mejorar el bienestar humano.

[www.iucn.org/es](http://www.iucn.org/es)  
<https://twitter.com/IUCN/>

# **Aplicando el Barómetro de la Restauración**

**Oportunidades para la armonización del seguimiento de la restauración de ecosistemas en América Central: casos de Guatemala, El Salvador y Costa Rica**

Alejandro Imbach & Tony Nello

La presentación del material en esta publicación y las denominaciones empleadas para las entidades geográficas no implican en absoluto la expresión de una opinión por parte de la UICN o de otra organización participante sobre la situación jurídica de un país, territorio o zona, o de sus autoridades, o acerca de la demarcación de sus límites o fronteras.

Los países de la región del SICA se encuentran realizando importantes esfuerzos de restauración de ecosistemas y paisajes, trabajando de acuerdo a sus capacidades y particularidades nacionales, en generar buenas prácticas y metodologías acordes a la concepción de restauración de ecosistemas mundialmente aceptada. Cualquier propuesta metodológica para seguimiento y reporte en materia de restauración deberá fortalecer o consolidar los esfuerzos nacionales. Las Secretarías del CAC y de CCAD acompañan y participan de los esfuerzos y estudios de entidades y agencias técnicas especializadas que apoyan a los países, pero no suscriben ni certifican técnicas o metodologías específicas de carácter regional, lo cual queda bajo la potestad y responsabilidad directa de las autoridades nacionales de los países.

Los puntos de vista que se expresan en esta publicación no reflejan necesariamente los de la UICN.

La UICN se complace en agradecer el apoyo de sus socios marco por su financiación del programa de la UICN: el Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca; el Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia; el Gobierno de Francia y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD); el Ministerio del Medio Ambiente de la República de Corea; el Ministerio de Medio Ambiente, Clima y Desarrollo Sostenible del Grand Ducado de Luxemburgo; la Agencia Noruega para la Cooperación al Desarrollo (Norad); la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI); la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y el Departamento de Estado de Estados Unidos.

Esta publicación ha sido posible gracias a la generosidad de IKI-BMUV; a través del proyecto: "Barómetro de la Restauración", financiado por la Iniciativa Internacional para el Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección del Consumidor Alemania.



### Acerca de

El nuevo y mejorado Barómetro de la Restauración ahora hace seguimiento al avance de la restauración de los ecosistemas por parte de los sectores público y privado en todos los ecosistemas terrestres, incluyendo paisajes costeros y aguas continentales.

**Publicado por:** UICN, Gland, Suiza en colaboración con Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), San Salvador, El Salvador y Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), San José, Costa Rica.

**Producido por:** UICN, Oficina Regional para México, América Central y el Caribe (ORMACC) San José, Costa Rica

**Derechos reservados:** © 2024 UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente.

Se prohíbe reproducir esta publicación para la venta o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

**Citación recomendada:** Imbach, A. & Nello, T. (2024). *Aplicando el Barómetro de la Restauración. Oportunidades para la armonización del seguimiento de la restauración de ecosistemas en América Central: casos de Guatemala, El Salvador y Costa Rica.* UICN, CCAD y CAC.

**Revisión técnica:** Tania Ammour (UICN-ORMACC)

**Fotografía de portada:** © Ahmid Daccarett/UICN

**Diseñado por:** Data Design Studios

**Diagramado por:** Marta Lucía Gómez Zuluaga

# Contenidos

Índice de gráficos	v
Índice de cuadros	v
Siglas	vi
Prólogo Úrsula Parrilla, Directora Regional, Oficina Regional de la UICN para México, América Central y el Caribe	viii
Prólogo Fernando López, Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador, Presidente <i>pro tempore</i> de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)	ix
Prólogo Óscar Enrique Gurdado Calderón, Ministro de Agricultura y Ganadería de El Salvador, Presidente <i>pro tempore</i> Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)	x
Resumen ejecutivo	xi
1. Introducción	2
1.1 Acerca del Barómetro de la Restauración de la UICN	2
1.2 Utilidad del Barómetro de la Restauración de la UICN	2
1.3 Aplicaciones del Barómetro de la Restauración en América Central	2
1.4 Protocolo de aplicación del Barómetro de la Restauración	3
2. Metodología	5
3. Resultados	7
3.1 Contexto general de la restauración en los tres países considerados en este estudio	7
3.2 Síntesis de los procesos de aplicación del Barómetro	8
3.3 Síntesis de los resultados obtenidos de las aplicaciones del Barómetro	12
3.3.1 Indicadores de acción	12
Indicador 1: Políticas y arreglos institucionales	13
Indicador 2: Financiamiento	15
Indicador 3 Planificación técnica	18
Indicador 4 Sistemas de seguimiento	20
Indicador 5 Tierra	24
Indicador 6 Clima	28
Indicador 7: Biodiversidad	30
Indicador 8: Economía	32
3.3.2 Indicadores de impacto	23

4.	Desafíos, oportunidades y recomendaciones para la adopción y uso del Barómetro	<b>38</b>
4.1	Desafíos para la adopción y uso del Barómetro	<b>38</b>
4.2	Oportunidades para la adopción y uso del Barómetro	<b>39</b>
4.3	Recomendaciones para la adopción y uso del Barómetro	<b>40</b>
5.	Oportunidades para el uso y adopción del Barómetro de la Restauración en el marco de la iniciativa regional AFOLU	<b>42</b>
5.1	Iniciativa regional AFOLU y sistema MRV	<b>42</b>
5.2	Potencial de uso del Barómetro de la Restauración para el sistema MRV de AFOLU	<b>43</b>
5.3	Aportes de las Secretarías de la CCAD y del CAC con respecto al potencial del Barómetro de la Restauración en el marco del sistema MRV de AFOLU	<b>44</b>
6.	Conclusiones	<b>48</b>
	Referencias bibliográficas	<b>50</b>
	Notas finales	<b>51</b>
	Anexos	<b>52</b>
1.	Estructura de fichas resumen	<b>52</b>
2.	Fichas resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en Guatemala, El Salvador y Costa Rica	<b>53</b>
3.	Consultas con representantes del CAC, CCAD y equipo técnico de la FAO sobre utilidad, valor agregado y potencial de uso del Barómetro de la Restauración como complemento a los sistemas MRV en el marco de la iniciativa regional AFOLU	<b>54</b>

## Índice de gráficos

1.	Indicadores del Barómetro	3
2.	Distribución entre países del financiamiento total reportado para las acciones de restauración implementadas entre 2011–2022 (montos en millones de USD)	15
3.	Inversión en restauración de cada país por hectárea, por año, según el origen de los fondos	16
4.	Inversión en acciones de restauración de cada país por hectárea restaurada por año	16
5.	Número total de hectáreas restauradas y avance en el cumplimiento de la meta del Desafío de Bonn de Guatemala, El Salvador y Costa Rica entre 2011 y 2020	24
6.	Número de hectáreas restauradas y avance en el cumplimiento de la meta del Desafío de Bonn de Guatemala, El Salvador y Costa Rica entre el 2011–2020	24
7.	Avances actuales (2020–2021) y proyectados (2030) de los países en el cumplimiento de sus metas al Desafío de Bonn	25
8a.	Distribución de hectáreas restauradas por modalidad de restauración (datos agregados para los tres países considerados en este estudio)	26
8b.	Distribución desagregada para los tres países de las hectáreas restauradas por modalidad de restauración	27
9.	Contribuciones de los tres países a la captura de CO <sub>2</sub> como resultado de sus esfuerzos de restauración entre el 2011–2020	28
10.	Distribución de las áreas restauradas en cada país según su ubicación en AP y APC	30
11.	Aportes de los tres países a la generación de nuevos empleos como producto de las acciones de restauración implementadas entre el 2011–2020	32
12.	Distribución de los empleos generados en los tres países por modalidad de restauración (tomando en cuenta las cuatro modalidades que más empleos generaron)	32
13.	Distribución de los empleos generados por modalidad de restauración para cada país	33
14.	Distribución por género de los empleos creados en Guatemala y Costa Rica	34

## Índice de cuadros

1.	Resumen de datos generales del contexto de la restauración en los tres países considerados en este estudio	7
2.	Principales instrumentos de política para la restauración de Guatemala	13
3.	Principales instrumentos de política para la restauración de El Salvador	14
4.	Principales instrumentos de política para la restauración de Costa Rica	14
5.	Distribución de los fondos invertidos en restauración por modalidad y tipo de ecosistema	17
6.	Ejercicios de planificación de la restauración de Guatemala	18
7.	Ejercicios de planificación de la restauración de El Salvador	18
8.	Ejercicios de planificación de la restauración de Costa Rica	19
9.	Sistemas de seguimiento de la restauración de Guatemala	20
10.	Sistemas de seguimiento de la restauración de El Salvador	20
11.	Sistemas de seguimiento de la restauración de Costa Rica	21
12.	Metodologías de estimación de carbonos usadas en las aplicaciones del Barómetro en los tres países considerados en este estudio	29

# Siglas

ACB	Áreas Clave de Biodiversidad
ACRxS	Asociación Costa Rica por Siempre
AFOLU	Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra
ANACAFE	Asociación Nacional del Café
AP	Áreas Protegidas
ARNPG	Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala
AYA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
BMUV	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania
CAC	Consejo Agropecuario Centroamericano
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CB	Corredores biológicos
CCAD	Comisión Centroamericana de Medio Ambiente y Desarrollo
CENIGA	Centro Nacional de Información Geo Ambiental
CI	Conservación Internacional
CMUNCC	Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONARROZ	Corporación Arrocera Nacional
CONASAV	Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidades
CORBANA	Corporación Bananera Nacional
CORFOGA	Corporación Ganadera
CRS	Catholic Relief Services
DCC	Dirección de Cambio Climático
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FDN	Fundación Defensores de la Naturaleza
FDV	Fondo de Desarrollo Verde
FIAES	Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador
FIIAPP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
FONAES	Fondo Ambiental de El Salvador
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
FUNCAGUA	Fundación para la Conservación del Agua de la Región Metropolitana de Guatemala
FUNDAECO	Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación, Guatemala.
FUNDECOR	Fundación Para El Desarrollo De La Cordillera Volcánica Central
GEI	Gas de efecto invernadero
GIZ	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional
GREPALMA	Gremial de Palmicultores de Guatemala
ICC	Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático, Guatemala
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IKI	Iniciativa Internacional de Protección del Clima

INAB	Instituto Nacional de Bosques
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
KOICA	Agencia de Cooperación Internacional de Corea
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica
MAGA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación El Salvador
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales El Salvador
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica
MRV	Medición, Reporte y Verificación
NAMA	Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada
NDC	Contribución Nacionalmente Determinada
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ORMACC	Oficina regional de UICN para México, América Central y el Caribe
PDLS	Planes de Desarrollo Local Sostenible
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PREP	Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes
RA	Rainforest Alliance
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
ROAM	Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración
SAF	Sistemas Agroforestales
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SIMOCUTE	Sistema de monitoreo de Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SINAMECC	Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático
SNICC	Sistema Nacional de Información del Cambio Climático
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
WRI	World Resources Institute
WWF	World Wide Fund for Nature

# Prólogo

Los ecosistemas terrestres y costeros son pilares fundamentales para la sostenibilidad ambiental global y para el bienestar de nuestras comunidades. Sin embargo, su degradación ha llevado a la pérdida de biodiversidad, la disminución de servicios ecosistémicos y una mayor vulnerabilidad al cambio climático. La restauración de estos ecosistemas es una oportunidad para prevenir, detener e invertir su deterioro, para recuperar y conservar su funcionalidad ecológica, fortaleciendo su capacidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.

Reconociendo la necesidad de identificar, evaluar y monitorear el progreso de la restauración en el marco de los compromisos globales de restauración, en el año 2016 la UICN, con el apoyo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMUV) y la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI), dio origen al Barómetro de la Restauración (inicialmente conocido como el Barómetro del Desafío de Bonn). Esta herramienta fue creada para apoyar los gobiernos en sus esfuerzos de restauración, y en particular para proporcionar información actualizada y de calidad derivada del seguimiento del avance de la restauración de ecosistemas, con el fin de informar y mejorar la toma de decisiones.

Desde hace una década, la UICN ha promovido y apoyado activamente los procesos de diseño e implementación de las estrategias nacionales y subnacionales de restauración entre otros en la región de mandato de la Oficina Regional para México, América Central y el Caribe (UICN- ORMACC); así como la difusión y aplicación del Barómetro de la Restauración. Más recientemente, hemos trabajado de la mano con tres países de la región: Guatemala, El Salvador y Costa Rica, en el diseño y aplicación del Barómetro.

El presente informe sintetiza los resultados obtenidos de tres aplicaciones del Barómetro en América Central: Guatemala, El Salvador y Costa Rica. Su objetivo principal es analizar y resumir los resultados

obtenidos en cada país, destacando patrones comunes y tendencias en términos de políticas, planificación, seguimiento, financiamiento e impactos de la restauración. A través de esta síntesis, buscamos visibilizar las evidencias que, desde la región, los países están generando, con resultados tangibles, lecciones valiosas y recomendaciones para el escalamiento y replicación del uso del Barómetro en el ámbito nacional y regional; asimismo, con miras al fortalecimiento de las iniciativas enmarcadas en los procesos de integración centroamericana.

Los hallazgos presentados en este reporte no solo buscan informar, sino que también pretenden contribuir a generar un cambio significativo, al documentar de manera específica cómo el Barómetro puede apoyar a los tomadores de decisiones en la implementación de políticas efectivas y en la asignación, sustentada en evidencia, de recursos para la restauración.

La efectividad de los esfuerzos de restauración exige una colaboración intersectorial que involucre a gobiernos, sociedad civil, empresas privadas y comunidades locales. El Barómetro de la Restauración ha demostrado su potencial para contribuir a la colaboración intersectorial y a la armonización regional, facilitando el seguimiento y el registro del progreso hacia objetivos de restauración como resultados de los esfuerzos colectivos.

Agradecemos a todas las personas involucradas en la elaboración de este informe y reiteramos nuestro compromiso continuo con la restauración sostenible en nuestra región. Confiamos que este informe será una herramienta valiosa para avanzar en la restauración de nuestros ecosistemas y contribuir al bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Úrsula Parrilla,  
Directora Regional,  
UICN México, América Central y el Caribe

# Prólogo

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) está dando pasos firmes en el cumplimiento de sus prioridades para atender la triple crisis de biodiversidad, climática y económica que afecta nuestra región.

Consciente de la necesidad de unir esfuerzos en forma intersectorial para revertir la degradación de los ecosistemas y promover una restauración de los paisajes, una de las prioridades de la CCAD es acelerar la implementación de la iniciativa AFOLU, combinando el enfoque de mitigación y adaptación enfocándose en el sector agrícola, forestería y otros usos de la tierra.

El Marco Mundial Kunming Montreal de la Diversidad Biológica en sus metas planteadas a 2030 nos guía para, entre otros, reducir las amenazas a la biodiversidad. De particular importancia es la meta 30x30 para restaurar, de manera efectiva, nuestros ecosistemas terrestres, aguas continentales, costeras y marinas. La conservación y restauración de la biodiversidad, de las funciones y servicios de los ecosistemas; y la integridad y conectividad biológica, son esenciales para el bienestar de la población de nuestra región.

Muchos son los esfuerzos que la región de mandato del SICA está realizando para progresar hacia la conservación de los suelos, los bosques y el agua. El reto es medir dichos avances, a la vez que se gestionen políticas públicas, privadas e inversiones como condiciones habilitantes. En otras palabras, generar evidencias que nos permitan tomar mejores decisiones hacia el cumplimiento de nuestras metas nacionales, regionales y compromisos internacionales, como el Desafío de Bonn y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Las experiencias que la región está desarrollando en forma intersectorial son pioneras en materia de medición de avances de la restauración de los paisajes.

El presente informe que sintetiza los resultados de la aplicación del Barómetro de la Restauración, es muestra de que es posible, uniendo esfuerzos entre los sectores públicos, privados y la sociedad civil, para evidenciar los aportes de la restauración con acciones que combinan prácticas forestales y agrícolas. Para lograr una evaluación adecuada de estos esfuerzos y garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos restaurados, es esencial contar con herramientas de definición de métricas precisas. Por ejemplo, la implementación

de sistemas de seguimiento que midan la calidad del agua, la biodiversidad recuperada y la capacidad de captura de carbono en áreas restauradas. Estas métricas proporcionarán una base sólida para valorar los servicios ecosistémicos y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos.

Además, es crucial reconocer que los activos ambientales, como los bosques restaurados o los humedales rehabilitados, deben ser considerados recursos que requieren inversiones para su mantenimiento a largo plazo. Estas inversiones pueden provenir de diversas fuentes: fondos gubernamentales, financiamiento privado o incluso mecanismos de mercado, como los pagos por servicios ecosistémicos.

Al invertir en la conservación y restauración de estos activos, no solo se protegen los servicios ecosistémicos vitales, sino que también se promueve el bienestar económico y social de la región a través de la generación de empleo y el fomento de prácticas sostenibles. En resumen, la combinación de métricas sólidas y mecanismos financieros adecuados es fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los esfuerzos de restauración y conservación.

Los resultados que se presentan en dicho informe son una oportunidad para construir acuerdos que agreguen información y reportes de avances de la restauración, tanto en el ámbito nacional como regional, para armonizar acciones entre países de la Región; y no menos importante, para negociar inversiones con evidencias tangibles. Asimismo, al ser el Barómetro un instrumento de alcance global, permite a nuestra Región posicionarse en el marco del Sistema de Integración Centroamericana.

Nuestro reconocimiento a todas las instituciones y personas que, bajo el liderazgo de las Autoridades de los sectores ambientales y agrícolas y del equipo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), han hecho posible la elaboración de este informe con resultados que, sin duda alguna, nos permitirán avanzar hacia la implementación y seguimiento de la iniciativa AFOLU.

Fernando López Larreynaga,  
Ministro de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales de El Salvador,  
Presidente *pro tempore* de la Comisión  
Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

# Prólogo

La agricultura como pilar fundamental en el desarrollo económico, social y la preservación del medioambiente, desempeña un papel de vital importancia. Más allá de su función primordial en la producción de alimentos e insumos, en nuestros países este sector genera empleo, impulsa la generación de ingresos, contribuye al desarrollo rural, fomenta el comercio y es un pilar esencial para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional. Sin embargo, se enfrenta a desafíos considerables debido al cambio y los eventos climáticos extremos.

La transformación del sector agropecuario en nuestra región es una oportunidad para fortalecer la resiliencia climática, la competitividad y la inclusión. El sector tiene potencial para implementar acciones que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero, conserven recursos como el agua, el suelo y los bosques, y al mismo tiempo promuevan sistemas de producción más resistentes y bienestar para las familias rurales.

Los ecosistemas desempeñan un papel fundamental al proporcionar servicios ambientales esenciales que respaldan la producción de alimentos, regulan el clima, garantizan la disponibilidad de agua y conservan la biodiversidad. La restauración y conservación de estos ecosistemas, junto con la promoción de la sostenibilidad ambiental, en general, son elementos cruciales para el desarrollo del sector agropecuario.

Lograr esto requiere una estrecha coordinación y colaboración entre diferentes actores, así como una participación en la restauración y conservación de nuestros paisajes naturales. La Iniciativa Regional "Construcción de Resiliencia en la región SICA bajo un enfoque sinérgico entre Mitigación y Adaptación enfocado en el Sector Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra (AFOLU)", es un esfuerzo coordinado en el marco del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), impulsado por el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Este esfuerzo tiene como objetivo promover una estrategia integral que incluye la restauración de paisajes, la rehabilitación y conservación de zonas boscosas, la adopción de sistemas agroforestales y silvopastoriles resistentes, así como la transformación de prácticas agrícolas hacia enfoques sostenibles

con bajas emisiones de carbono, con el fin de aumentar la productividad. La meta para el año 2030 es la restauración y conservación de 10 millones de hectáreas de tierras y ecosistemas degradados en la región SICA, promoviendo la Carbono Neutralidad en agricultura, silvicultura y otros usos del suelo para el año 2040.

Dentro de este contexto, el Barómetro de la Restauración se presenta como una herramienta valiosa para apoyar el seguimiento y registro de los avances hacia la meta de restauración en el marco de la Iniciativa AFOLU, la que se ha establecido con base en los compromisos de los países en el Desafío de Bonn. El análisis contenido en este informe, y en particular los hallazgos relacionados con la aplicación de esta herramienta en países de la región SICA, brindan una visión esclarecedora de las experiencias, desafíos y oportunidades en términos de información disponible y armonización regional. Asimismo, representa un valioso aporte para la planificación y ejecución de un sistema de seguimiento, reporte y verificación en el contexto de la iniciativa AFOLU en el ámbito regional.

Como Presidente *pro tempore* del CAC expreso un sincero agradecimiento a la UICN por su disposición en el trabajo conjunto con el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y su compromiso en apoyar la Iniciativa Regional AFOLU y a la región del SICA.

Óscar Enrique Guardado Calderón,  
Ministro de Agricultura y Ganadería de El Salvador,  
Presidente *pro tempore*  
Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)

# Resumen ejecutivo

El Barómetro de la Restauración de la UICN es una herramienta utilizada por gobiernos para monitorear y registrar el avance en sus objetivos de restauración en diversos ecosistemas terrestres, costas y aguas continentales. Se inició como parte del Desafío de Bonn, pero, posteriormente se amplió para incluir a más países y tipos de ecosistemas. Ha sido implementado en varios países desde 2018.

El Barómetro se basa en ocho indicadores y permite registrar políticas, planificación, financiación y la superficie en proceso de restauración, así como sus impactos ambientales y socioeconómicos.

Los datos reportados son de acceso público. El Barómetro es una herramienta que busca contribuir a los esfuerzos de restauración de ecosistemas y más específicamente a apoyar los procesos de toma de decisiones en la región.

Este documento presenta una síntesis de los resultados de la aplicación del Barómetro de la Restauración en tres países: Guatemala (periodo 2011–2020), El Salvador (periodo 2014–2021) y Costa Rica (periodo 2011–2020). El objetivo es examinar y resumir los resultados obtenidos acorde con las situaciones de cada país y evidenciar patrones comunes y tendencias en términos de políticas, planificación, seguimiento, financiamiento e impactos de la restauración.

Esta síntesis busca proporcionar una visión general de los avances en la implementación de la restauración en estos países e identificar lecciones aprendidas y oportunidades para futuras aplicaciones del Barómetro en el ámbito nacional y regional.

Considerando la relevancia del Barómetro para el Sistema de Integración Centroamericana, el análisis incluyó también una revisión documental, entrevistas con expertos y consultas con representantes de las Secretarías Ejecutivas del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) sobre la utilidad, valor agregado y potencial de uso del Barómetro de la Restauración como complemento a los sistemas MRV (Medición, Reporte y Verificación) en el marco de la iniciativa regional "Construcción

de Resiliencia en la Regional SICA bajo un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación enfocándose en el sector Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra (AFOLU)". Adicionalmente, se contactaron expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) por ser una de las agencias, junto con la UICN, que integra el grupo de apoyo técnico al SICA.

Los resultados de la síntesis reportados en el *capítulo 3* del informe realzan los siguientes elementos:

- El contexto general de la restauración en los tres países considerados.
- Los procesos de aplicación del Barómetro en el ámbito nacional incluyendo las instituciones e instancias participantes, el proceso de recopilación y validación de la información, línea de tiempo y los resultados logrados.
- Una síntesis de los resultados en cada país siguiendo la estructura del protocolo del Barómetro, la cual agrupa ocho indicadores principales en dos grandes categorías: (i) indicadores de acción; e (ii) indicadores de impacto.

Además de los resultados antes mencionados, se proveen elementos y comentarios derivados del análisis comparativo, entre los cuales destacan:

- La existencia de una amplia variedad de instituciones, políticas, leyes, estrategias, programas, reglamentos, planes y convenios relacionados con la restauración en los tres países considerados. Si bien cada nación ha adoptado un enfoque único hacia la restauración, es importante destacar que los procesos de aplicación del Barómetro se centraron en describir estos marcos, más que en evaluar su pertinencia, relevancia y suficiencia (**véase indicador 1 Políticas y arreglos institucionales**).
- La estimación de la inversión por hectárea restaurada por año muestra que El Salvador realizó la inversión más alta por hectárea por año, alcanzando los USD 200, seguido por Guatemala con USD 159 y Costa Rica con USD 103 (**véase indicador 2 Financiamiento**).
- En cuanto a las fuentes de financiamiento movilizado: en Costa Rica asignó la mayoría de la inversión con fondos públicos (94%), y un pequeño aporte de cooperación internacional (6%). En

Guatemala intervinieron tres fuentes: fondos públicos (72%), sector privado (26%) y cooperación internacional (3%). El Salvador muestra la mayor diversidad en su financiamiento, combinando cuatro fuentes: fondos públicos (31%), cooperación internacional (27%), sector privado (26%) y filantropía y sociedad civil nacional (15%).

- En todos los casos, los fondos públicos son la principal fuente de financiamiento; la participación de la cooperación internacional es variable. (en El Salvador es mayor que en Guatemala y Costa Rica). En Guatemala y El Salvador se registra el involucramiento del sector privado. Únicamente El Salvador presenta participación de la filantropía, y tanto El Salvador como Costa Rica registran contribuciones de organizaciones de la sociedad civil nacionales (**véase indicador 2 Financiamiento**).
- En cuanto a la planificación técnica de la restauración en el ámbito nacional, los tres países han realizado múltiples ejercicios (Guatemala realizó 3, El Salvador 3 y Costa Rica 8, incluyendo

ejercicios sectoriales en cultivos como caña de azúcar, café, banano y arroz en Costa Rica). El abordaje sectorial podría ser aplicable a otros países y a la perspectiva regional de restauración en el marco de AFOLU 2040. Además, en los tres países se han realizado aplicaciones nacionales de la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM) antes de adoptar el Barómetro, lo que permitió definir prioridades geográficas para la restauración de paisajes forestales en diversos tipos de uso de suelos, incluyendo usos productivos (**véase indicador 3 Planificación técnica**).

- Los tres países reportan múltiples sistemas de seguimiento de la restauración local y nacional. Con 5 sistemas en Guatemala y El Salvador; 9 sistemas en Costa Rica (**véase indicador 4 Sistemas de seguimiento**).
- Con respecto al número de hectáreas restauradas, Costa Rica reporta la mayor extensión (482 000 ha), seguido por Guatemala (379 192 ha) y El Salvador (238 948 ha). En cuanto a las metas del Desafío de Bonn, Costa Rica encabeza el mayor porcentaje de avance (48%), seguido por Guatemala (32%) y El Salvador (24%). Asimismo, Costa Rica presenta la tasa anual de avance más alta (4.8%), seguido por El Salvador (4%) y Guatemala (3.2%). En los tres países, más del 86% de las áreas restauradas

involucran 3–4 modalidades principales: silvicultura, agroforestería y protección de tierras y agua, demostrando su importancia y frecuencia en estos países (**véase indicador 5 Tierra**).

- Las acciones de restauración en los tres países aumentaron el almacenamiento de carbono en aproximadamente 8 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e, siendo Guatemala responsable de la contribución más significativa (75%) (**véase indicador 6 Clima**).
- En términos de impactos en la biodiversidad, todos los países incluyeron áreas restauradas dentro de áreas protegidas (en promedio el 21% de las áreas restauradas en cada país) y Áreas Clave de Biodiversidad (en promedio el 29% de las áreas restauradas en cada país). Además, en El Salvador 35% de sus áreas restauradas fueron en corredores biológicos. Costa Rica informó sobre mejoras en hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción según la Lista Roja de la UICN (**véase indicador 7 Biodiversidad**).
- En el ámbito económico, la restauración generó un impacto clave al crear 372 000 nuevos empleos en los tres países; predominando tres modalidades de restauración: agroforestería (32% de los empleos); bosques plantados y cobertura arbustiva (30% de los empleos); y silvicultura (20% de los empleos) (**véase indicador 8 Economía**).

Con base en los resultados y el análisis presentado (capítulo 3), el *capítulo 4* resume los principales desafíos, oportunidades y recomendaciones identificadas por las aplicaciones del Barómetro en los tres países.

Los **desafíos** incluyen el subregistro e insuficiencia de datos, la variabilidad y falta de uniformidad en los datos y metodología, la limitada capacidad para el levantamiento y registro de datos, y la incipiente coordinación intersectorial. Para abordar estos desafíos, se sugiere promover la colaboración y estandarización de datos, incentivar la participación y mejorar las capacidades tecnológicas y espaciales.

En cuanto a las **oportunidades**, el Barómetro es una herramienta útil para dar seguimiento efectivo a la restauración en zonas estratégicas, mejorar la planificación y asignación de recursos, facilitar la participación del sector privado y permitir la integración de datos a múltiples escalas, tanto local, nacional como regional. Además, el Barómetro ofrece la oportunidad de complementar los sistemas MRV basados en teledetección al proporcionar información detallada sobre acciones de restauración no fácilmente medibles a través de imágenes satelitales; destaca también las contribuciones específicas de las organizaciones que comparten sus datos.

Las **recomendaciones** para la adopción y uso del Barómetro incluyen: reforzar y actualizar el marco normativo, mejorar la coordinación interinstitucional, establecer un repositorio unificado de información de restauración, contar con el respaldo y compromiso de las instituciones gubernamentales y, finalmente, dar continuidad a los procesos en marcha de apropiación del Barómetro a través de transferencia

de conocimientos y responsabilidades a instituciones nacionales relevantes.

El *capítulo 5* del informe aborda las **oportunidades identificadas para el uso y adopción del Barómetro de la Restauración en el marco de la iniciativa regional AFOLU** (Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra) en los países de Centroamérica. La iniciativa AFOLU busca restaurar en la región 10 millones de hectáreas para 2030.

En este contexto el Barómetro de la Restauración podría ofrecer una forma sencilla y eficaz para abordar el seguimiento de la restauración en el marco del sistema MRV (Medición, Reporte y Verificación) de AFOLU actualmente en diseño. La adopción del Barómetro permitiría armonizar los sistemas de seguimiento entre los países del SICA y facilitaría la agregación de datos y el reporte de avances tanto nacional como regional. Asimismo, el Barómetro demostró ser instrumental para una coordinación intersectorial más efectiva.

En el marco de este análisis, se realizaron consultas con las Secretarías del CAC, CCAD y del equipo técnico AFOLU-FAO sobre el potencial del Barómetro en el marco del sistema MRV de AFOLU. Como resultado de estas consultas se confirmó el potencial del Barómetro como herramienta complementaria del sistema MRV de AFOLU y se identificaron contribuciones y oportunidades específicas que podrían resultar de la adopción del Barómetro regional, en el marco de la integración centroamericana.

Finalmente, en el *capítulo 6* del informe se presentan las principales **conclusiones** del estudio, entre las cuáles destacan: que la restauración ofrece oportunidades para abordar los desafíos ambientales y lograr la integración de objetivos de conservación y desarrollo; y que, para ello, se requiere contar con datos confiables y sistemas de seguimiento efectivos. En este sentido, el Barómetro de la Restauración es una herramienta adaptable y poderosa para el seguimiento y monitoreo de la restauración en diversos ecosistemas.

Adicionalmente, las aplicaciones del Barómetro en algunos países de la región han demostrado su potencial, así como la viabilidad para su adopción y consolidación regional.

A partir de estos antecedentes se identifica la oportunidad que el Barómetro pueda ser adoptado en la región, por ejemplo, como parte del sistema MRV de la iniciativa AFOLU. Las consultas realizadas a los equipos de las instancias de la CAC y la CCAD confirmaron el interés en esta adopción. También reconocieron que existen desafíos con respecto a la homologación y construcción de acuerdos en la región para consolidar un abordaje armonizado del seguimiento de las acciones de restauración.

En este sentido, por su estructura, indicadores y aplicabilidad, el Barómetro está alineado con el marco y principios de diseño propuestos para el sistema MRV de AFOLU.



Las recomendaciones para la adopción y uso del Barómetro incluyen reforzar y actualizar el marco normativo, mejorar la coordinación interinstitucional, establecer un repositorio unificado de información de restauración, contar con el respaldo y compromiso de las instituciones gubernamentales, y dar continuidad a los procesos de apropiación del Barómetro en marcha a través de la transferencia de conocimientos y responsabilidades a instituciones nacionales relevantes.



# 1. Introducción

## 1.1 Acerca del Barómetro de la Restauración de la UICN

La restauración de los ecosistemas consiste en prevenir, detener e invertir la degradación de los ecosistemas para recuperar su funcionalidad ecológica y mejorar la productividad y la capacidad de satisfacer las necesidades de la sociedad (UICN, 2022).

El Desafío de Bonn es una iniciativa voluntaria y de carácter no vinculante que busca impulsar las acciones de restauración de paisajes para dar respuesta a las prioridades nacionales y cumplir con los compromisos internacionales. En el momento de su lanzamiento en el 2011, el objetivo era restaurar para 2020, 150 millones de hectáreas de tierras deforestadas o degradadas; y 350 millones de hectáreas para 2030, acorde con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Bosques en la Cumbre del Clima de la ONU de 2014 (UICN, 2021). A 2022, un total de 74 entidades procedentes de 61 países, ocho estados y cinco asociaciones se han comprometido a contribuir a la meta de restaurar más de 210 Mha en el marco del Desafío de Bonn (Bonn Challenge, 2020).

En 2016, la UICN con el apoyo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMUV) y la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) desarrollaron el [Barómetro de la Restauración](#) (lanzado originalmente como el Barómetro del Desafío de Bonn) para apoyar a los gobiernos en rastrear el progreso de la restauración en todos los ecosistemas terrestres. El Barómetro de la Restauración se diseñó para satisfacer la creciente demanda de un marco sistemático y de aplicación universal para identificar, evaluar y realizar un seguimiento de la acción sobre los compromisos de restauración global. En ese momento, el Barómetro se desarrolló principalmente como un protocolo de seguimiento para los participantes en el Desafío de Bonn (UICN, 2021).

En 2020, el Barómetro del Desafío de Bonn cambió su nombre a "Barómetro de la Restauración" buscando integrar el registro de avances más allá de los firmantes del Desafío de Bonn. Asimismo, para el 2021, el Barómetro de la Restauración se actualizó para incluir todos los tipos de ecosistemas terrestres, incluyendo costas y aguas continentales (UICN, 2022).

## 1.2 Utilidad del Barómetro de la Restauración de la UICN

El Barómetro es una herramienta utilizada por gobiernos para monitorear y registrar el avance en sus objetivos de restauración en todos los ecosistemas terrestres, costas y aguas continentales. Actualmente, 22 países lo utilizan y 50 lo respaldan. Permite a los usuarios registrar políticas, herramientas de planificación, seguimiento y financiación relacionados con la restauración. También permite registrar la superficie en proceso de restauración y sus impactos en el clima, biodiversidad y beneficios socioeconómicos. Los datos enviados al Barómetro simplifican y facilitan la elaboración de los informes de avances nacionales en la restauración. Los datos están disponibles para el público en general a través del [portal del Barómetro](#). Además del seguimiento a los avances en restauración, esta herramienta permite resaltar las *condiciones habilitantes* que están funcionando y por qué; además, de identificar retos para el escalamiento de las acciones de restauración y de sus resultados.

## 1.3 Aplicaciones del Barómetro de la Restauración en América Central

Desde 2018, la UICN ha brindado apoyo y acompañamiento en la implementación del Barómetro de la Restauración a varios países en el mundo. La Oficina Regional para México, América Central y el Caribe (ORMACC) ha brindado asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades a Guatemala, El Salvador y Costa Rica, además de acciones de difusión por medio de las instancias del Sistema de Integración Centroamericana<sup>1</sup>. En El Salvador, se realizó una primera aplicación en 2018, y posteriormente se actualizaron y ampliaron los resultados a través de una segunda aplicación en 2020. Costa Rica (2021) y Guatemala (2021) también han implementado procesos de aplicación del Barómetro en el ámbito nacional. Sobre la base de estas experiencias se consideró oportuno elaborar una síntesis de los resultados provenientes de la aplicación del Barómetro en los tres países de América Central (Guatemala, El Salvador y Costa Rica) para ser difundidos entre tomadores de decisiones de los países de la región; así como para identificar lecciones aprendidas y oportunidades para futuras

aplicaciones del Barómetro en el ámbito nacional y regional. Este documento presenta los principales resultados de dicho ejercicio de síntesis.

## 1.4 Protocolo de aplicación del Barómetro de la Restauración

El Barómetro permite realizar un seguimiento a los avances en la restauración de una amplia gama de ecosistemas los cuales se clasifican según la

[Tipología de Ecosistemas Globales 2.0 de la UICN](#)<sup>2</sup> y la categorización de la Década de Restauración de Ecosistemas de las Naciones Unidas. Esto incluye los paisajes dominados por humanos, como áreas urbanas y de uso mixto (UICN, 2022).

Metodológicamente, el Barómetro opera a través de 8 indicadores que se resumen en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Indicadores del Barómetro

### Indicadores de acción



3

### Indicadores de impacto





# 2. Metodología

A través de este ejercicio de síntesis de los resultados de la aplicación del Barómetro de la Restauración en Guatemala, El Salvador y Costa Rica, se busca examinar y resumir los resultados obtenidos en cada uno de los países participantes. Tiene como propósito evidenciar similitudes, diferencias y patrones comunes en términos de políticas, planificación, seguimiento, financiamiento e impactos de la restauración.

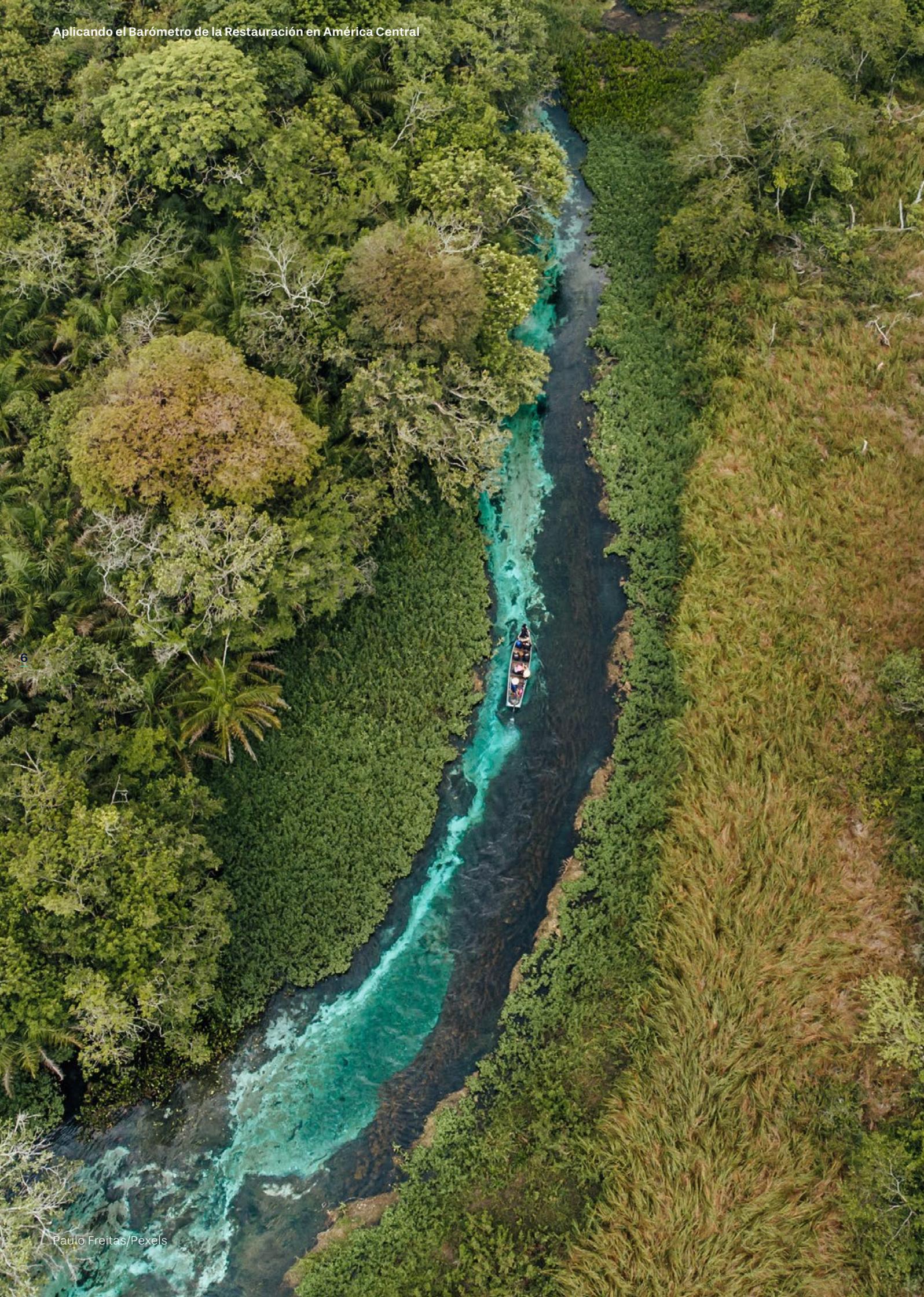
Este análisis permite obtener una visión general de los avances en la implementación de la restauración en estos tres países e identificar lecciones aprendidas y oportunidades para futuras aplicaciones del Barómetro tanto en el ámbito nacional como regional.

La síntesis proporciona una perspectiva integral que aspira a contribuir a la toma de decisiones informadas en el ámbito de la restauración de los ecosistemas. La metodología utilizada para elaborar la síntesis se basó en los siguientes pasos:

1. Se llevó a cabo una revisión documental de los antecedentes metodológicos y de los informes de las aplicaciones nacionales del Barómetro en los tres países, de las memorias de los talleres de trabajo realizados con los actores nacionales involucrados en la aplicación del Barómetro, así como de los avances en el diseño e implementación de la iniciativa AFOLU y en particular de su sistema de MRV. Esto permitió obtener una comprensión completa y detallada de los procesos y resultados logrados en cada país (véase Referencias bibliográficas).
2. A partir de los informes de resultados de los tres países y siguiendo la estructura del [Protocolo del Barómetro](#), se elaboró una propuesta de estructura de ficha resumen (véase Anexo 1 Estructura de ficha resumen), con el objetivo de sintetizar, a través de una estructura común, los principales resultados de las aplicaciones del Barómetro en cada país.
3. Sobre la base de la estructura de contenido ajustada, se generaron tres fichas resumen –una por país–. Estas fichas resumen proporcionaron una visión concisa y homogénea de los resultados obtenidos de la aplicación del Barómetro en cada país (véase Anexo 2 Fichas resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en Guatemala, El Salvador y Costa Rica).
4. Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas y consultas con representantes del equipo técnico de la UICN que acompañó los procesos de aplicación del Barómetro en estos países. Estas entrevistas y consultas permitieron obtener información adicional, completar vacíos y obtener las perspectivas de los expertos involucrados en estos procesos sobre las lecciones aprendidas y las oportunidades para futuras aplicaciones del Barómetro.
5. Se realizaron consultas con representantes de las Secretarías del CAC (Consejo Agropecuario Centroamericano), del CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) y de la FAO respecto a sus perspectivas sobre la utilidad, valor agregado y potencial de uso del Barómetro de la Restauración como complemento a los sistemas MRV (Medición, Reporte y Verificación) en el marco de la iniciativa regional "Construcción de Resiliencia en la Regional SICA bajo un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación enfocándose en el sector Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra (AFOLU)" (véase Anexo 3 Consultas realizadas con representantes del CAC, CCAD y FAO).
6. Con base en los insumos recopilados, se elaboró un borrador de informe de síntesis comparativa. Este borrador fue revisado por los representantes del equipo técnico de la UICN que estuvieron involucrados en los procesos de aplicación del Barómetro.
7. Se elaboró una versión final del informe de síntesis incorporando la retroalimentación del equipo técnico de la UICN.



La síntesis de los resultados de la aplicación del Barómetro de la Restauración en Guatemala, El Salvador y Costa Rica, busca examinar y resumir los resultados obtenidos en cada uno de los países participantes, con el propósito de evidenciar similitudes, diferencias y patrones comunes en términos de políticas, planificación, seguimiento, financiamiento e impactos de la restauración.



# 3. Resultados

## 3.1 Contexto general de la restauración en los tres países considerados en este estudio

En el Cuadro 1 se ofrece un resumen de datos generales del contexto de la restauración en los tres países considerados en este estudio.

**Cuadro 1. Resumen de datos generales del contexto de la restauración en los tres países considerados en este estudio**

País	Guatemala	El Salvador	Costa Rica
Superficie <sup>1</sup> (km <sup>2</sup> )	108 890	21 041	51 100
Población <sup>2</sup> (habitantes)	17 357 890	6 336 392	5 180 830
PIB per cápita <sup>3</sup> (USD por habitante)	5 473,2	5 127,3	13 198,8
Número de ejercicios de aplicación del Barómetro realizados a la fecha	1	2 <sup>4</sup>	1
Año de última aplicación del Barómetro	2021	2021	2021
Período que cubre el reporte de aplicación del Barómetro	2011–2020	2014–2021	2011–2020
Compromiso del país al Desafío de Bonn	1 200 000 ha (11% de la extensión total del país)	1 000 000 ha (47,5% de la extensión total del país)	1 000 000 ha (19,6% de la extensión total del país)
Número de hectáreas restauradas	37 192 ha	278 908 ha	482 000 ha
Avance hacia la meta del Desafío de Bonn del país	32%	28%	48%
Principales actores de la restauración en el país (con % de superficie restaurada)	INAB: 87% ARNPG: 6% ICC: 4%	Consejo Salvadoreño del Café: 24% MARN: 20% Gobernanza Política Departamental: 16% MAG: 14%	FONAFIFO: 69% SINAC: 12% FUNDECOR: 8%
Principales modalidades de restauración implementadas (con % de superficie restaurada)	Silvicultura: 67% Bosques plantados: 23% Agroforestería: 7% Otras: 3%	Agroforestería: 44% Protección de tierras y agua: 31% Regeneración natural: 13% Silvicultura: 5% Otras: 7%	Protección de tierras y agua: 64% Agroforestería: 11% Silvicultura: 11% Bosques plantados: 10% Otras: 4%

Fuente: Elaboración propia.

1 <https://datos.bancomundial.org/indicador/AG.SRF.TOTL.K2>

2 <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POPTOTL>

3 <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>

4 2014–2017 y 2018–2019.

### Revisión del contexto general de la restauración de ecosistemas

A continuación, se presentan algunas observaciones y comentarios derivados de la revisión del contexto general de la restauración de ecosistemas de los tres países considerados en este estudio:

- Todos los países con excepción de El Salvador han realizado una única aplicación del Barómetro. El Salvador cuenta con dos aplicaciones, una que cubre el período 2014–2017 y otra para el período 2018–2019. En el 2021, el gobierno de El Salvador realizó una aplicación parcial actualizando el número total de hectáreas restauradas.
- Las aplicaciones de Guatemala y Costa Rica cubren el mismo período de tiempo: 2011–2020 (10 años).
- Las metas nacionales comprometidas al Desafío de Bonn por parte de Guatemala, El Salvador y Costa Rica son bastante similares en extensión, entre 1 millón y 1.2 millones de ha.
- La meta del Desafío de Bonn de El Salvador representa el 47,5% de la extensión de ese país; la de Costa Rica es equivalente al 19,6% de su extensión y la de Guatemala es equivalente al 11%.

- En Guatemala y Costa Rica, los tres principales actores de restauración contribuyeron con 80% (o más del 80%) del total de hectáreas restauradas durante el período que cubren sus respectivos reportes (INAB, ARNPG e ICC en el caso de Guatemala; y FONAFIFO, SINAC y FUNDECOR en el caso de Costa Rica).
- En el caso de El Salvador los cuatro actores más importantes de la restauración contribuyeron con el 74% del total de hectáreas restauradas entre el 2014–2019; y son el Consejo Salvadoreño de Café, el MARN, la Gobernanza Política Departamental y el MAG.
- El principal actor promotor/ejecutor de la restauración con respecto al total de hectáreas restauradas es una instancia de gobierno de Guatemala, El Salvador y Costa Rica (Instituto Nacional de Bosques, INAB, Consejo Salvadoreño del Café y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, FONAFIFO), respectivamente.
- Las modalidades de restauración más utilizadas en los tres países fueron: la protección de agua y tierra (acciones de conservación), la silvicultura y la mejor gestión del territorio.

### 3.2 Síntesis de los procesos de aplicación del Barómetro

Esta sección resume los procesos de aplicación del Barómetro en cada país, incluyendo las instituciones e instancias que participaron en el proceso de recopilación y validación de la información, una línea de tiempo y los resultados logrados.



UICN

## Caso Guatemala

### Gobernanza de la restauración

El INAB es el actor más importante en la restauración de paisajes forestales del país. Es una entidad estatal autónoma y descentralizada que se encarga de la gestión forestal en el sector público agrícola.

El INAB preside la "Mesa de Restauración" en colaboración con la UICN desde su creación (2012), como un órgano de coordinación técnica interinstitucional, compuesta por distintos sectores de la sociedad civil, el sector privado, la academia y las comunidades.

A través de esta plataforma, sus miembros y colaboradores dan seguimiento a los esfuerzos de recopilación de información y proveen insumos y orientaciones para la toma de decisiones.

### Descripción del proceso metodológico

El Barómetro se aplicó en Guatemala con la participación de instituciones

gubernamentales, organizaciones privadas y ONG. Se recopiló información sobre las acciones de restauración realizadas por estas organizaciones durante el período 2011–2020.

La información base se homologó siguiendo las tipologías propuestas por el Barómetro para ecosistemas y acciones de restauración.

Los resultados fueron presentados y validados en un taller con representantes de las organizaciones participantes. Se evaluaron factores de éxito, resultados y beneficios, considerando políticas, planes, estrategias y avances en las hectáreas restauradas. Además, se realizaron análisis financieros para evaluar el empleo generado y se estimó la captura de carbono e impactos en la biodiversidad atribuibles a los esfuerzos de restauración.

### Organizaciones participantes

- Instituciones gubernamentales: INAB, MAGA, CONAP, MARN.

- Sector privado: ICC, ANACAFE, GREPALMA.

- Organizaciones de la sociedad civil: ARNPG, FDN, RA, WWF, FUNDAECO.

### Fuentes de información utilizadas

Información secundaria provista por las organizaciones participantes en el proceso de sus avances y resultados en la implementación de acciones de restauración realizadas durante el período 2011–2020.

### Informe de resultados

Nello, T., Enriquez C., Putzey G. (2022). *Barómetro de la Restauración Medición de avances en Guatemala*. <https://drive.google.com/file/d/1NVtiktvlPBd9vxgUaQ9H2vOHJaSg4UWX/view?usp=sharing>

# Caso El Salvador

## Gobernanza de la restauración

El MARN lidera las acciones de restauración a través de la Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad. Se encarga de la gestión de las áreas naturales y corredores biológicos, trabajando en estrecha colaboración con actores locales como agricultores, propietarios forestales y comunidades. El MARN ejecuta el Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) que cuenta con el respaldo del Consejo Nacional de Sostenibilidad Ambiental y Vulnerabilidad (CONASAV) estableció la Mesa de Restauración de Ecosistemas, es una plataforma consultiva intersectorial que coordina las acciones de restauración y convoca a grupos sectoriales específicos para el diálogo.

## Descripción del proceso metodológico

En 2018, el MARN con apoyo de la UICN implementó una primera aplicación del Barómetro para el período 2014–2017 (Dave et al., 2019). Con el propósito de actualizar los avances en restauración se realizó una segunda aplicación del Barómetro para el período 2018–2019. En ambas aplicaciones se trabajó con la información recopilada por el MARN, proveniente a su vez del reporte de las organizaciones que implementan acciones de restauración en el país.

Para esta segunda aplicación, la información disponible fue homologado con base en las tipologías propuestas por el Barómetro. Los resultados fueron presentados y validados con representantes de las organizaciones participantes. El análisis realizado incluyó una revisión del estado de las condiciones habilitantes para la restauración (marco legal, planes y estrategias, planificación, seguimiento y financiamiento); de los resultados logrados (hectáreas restauradas) y sus principales impactos (empleo, captura de CO<sub>2</sub> y beneficios para la biodiversidad). En 2021, El Salvador actualizó su reporte de áreas restauradas hasta el año 2021, basado en sus esfuerzos institucionales de seguimiento anual de la restauración en el país, lo cual evidencia el compromiso y apropiación del Barómetro por parte del Gobierno, así como sus capacidades para mantener la información actualizada.

## Organizaciones participantes

- Instituciones gubernamentales: MARN, MAG, FONAES, FIAES.
- Gobiernos locales: Mancomunidad La Montañona.
- Organizaciones de la sociedad civil: PRISMA, FUNDE, CRS.

- Organismos de cooperación y agencias multilaterales: GIZ, FAO, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

## Fuentes de información utilizadas

- Primera aplicación (2014–2017): se basó en la base de datos de actividades de restauración de la plataforma de monitoreo de restauración de paisajes y ecosistemas del MARN.
- Segunda aplicación (2018–2019): se basó en la base de datos de la plataforma de geo-cumplimiento del PREP.

## Informe de resultados

- Preparation of the report for the Bonn Barometer of Progress in El Salvador (2014–2017). [https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1\\_-FDx\\_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1_-FDx_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing)
- Update of the Bonn Challenge Barometer in El Salvador 2018–2019. [https://drive.google.com/file/d/1ojqFRZJ\\_TriB79JyXlCh1PsN4kZk298d/view](https://drive.google.com/file/d/1ojqFRZJ_TriB79JyXlCh1PsN4kZk298d/view)



Tony Nello/UICN

## Caso Costa Rica

### Gobernanza de la restauración

En Costa Rica, la restauración de ecosistemas ha sido un proceso liderado por el MINAE, a través de sus entidades descentralizadas como FONAFIFO y SINAC, y cuya planificación a escala nacional se fundamentó en procesos participativos e intersectoriales desde 2016 con un enfoque hacia la protección del recurso hídrico ([Raes, y otros, 2022](#)). Actualmente el SINAC lidera el proceso de planificación y seguimiento de restauración de ecosistemas, tal y como se establece en la [Estrategia Nacional de Restauración de Paisajes de Costa Rica](#).

### Descripción del proceso metodológico

Se contó con el respaldo de diversas instituciones gubernamentales clave, gobiernos municipales, gremios, empresas públicas, ONG y agencias de cooperación. Estas organizaciones compartieron información sobre sus avances y resultados en la implementación de acciones de restauración realizadas entre 2011 y 2020. La información recopilada se organizó según la tipología del Barómetro (clasificación de ecosistemas y acciones de restauración), y fue

presentada y validada en un taller con los representantes de las organizaciones participantes. El análisis realizado incluyó una estimación de las hectáreas restauradas, así como los avances en políticas, planes, estrategias, planificación y seguimiento de la restauración. Además, se realizó un análisis de las fuentes de financiamiento y se evaluaron los impactos de las acciones de restauración implementadas en el país en términos de empleo, captura de carbono y beneficios para la biodiversidad.

### Fuentes de información utilizadas

Información secundaria provista por las organizaciones participantes de sus avances y resultados en la implementación de acciones de restauración realizadas durante el período 2011–2020.

### Organizaciones participantes

- Instituciones gubernamentales: SINAC, FONAFIFO, MAG, Secretaría REDD+, Icafe.
- Gobiernos locales: Municipalidad de San Carlos, Municipalidad de Curridabat.
- Sector privado: CORBANA, CONARROZ,

Nespresso.

- Empresas públicas: ICE, CNFL, ESPH y AYA.
- Organizaciones de la sociedad civil: FUNDECOR, CI, CATIE, ACRxS.
- Organismos de cooperación y agencias multilaterales: PNUD, GIZ.

### Informe de resultados

Nello, T., Rivera, P. y Putzeys, G. (2023). [Aplicación del Barómetro de la Restauración en Costa Rica: progreso de la restauración de ecosistemas durante la década 2011–2020](#) Gland, Suiza: UICN.

### Revisión de los procesos de aplicación del Barómetro

Estos son algunos elementos derivados de la revisión de los procesos de aplicación del Barómetro en los tres países considerados en este estudio:

- La modalidad de gobernanza de la restauración es bastante similar en los tres países. En todos los casos esta gobernanza es liderada por una institución gubernamental (INAB, MARN y MINAE respectivamente para Guatemala, El Salvador y Costa Rica). En todos los casos participan otros actores gubernamentales y/o de la sociedad civil. La participación de actores de la cooperación internacional y del sector privado varía en cada país (véase detalles más abajo).
- En cuanto a la metodología, los tres países siguieron procesos similares: trabajaron sobre la base de información secundaria proveniente de fuentes diversas (fuentes oficiales, académicas y/o de organizaciones de la sociedad civil). Estos datos fueron homologados aplicando las tipologías que ofrece el Barómetro. Una vez unificados los datos fueron procesados a través de análisis estadísticos, financieros y espaciales –según disponibilidad– para estimar el total de hectáreas restauradas y sus impactos económicos, climáticos y sobre la biodiversidad. En todos los casos estos análisis se complementaron con información referente a las condiciones habilitantes para la restauración (políticas y estrategias, planificación, seguimiento y financiamiento de la restauración).
- En los tres países se realizaron talleres de validación de resultados con representantes de los principales actores de la restauración de cada país.
- Guatemala además de trabajar con gobierno y sociedad civil, incluye a representantes del sector privado (ICC y ANACAFE).
- En El Salvador participaron instancias de gobierno central y local (mancomunidad), así como la sociedad civil y organismos de cooperación y agencias multilaterales (GIZ, FAO, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

- En la experiencia de Costa Rica se logró la mayor combinación de sectores, incluyendo la participación de: gobierno central y local (municipalidades); sector privado (banano y café), empresas públicas de agua y energía; sociedad civil y organismos de cooperación y agencias multilaterales (PNUD y GIZ).
- En todos los casos se generaron informes finales de resultados que presentan de forma clara y ordenada los principales hallazgos del proceso de aplicación del Barómetro en cada país.

### 3.3 Síntesis de los resultados obtenidos de las aplicaciones del Barómetro

Esta sección resume los resultados de la aplicación del Barómetro en cada país siguiendo la estructura del protocolo del Barómetro, que agrupa 8 indicadores principales en dos grandes categorías: (i) indicadores de acción; e (ii) indicadores de impacto.

#### 3.3.1 Indicadores de acción

A continuación se presentan los indicadores de acción del Barómetro relacionados con las condiciones habilitantes para la restauración en cada país, incluyendo políticas y arreglos institucionales, financiamiento disponible, planificación y sistemas de seguimiento.



## Indicador 1: Políticas y arreglos institucionales

### Variable 1.1 Políticas, planes, estrategias existentes relacionadas con temas de restauración

Los tres países considerados en esta síntesis reportan una diversidad de instituciones, políticas, planes y estrategias de cobertura nacional y temática de mediano y largo plazo, que abordan de manera directa e indirecta temas de restauración. Los cuadros 2, 3 y 4 resumen los instrumentos reportados para cada país.

**Cuadro 2. Principales instrumentos de política para la restauración de Guatemala**

Guatemala	
Nombre del instrumento	Tipología
Instituto Nacional de Bosques (INAB)	Institución
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)	Institución
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	Institución
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	Institución
Ley Probosque (2015)	Ley
Política y Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de acción 2012–2022	Política
Política para el Manejo Integral de las Zonas Marino Costeras de Guatemala (2009)	Política
Política Agropecuaria 2016–2020 (2016)	Política
Política de desarrollo rural, PNDRI (2009)	Política
Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de GEI (2016)	Estrategia
Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal (Decreto 2015–2045)	Estrategia
Reglamento para el Manejo de los Recursos Forestales del Ecosistema Manglar (2019)	Reglamento
Plan Acción Nacional de Cambio Climático, PANCC (2019)	Plan
Plan para la reducción de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y servicios ecosistémicos en el litoral Pacífico de Guatemala	Plan

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 3. Principales instrumentos de política para la restauración de El Salvador**

El Salvador	
Nombre del instrumento	Tipología
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN)	Institución
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Institución
Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES)	Institución
Política Forestal de El Salvador 2016–2036	Política
Política de Cambio Climático para el Sector Agrícola y Forestal (2017)	Política
Plan Estratégico Institucional 2014–2019 MARN	Plan Estratégico
Plan Estratégico Institucional 2020–2024 MARN	Plan Estratégico
Plan Estratégico Institucional 2014–2019 MAG	Plan Estratégico
Estrategia Nacional de Biodiversidad (2013)	Estrategia
Estrategia Forestal de El Salvador (2006)	Estrategia
Estrategia Nacional para la Gestión de Cuencas Hidrográficas (2017)	Estrategia
Plan de Acción para la Restauración de Ecosistemas y Paisajes 2018–2022	Plan
Plan Sostenible de El Salvador	Plan
Década de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas 2021–2030	Plan
Proyecto de Ley "Incentivos para el Sistema Agroforestal del Café en El Salvador"	Proyecto de ley

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 4. Principales instrumentos de política para la restauración de Costa Rica**

Costa Rica	
Nombre del instrumento	Tipología
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)	Institución
Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)	Institución
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Institución
Dirección de Cambio Climático (DCC)	Institución
Ley forestal N 7575, art 22 (Pago por Servicios Ambientales)	Ley
Política nacional de adaptación al cambio climático de Costa Rica 2018–2030	Política
Política Nacional de Áreas de Protección de Ríos, Quebradas, Arroyos y Nacientes	Política
Estrategia Nacional 5R de Restauración de Paisaje 2021–2050	Estrategia
Estrategia Nacional de biodiversidad 2016–2025	Estrategia
Estrategia para la ganadería baja en carbono (NAMA Ganadería)	Estrategia
Estrategia y plan de acción para la adaptación del sector biodiversidad al cambio climático	Estrategia
Estrategia REDD+	Estrategia
Plan Nacional de Descarbonización 2018–2050	Plan
Convenio de cooperación interinstitucional entre MINAE y MAG para el desarrollo de fincas integrales (CV-01-2019-AJ-MAG)	Convenio

Fuente: Elaboración propia.



## Indicador 2: Financiamiento

### Variable 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4. Fondos públicos, del sector privado, de la cooperación internacional, filantropía y sociedad civil invertidos en restauración

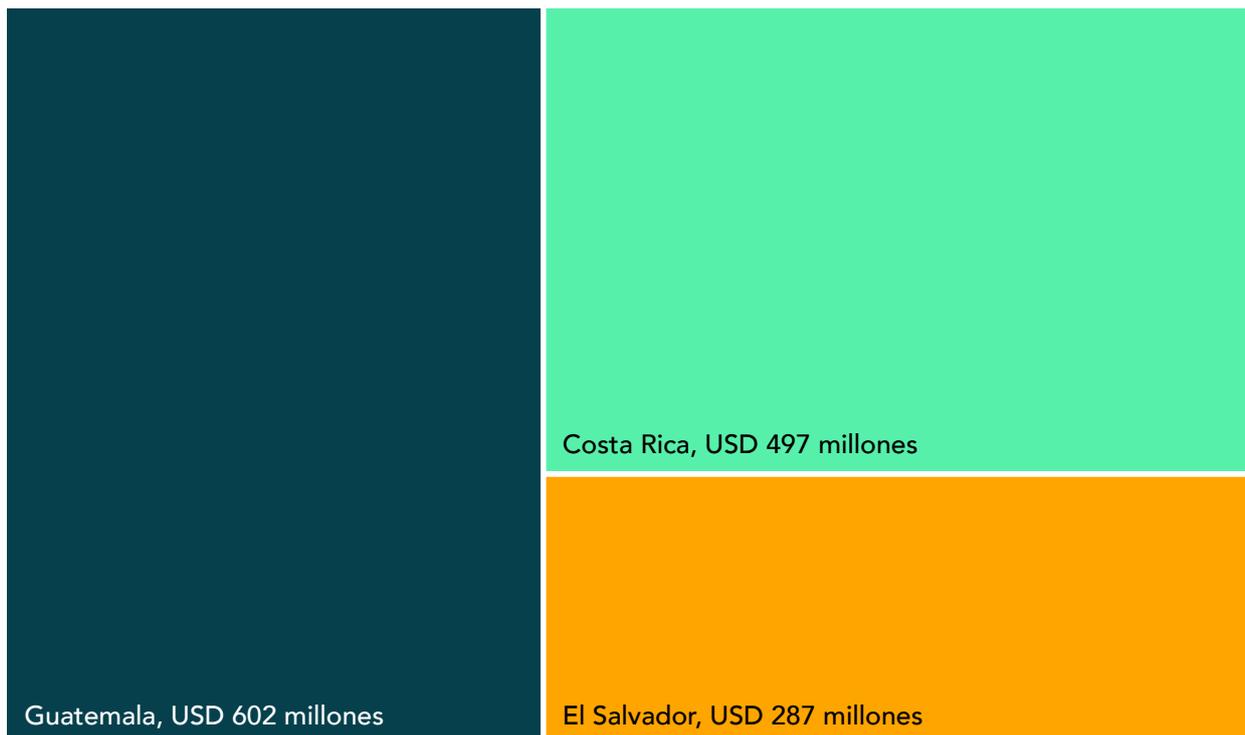
- Se estima que el **financiamiento movilizado** por las acciones de restauración impulsadas en los tres países entre el 2011–2020 suman aproximadamente **USD 1385 millones**. De este total el 43% corresponde a Guatemala, 36% a Costa Rica y 21% a El Salvador. El Gráfico 2 ilustra la distribución del monto total entre los tres países.
- La composición del financiamiento de cada país según el origen de los fondos es variada. El Gráfico 3 ilustra cómo se distribuye el monto total movilizado por cada país (los datos se presentan como porcentajes para facilitar su interpretación dadas las disparidades de escala entre las inversiones efectuadas en cada país).

- Tomando en cuenta las hectáreas restauradas en cada país, así como el número de años que cubren sus reportes, es posible estimar *la inversión promedio por año por hectárea restaurada* que realizó cada país en sus intervenciones de restauración. El Gráfico 4 ilustra estos valores.

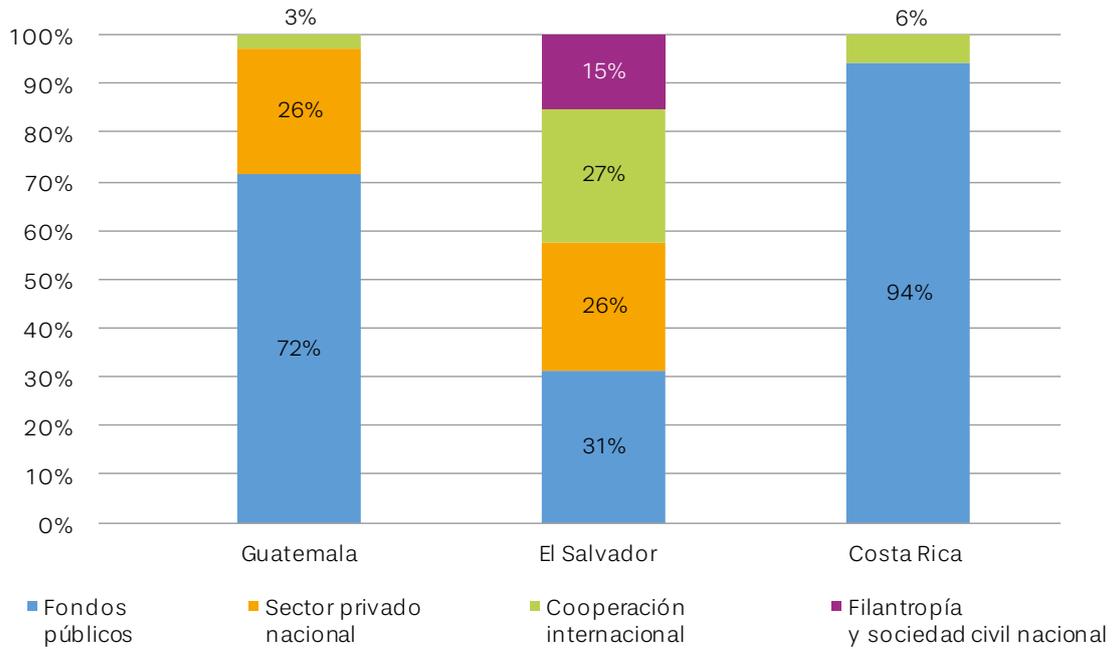


El financiamiento movilizado por las acciones de restauración impulsadas en los tres países suman aproximadamente USD 1385 millones, entre 2011–2020.

**Gráfico 2. Distribución entre países del financiamiento total reportado para las acciones de restauración implementadas entre 2011–2022 (montos en millones de USD)**



**Gráfico 3. Inversión en restauración de cada país por hectárea, por año, según el origen de los fondos**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 4. Inversión en acciones de restauración de cada país por hectárea restaurada por año**



Fuente: Elaboración propia.

### Variable 2.5 Distribución del financiamiento por tipo de intervención de restauración

- Guatemala y Costa Rica reportaron adicionalmente la distribución de su inversión en restauración por *modalidad de restauración*. El Salvador lo hizo en función del *tipo de ecosistemas* a los que se destinaron los fondos. El Cuadro 5 resume estos datos.

**Cuadro 5. Distribución de los fondos invertidos en restauración por modalidad y tipo de ecosistema**

Guatemala	
Modalidad de restauración	Distribución de los fondos invertidos en restauración
Bosques plantados y cobertura arbustiva	60%
Silvicultura	22%
Agroforestería	9%
Regeneración natural	8%
Otras modalidades	1%
El Salvador	
Tipo de ecosistema	Distribución de los fondos invertidos en restauración
Ecosistemas forestales	33%
Ecosistemas agrícolas	67%
Costa Rica	
Modalidad de restauración	Distribución de los fondos invertidos en restauración
Bosques plantados y cobertura arbustiva	60%
Silvicultura	22%
Regeneración natural	8%
Agroforestería	8%
Otras modalidades	2%

Fuente: Elaboración propia.



## Indicador 3 Planificación técnica

### Variable 3.1 Ejercicios de planificación de la restauración

- Guatemala, El Salvador y Costa Rica reportaron varios ejercicios de planificación, a distintas escalas, de los esfuerzos de restauración que transcurrieron en sus respectivos períodos de reporte. Varios de estos ejercicios siguen vigentes en la actualidad. Los cuadros 6, 7 y 8 resumen los ejercicios reportados para cada país.

**Cuadro 6. Ejercicios de planificación de la restauración de Guatemala**

Guatemala			
Metodología	Cobertura/ enfoque	Año	Detalle
1. Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM)	Nacional	2017	Planificación y priorización de acciones de restauración en el país.
2. Programa Seguridad Hídrica de la Región Metropolitana de Guatemala (PROSEHIGUA)	Valle de Ciudad de Guatemala	2018	Priorización de espacios agrícolas a restaurar en la Región Metropolitana.
3. ROAM Fondo Verde del Clima y KOICA–UICN	Altiplano	2021	Planificación de la restauración con un enfoque de gestión integrada de cuenca.

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 7. Ejercicios de planificación de la restauración de El Salvador**

El Salvador			
Metodología	Cobertura/ enfoque	Año	Detalle
1. Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM)	Nacional	2017	Planificación y priorización de acciones de restauración en el país.
2. REDD+	Paisajes	2018	Metodología de planificación de paisajes aplicada en zonas piloto.
3. Planes de Desarrollo Local Sostenible (PDLS)	Local	2016–presente	Herramienta de planificación a nivel local dentro del enfoque REDD+ y aplicada por FIAES en iniciativas de restauración

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 8. Ejercicios de planificación de la restauración de Costa Rica**

Costa Rica			
Metodología	Cobertura/enfoque	Año	Detalle
1. <a href="#">Metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM) en Costa Rica</a>	Tierras agrícolas, áreas protegidas, pastizales y bosques degradados	2017	Panel de expertos para acordar las oportunidades y prioridades, las actividades de restauración.
2. NAMA Café	Tierras agrícolas	2011	Esfuerzo sectorial para evaluar, pilotar y ampliar las prácticas que apoyan tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático del sector cafetalero.
3. NAMA Ganadería	Tierras agrícolas	2013	Esfuerzo sectorial para evaluar, pilotar y ampliar las prácticas que apoyan tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático del sector ganadero.
4. NAMA Musácea	Tierras agrícolas	2022	Esfuerzo sectorial para evaluar, pilotar y ampliar las prácticas que apoyan tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático del sector bananero.
5. NAMA Caña	Tierras agrícolas	2022	Esfuerzo sectorial para evaluar, pilotar y ampliar las prácticas que apoyan tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático del sector cañero.
6. NAMA Arroz	Tierras agrícolas	2022	Esfuerzo sectorial para evaluar, pilotar y ampliar las prácticas que apoyan tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático del sector arrocero.
7. Agenda Nacional Urbano-Ambiente	Urbano	2021	Proyecto piloto entre FUNDECOR y FONAFIFO para financiar entre 200 y 500 hectáreas al año en planes de reforestación.
8. Agenda Agro-Ambiental	Tierras agrícolas, áreas protegidas, pastizales y bosques degradados	2016	La identificación, la transferencia y la adopción de prácticas y tecnologías para la gestión integral del paisaje.

Fuente: Elaboración propia.





## Indicador 4 Sistemas de seguimiento

### Variable 4.1 Sistemas de seguimiento de la restauración en funcionamiento

Guatemala, El Salvador y Costa Rica reportaron varios sistemas de seguimiento a distintas escalas y operados por diferentes administradores durante el período de reporte correspondiente. Los cuadros 9, 10 y 11 resumen los sistemas de seguimiento por país.

**Cuadro 9. Sistemas de seguimiento de la restauración de Guatemala**

Guatemala		
Nombre del sistema	Cobertura	Administrador
1. SNICC – Sistema Nacional de Información del Cambio Climático	Nacional	MARN
2. Plataforma Monitoreo de restauración de paisaje forestal	Local /Nacional	INAB
3. <a href="#">Sistema de monitoreo forestal</a> de Incentivos Forestales 1998–2020	Nacional	INAB
4. FDV Restauración Costa Sur GIZ	Local y departamental en tres departamentos de la costa Sur	Alliance
5. <a href="#">Plataforma virtual</a> , que registra las acciones de conservación, restauración áreas de recarga hídrica en el área metropolitana	Área Metropolitana	FUNCAGUA

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 10. Sistemas de seguimiento de la restauración de El Salvador**

El Salvador		
Nombre del sistema	Cobertura	Administrador
1. Plataforma de Monitoreo PREP	Nacional	MARN
2. Índice de Sostenibilidad para la Restauración de Paisajes	Nacional	PRISMA
3. Sistema Nacional de Monitoreo Forestal	Nacional	MARN
4. Índice de Servicios Ecosistémicos	Subnacional	Programa de Paisajes REDD+
5. Sistema de monitoreo y reporte del progreso en la implementación de las contribuciones determinadas en el ámbito nacional (NDC) de El Salvador	Nacional	FIIAPP

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 11. Sistemas de seguimiento de la restauración de Costa Rica**

Costa Rica		
Nombre del sistema	Cobertura	Administrador
1. SIMOCUTE – Sistema de monitoreo de cobertura y uso de la tierra y ecosistemas	Nacional	CENIGA
2. Sistema de monitoreo REDD+	Nacional	Secretaría REDD+ (FONAFIFO/SINAC)
3. Monitoreo de Pago por Servicios Ambientales	Nacional	FONAFIFO
4. NAMA Café	Nacional	MAG/Icafé
5. NAMA Ganadería	Nacional	MAG/CORFOGA
6. SINAMECC (Plan A, seguimiento de acciones de cambio climático a nivel municipal)	Nacional-Subnacional	DCC: MINAE
7. Registro de proyectos del régimen forestal voluntario	Nacional	SINAC
8. Mapa de tipo de bosque 2021	Nacional	SINAC

Fuente: Elaboración propia.

## Revisión comparativa de los indicadores de acción de las aplicaciones del Barómetro

A continuación algunas observaciones y comentarios derivados de la revisión de los indicadores de acción

de las aplicaciones del Barómetro en los tres países considerados en este estudio.

### Con respecto al Indicador 1: Políticas y arreglos institucionales

- Los procesos de aplicación del Barómetro de cada país no incluyeron la valoración de la pertinencia, relevancia y/o suficiencia de los respectivos marcos políticos y arreglos institucionales; sino que se enfocaron en proveer su descripción.
- Para los tres países considerados se observa una amplia variedad de instituciones, políticas, leyes, estrategias, programa, reglamentos, planes y convenios relacionados con la restauración.



UICN

### Con respecto al Indicador 2: Financiamiento

- Al estimar la inversión por hectárea restaurada por año, es posible eliminar los factores de escala y diferencias en los períodos de reporte y, obtener así datos comparables. Estas estimaciones muestran que la inversión por ha por año de El Salvador fue la más alta (USD 200), seguida por Guatemala (USD 159) y Costa Rica (USD 103). Con respecto a la fuente del financiamiento en cada país, en Costa Rica la mayoría de los fondos provinieron de fondos públicos (94%) con un aporte complementario de la cooperación internacional (6%).
- En Guatemala los fondos provinieron de tres fuentes: fondos públicos (72%), sector privado (26%) y cooperación internacional (3%).
- El Salvador muestra la composición más diversa en cuanto a fuentes de financiamiento combinando cuatro de ellas: fondos públicos (31%), cooperación internacional (27%), sector privado (26%) y filantropía y sociedad civil nacional (15%).
- En los tres países, la mayoría del financiamiento provino de fondos públicos.
- También en todos los casos se observa algún grado de participación de la cooperación internacional.
- En Guatemala y El Salvador se observa la participación del sector privado.
- Únicamente El Salvador cuenta con recursos de la filantropía. Los tres países reportaron contribuciones de las organizaciones de la sociedad civil nacional.

## Con respecto al Indicador 3: Planificación técnica

- Los tres países reportan múltiples ejercicios de planificación técnica de restauración nacional: 3 ejercicios en Guatemala y El Salvador; 8 ejercicios en Costa Rica. En el caso de Costa Rica, se llevaron a cabo varios ejercicios de planificación sectorial (caña de azúcar, café, banano, arroz, entre otros). Este enfoque de planificación sectorial de la restauración podría ser relevante tanto para otros países como para la perspectiva regional de la restauración de ecosistemas en el marco de AFOLU 2040.
- Cabe señalar que en los tres países se han llevado a cabo aplicaciones en el ámbito nacional de la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM), anteriores al uso del Barómetro.
- Estos ejercicios permitieron a estos países definir sus prioridades geográficas para las acciones de restauración bajo el enfoque de Restauración de Paisajes Forestales en diferentes tipos de suelo, incluyendo aquellos con usos productivos.



UICN

23

## Con respecto al Indicador 4: Sistema de seguimiento

- Todos los países reportaron varios sistemas de cobertura local y nacional: 5 sistemas en Guatemala y El Salvador; 9 sistemas en Costa Rica.



UICN

### 3.3.2 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto del Barómetro evidencian los resultados referidos a las áreas restauradas (vinculado con los avances en el cumplimiento de las

metas establecidas en los compromisos por país) y los impactos en el clima, la biodiversidad y la economía.



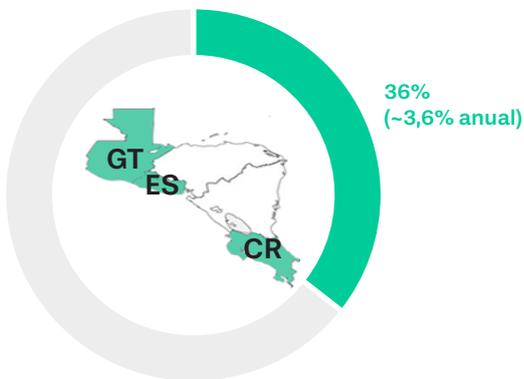
## Indicador 5 Tierra

### Variable 5.1 Número de hectáreas restauradas

- Entre 2011 y 2020, los tres países reportaron la restauración total de **1 140 100 ha**, que representan el **36%** de la meta combinada del Desafío de Bonn (3 200 000 ha), cifra que equivale al 17.7% de la extensión total de los tres países juntos. Resulta entonces un promedio anual aproximado del **3.6%** hacia la meta combinada de restauración al 2030 (Gráfico 5).

**Gráfico 5. Número total de hectáreas restauradas y avance en el cumplimiento de la meta del Desafío de Bonn de Guatemala, El Salvador y Costa Rica entre 2011 y 2020\***

**Países:** Guatemala, El Salvador y Costa Rica  
**Total ha restauradas:** 1 140 100  
**Período:** 2011–2020  
**Avance meta Bonn:** 36% (~3,6% anual)  
**Meta Bonn:** 3 200 000 ha (3,6% de la extensión total)

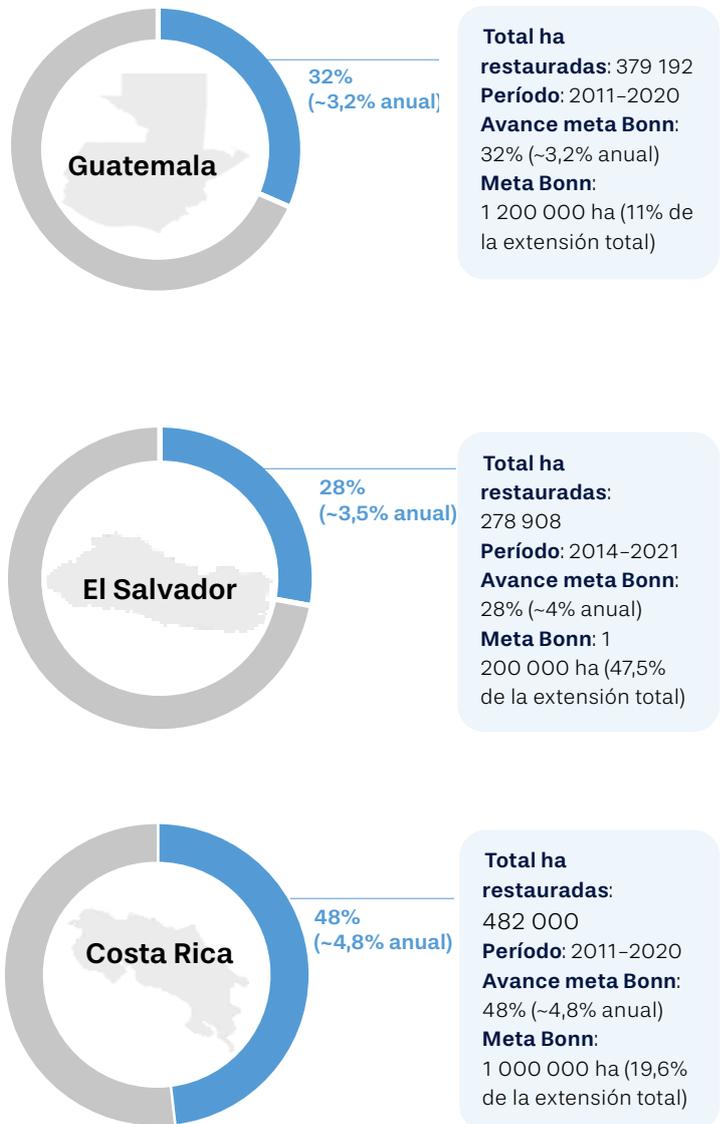


Fuente: Elaboración propia.

\* La porción del gráfico en color gris corresponde al porcentaje de hectáreas por restaurar para alcanzar la meta agregada del Desafío de Bonn para los tres países.

- Para el período 2011–2020, **Guatemala** reportó la restauración de **379 192 ha**, que equivalen al **32%** de su meta al Desafío de Bonn (1 200 000 ha – 11% de la extensión total del país). El avance promedio anual aproximado es de 3,2% hacia su meta de restauración al 2030 (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Número de hectáreas restauradas y avance en el cumplimiento de la meta del Desafío de Bonn de Guatemala, El Salvador y Costa Rica entre el 2011–2020\***

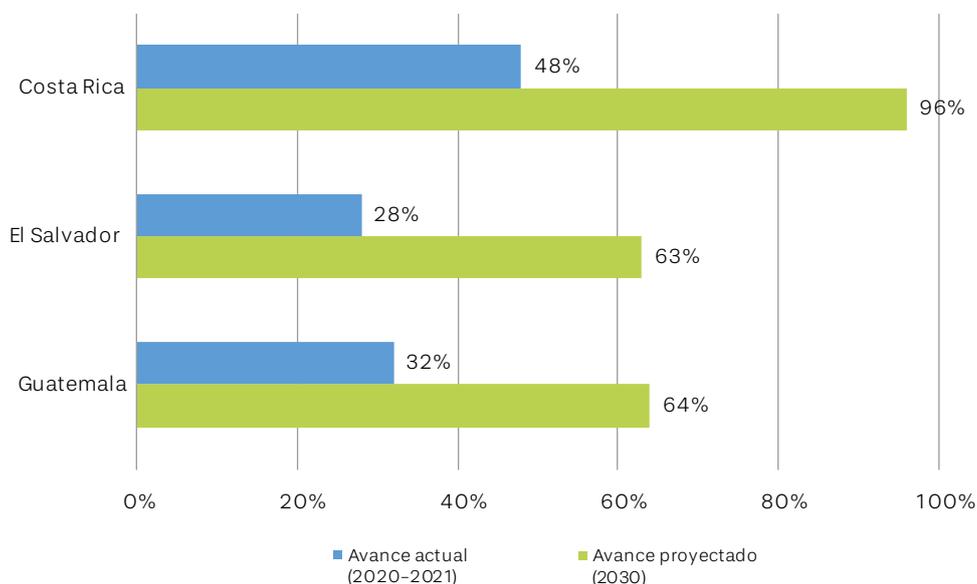


Fuente: Elaboración propia.

\* Las porciones de los gráficos en color gris corresponden al porcentaje de hectáreas por restaurar para alcanzar la meta del Desafío de Bonn de cada país.

- Para el período 2014–2021, **El Salvador** reportó la restauración de **278 908 ha**, que equivalen al **28%** de su meta al Desafío de Bonn (1 000 000 ha – 47,5% de la extensión total del país). El avance promedio anual aproximado es de 3,5% hacia su meta de restauración al 2030 (Gráfico 6).
- Para el período 2011–2020, **Costa Rica** reportó la restauración de **482 000 ha**, equivalente al **48%** de su meta al Desafío de Bonn (1 000 000 ha, – 19,6% de la extensión total del país). El avance promedio anual aproximado es de 4,8% hacia su meta de restauración al 2030 (Gráfico 6).
- Tomando en cuenta las metas del Desafío de Bonn al 2030 y la cantidad de años considerados en los reportes de cada país, se observa que, en el caso de **Guatemala**, de mantenerse las condiciones y ritmo de avance de la década pasada se proyecta que alcance un **64%** de su meta al 2030. Bajo las mismas consideraciones **Costa Rica** alcanzaría un **96%** de su meta y **El Salvador** un **64%** (Gráfico 7).
- Para lograr el 100% de la meta al 2030, los tres países tendrían que incrementar la velocidad de sus acciones de restauración. Guatemala con un **6,8% anual** o 82 080 ha por año durante 2020–2030. El Salvador a un **8,6% anual** o 80 121 ha por año durante 2021–2030. Costa Rica con un **5,2% anual** o 51 800 ha por año entre 2020–2030.
- Tomando como referencia el ritmo de avance anual reportado por los países, la aceleración necesaria sería del **113% para Guatemala** (para pasar de un avance del 3,2% anual al 6,8% anual), **129% para El Salvador** (para pasar del 3,5% anual al 8% anual) y **8,3% para Costa Rica** (para pasar del 4,8% al 5,2% anual).

**Gráfico 7. Avances actuales (2020–2021) y proyectados\* (2030) de los países en el cumplimiento de sus metas al Desafío de Bonn**



Fuente: Elaboración propia.

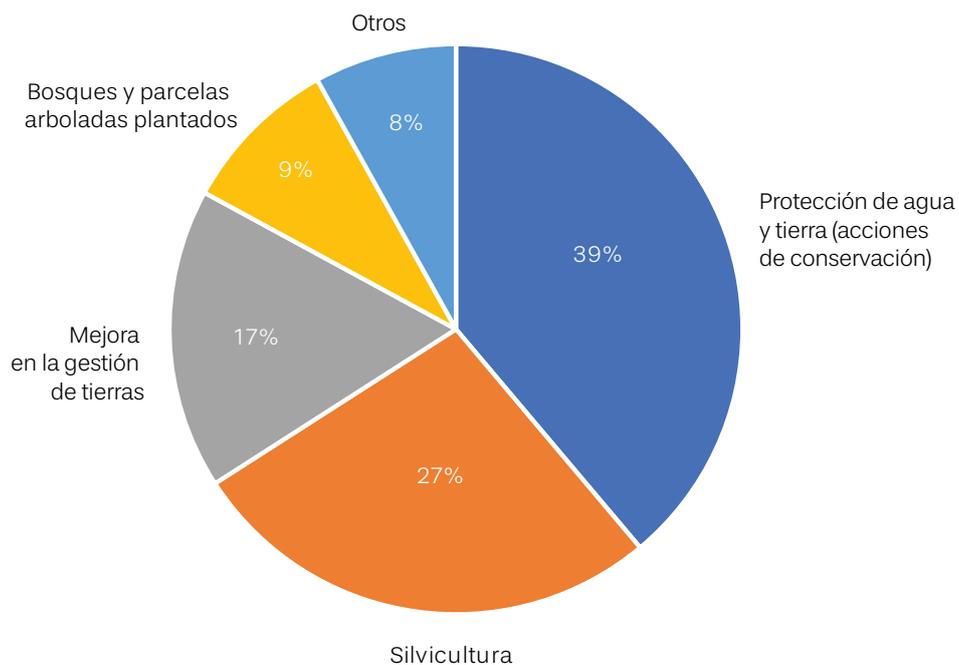
\*Asumiendo como constantes las condiciones y ritmo de avance de la década pasada.

**Variable 5.2 Número de hectáreas restauradas por modalidad de restauración o por tipo de ecosistema**

El Gráfico 8a muestra la distribución agregada para los tres países de las hectáreas restauradas por modalidad de restauración.

Las cuatro principales modalidades utilizadas para la restauración **suman 92% del total de áreas restauradas** en los tres países considerados en este estudio: protección de agua y tierra (acciones de conservación) 39%, silvicultura 27%, mejorar la gestión del territorio 17% y bosques plantados y arboladas 9%). Más de la mitad de las áreas restauradas (66%) corresponden a dos modalidades: **protección de agua y tierra (acciones de conservación) 39% y silvicultura 27%.**

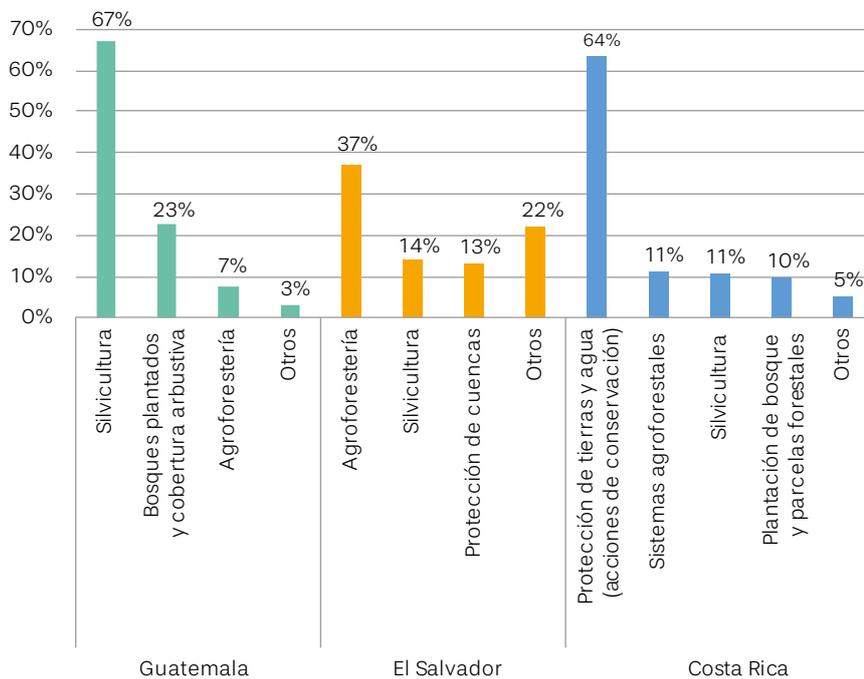
**Gráfico 8a. Distribución de hectáreas restauradas por modalidad de restauración (datos agregados para los tres países considerados en este estudio)**



Fuente: Elaboración propia.

El Gráfico 8b muestra la distribución desagregada para los tres países de las hectáreas restauradas por modalidad de restauración.

**Gráfico 8b. Distribución desagregada para los tres países de las hectáreas restauradas por modalidad de restauración**



## Guatemala

- **Tres modalidades** de restauración abarcan el **97%** del total de hectáreas restauradas:
  - Silvicultura: 67%.
  - Plantación de bosque y parcelas forestales: 23%.
  - Sistemas agroforestales: 7%.

## El Salvador

- **Cuatro modalidades** de intervención suman el **86%** del total de hectáreas restauradas:
  - Sistemas agroforestales: 37%.
  - Silvicultura: 14%.
  - Protección de cuencas: 13%.
  - Otras modalidades\*: 22%.

## Costa Rica

- **Cuatro modalidades** de intervención representan el **95%** del total de hectáreas restauradas:
  - Protección de tierras y agua: 63,5%.
  - Sistemas agroforestales: 11%.
  - Silvicultura: 11%.
  - Plantación de bosque y parcelas forestales: 10%.

Fuente: Elaboración propia.

\* El informe de El Salvador de 2020 no especifica qué se incluye dentro de la categoría de "otras modalidades".



## Indicador 6 Clima

### Variable 6.1 Captura de CO<sub>2</sub>

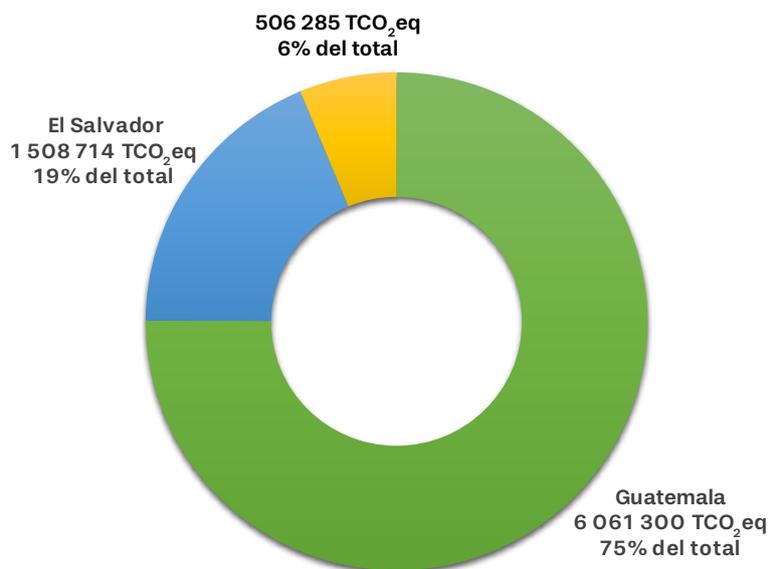
Se estima que las acciones de restauración registradas en los tres países permitirán almacenar un aproximado de 12 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e (Gráfico 9).

A partir de los datos reportados por los países, se observan diferencias significativas en la estimación de la captura de carbono. Se deben, en primer lugar, a las diversas modalidades de restauración implementadas en cada caso y su potencial de captura de carbono. En segundo lugar, además de estimar el potencial de captura de carbono, algunos países también evaluaron la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), relacionada con las acciones de restauración de ecosistemas implementadas en cada caso.

Según detalla el Cuadro 12, las estimaciones sobre el impacto de la restauración en la mitigación del cambio climático varían según el nivel de avance en el establecimiento de rangos de referencia de deforestación y degradación de bosques, así como en la implementación de sistemas de inventarios de gases de efecto invernadero.

Por ejemplo, en Costa Rica se utilizaron los datos reportados en el marco de REDD+ y las NAMA presentadas a la CMUNCC. En cambio, en El Salvador y Guatemala se empleó una metodología genérica reconocida en el ámbito global para evaluar los balances de GEI del sector AFOLU (Ex-ACT).

**Gráfico 9. Contribuciones de los tres países a la captura de CO<sub>2</sub> como resultado de sus esfuerzos de restauración entre el 2011–2020**



Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 12 se detallan las metodologías utilizadas en cada país.

**Cuadro 12. Metodologías de estimación de carbonos usadas en las aplicaciones del Barómetro en los tres países considerados en este estudio**

País	Metodología de estimación del carbono usada	Reservorio de carbono y fuentes de emisiones consideradas	Nivel de confianza <sup>1</sup> (reportado en barómetro)	¿Contribuye esta estimación a inventarios nacionales de GEI y/o a la elaboración de informes nacionales a la CMNUCC?
<b>Costa Rica</b>	Se usaron los factores de emisión y datos de actividad asociados con los niveles de referencia establecidos en el marco de REDD+ <sup>2</sup> para evaluar el aumento de carbono almacenado en áreas forestales y regeneradas, así como de los registros de las NAMA ganadería y café para reportar el aporte de la restauración de ecosistemas agrícolas con el fin de asegurar coherencia con la información reportada por el país a CMNUCC.	Biomasa arriba del suelo, Biomasa debajo del suelo, madera muerta, hojarasca, carbono orgánico de suelo, emisiones de N <sub>2</sub> O y metano.	Nivel 2 y 3	Sí
<b>El Salvador</b>	Se usó la herramienta EX-ACT v8.6.1 <sup>3</sup> al ingresar los datos de actividad según los registros de restauración del MARN.	Biomasa arriba del suelo, Biomasa debajo del suelo, madera muerta, hojarasca, carbono orgánico de suelo, emisiones de N <sub>2</sub> O y metano.	Nivel 1	No
<b>Guatemala</b>	Se usó la herramienta EX-ACT v9.1. al ingresar los datos de actividad según los registros de restauración del INAB.	Biomasa arriba del suelo, Biomasa debajo del suelo, madera muerta, hojarasca, carbono orgánico de suelo, emisiones de N <sub>2</sub> O y metano.	Nivel 1	No

Fuente: Elaboración propia.

1. Según el protocolo del barómetro los niveles de confianzas son: 1. Los valores ofrecen una baja confianza en la precisión, ya que se derivan de datos no espaciales y de estimaciones generales con escasa documentación de apoyo o validación sobre el terreno; 2. Los valores ofrecen una confianza moderada en la precisión, derivados de mapas, encuestas y otros datos estadísticos con cierta documentación de apoyo y validación sobre el terreno; 3. Los valores se asocian a una alta confianza en la precisión, derivada de datos espacialmente explícitos respaldados por una documentación adecuada y una validación sobre el terreno.

2. Véase el anexo técnico [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4863\\_3\\_iba-2019-anexotecnico\\_Edited.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4863_3_iba-2019-anexotecnico_Edited.pdf)

3. Programa basado en Excel que estima las emisiones y absorciones del uso de la tierra y los cambios de uso de la tierra. Compara escenarios de proyectos para informar acerca de las prácticas de gestión y, cuantifica los impactos de GEI en múltiples actividades sectoriales (por ejemplo: emisiones de ganado y secuestro de CO<sub>2</sub> de la plantación de árboles para impacto neto). Disponible en <https://www.fao.org/in-action/epic/ex-act-tool/suite-of-tools/ex-act/en/>.



## Indicador 7: Biodiversidad

### Variable 7.1 Hectáreas restauradas en áreas clave de biodiversidad (ACB), áreas protegidas (AP) y/o corredores biológicos (CB)

En promedio, el 21% de las áreas restauradas en los tres países se ubican en áreas protegidas (AP), mientras que el 29% se encuentra en Áreas Clave de Biodiversidad (ACB). El Gráfico 10 muestra la distribución detallada para cada país.

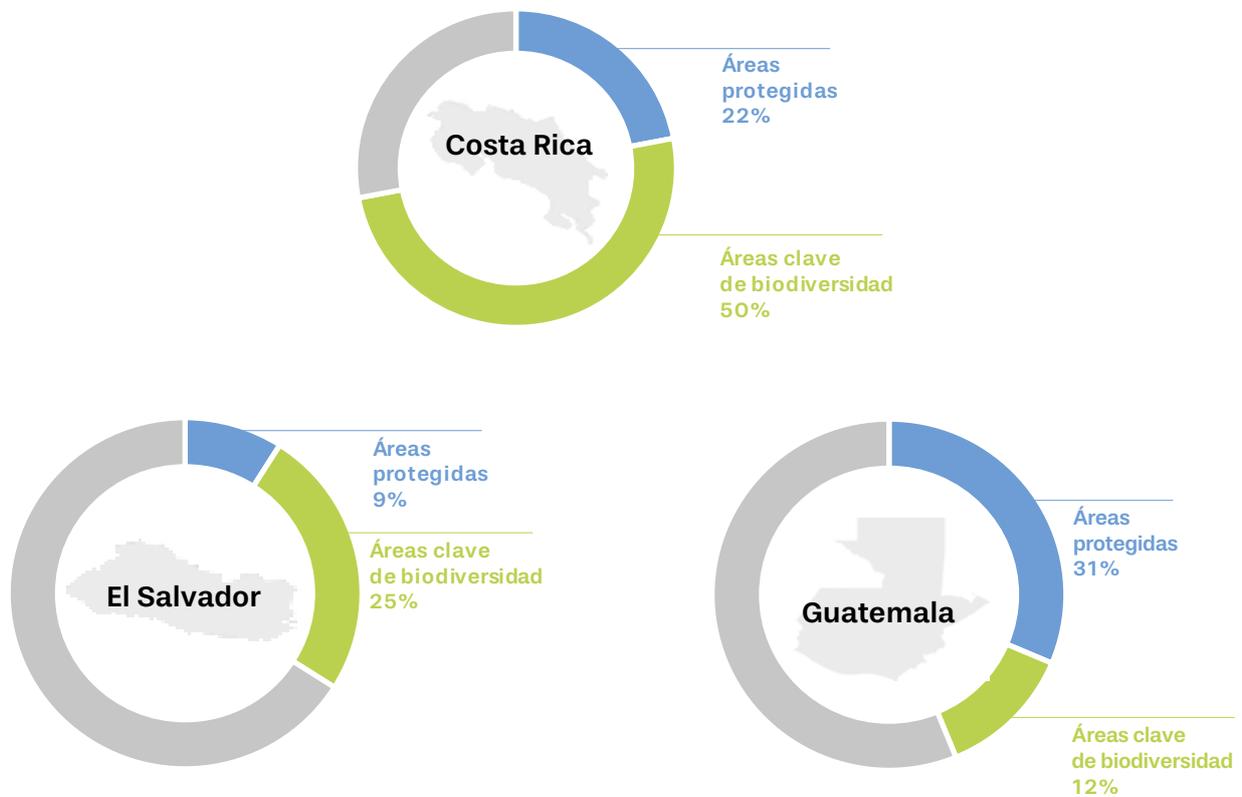
En el El Salvador, el 35% de las áreas restauradas se ubican en corredores biológicos, modalidad priorizada en su Estrategia de Conservación y Gestión de Servicios Ecosistémicos.

### Variable 7.2 Creación o mejora de hábitats existentes para especies en la Lista Roja

La [Lista Roja de UICN](#) es la base de datos más exhaustiva en el mundo sobre el estado de conservación de especies de animales, hongos y plantas. Es un indicador clave del estado de salud de la biodiversidad en el planeta.

Como una forma complementaria de registrar los impactos positivos de la restauración sobre la biodiversidad, Costa Rica ha informado sobre el estado de las especies en la Lista Roja que se podrían beneficiar de las iniciativas de restauración implementadas.

**Gráfico 10. Distribución de las áreas restauradas en cada país según su ubicación en AP y APC\***

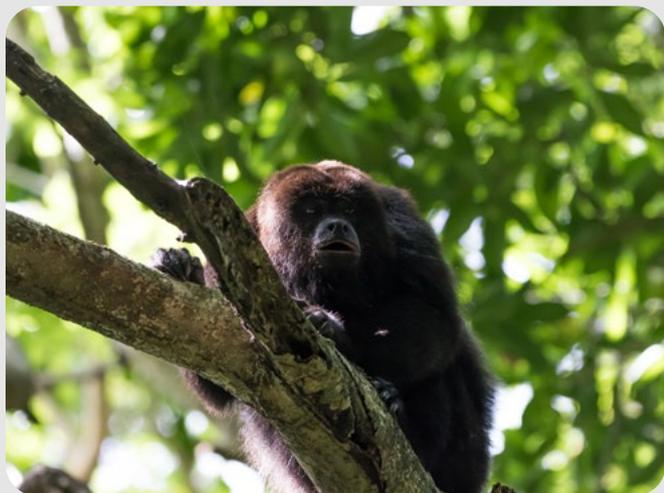


Fuente: Elaboración propia.

\* La porción del gráfico en color gris corresponde, en todos los países, a las áreas restauradas que **no** se ubican en áreas clave de biodiversidad ni en áreas protegidas.

## Costa Rica

- Del total de especies que están en la Lista Roja de la UICN, se estima que 2005 especies se encuentran dentro de las áreas de influencia de las acciones de restauración implementadas. 81 especies (4%) están en peligro de extinción.
- Se estima que las acciones de regeneración podrían beneficiar a 1169 especies (58% del total) que se encuentran en la Lista Roja (60 de ellas en peligro de extinción).
- Se estima que la silvicultura ha beneficiado a 836 especies (42% del total) que se encuentran en la Lista Roja (21 de ellas en peligro de extinción).
- Del total de especies en la Lista Roja beneficiadas por las acciones de restauración, el grupo taxonómico de aves es el más numeroso (1093 aves, equivalente al 55% del total de especies).
- El grupo taxonómico más amenazado y que se podría haber beneficiado de la restauración es el de los anfibios (37 especies en peligro de extinción).



*Alouatta palliata*. Foto: Luis Eric Ecker/UICN.



*Crocodylus acutus*. Foto: Luis Eric Ecker/UICN.



*Ateles geoffroyi*. Foto: Sean Southey/UICN.



*Crax rubra*. Foto: Pablo Arturo López Guijosa/UICN.



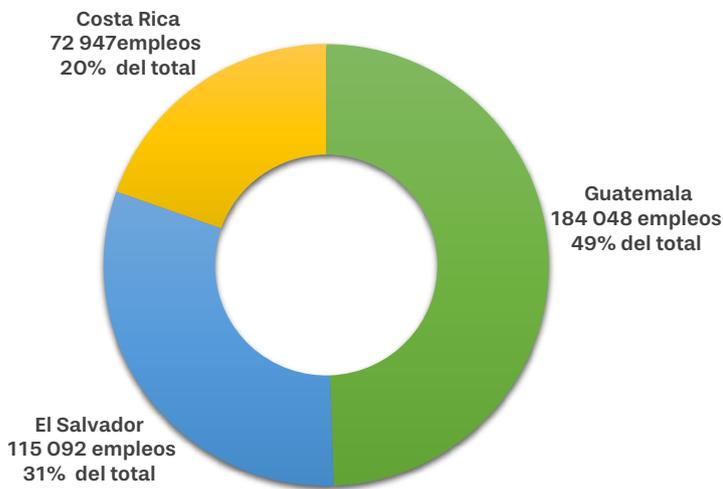
## Indicador 8: Economía

### Variable 8.1 y 8.2 Número de empleos a corto, mediano y largo plazo

Se estima que las acciones de restauración impulsadas en los tres países entre el 2011-2020 generaron aproximadamente **372 000 nuevos empleos**; el 50% corresponde a empleos de corto plazo y 50% a empleos de mediano plazo.

La generación de empleos de corto y mediano plazo se debe a la alta demanda de mano de obra requerida para el establecimiento de áreas para restauración. El Gráfico 11 muestra los aportes de cada país:

**Gráfico 11. Aportes de los tres países a la generación de nuevos empleos como producto de las acciones de restauración implementadas entre el 2011-2020**

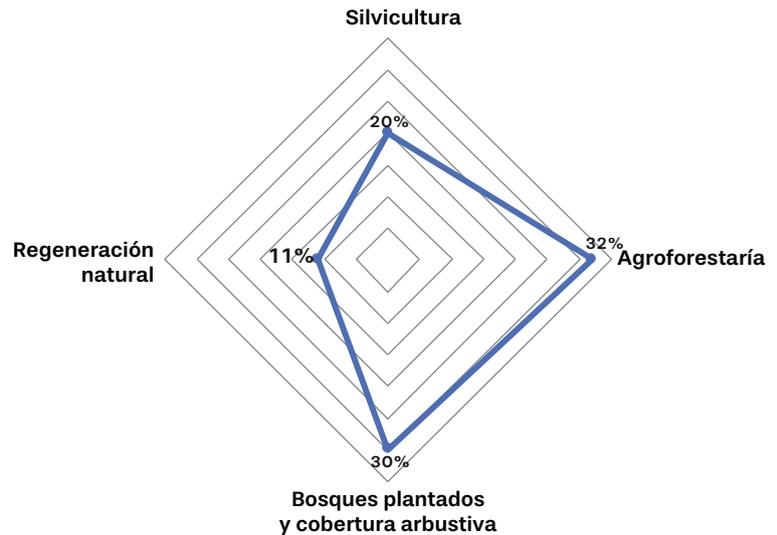


Fuente: Elaboración propia.

### Variable 8.3 Empleos generados por modalidad de restauración

El Gráfico 12 resume la distribución de los empleos generados, según la modalidad de restauración; basados en las cuatro modalidades que más empleos generaron.

**Gráfico 12. Distribución de los empleos generados en los tres países por modalidad de restauración (tomando en cuenta las cuatro modalidades que más empleos generaron)**



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 13 se presenta la distribución de empleos generados por modalidad de restauración en cada país. Estos perfiles permiten inferir acerca de las modalidades de restauración identificadas en la Variable 5.2. asociadas también con la intensidad en el uso de la mano de obra. Por ejemplo, destaca la relevancia de la agroforestería en El Salvador y su intensidad en el uso de mano de obra (en particular de corto plazo), impulsada por el sector agrícola.

En los demás países, la silvicultura desempeña un papel más prominente en la generación de empleo. En Guatemala y Costa Rica, las prácticas de "regeneración artificial", "silvicultura" y "bosques plantados" están estrechamente ligadas a la implementación de plantaciones forestales.

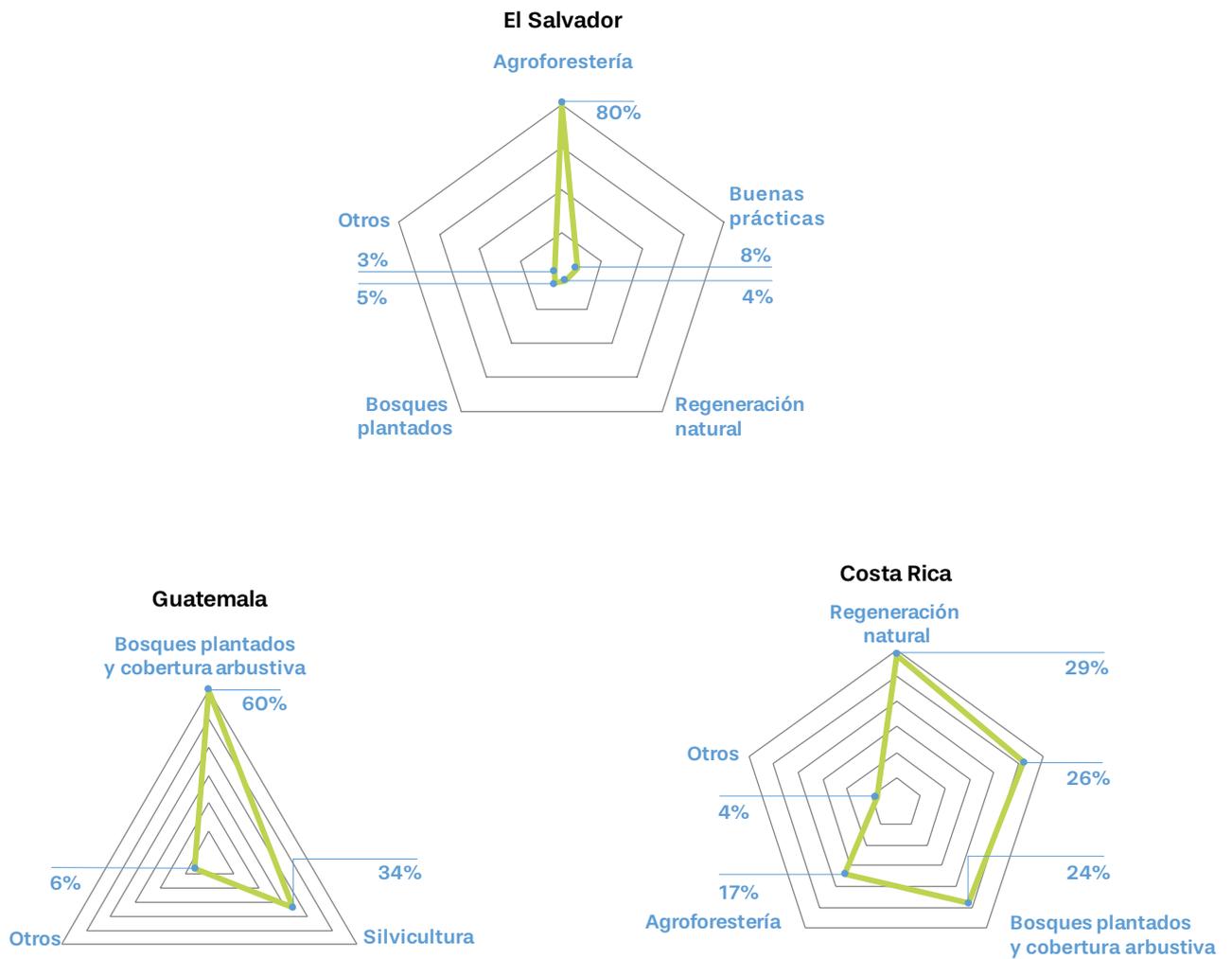
En Costa Rica, las categorías de "silvicultura" y "regeneración natural" están relacionadas con las iniciativas de FONAFIFO de promoción de plantaciones forestales maderables.

Asimismo, la regeneración natural y la silvicultura, más allá de las plantaciones (por ejemplo, el manejo forestal sostenible) generaron la mitad de los nuevos empleos asociados a ecosistemas naturales y semi naturales.

En El Salvador, el sector cafetalero fue el que más contribuyó a la generación de empleos, al promover

planes de resiembra de café que incluyen arreglos agroforestales.

**Gráfico 13. Distribución de los empleos generados por modalidad de restauración para cada país**



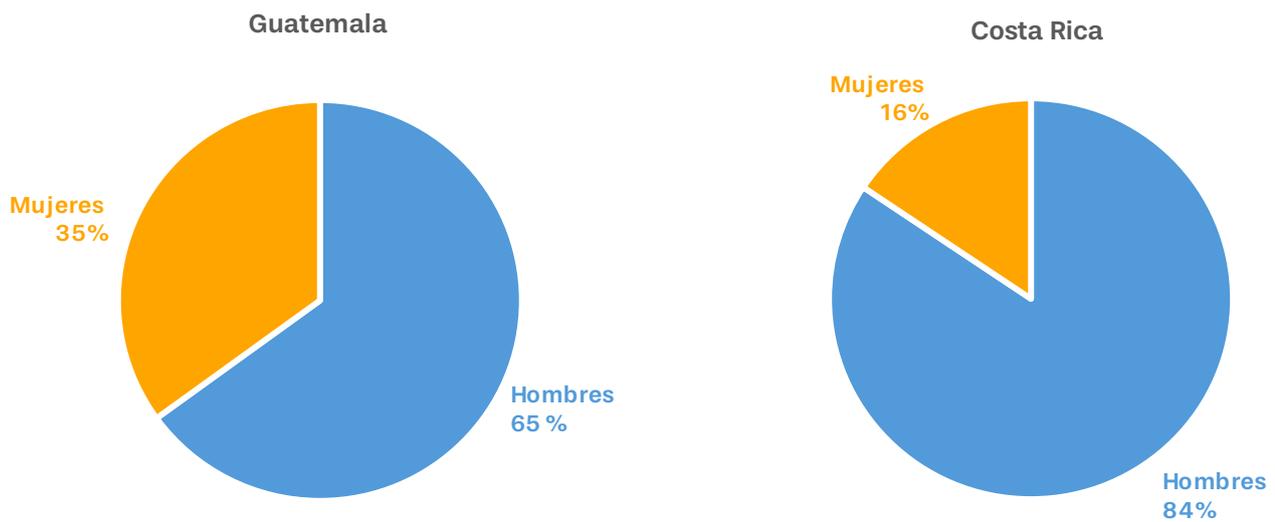
Fuente: Elaboración propia.

**Variable 8.4 Distribución por género de los empleos creados**

Con respecto a la distribución por género de los empleos creados, se cuenta con información para Costa Rica y Guatemala (Gráfico 14).

La participación de los hombres es en promedio 3 veces mayor a la participación de las mujeres; corresponde a 75% y 25% respectivamente.

**Gráfico 14. Distribución por género de los empleos creados en Guatemala y Costa Rica**



Fuente: Elaboración propia.

## Revisión comparativa de los indicadores de impacto de las aplicaciones del Barómetro

A continuación, se presentan algunas observaciones y comentarios derivados del análisis de los indicadores

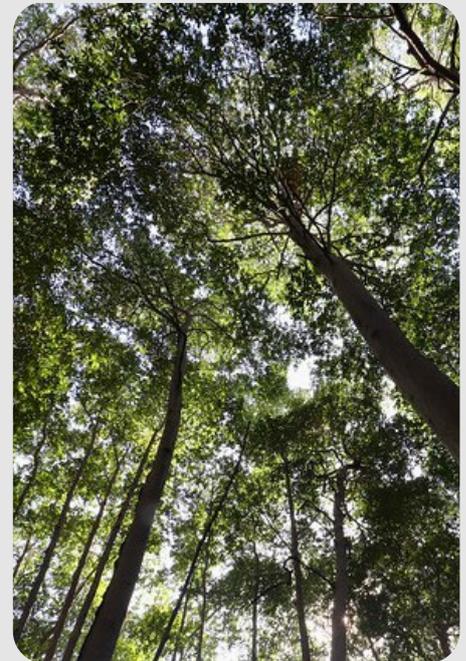
de impacto de las aplicaciones del Barómetro en los tres países considerados en este estudio.

### Con respecto al Indicador 5: Tierra

- **Número de hectáreas restauradas:** Costa Rica reporta el mayor número (482 000 ha), seguido por Guatemala (379 192 ha) y El Salvador (238 948 ha).
- **Avances de cada país hacia el cumplimiento de sus metas de restauración del Desafío de Bonn:** Costa Rica es el de mayor avance (48%), seguido por Guatemala (32%) y El Salvador (24%).
- **Avance logrado por año (avance total / número de años) en relación con las metas del Desafío de**

**Bonn:** Costa Rica muestra el avance más rápido (4,8% por año), seguido por El Salvador (4%) y Guatemala (3,2%).

- **Modalidades de restauración:** Más del 86% del total de áreas restauradas en Guatemala, El Salvador y Costa Rica se realizaron a través de 3-4 **modalidades de restauración, siendo las más frecuentes y significativas:** la protección de agua y tierra (acciones de conservación), la silvicultura y la mejor gestión de las tierras.



Pablo Arturo López Guijosa/UICN.

### Con respecto al Indicador 6: Clima

- Las acciones de restauración registradas en los tres países aumentaron el **almacenamiento de carbono** en un aproximado de 8 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e. La mayor contribución (75%) la realizó Guatemala. La

variabilidad en el potencial de mitigación del cambio climático por hectárea según el tipo de intervenciones de restauración se debe a los diferentes enfoques metodológicos y disponibilidad de información en cada país.



UICN.

## Con respecto al Indicador 7: Biodiversidad

- **Impactos en la biodiversidad.** Los tres países reportaron acciones de restauración en áreas ubicadas dentro de áreas protegidas (en promedio 21% de las áreas restauradas en cada país) y dentro de áreas clave de biodiversidad (en promedio 29% de las áreas restauradas en cada país).

Adicionalmente, El Salvador reporta que el 35% de las áreas restauradas se ubican en corredores biológicos.

- Asimismo, Costa Rica reporta haber contribuido a mejorar las condiciones de los hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción según la Lista Roja de la UICN.



Sean Southey/UICN.

## Con respecto al Indicador 8: Economía

- Los principales impactos económicos de la restauración se estimaron en la generación de empleos (372 000 de nuevos empleos en los tres países).
- La mayoría de los empleos generados se vinculan con tres modalidades de restauración: agroforestería (32% de los empleos); bosques plantados y

cobertura arbustiva (30% de los empleos); y silvicultura (20% de los empleos).

- En cuanto a la distribución por género en el empleo generado, en promedio la participación de los hombres en los empleos generados es tres veces mayor comparada con la participación de las mujeres (75% hombres y 25% mujeres).



Ahmid Daccarett/UICN



# 4. Desafíos, oportunidades y recomendaciones para la adopción y uso del Barómetro

Esta sección resume los principales desafíos, oportunidades y recomendaciones identificadas a partir de los resultados de la aplicación del Barómetro en los tres países.

## 4.1 Desafíos para la adopción y uso del Barómetro

**Subregistro e insuficiencia de datos:** La necesidad de trabajar con la información existente limitan los resultados de la aplicación del Barómetro. Además, en la mayoría de los casos, la participación en la contribución de datos es libre y voluntaria, lo que dificulta la obtención de datos completos y representativos. Para abordar este desafío, es fundamental concientizar a los actores del sector sobre los beneficios directos e indirectos de compartir datos de manera más amplia, para así mejorar los mecanismos de recopilación, verificación y actualización de los datos. Una opción sería ofrecer acceso a pagos por resultados, como créditos REDD+, gestionados por los gobiernos, a aquellos actores que compartan sus datos. Además, se podría institucionalizar la generación de informes con variables estandarizadas para que cada organización conozca su contribución específica a los esfuerzos nacionales de restauración. Estos resultados serían muy útiles para la comunicación externa de las organizaciones y de los países. Podrían servir para la sus iniciativas de gestión de fondos con los donantes; así como para evidenciar las contribuciones del sector privado, motivando más su involucramiento en acciones de restauración.

**Variabilidad y falta de uniformidad en los datos y metodología de análisis:** En la mayoría de los casos existe una falta de estandarización (variabilidad de datos, unidades y formatos de reporte) en los datos recopilados sobre restauración provenientes de distintas fuentes, lo cual dificulta la agregación,

comparación y análisis. La falta de coordinación entre instituciones involucradas en la restauración suele generar inconsistencias y duplicidades en los datos reportados. Adicionalmente existen diversas formas de estimar los impactos de la restauración. El Barómetro ofrece alternativas para evaluar impactos en el clima (como el secuestro de carbono), en la economía (como la generación de empleos) y en la biodiversidad. Para lograr resultados comparables y consistentes, en el tiempo y entre países, sería recomendable utilizar la misma metodología en las sucesivas aplicaciones del Barómetro, tanto nacional como regionalmente. Así mismo, sería ideal contar con bases de datos homologadas e incluso centralizadas (por ejemplo, un repositorio regional), esto facilitaría la compilación y agregación regional de los resultados de los países. Para abordar este tipo de desafíos, sería recomendable incentivar la colaboración entre los ministerios de ambiente y agricultura de la región, con el objetivo de estandarizar y acordar los enfoques relacionados con la restauración y la medición de indicadores de carbono. Asimismo, sería beneficiosa la coordinación entre los institutos de estadística de los países para lograr una mayor uniformidad en la medición de indicadores de empleo. Además, se podría promover el uso de la Lista Roja como un indicador común para el seguimiento de los impactos de la restauración en la biodiversidad, adicional a la medición de las hectáreas restauradas en áreas protegidas y áreas clave de biodiversidad..

**Limitadas capacidades para el levantamiento y registro de datos:** Las capacidades de levantamiento y análisis de información espacial, en particular de los polígonos, son aún limitadas; al igual que los mecanismos de procesamiento automático y de verificación de la calidad de los datos para asegurar su precisión y confiabilidad. Las limitaciones en equipamiento y habilidades tecnológicas para capturar y utilizar de manera efectiva la información es percibida como uno de los principales obstáculos

para la apropiación del Barómetro por parte de las autoridades nacionales. Las limitaciones mencionadas son especialmente críticas en los gobiernos subnacionales, donde las capacidades para registrar y reportar acciones de restauración son prácticamente inexistentes.

**Incipiente coordinación intersectorial:** La restauración requiere una coordinación intersectorial efectiva en particular entre agricultura, medio ambiente y planificación territorial. Sin ella, se corre el riesgo de duplicidad o dispersión de esfuerzos; desaprovechando el potencial para la generación de sinergias entre las acciones de restauración. En la aplicación del Barómetro, este desafío se evidencia en los vacíos de información proveniente de sectores que sí implementan acciones de restauración, pero no participan en las iniciativas nacionales de registro y seguimiento.

## 4.2 Oportunidades para la adopción y uso del Barómetro

### **Seguimiento de la restauración en zonas**

**estratégicas:** El uso del Barómetro de la Restauración facilita el seguimiento de las acciones de restauración y su alineación con las prioridades identificadas para las áreas que requieren intervenciones urgentes y estratégicas. Los análisis espaciales y financieros del Barómetro permiten verificar, ajustar y optimizar la asignación de recursos, enfocando los esfuerzos de restauración en áreas de alta importancia ecológica, para la atención al cambio climático y/o con mayores beneficios socioeconómicos (seguridad hídrica, alimentaria en particular).

### **Mejor planificación y asignación de recursos:**

El Barómetro de la Restauración es una herramienta que proporciona análisis espaciales que contribuyen a mejorar el seguimiento y la planificación de las acciones de restauración. Permite identificar las áreas donde se están obteniendo resultados positivos en términos de beneficios y co-beneficios, así como aquellas donde la inversión en restauración es escasa o insuficiente. Esto ayuda a enfocar los esfuerzos y recursos de manera más efectiva.

**Participación del sector privado en la restauración:** La colaboración con el sector privado es una oportunidad para: impulsar la restauración a gran escala, atender una diversidad de ecosistemas, abordar un mayor número de áreas prioritarias y mejorar el acceso a recursos financieros y tecnológicos para la restauración. El Barómetro está en capacidad de jugar un papel clave al proporcionar información actualizada, transparente y confiable sobre el estado y los avances de la restauración, lo que permite visibilizar los aportes del sector privado, generar evidencias sobre la rentabilidad/beneficios de sus inversiones y por ende facilitar así su activa participación.

**Integración de datos a múltiples escalas:** El Barómetro de la Restauración ofrece una estructura sencilla y eficiente para el seguimiento y reporte de actividades de restauración. Esto permite que múltiples actores, tanto de los ámbitos local, nacional y/o regional, puedan utilizarlo. Su uso facilitaría la recopilación y análisis de datos a diferentes escalas, permitiendo la agregación de información de manera más precisa y completa. Facilitaría también el seguimiento de los avances en el país/región y la toma de decisiones para el cumplimiento de su mandato y sus compromisos de restauración.

**Adopción regional:** La integración del Barómetro a la iniciativa AFOLU del CAC-CCAD<sup>3</sup> brindaría la posibilidad de establecer una base común de seguimiento y realizar acciones de restauración en múltiples países. La adopción del Barómetro como herramienta estándar, permite estandarizar los procesos de recopilación y análisis de datos en la región, agregar los resultados y evidenciar el peso en conjunto de sus contribuciones a la restauración de ecosistemas. Esta integración regional fortalece la colaboración entre los países, fomenta una visión conjunta y permite acciones coordinadas en el ámbito de la restauración de paisajes. En la región muchas de las variables son de fácil medición, la homologación permitiría unificar resultados en el ámbito regional que son clave para negociaciones

de políticas, acuerdos e iniciativas tanto regional como internacionalmente.

**El Barómetro como complemento de sistemas MRV:**

El Barómetro puede complementar a los sistemas MRV basados en teledetección, al proporcionar un registro detallado de las acciones de restauración que no son fácilmente medibles a través de imágenes satelitales y requieren una elevada inversión para lograr el detalle y precisión necesaria (seguimiento a escala de parcela o finca). No menos importante y más allá del enfoque en bosques, el Barómetro permite incluir otros ecosistemas prioritarios para los países, brindando información complementaria. *El Barómetro permite dar seguimiento a las metas e indicadores, no solo en términos de hectáreas restauradas, sino también en aspectos climáticos, económicos y de beneficios para la biodiversidad, como la conservación de especies.* Asimismo, permite destacar las contribuciones específicas de las organizaciones que comparten su información, lo cual visibiliza sus aportes a la restauración e impactos asociados.

### 4.3 Recomendaciones para la adopción y uso del Barómetro

**Reforzar/actualizar el marco normativo:** Algunos países mencionan la necesidad de fortalecer sus marcos normativos relacionados con la restauración, estableciendo políticas públicas a largo plazo que impulsen las acciones de restauración en áreas que lo requieran. Esto podría además proporcionar elementos para un marco legal sólido y consistente para el uso del Barómetro de la Restauración.

**Mejorar la coordinación interinstitucional:** Promover una mayor coordinación entre las diferentes instituciones involucradas en la restauración, tanto públicas como privadas. Esto incluye establecer mecanismos de colaboración y comunicación efectiva para compartir información, evitar duplicidades, mejorar la calidad de los datos utilizados y homologar bases de datos institucionales.

**Establecer un repositorio unificado de información:**

La creación de un repositorio centralizado que reúna la información sobre avances en la restauración nacional (e incluso regional), incluyendo datos de organizaciones no gubernamentales y del sector privado, facilitaría la toma de decisiones informadas y permitiría realizar análisis complementarios. Idealmente este sería un repositorio único y oficial de los datos de restauración nacional, y también regional. La simplicidad y consistencia del protocolo del Barómetro puede ser una buena base para estructurar y consolidar este repositorio.

**Contar con el respaldo y compromiso de las**

**instituciones del Estado:** Para una efectiva conducción del proceso de aplicación del Barómetro se recomienda trabajar en estrecha colaboración con las instituciones gubernamentales relevantes para garantizar un acceso adecuado a la información, promover la transparencia en el proceso de recopilación de datos y facilitar el uso efectivo de los resultados. Una buena práctica es realizar un llamado público y transparente para solicitar datos sobre acciones de restauración. Se subraya la importancia de mantener una comunicación constante que promueva la confianza, el compromiso y el involucramiento activo de las instituciones gubernamentales en el proceso. La experiencia demostró el valor agregado de un fuerte liderazgo de la instancia gubernamental reguladora de la restauración, y acciones de cabildeo y negociación con las organizaciones sectoriales con un respaldo al más alto nivel de las autoridades nacionales.

**Dar continuidad a los procesos de apropiación del**

**Barómetro en marcha:** Considerando la positiva aceptación y activa participación de los países

involucrados en las aplicaciones del Barómetro, se recomienda fortalecer y apoyar la transferencia de conocimientos y responsabilidades a las instituciones nacionales relevantes, como el INAB en Guatemala, MARN en El Salvador y el SINAC en Costa Rica. Negociar y establecer un plan concreto de transferencia participativa de aplicaciones y capacidades del Barómetro desde organizaciones como la UICN y socios afines hacia las instituciones nacionales permitirá mantener la continuidad en la recopilación y actualización de datos. El acompañamiento y asistencia técnica a estas instituciones es fundamental para consolidar los procesos en marcha de apropiación del Barómetro de la Restauración en la región. En este sentido, se sugiere continuar con la realización de ejercicios bianuales de aplicación del Barómetro para mantener la información actualizada; y que las próximas aplicaciones sean lideradas por las instituciones gubernamentales correspondientes, iniciando con aquellas que participaron de lleno en las primeras aplicaciones del Barómetro.



# 5. Oportunidades para el uso y adopción del Barómetro de la Restauración en el marco de la iniciativa regional AFOLU

## 5.1 Iniciativa regional AFOLU y sistema MRV

La iniciativa regional "Construcción de Resiliencia en la región SICA bajo un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación enfocándose en el sector Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra (AFOLU)", impulsada en forma intersectorial por la CCAD y el CAC, fue lanzada en el 2019, y tiene como meta la restauración de 10 millones de hectáreas y la Carbono Neutralidad del sector AFOLU para 2040 en la Región Centroamericana.

Para lograrlo "CCAD y CAC proponen un abordaje integral de restauración de paisajes, donde se rehabilitarán y conservarán las zonas boscosas, se establecerán corredores biológicos mediante la adopción de sistemas agroforestales y silvopastoriles resilientes, y se transformarán las zonas agrícolas, adoptando prácticas sostenibles bajas en carbono, buscando aumentar la productividad y la neutralidad en las emisiones provenientes de este sector" (Obando, 2021). En el marco de esta iniciativa regional se está trabajando en el diseño de un Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) regional que fortalezca los sistemas nacionales y permita el reporte de avances en la reducción de emisiones y la construcción de resiliencia.

Como parte de los avances para el diseño de su sistema MRV, AFOLU identificó las siguientes categorías clave para ser consideradas para el seguimiento de la mitigación y para el seguimiento de la adaptación<sup>4</sup>: seguimiento de emisiones de bosques, de cultivos perennes arbolados (SAF), de ganadería y estiércol y, finalmente, de emisiones N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> en cultivos. Estas categorías se basan en los cinco componentes de la estrategia AFOLU, las guías metodológicas del IPCC y las recomendaciones de la FAO (véase recuadro).



Quang Nguyen Vinh/Pexels

### Categorías clave consideradas para el seguimiento de la mitigación y de la adaptación

- **Seguimiento de emisiones en bosques:** Incluye la reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada en bosques naturales y manglares, así como las remociones por crecimiento en bosques secundarios y plantaciones forestales.
- **Seguimiento de cultivos perennes arbolados (SAF):** Considera reducciones de emisiones por deforestación y degradación evitada en bosques naturales y manglares, así como por crecimiento en bosques secundarios y plantaciones forestales y manglares.
- **Seguimiento de ganadería y estiércol:** Involucra la reducción de emisiones por fermentación entérica en la ganadería de carne y leche, así como el manejo de estiércol en granjas porcinas y avícolas.
- **Seguimiento de emisiones N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> en cultivos:** Incluye las emisiones por fertilización con urea en cultivos de arroz, caña de azúcar y banano, las emisiones de metano en el cultivo de arroz y las emisiones de gases No-CO<sub>2</sub> por quema de rastrojo en caña de azúcar.

## 5.2 Potencial de uso del Barómetro de la Restauración para el sistema MRV de AFOLU

Dadas las características de diseño y aplicación del Barómetro es posible identificar varias áreas de oportunidad para su adopción como parte del sistema MRV de AFOLU. Los indicadores de impacto del Barómetro, en particular los indicadores de tierra, clima y biodiversidad; proveen una forma sencilla y eficaz para abordar el seguimiento de la mitigación y en buena medida la adaptación en los términos que se proponen para el sistema MRV de AFOLU.

El marco metodológico del Barómetro, así como las experiencias concretas de su aplicación en países de la

región, proveen insumos prácticos y útiles a tomar en cuenta en el trabajo de armonización metodológica y consistencia de los datos a cargo de la Mesa Regional AFOLU.

La adopción y uso del Barómetro permitiría además potenciar los siguientes principios de diseño que se contemplan actualmente en la propuesta de diseño del sistema MRV<sup>5</sup> (véase recuadro).

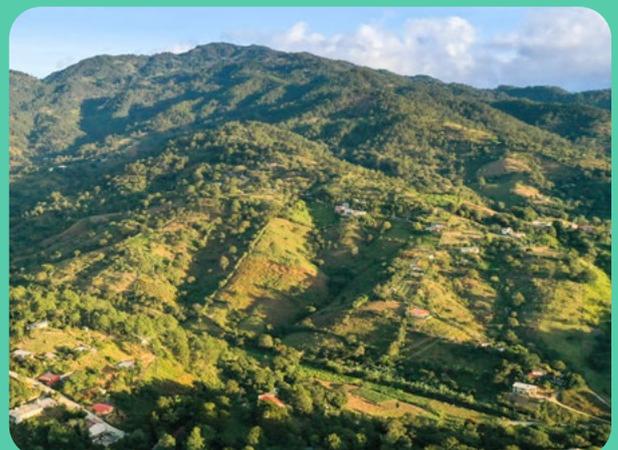
*La implementación del Barómetro permitiría al SICA contar con un sistema de seguimiento armonizado, lo que fortalecería sus capacidades en el diseño, negociación e implementación de inversiones e iniciativas regionales mediante el uso de fondos*

### Principios de diseño contemplados para la propuesta del sistema de medición, reporte y verificación (MRV)

- **"Los países no deben cambiar sus métodos de contabilidad de emisiones"**: el Barómetro de la Restauración ofrece un marco flexible de evaluación del impacto potencial de la restauración en el clima, haciendo uso de la información disponible y oficial (i.e. factores de emisión, REDD+, registros NAMA) y usando herramientas reconocidas (EX-ACT) para completar posibles vacíos de información, abarcando de esta manera a los reservorios de carbono (por ejemplo, biomasa arbórea, carbono de suelo) considerados dentro del sistema MRV de AFOLU.
- **"El sistema de seguimiento se basaría en los datos de los informes oficiales"**: las aplicaciones nacionales del Barómetro permitirían alimentar sus informes nacionales y también el sistema MRV regional de AFOLU, sin necesidad de requerir insumos adicionales.
- **"Comparabilidad de estadísticas de seguimiento entre países SICA"**: el proceso de armonización para la adopción del Barómetro, liderado por la Mesa Regional AFOLU, permitiría generar métricas comparables en el tiempo y entre países del SICA. Provee una tipología de acciones de restauración<sup>6</sup> que reconoce la diversidad de ecosistemas y posibles intervenciones, la cual se puede adaptar según los contextos nacionales, ofreciendo consistencia y comparabilidad entre los países. La adopción regional del Barómetro de la restauración permitiría un reporte de las acciones de restauración, es decir datos de acciones, tanto para los usos de suelo considerados dentro del sistema de MRV de AFOLU hoy en día (tierras forestales, cultivos perenes arbolados, cultivos, ganado y estiércol) como para aquellos por integrarse (pastos, humedales, asentamientos urbanos, otras tierras).
- **"El Sistema Regional evitaría la doble contabilidad entre subsectores AFOLU"**: al adoptar el Barómetro

en el ámbito nacional no sería necesario contar con subsistemas sectoriales independientes. Esto evitaría la doble contabilidad que se puede dar entre sectores AFOLU (por ejemplo, de datos provenientes del seguimiento de bosques y del seguimiento de sistema agroforestales).

- **"Sostenibilidad del Sistema MRV"**: al adoptar el Barómetro como metodología regional, los países del SICA serían responsables de las aplicaciones en el ámbito nacional. En la región, la Mesa MRV AFOLU con el apoyo del brazo técnico de AFOLU se encargaría de la consolidación, recopilación, agregación y análisis de los datos. Este arreglo multiactor y multinivel incrementa las posibilidades de éxito y de continuidad en el tiempo del sistema MRV AFOLU. Adicionalmente, el Barómetro de la Restauración podría proveer un marco metodológico institucional para registrar acciones de restauración, con alto potencial de mitigación del cambio climático, en usos de suelo por incluirse en el sistema de MRV y en donde la teledetección tiene limitaciones en pastos y humedales.



\* <https://restorationbarometer.org/knowledge-hub/iucn-restoration-intervention-typology-for-terrestrial-ecosystems/>

*nacionales, multilaterales y bilaterales. Además, este sistema proporcionaría un respaldo sólido para demostrar resultados e impactos a nivel regional e internacional, así como para promover el intercambio y fortalecimiento de capacidades entre los países miembros del SICA.*

La adopción regional del Barómetro de la Restauración en el marco de AFOLU presenta un escenario de oportunidad promisorio. El Barómetro ofrece la capacidad de abordar de manera práctica la *intersectorialidad* entre agricultura y ambiente, incluyendo áreas protegidas, zonas de conservación y usos productivos del suelo. Además, plantea aportes concretos y específicos para viabilizar la implementación de un MRV de GEI para AFOLU, por ejemplo, a través del proceso de seguimiento de la permanencia de la restauración con imágenes satelitales de alta resolución (*acuerdo UICN-Fundación Airbus*).

En el contexto de los países SICA, permitiría además capitalizar sobre las experiencias exitosas del uso del Barómetro en la región, aprovechando las capacidades ya existentes, como en el caso de El Salvador. Las lecciones aprendidas pueden transmitirse a otros países que aún no han aplicado el Barómetro, fomentando así la cooperación Sur-Sur y generando un impacto regional más amplio. Asimismo, estas experiencias

han demostrado cómo el enfoque intersectorial del Barómetro *permite realizar análisis integrales a partir de ejercicios sectoriales*, por ejemplo, en el caso de Costa Rica, aportando a una visión integral de la situación del país. Al implementar un enfoque regional, el Barómetro permitiría visibilizar el sector AFOLU desde sus aportes a la mitigación de GEI y a una producción carbono neutral, más allá de las fronteras nacionales.

### **5.3 Aportes de las Secretarías de la CCAD y del CAC con respecto al potencial del Barómetro de la Restauración en el marco del sistema MRV de AFOLU**

En el marco de este estudio, se exploró con la SE-CAC y la SE-CCADCAC, CCAD y el equipo técnico AFOLU-FAO; sus expectativas y perspectivas con respecto al potencial uso del Barómetro de la Restauración en el contexto del sistema MRV (Medición, Reporte y Verificación) de la iniciativa AFOLU (véase Anexo 3 lista de participantes). En primer lugar, las personas participantes coincidieron en reconocer la importancia de establecer un sistema sólido de MRV para monitorear y evaluar el progreso en la restauración de tierras y bosques en la región. En esta línea, se identificaron los aportes potenciales del Barómetro de la Restauración para complementar el sistema MRV de AFOLU.

Se señaló que el enfoque de la iniciativa AFOLU se centra en acciones de restauración, en las cuáles convergen indicadores tanto de mitigación como de adaptación. De ahí la importancia de integrar acciones de restauración en el MRV de AFOLU, lo cual además de considerarse una buena práctica, fortalecería la transparencia y credibilidad de datos en la región. Hasta ahora los esfuerzos en el diseño del MRV han estado centrados en temas de mitigación y en menor medida en temas de adaptación.

En cuanto a la restauración, no existe aún un estándar acordado, pero se considera valioso extender el MRV a este tema, puesto que con frecuencia las prácticas de adaptación se registran como acciones de restauración. En este sentido se mencionó que **el Barómetro puede ser un buen complemento puesto que recoge información sobre acciones de restauración de ecosistemas que puede complementar los registros nacionales de acciones de adaptación.** Además, se identificó la posibilidad de vincular las acciones de restauración registradas en el Barómetro con futuros mecanismos de compensación, complementando así el trabajo conjunto del CAC y la CCAD. Por ejemplo, el indicador de biodiversidad podría considerarse un indicador *proxy* representativo de la contribución de la restauración a la conservación de la diversidad biológica, expandiendo el enfoque de AFOLU a compensaciones tanto por carbono como por biodiversidad.

Con respecto a los avances en el diseño del MRV de AFOLU destacan acciones de capacitación y fortalecimiento de aspectos técnicos en los países de la región, así como la identificación de desafíos en cuanto a la consistencia de los datos y la armonización de los sistemas entre los países. Un ejemplo de ello es la variedad de enfoques y herramientas que usan actualmente los países para estimar sus emisiones de GEI. Con respecto a este punto, se confirma el **potencial del Barómetro para brindar un marco que facilite la armonización metodológica entre los países, puesto que permite considerar aportes tanto de la conservación de bosques como de la restauración de ecosistemas naturales y agrícolas a la mitigación del cambio climático.**

Otro tema destacado fue la definición y seguimiento de las metas de restauración de AFOLU. La meta de AFOLU al 2030 es restaurar 10 millones de hectáreas. Esta meta a su vez representa la sumatoria de las metas del Desafío de Bonn de los países de la región, lo cual configura un desafío y a la vez una oportunidad interesante. En efecto, el seguimiento a los avances

nacionales de restauración, implica el seguimiento a la meta regional. En este contexto, se reconoce que sería muy conveniente contar con un enfoque metodológico armonizado entre los países. Se valora que **el Barómetro podría contribuir a la construcción de los acuerdos requeridos para lograr ese tipo de integración metodológica** que faciliten la agregación de datos y reporte de avances tanto nacional como regional.

Uno de los desafíos identificado por el equipo técnico AFOLU-FAO es cómo vincular los registros existentes de mitigación con un MRV de carácter oficial, ya que las estimaciones de emisiones de proyectos suelen diferir de los reportes nacionales. Las experiencias en la región de aplicación del **Barómetro podrían contribuir a la construcción de acuerdos para un posible abordaje armonizado en la región.**

Se identificaron también oportunidades de sinergia de carácter técnico entre el Barómetro y el sistema MRV (como las metodologías de medición de GEI, seguimiento de la permanencia de las áreas restauradas, formas de levantamiento de la información, puntos, fincas, polígonos, entre otros). El Barómetro podría realizar contribuciones al sistema MRV (como por ejemplo, el seguimiento de permanencia de áreas a través de la iniciativa UICN/Airbus).

Mas allá de los desafíos técnicos mencionados, se vislumbra una gran oportunidad en la potencial adopción del Barómetro como una estrategia para alinear las herramientas entre países y lograr datos comparables en la región. En este sentido, la adopción del Barómetro por los países que expresaron interés en su aplicación<sup>7</sup> contribuiría a avanzar hacia un seguimiento regional de AFOLU.

Se resalta la importancia de abordar este proceso mediante una colaboración estrecha y un genuino entendimiento mutuo, evitando imponer soluciones de manera unilateral. **Un mensaje clave es que aun queda trabajo por delante para el diseño y puesta en marcha de un sistema de seguimiento, reporte y verificación para la iniciativa AFOLU en la región.** En este momento, los esfuerzos están enfocados en la discusión sobre posibles formas de armonizar las herramientas existentes. Desde este enfoque, **se propuso el concepto de "protocolo" como una vía para la alineación efectiva entre los países, asegurando que las soluciones no sean impuestas, sino consensuadas en beneficio de todos los involucrados.**

En términos generales, se reconoce el potencial y aplicabilidad del Barómetro a las metas de AFOLU, al abarcar *no solo actividades de restauración sino también de conservación y protección*. Sin embargo, surgieron inquietudes sobre la duplicación de esfuerzos y de trabajo de reporte al adoptar un MRV regional que opere de manera paralela a los MRV de los países. Se subraya la importancia de garantizar una alineación entre los sistemas nacionales y el sistema regional para evitar la duplicación de esfuerzos. Con respecto a este punto, **se resaltó la necesidad de promover una colaboración sólida entre instituciones nacionales, especialmente los ministerios de ambiente y agricultura, y se destacó este aspecto como una vía para avanzar en la construcción de un sistema MRV armonizado en la región.**



Se subraya la importancia de garantizar los sistemas nacionales y regional para evitar la duplicación de esfuerzos. Se resaltó la necesidad de promover una colaboración sólida entre instituciones nacionales, en especial, entre los ministerios de ambiente y agricultura como una vía para avanzar en la construcción de un sistema de medición, reporte y verificación (MRV) armonizado en la región.



Paül Aragón/UICN

## 6. Conclusiones

La restauración incluye diversas modalidades de intervención que han demostrado su efectividad para abordar los desafíos ambientales y socioeconómicos actuales, permitiendo recuperar los ecosistemas degradados y restablecer su capacidad de proveer servicios ecosistémicos, a la vez que habilita un aprovechamiento racional y sostenible de los recursos. Esta posibilidad de integrar objetivos de conservación y de desarrollo ha despertado el interés de una comunidad global cada vez más consciente de la importancia de recuperar y preservar los ecosistemas, su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Esta creciente conciencia ha significado a un aumento en el número y diversidad de actores involucrados en acciones de restauración a diferentes escalas, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y comunidades locales; consolidándose hoy en día como un ámbito de acción intersectorial.

Como consecuencia de lo anterior, ha crecido también la necesidad de contar con datos e información confiable que den cuenta de la complejidad y diversidad de actores, a la vez que provean insumos de calidad para la toma de decisiones en materia de restauración. En este sentido, se observa una mayor demanda de sistemas de seguimiento de la restauración que sean efectivos en el seguimiento de las acciones, permitan evaluar los impactos de la restauración, y generen evidencias para la toma de decisiones.

Desde el 2015, la UICN ha apoyado a los países de la región en las prioridades de restauración y monitoreo de las mismas. Desde el 2021, está colaborando con la fundación Airbus para desarrollar una metodología de validación y seguimiento de la permanencia de la restauración usando imágenes satelitales. Se espera integrar esta metodología dentro de la plataforma del

Barómetro de la Restauración como servicio de apoyo a los países que reportan sus avances en el portal en línea.

La diversidad y multiplicidad de actores involucrados en la restauración plantea un desafío adicional: la necesidad de mejorar la coordinación entre actores y de homologar los parámetros de diseño y reporte de las intervenciones. En este contexto, el Barómetro de la Restauración emerge como una herramienta capaz de proporcionar un marco orientador sencillo y comprensivo para el seguimiento de la restauración a múltiples niveles y en los ecosistemas terrestres y costeros. Las diversas aplicaciones del Barómetro, como las que se sintetizan en este informe, demuestran su capacidad de adaptación a diversos contextos, la simplicidad de uso y la potencia de sus resultados para la toma de decisiones. El Barómetro permite evaluar el progreso de las acciones de restauración, cuantificar los impactos climáticos, económicos y en biodiversidad, identificar áreas de mejora con respecto a las condiciones habilitantes para la restauración (políticas, planificación, seguimiento y financiamiento) a la vez que habilita la activa participación de los actores involucrados.

Las recientes aplicaciones del Barómetro en Guatemala, El Salvador y Costa Rica han permitido poner en marcha procesos de apropiación nacional que requieren continuidad en el apoyo y acompañamiento para su consolidación. Estas iniciativas configuran además un escenario de oportunidad para ampliar y profundizar la adopción del Barómetro en la región, tanto por otros países, como por instancias regionales del Sistema de Integración Centroamericano y sus iniciativas tales como AFOLU implementada por la CCAD y el CAC.

De esta manera, el Barómetro ofrece un marco metodológico estándar para el reporte y seguimiento de



la restauración que facilita la coordinación entre países e instituciones y enfoca las intervenciones en las zonas prioritarias y maximiza los resultados de la restauración. Así, el seguimiento de la inversión y de las acciones de restauración es más efectivo genera insumos para una toma de decisiones informada y estatística. Contribuye de esta manera al éxito a largo plazo de las iniciativas de restauración.

Las consultas realizadas con representantes del CAC y de la CCAD confirmaron el potencial e interés de una eventual adopción del Barómetro de la Restauración como complemento del sistema MRV de la iniciativa regional AFOLU. Reconocen la necesidad de trabajar en definiciones más precisas y establecer acuerdos para viabilizar el seguimiento de las acciones de restauración y adaptación del MRV de AFOLU con el Barómetro del Desafío de Bonn como una herramienta que facilitaría la armonización entre países y mejoraría así la medición y el reporte de metas en la región.

En conclusión, la adopción del Barómetro de la Restauración como parte del sistema MRV AFOLU constituye como una oportunidad estratégica para fortalecer los mecanismos de toma de decisiones. Las características de diseño y aplicación del Barómetro, junto con sus indicadores de impacto, están alineadas con el marco propuesto para el sistema MRV de AFOLU. Además, las experiencias exitosas en la región y la metodología del Barómetro ofrecen insumos prácticos para la armonización metodológica entre países.

La adopción del Barómetro fortalecería los principios de diseño del sistema MRV, permitiendo a los países mantener sus propios métodos de contabilidad de emisiones y basarse en los informes oficiales

existentes. Asimismo, aseguraría la comparabilidad de las estadísticas de seguimiento entre los países SICA y evitaría la duplicación de esfuerzos en los subsectores AFOLU.

La adopción regional del Barómetro permitiría, asimismo, abordar la intersectorialidad de AFOLU, capitalizar experiencias exitosas, fortalecer las capacidades existentes y visibilizar los aportes del sector en el ámbito regional. A través de este marco común, los países tendrían evidencias de los beneficios y avances de la restauración, y podrían compartir sus experiencias, intercambiar conocimientos y colaborar en sus acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de biodiversidad y bienestar de la región.

# Referencias

## Informes y reportes

Bonn Challenge (2020). *Recuperar nuestro futuro: impacto y potencial de la restauración de paisajes forestales*. Gland, Suiza: UICN. <https://www.bonnchallenge.org/resources/bonn-challenge-2020-report>

Nello, T., Enriquez C., Putzey G. (2022). *Barómetro de la Restauración Medición de avances en Guatemala*. <https://drive.google.com/file/d/1NVtikvIPBd9vxgUaQ9H2vOHJaSg4UWX/view?usp=sharing>

Nello, T., Rivera, P. & Putzeys, G. (2023). *Application of the Restoration Barometer in Costa Rica : progress of ecosystem restoration from 2011 to 2020*. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/50737>

Nota Conceptual. *Iniciativa Regional AFOLU 2040*.

Obando-Vargas G. (2021). *Diseño de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) Regional para el Sector AFOLU*.

50 *Preparation of the report for the Bonn Barometer of Progress in El Salvador (2014-2017)*. [https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1-FDx\\_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1-FDx_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing)

Raes, L., Meza Prado, K., Nájera, M., Hawthorne, P., León Saborío, J., Chacón, Ó., Vogl, A., Sanchún, A. (2022). *Atendiendo a compromisos globales y necesidades hídricas locales: Priorización de áreas de restauración en Costa Rica con la herramienta de optimización de oportunidades de restauración*. Gland, Suiza: UICN. <https://portals.iucn.org/library/node/49922>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2022). *Informe del Barómetro de la Restauración 2022*. Gland, Suiza: UICN. <https://restorationbarometer.org/restorationreport/es/>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2022). *El Barómetro de la Restauración: una guía para los gobiernos*. Gland, Suiza: UICN. [https://restorationbarometer.org/wp-content/uploads/2022/05/Barometer\\_Guide-Doc\\_15-ESP-V5.pdf](https://restorationbarometer.org/wp-content/uploads/2022/05/Barometer_Guide-Doc_15-ESP-V5.pdf)

Update of the Bonn Challenge Barometer in El Salvador 2018-2019. [https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1-FDx\\_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ot29JFj5N6Q1-FDx_OoXAUvfGB8RQRd/view?usp=sharing)

## Presentaciones y documentos de trabajo

Avances de las Mesas Nacionales AFOLU (2023).

Ayuda Memoria del taller de arranque para la actualización del Barómetro en El Salvador (2020).

Ayuda Memoria segundo taller del Barómetro en El Salvador (2020).

Minuta del taller de validación de resultados de Barómetro de la Restauración en Guatemala (2021).

Presentación de los resultados de la aplicación en Guatemala. Taller de validación (2021).

Presentación de los resultados de la aplicación en Costa Rica. Taller de validación (2022).

Presentación del Seminario virtual para Centroamérica y México. Barómetro de la Restauración y su aplicación en El Salvador (2021).

Presentación diseño de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) Regional para el Sector AFOLU (2021).

Presentación iniciativa AFOLU (2022).

# Notas finales

1. Por ejemplo, la capacitación sobre la aplicación del Barómetro que se impartió, en 2022, en el marco del primer Congreso Regional de Bosques y Paisajes Sostenibles en Panamá.
2. Tipología de ecosistemas globales 2.0 de la UICN. Costas y manglares; desiertos y semidesiertos; tierras agrícolas y áreas de uso mixto; bosques y arboledas; pastizales, matorrales y sabanas; turberas y humedales; ríos, arroyos, lagos; zonas urbanas y otros (polar, alpino, entre otros).
3. Iniciativa Regional construcción de Resiliencia en la Regional SICA bajo un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación enfocándose en el sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU).
4. Obando-Vargas, G. 2021. Diseño de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) Regional para el Sector AFOLU, pp. 13-15.
5. Obando-Vargas, G. 2021. Diseño de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) Regional para el Sector AFOLU, p. 21.
6. Como es el caso de Honduras y Belice, quienes expresaron interés en aplicar el barómetro durante la capacitación sobre el tema que se impartió en el marco del primer Congreso Regional de Bosques y Paisajes Sostenibles en Panamá en 2022.

# Anexos

## Anexo 1

### Estructura de fichas resumen

Dimensión - indicadores	VARIABLES
<b>Datos generales de la aplicación del Barómetro</b>	País Número de ejercicios de aplicación del Barómetro realizados a la fecha Año de última aplicación del Barómetro Período que cubre el último reporte de aplicación del Barómetro Meta Bonn del país Avance registrado hacia la meta Bonn del país Gobernanza de la restauración en el país Principales actores de la restauración en el país Principales modalidades de restauración implementadas durante el período Mapa de áreas restauradas Áreas restauradas con relación a áreas priorizadas para la restauración Principales desafíos y oportunidades identificadas
<b>Proceso de aplicación</b>	Metodología de aplicación del Barómetro Fuentes de información Línea de tiempo del proceso de aplicación Informe de resultados
<b>Indicador 1: Políticas y arreglos institucionales</b>	Variable 1.1 Políticas, planes, estrategias existentes relacionadas con temas de restauración
<b>Indicador 2: Financiamiento</b>	Variable 2.1 Fondos públicos invertidos en restauración Variable 2.2 Inversión del sector privado nacional en restauración Variable 2.3 Apoyo de la cooperación internacional a la restauración Variable 2.4 Apoyo de la filantropía y organizaciones sin fines de lucro nacionales Variable 2.5 Distribución del financiamiento por tipo de intervención de restauración
<b>Indicador 3: Planificación técnica</b>	Variable 3.1 Ejercicios de planificación de la restauración Variable 3.2 Capacidades técnicas para la planificación e implementación de acciones de restauración
<b>Indicador 4: Sistemas de seguimiento</b>	Variable 4.1 Sistemas de seguimiento de la restauración en funcionamiento
<b>Indicador 5: Área de tierra</b>	Variable 5.1 Número de hectáreas restauradas Variable 5.2 Número de hectáreas restauradas por modalidad de restauración o por tipo de ecosistema
<b>Indicador 6: Clima</b>	Variable 6.1 Captura de CO <sub>2</sub>
<b>Indicador 7: Biodiversidad</b>	Variable 7.1 Hectáreas restauradas en áreas clave de biodiversidad (ACB), áreas protegidas (AP) y/o corredores biológicos (CB) Variable 7.2 Creación o mejora de hábitats existentes para especies en la Lista Roja
<b>Indicador 8: Economía</b>	Variable 8.1 Número de empleos a corto plazo Variable 8.2 Número de empleos a mediano y largo plazo Variable 8.3 Empleos generados por modalidad de restauración Variable 8.4 Distribución por género de los empleos creados

## **Anexo 2**

### **Fichas resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en Guatemala, El Salvador y Costa Rica**

[Ficha resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en Guatemala](#)

[Ficha resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en El Salvador](#)

[Ficha resumen de los resultados de la aplicación del Barómetro en Costa Rica](#)

## Anexo 3

### Consultas con representantes del CAC, CCAD y equipo técnico de la FAO sobre utilidad, valor agregado y potencial de uso del Barómetro de la Restauración como complemento a los sistemas MRV en el marco de la iniciativa regional AFOLU

#### Consulta con representantes de CAC y CCAD (25 de julio de 2023)

##### SE- CCAD

- Raúl Ernesto Artiga
- Marvin Centeno (GIZ)
- Alexandra Sánchez Urias

##### SE- CAC

- Ricardo Montero
- Ligia Córdoba

##### UICN

- Tony Nello
- Alejandro A. Imbach, Consultor

#### Consulta con equipo técnico de AFOLU-FAO (28 de julio de 2023)

##### SE-CCAD

- Raúl Ernesto Artiga
- Alexandra Sánchez Urias

##### SE- CAC

- Ligia Córdoba

##### FAO

- Carla Ramírez
- Xinia Soto Solano
- Carlos Pérez

##### UICN

- Tony Nello
- Alejandro A. Imbach, Consultor





## Restoration Barometer

Oficina Regional para México,  
América Central y el Caribe  
(ORMACC)  
San José, Costa Rica

[ormacc@iucn.org](mailto:ormacc@iucn.org)