



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

DOCUMENTO DE POLÍTICA

VINCULANDO LOS RESULTADOS DEL INFORME ESPECIAL DEL IPCC 1,5 °C CON LA RESILIENCIA CLIMÁTICA RURAL EN AMÉRICA LATINA




futuro
latinoamericano

diálogo, capacidades y desarrollo sostenible

Cita requerida:

FAO. 2019. *Vinculando los resultados del informe especial del IPCC 1,5°C con la resiliencia climática rural en América Latina*. Quito.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

©FAO, 2019



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

DOCUMENTO DE POLÍTICA

VINCULANDO LOS RESULTADOS DEL INFORME ESPECIAL DEL IPCC 1,5 °C CON LA RESILIENCIA CLIMÁTICA RURAL EN AMÉRICA LATINA

Este Documento de Política Pública tiene como objetivo relacionar la resiliencia climática rural en América Latina y el Caribe (ALC) con los resultados del Reporte Especial sobre el Calentamiento Global de 1,5°C elaborado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), poniendo énfasis en los niveles pre – industriales de emisión de gases de efecto invernadero y sus trayectorias. Todo esto, relacionado con el fortalecimiento de la respuesta global frente a la amenaza de los impactos del cambio climático, desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza.

©Shutterstock/Dudarev Mikhail

CRÉDITOS

Autor principal:

Débora Ley.

Edición de estilo y gramática:

Daniela Castillo.

Editores y Coautores:

Miembros de la Alianza para la Resiliencia Climática Rural.

Tasso Azevedo, Julio Berdegué, Edwin Castellanos, Omar Defeo, Ramiro Fernández, Manuel Glave, Robert Hofstede, Ignancia Holmes, Manuel Jiménez, Yolanda Kakabadse, Ana María Loboguerrero, Aloisio Lopes Pereira, Julie Lennox, Nicolás Lucas, Jorge Meza, Paula Pacheco, Marcos Regis, Manuel Rodríguez-Becerra, Edwin Rojas, Herman Rosa, Manuel Ruíz, Adoniram Sanches, Yan Speranza, Gustavo Suárez de Freitas y Dafna Bitrán.

Secretaría: *Marianela Curi y Patricia Velasco.*

Ilustración de portada, diseño y diagramación:

Storymakers Diseño y Producción,
Quito - Ecuador.

Introducción

El Reporte Especial del IPCC sobre el Calentamiento Global a 1,5°C, se construye en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), que en la Conferencia de las Partes N° 21 adoptó el Acuerdo de París. En esta, se hace una invitación para elaborar, en el 2018, un reporte especial sobre los impactos del calentamiento global a 1,5°C sobre niveles pre-industriales de las emisiones de gases de efecto invernadero y sus trayectorias relacionadas. Este Reporte fue aprobado el 6 de octubre de 2018 en la Sesión N° 48 del IPCC en Incheon, Corea del Sur.

Este Documento de Política relaciona los resultados principales encontrados en este Reporte, con la resiliencia climática rural en América Latina y el Caribe. Se presentan mensajes clave, análisis de factibilidad de opciones de mitigación y adaptación, así como las condiciones críticas para su implementación, y finalmente un análisis de dichas opciones respecto a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en el marco de la Agenda 2030.

Metodología: Evaluación de factibilidad de mitigación y adaptación

El Reporte Especial presenta una evaluación de factibilidad de diferentes opciones de mitigación y adaptación que serán necesarias para lograr transformaciones en sistemas: energéticos, de tierra y agricultura, urbanos, de infraestructura, e industriales, en contextos específicos. Para fines de este documento nos centraremos en la factibilidad relacionada a las transformaciones de tierra y la agricultura, pues son las que inciden directamente en la resiliencia climática rural en América Latina. Se muestra un resumen del análisis de factibilidad para tener un mejor entendimiento de los resultados del Reporte Especial.

Mensajes clave para la resiliencia climática rural en base al Reporte especial del IPCC sobre calentamiento global a 1,5 °C

- Las emisiones antropogénicas pre-industriales han causado un calentamiento global de aproximadamente 1 °C. Esto quiere decir que las emisiones a la fecha no llevan necesariamente a un calentamiento que alcance el 1,5 °C sobre niveles pre-industriales. Esto sugiere que las decisiones que tomemos hoy serán las que determinen si alcanzamos o sobrepasamos la meta de los 1,5 °C para el año 2030. Los riesgos derivados de los impactos del cambio climático en sistemas naturales y humanos, son mayores a 1,5 °C en el presente, pero menores que con los efectos esperables a 2 °C. En ambos casos, algunos impactos pueden ser duraderos o irreversibles. Para la región de ALC se destacan algunos fenómenos e impactos: 1) liberación de carbón acumulado en pantanos (por ejemplo, en el noreste de Brasil); 2) pérdida de recursos costeros que conlleva reducción de productividad de pesca y acuicultura (zonas costeras), 3) aumento en el riesgo de desastres en pequeños estados insulares (Caribe), y 4) disminución de las precipitaciones en zonas secas (por ejemplo, Corredor Seco Centroamericano).
- Para limitar el calentamiento global a 1,5 °C, las emisiones de CO₂ deben reducirse en

La evaluación de factibilidad se sistematizó para opciones de mitigación y adaptación a nivel global, tomando en cuenta el grado al cual los objetivos climáticos y las opciones de respuesta son consideradas como posibles y/o deseables, según el Glosario del Reporte Especial.

Se tomaron en cuenta seis dimensiones de factibilidad, con sus respectivas interrogantes de estudio:

Dimensiones de Factibilidad	Interrogantes de estudio
Económica	¿Existen las condiciones económicas y financieras para...?
Tecnológica	¿Las opciones son maduras?, es decir, ¿las tecnologías ya han estado en uso por un tiempo considerable y ya no se las considera en etapa de prueba o de mejoramiento? ¿Ha existido desarrollo tecnológico que permitan su mayor uso, después de que barreras o problemas se hayan resuelto? ¿Hay capacidad técnica/tecnológica para el desarrollo de las opciones de adaptación y mitigación?
Institucional	¿Existen condiciones institucionales y políticas para apoyar estas opciones?
Socio-cultural	¿La opción es social y culturalmente aceptable? ¿Es inclusiva?
Ambiental/ecológica	¿La opción incrementa servicios ecosistémicos o mejora la resiliencia y capacidad de adaptación?
Geofísica	¿Existe la capacidad física de los sistemas para la opción?

aproximadamente un 45 por ciento al 2030, con relación a niveles del 2010¹, y alcanzar el cero neto² cerca del 2050.

- Limitar el calentamiento a 1,5 °C requerirá cambios sistémicos transformativos, integrados al desarrollo sostenible. Este cambio requerirá el escalamiento y aceleración en la implementación de medidas de mitigación de gran alcance, a todos los niveles y por parte de todos los sectores. Dichos cambios sistémicos necesitarán estar vinculados con acciones de adaptación complementarias, incluyendo adaptación transformacional, especialmente para trayectorias que temporalmente sobrepasan 1,5 °C, y que ocasionarán daños irreversibles en ciertos sistemas, para los que las opciones de adaptación tradicionales ya no serán efectivas.

- La implementación de opciones de mitigación y adaptación deberá ser acompañada de condiciones facilitadoras y críticas, sin las cuales estas medidas no se podrán implementar a la escala y rapidez requeridas. Aquí se incluyen el fortalecimiento de la gobernabilidad en todos los niveles; el fortalecimiento de capacidades institucionales; cambios en comportamientos y estilos de vida; facilitación de innovación tecnológica; y el fortalecimiento de

¹ 30,6 billones de toneladas.

² Cero neto significa que las emisiones antropogénicas tendrán remociones antropogénicas, por ejemplo, al implementar opciones de remoción de dióxido de carbono. Esto es especialmente relevante en escenarios que sobrepasen, aunque sea temporalmente, la meta de 1,5 °C.

Resultados de la evaluación de factibilidad de opciones de mitigación y adaptación

En la siguiente sección, se analizarán las opciones de mitigación y adaptación que pueden apoyar la resiliencia en los medios de vida rurales, para distintos sectores, incluyendo agricultura y alimentos, bosques, sistemas costeros y otros ecosistemas.

Las opciones descritas abajo son las incluidas en el estudio de factibilidad. La aplicación de cada opción depende del contexto y las necesidades de cada lugar, por lo que no se pone una jerarquía ya que hay opciones que si bien aplican para un país, o población vulnerable, no se puede generalizar. Sin embargo, es importante resaltar que el análisis de factibilidad abarcó estudios de diferentes regiones del mundo por lo que la ponderación de factibilidad es global y no regional, ya que no hay suficiente evidencia regional para todas las opciones.

La evaluación de factibilidad para las opciones de mitigación y adaptación se encuentran resumidas en las Tablas 1 y 2, respectivamente. Indican una factibilidad alta (color oscuro), media (color mediano), y baja (color claro) según las dimensiones. El color gris indica que la dimensión no aplica para la opción y/o contexto y el blanco indica que no hay evidencia o hay evidencia limitada por lo que no se puede realizar una evaluación. Finalmente, se incluye una columna de contexto que explica el contexto bajo el cual se hizo el análisis de factibilidad.

Cuadro 1: Factibilidad de opciones de mitigación para transiciones ecosistémicas

OPCIÓN	EC	TEC	INST	SOC	AMB	GEO	CONTEXTO
Reducción en desechos y producción eficiente de alimentos.	Alta	Alta	Media	Alta	Baja	Media	Depende de la combinación de comportamiento individual e institucional.
Cambios en dieta.	Baja	Alta	Baja	Alta	Media	Baja	Depende del comportamiento individual, educación, factores culturales y apoyo institucional.
Intensificación sostenible de la agricultura.	Media	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Depende del desarrollo y uso de nuevas tecnologías.
Restauración de ecosistemas.	Alta	Media	Alta	Media	Media	Media	Depende de la ubicación y factores institucionales.

instrumentos de política y de financiamiento para mitigación y adaptación al cambio climático.

5. Se deberán considerar sinergias y compensaciones entre las opciones de mitigación y adaptación, es decir, analizar cómo las opciones de mitigación pueden facilitar o impedir adaptación, y cómo las opciones de adaptación pueden disminuir o incrementar emisiones. Entre estas, también buscar la reducción de emisiones, adaptación y desarrollo sostenible, a través de la implementación de los ODS. Esto es principalmente importante al considerar el nexo entre agua-energía-alimentos, sobre todo si se implementan opciones de remoción de dióxido de carbono, ya que son las que tendrán un impacto negativo principalmente en la seguridad alimentaria.

6. Las opciones de mitigación y adaptación para la resiliencia climática rural se enfocan en seguridad alimentaria, agricultura, pesquerías, impactos en las poblaciones rurales y la sostenibilidad de sus formas de ingreso y medios de vida; así como en la restauración de ecosistemas y adaptación basada en ecosistemas y comunidades. El manejo de sistemas naturales y humanos debe tomar en cuenta los servicios ecosistémicos, los impactos que se esperan en ellos de darse un mayor calentamiento, y los mecanismos u opciones para que dichos sistemas puedan adaptarse a los cambios esperados.

Cuadro 2: Factibilidad de opciones de adaptación para transiciones ecosistémicas

	OPCIÓN	EC	TEC	INST	SOC	AMB	GEO	CONTEXTO
Transiciones ecosistémicas.	Agricultura de conservación.	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Orange	Orange	Sistemas irrigados o alimentados por lluvia, características de ecosistemas, tipo de cultivo, otras prácticas agrícolas.
	Irrigación eficiente.	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Orange	Sistemas de agricultura, tipo de tecnología, contexto biofísico e institucional.
	Sistemas de ganadería eficiente.	Orange	Light Orange	White	Orange	Dark Orange	Orange	Dependiente de raza de ganado, prácticas de alimentación y contexto biofísico (por ejemplo, capacidad de carga).
	Agroforestería.	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Orange	Dark Orange	Depende del conocimiento, financiamiento y condiciones de mercado.
	Adaptación basada en comunidades.	Orange	White	Orange	Orange	Orange	Dark Orange	Enfoque en áreas rurales y combinado con adaptación basado en ecosistemas, no incluye zonas urbanas.
	Restauración de ecosistemas y deforestación evitada.	Orange	Dark Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Orange	Mayormente enfocado en proyectos existentes y evaluados de REDD+.
	Manejo de biodiversidad.	Orange	Light Orange	Light Orange	Orange	Orange	White	Enfoque en lugares críticos con biodiversidad vulnerable y con alta conectividad.
	Defensa de zonas costeras.	Orange	Orange	Orange	Orange	Light Orange	Orange	Ubicaciones donde ésta sea la primera opción de adaptación.
	Acuicultura sostenible.	Orange	Light Orange	White	White	Orange	Orange	Ubicaciones en riesgo y contexto socio-cultural.

7. La deforestación es un tema importante para la resiliencia climática rural que requiere consideraciones de mitigación y adaptación, para la protección de la integridad de la biósfera, protección del ciclo del agua, preservación de la cultura y sobrevivencia de las comunidades que dependen de los bosques.³

8. Además de la implementación de medidas de mitigación y adaptación, la resiliencia climática rural se logrará con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS. Las agendas de cambio climático y desarrollo sostenible deben implementarse de forma coordinada, multisectorial y multinivel para aprovechar sinergias y evitar compensaciones.

9. Las trayectorias de mitigación y las acciones u opciones específicas que nos llevan a alcanzar 1,5 °C, normalmente se consideran a largo plazo (por ejemplo, inversiones en sistemas de energía renovable y la construcción de sistemas de generación eléctrica o de transporte). Las trayectorias de adaptación son flexibles y sujetas a monitoreo y evaluación a corto, mediano y largo plazo, permitiendo que se hagan cambios en la trayectoria, dependiendo de resultados y de nuevos impactos. Es decir, esta flexibilidad nos permite examinar nuestras acciones y cambiar de curso en

	OPCIÓN	EC	TEC	INST	SOC	AMB	GEO	CONTEXTO
Opciones Transversales.	Manejo de riesgos de desastres.	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Requiere capacidad institucional, técnica y financiera en agencias encargadas de este tema.
	Manejo de riesgos financieros.	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Requiere estructuras financieras bien desarrolladas y entendimiento del público.
	Servicios climáticos.	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Disponibilidad y uso de información climática, infraestructura e instituciones locales, prioridades nacionales.
	Conocimiento indígena.	Orange	Orange	Light Orange	Dark Brown	Dark Brown	Dark Brown	Dependiente del reconocimiento de derechos indígenas, leyes y sistemas de gobernabilidad.
	Educación y aprendizaje'.	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Brown	Dark Brown	Sistema educativo actual, financiamiento.
	Salud de la población y sistemas de salud.	Dark Brown	Orange	Dark Brown	Dark Brown	Dark Brown	N/A.	Requiere servicios e infraestructura de salud básicos.
	Redes de seguridad social.	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Brown	Dark Brown	Tipo y mecanismo de redes de seguridad social, prioridades políticas, transparencia institucional.
	Migración.	Orange	Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Exposición a peligro, aceptabilidad política y socio-cultural (en el destino), habilidades del migrante y redes sociales.

³ El IPCC está preparando un Report Especial de cambio climático, desertificación, degradación de la tierra, manejo sostenible de la tierra, seguridad alimentaria, y cambios en gases de efecto invernadero en ecosistemas terrestres.

periodos cortos, por ejemplo, 2 a 3 años. En este sentido, es importante la implementación de las opciones transversales de adaptación que facilitarán el conocimiento para realizar monitoreo y evaluación y tomar decisiones sobre qué y cómo planificar en el corto, mediano y largo plazo.

10. Con el aumento de la temperatura, sobre todo entre 1,5 °C y 2 °C, las opciones de adaptación podrían ya no ser suficientes y se requerirá implementar opciones de adaptación incremental y transformacional. La adaptación incremental consiste en la adaptación que mantiene la esencia e integridad de un sistema o proceso. La adaptación transformacional es la adaptación que cambia los atributos fundamentales de un sistema socio-ecológico, anticipando el cambio climático y sus impactos. Por ejemplo, en sistemas agrícolas, una adaptación incremental consiste en la implementación de nuevas variedades de cultivos como aquellas resistentes a ciertas plagas o sequía. La adaptación transformacional se implementa cuando la adaptación incremental ya no es suficiente, por ejemplo, cuando ya no hay terreno cultivable, y se tiene que cambiar de forma de sustento, cambiando de agricultura a ganadería o ecoturismo. La adaptación transformacional también se distingue porque aborda las causas estructurales de la vulnerabilidad, lo que también complementa la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.

A continuación, se explican las opciones analizadas.

AGRICULTURA Y ALIMENTOS

Con un aumento de temperatura de 1,5 °C, se espera que el rendimiento de cultivos locales en regiones tropicales, entre ellos Centro y Sur América disminuya, teniendo consecuencias principales sobre seguridad alimentaria y pobreza.



Extensionismo. Agricultores aprenden nuevas técnicas para cultivar en zonas cálidas.
©Pilar Román

El manejo de la **agricultura de conservación**⁴ para reducir los cambios en la estructura del suelo y procesos bióticos, al minimizar prácticas de arado y labranza, se considera una de las opciones más viables de **agricultura sostenible**⁵. Esto funciona especialmente en agro-ecosistemas con limitaciones de agua. Otras prácticas incluyen retención de residuos (uso de desechos agrícolas en los cultivos) y rotación de cultivos. Esta opción también tiene co-beneficios para mitigación al tener un mejor uso de fertilizantes o uso eficiente de maquinaria. Todas estas medidas deben ir acompañada de soporte institucional y financiero.

La **intensificación sostenible de la agricultura** consiste en sistemas agrícolas con mayor producción por unidad de área, incrementando eficiencia, mejorando la salud de los sistemas agrícolas y la seguridad alimentaria.

El **manejo sostenible de ganado** es una opción factible debido a que el ganado es responsable de más emisiones de gases de efecto invernadero, convirtiendo a la carne de res en el producto alimenticio que más emisiones genera. Acciones específicas incluyen estrategias como el cambio de razas de ganado para desarrollar variedades genéticas resilientes a impactos climáticos y, a largo plazo, cambio en las temperaturas de biomas, mejoras en el régimen de alimentación, y prevención y control de enfermedades. También se pueden integrar sistemas de cultivo y ganado (sistemas silvopastoriles) para mejorar la productividad. Esto podría traer consecuencias negativas no intencionales, incluyendo más trabajo para las mujeres, necesidad de mayor capital y usos competitivos de residuos agrícolas (por ejemplo, alimento vs secuestro de carbón). Finalmente, también hay consideraciones sociales y culturales en cuanto a aceptabilidad, por ejemplo, al introducir nuevas variedades de ganado.

⁴ La agricultura de conservación, según la FAO, comprende una serie de técnicas que tienen como objetivo fundamental conservar, mejorar y hacer un uso más eficiente de los recursos naturales mediante un manejo integrado del suelo, agua, agentes biológicos e insumos externos.

⁵ La agricultura sostenible es una opción más amplia que engloba un cambio en todo el sistema agrícola variedades de cultivos hasta la forma de transporte y comercialización de los productos.

Un problema vinculado a la ganadería es la apertura de tierras, normalmente a través de la deforestación, por lo que el manejo sostenible de ganado también debe tratar el tema de uso de suelo y cambio de uso de suelo.

El riego **eficiente** es crítico debido a los cambios que se prevén en la disponibilidad de agua. Se estima que entre 1,5 °C y 2 °C habrá un incremento de 100 por ciento en estrés hídrico y un 70 por ciento en inundaciones, sobre todo en la región del Caribe. Aunque los cambios más drásticos se verán en regiones áridas y semiáridas, también se sentirán más días calurosos y secos consecutivos. Debido a esto, la región debe estar preparada para mayores situaciones de variabilidad en disponibilidad de agua y a eventos de sequía e inundaciones. A nivel mundial se esperan entre 20-60 Mha de terreno cultivable, cambiando de irrigación a riego únicamente por lluvia, mientras que otras áreas recibirán mayor precipitación en periodos de tiempo más cortos, afectando la demanda de la irrigación. Estrategias físicas y técnicas incluyen la construcción de reservorios grandes de agua, y la renovación o ensanchamiento de canales de irrigación y sistemas de captación de agua de lluvia. La factibilidad de cada estrategia depende de los contextos biofísicos, sociales y económicos.

Es necesario un acompañamiento en cultivos que requieran menos agua y mejoramiento en la conservación y humedad de suelos. Las principales barreras son la replicabilidad a diferentes escalas, la sostenibilidad a largo plazo, barreras institucionales y de mercado.

La **agroforestería** integra árboles y arbustos en sistemas agrícolas y ganaderos. Cuando son bien manejados reducen la erosión, facilitan la filtración del agua, mejoran las propiedades físicas de los suelos y facilitan la adaptación a eventos climáticos extremos. No hay mucha adopción de esta alternativa, debido a la falta de incentivos y apoyo financiero, cuestiones de tenencia de tierra, falta de experiencia en esta integración y fluctuación en la demanda y precios de cultivos, entre otros.

El **manejo de la pérdida y desperdicio de alimentos**, pues la forma en que se producen, procesan y transportan los alimentos también conlleva importantes emisiones. Una tercera parte de los alimentos producidos no se consumen, afectando la seguridad alimentaria. El objetivo de esta opción es reducir la pérdida y desperdicio de alimentos, a través de una combinación de comportamiento individual e institucional, y mejores tecnologías que podrían convertir desechos alimenticios en otros productos con valor comercial.

Nuevas tecnologías, se refiere a herramientas de biología molecular para desarrollar modificaciones genéticas rápidas

y precisas, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad. La innovación tecnológica podría mejorar la eficiencia agrícola (agricultura de precisión), reducir desperdicio de alimentos y mejorar la adaptación de cultivos.

BOSQUES Y OTROS ECOSISTEMAS

La **restauración de ecosistemas** incluye opciones para la conservación, restauración, y manejo mejorado de suelos. Muchos de los casos de estudio para restauración de ecosistemas se enfocan en proyectos REDD+ (Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la Deforestación y Degradación de los bosques, la conservación y el incremento de las capturas de CO₂), considerado como un mecanismo institucional. Los co-beneficios de REDD+ la convierten en una opción relevante para comunidades locales, biodiversidad y paisajes sostenibles. Una de las barreras es la tenencia de la tierra, sobre todo en cuanto a la falta de información sobre la propiedad de los terrenos, lo que ocasiona conflictos internos e impide que se generen beneficios locales. Además, aunque los pagos por reducción de deforestación pueden apoyar a comunidades rurales, las poblaciones más vulnerables podrían tener acceso limitado e inequitativo, reduciendo la viabilidad de esta opción.



©Google Earth/NASA

La deforestación y reforestación constituyen los problemas principales a tratar bajo la restauración de ecosistemas ya que juegan un papel importante para la resiliencia climática rural. Son áreas en las que hay un alto nivel de sinergia entre las opciones de mitigación y adaptación.

Acciones específicas para la **adaptación basada en comunidades (CbA**, por sus siglas en inglés) depende de la ubicación, contexto y vulnerabilidad de cada comunidad. Son procesos liderados por las comunidades con base en sus prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades; sirven también para empoderar a las

comunidades para planificar y adaptarse al cambio climático. Se recomienda integrar la CbA con la **adaptación basada en ecosistemas (EbA**, por sus siglas en inglés) ya que adaptar sistemas humanos y naturales tiene co-beneficios adicionales de alivio de pobreza. Las barreras más grandes son institucionales y de gobernabilidad.

El **manejo de humedales**, dado que el incremento de temperatura tiene impactos directos e irreversibles en especies, equilibrio de ecosistemas y sus servicios e impactos en comunidades y sus formas de sustento. Las estrategias específicas de adaptación incluyen cambios en infraestructura, en prácticas institucionales y en comportamiento.

SISTEMAS COSTEROS

El **manejo de zonas costeras** incluye opciones como construcción de muros, restablecimiento de ecosistemas costeros, principalmente manglares y cambios en formas de sustento (acuacultura sostenible). El trabajo e involucramiento con comunidades costeras incrementa la factibilidad de mejorar la resiliencia de los ecosistemas costeros. Opciones adicionales como el conocimiento y cosmovisión indígena pueden ayudar a integrar comunidades locales con su cultura y conocimiento.



Manglares de Tumbres. ©PromPeru

La **restauración de ecosistemas costeros y pesquerías** es muy costosa comparando con costos de restauración de ecosistemas terrestres. El incremento de manglares es el ejemplo más exitoso. Lo contrario sucede con la restauración de arrecifes de coral que aún no han tenido mucho éxito y tiene poca factibilidad económica.

OPCIONES DE ADAPTACIÓN TRANSVERSALES

Estas opciones se identifican como soluciones específicas que aplican a todos los sistemas y ayudan en la toma de decisiones para reducir vulnerabilidad y fortalecer resiliencia y capacidad de adaptación, además de crear un ambiente propicio para la adaptación.

El **manejo de riesgos de desastres** es un proceso para diseñar, implementar y evaluar estrategias, políticas y medidas para mejorar la comprensión de los riesgos de desastres y promover mecanismos de preparación, respuesta y recuperación. Existe la demanda de integrarlo con medidas de adaptación, sin embargo, siguen existiendo barreras institucionales, técnicas y financieras.

Compartir y difundir riesgos financieros incrementaría la demanda de opciones que compartan y difundan cargas financieras. Por ejemplo, se consideran seguros para adaptación y programas de protección social como transferencias de dinero en efectivo y bienes que pueden fortalecer la capacidad de adaptación sobre todo cuando se integran con opciones de manejo de riesgos climáticos.

La educación y aprendizaje ayudan a fortalecer la toma de conciencia al utilizar diversas formas de conocimiento y a desarrollar dinámicas de acción participativa y procesos de aprendizaje social.

La **mejora en salud y en los sistemas de salud** son importantes al esperarse un incremento en los retos climáticos. Acciones tempranas incluyen mejor acceso a agua y sanidad, así como a servicios básicos de salud, incluyendo vacunas y sistemas de monitoreo.

El **conocimiento indígena** es esencial ya que se basa en sistemas de manejo de diferentes sistemas (por ejemplo, sistemas de manejo forestal y sistemas agro-ecológicos), memoria social y experiencias acumuladas. Actualmente, hay mayor reconocimiento del conocimiento indígena, así como sus derechos y sistemas de gobernabilidad para mitigación, adaptación y desarrollo sostenible.

La **migración humana** es considerada como opción de adaptación, especialmente ante riesgos climáticos severos, aunque hay preocupación sobre su factibilidad económica y escalamiento. Existe baja aceptabilidad política y legal, así como una capacidad institucional inadecuada, lo que la hace una opción poco factible.

Los **servicios climáticos** se definen como información y productos, basados en la ciencia, que mejoran el conocimiento y entendimiento de los usuarios, sobre los impactos, decisiones y acciones respecto al clima. Juegan un papel crítico en la toma de decisiones sobre adaptación, aunque existe necesidad de información a largo plazo, que vaya más allá de predicciones diarias. Es decir, no es sólo entrega de información climática, sino específicamente aquella que sea de utilidad a los usuarios finales. Las barreras principales para su implementación incluyen una falta de capacidad técnica, institucional y financiera.



Los bosques desempeñan un papel central en la mitigación del cambio climático debido a que absorben una cuarta parte de todas las emisiones antropogénicas. ©CIFOR/Ulet Ifansasti

Conclusiones

1. La resiliencia climática rural en ALC es responsabilidad de todos. Cada uno de nosotros, como individuos y parte de una comunidad, tiene un papel que desempeñar; es decir, es necesaria una acción conjunta entre todos los actores y todas las escalas, siendo necesario el fortalecimiento de capacidades institucionales y de gobernabilidad.
2. Las opciones de mitigación y adaptación detalladas toman en cuenta que para la resiliencia climática rural, los impactos principales del cambio climático serán sobre la seguridad alimentaria, vulnerabilidad a comunidades rurales y a sus medios de vida y pérdida de ecosistemas. De esta forma, las opciones responden directamente a estos impactos esperados.
3. La resiliencia climática a 1,5 °C se alcanzará implementando una combinación de opciones de mitigación y adaptación que sean apropiadas según el contexto. Las opciones de mitigación y adaptación sobre las cuales se hizo el análisis de factibilidad tienen el objetivo de dar una guía de opciones factibles a la fecha. No existe una sola solución u opción que sea suficiente para reducir emisiones o fortalecer la capacidad de adaptación a la escala requerida.
4. La aplicación de condiciones facilitadoras es fundamental para una mejor implementación de las opciones, tomando en cuenta que sin estas condiciones, las opciones no darían los resultados esperados ni podrían implementarse de manera efectiva.
5. La adaptación transformacional se requerirá en sistemas en que las estrategias de adaptación incremental ya no sean suficientes. En este caso, será necesario abordar, entre otras cuestiones, las causas estructurales de la vulnerabilidad, contribuyendo también al cumplimiento de la Agenda 2030. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que, a mayor temperatura, hay sistemas que sufrirán cambios irreversibles bajo los cuales ya no será posible la implementación de opciones de adaptación.



Piscigranjas para la seguridad alimentaria en poblados asentados sobre el río Tambo en Satipo ©María Gracia

Recomendaciones

1. Una combinación de opciones de mitigación y adaptación implementadas de forma participativa e integrada, puede facilitar transiciones sistémicas rápidas. Dichas opciones y cambios son más efectivos cuando están alineados con el desarrollo económico y sostenible, y cuando los gobiernos locales y regionales trabajan en conjunto y son apoyados por gobiernos nacionales.
2. Para la resiliencia climática rural es imprescindible trabajar en sistemas naturales y humanos, por lo que opciones que integren adaptación basada en ecosistemas y en comunidades serán muy importantes al restaurar sistemas, crear producción agrícola más eficiente y mantener la forma de sustento de las comunidades que dependen de dichos ecosistemas.
3. Las opciones de adaptación transversales deben ser implementadas tomando en cuenta que sus mecanismos de implementación van a variar dependiendo de los contextos nacionales y locales.
4. La participación de la sociedad civil, comunidades rurales e indígenas, sector académico y sector privado, tanto a nivel nacional como sub-nacional será importante para lograr reducción de emisiones y capacidad de adaptación a 1,5 °C.
5. La resiliencia climática rural se logrará mediante las sinergias existentes entre los compromisos climáticos de reducción de emisiones y opciones de adaptación, y del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible encaminados a la reducción de pobreza y pobreza extrema, seguridad alimentaria, salud, acceso a agua y energía, y cuidado de ecosistemas terrestres y marinos, entre otros (ODS 1, 2, 3, 6, 7, 14, 15).
6. La resiliencia climática rural toma en cuenta los ecosistemas y los servicios que éstos brindan, y las formas de vida y supervivencia (livelihoods) de las comunidades que interactúan con ellos. En este sentido, se consideran prioritarias las medidas encaminadas a una mejor adaptación en el uso de agua y eficiencia en cultivos, al igual que otras estrategias que consideren los conocimientos tradicionales e indígenas.

En conclusión, es posible alcanzar resiliencia climática rural a 1,5 °C en ALC, sin embargo, es necesario tomar una serie de acciones conjuntas. El trabajo multisectorial, y la identificación de sinergias entre adaptación, mitigación, y otros objetivos de desarrollo serán fundamentales para lograr las metas propuestas.

Agradecimiento

Quisiera agradecer a Patricia Velasco, Marianela Curi y Yolanda Kakabadse, por el apoyo en la realización de este documento. Igualmente, a Omar Defeo, Ana María Loboguerrero, Jorge Meza, Herman Rosa, Robert Hofstede, Gustavo Suárez de Freitas, Julie Gail Lennox, Ignacia Holmes, Dafna Bitrán, Marion Khamis y Carlos Rodrigo Herrera, por sus aportes y comentarios a este trabajo.

