



Agricultura Climáticamente Inteligente en El Salvador

Opciones de agricultura climáticamente inteligente

- A** Los sistemas para la **captación, el almacenamiento y la conservación de agua**, así como los **sistemas de riego eficientes**, son respuestas esenciales al incremento en la frecuencia e intensidad de las sequías y los patrones de lluvias cada vez más irregulares en todo el país.
- P**
- A** En la actualidad, El Salvador está desarrollando un avanzado servicio de información meteorológica, una oportunidad para desarrollar la **gestión de conocimiento y la capacidad de toma de decisiones** entre los productores agrícolas. Gracias a un **revigorizado servicio de extensión agrícola** y de **portales electrónicos**, las comunicaciones eficientes pueden cumplir un papel clave en el desarrollo de las capacidades de los productores para responder a los desafíos del cambio climático.
- P**
- A** La adopción de **prácticas agrícolas sin quemas** por parte de los productores a diferentes escalas puede hacer un aporte clave a las iniciativas de adaptación y mitigación.
- M**
- A** La adopción de **sistemas de ganadería semi-estabulada**, junto con pastos de corte, no solo tiene sentido desde el punto de vista económico, sino que además contribuye a la resiliencia de la agricultura en zonas altas a eventos meteorológicos extremos. La eficiencia de estos sistemas ayudará a reducir las emisiones de metano por unidad de producción.
- M**
- A** La **agroforestería** ya se ha consolidado en el sector cafetero en El Salvador y tiene el potencial de expandirse a otros sistemas de cultivos en zonas altas. Se cuenta con oportunidades para enriquecer y mejorar las plantaciones de café bajo sombra y desarrollar más a fondo el papel de los sistemas agroforestales en la protección de las cuencas hidrográficas; iniciativas que ayudarían a mejorar la probabilidad de participación de El Salvador en **esquemas de comercialización de emisiones**.
- M**
- I** Las iniciativas existentes para la **restauración del paisaje a escala regional** y la prevención de desastres bajo el marco del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) ofrecen un prometedor marco de trabajo institucional para la implementación de la CSA a mayor escala.
- S** El incremento en el gasto en **investigación y desarrollo agrícola** por parte del sector público y privado puede generar beneficios significativos para los agricultores a través del desarrollo de variedades de cultivos resistentes a las sequías y a las plagas, así como a través de la adaptación de prácticas agrícolas a las condiciones climáticas variables.



Adaptación



Mitigación



Productividad



Instituciones



Finanzas

El concepto de agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas en inglés) refleja el deseo de mejorar la integración del desarrollo agrícola y la capacidad de respuesta al cambio climático. El objetivo de la CSA es lograr la seguridad alimentaria y metas de desarrollo más generales ante un clima en constante cambio y la creciente demanda de alimentos. Las iniciativas de la CSA incrementan la productividad, mejoran la resiliencia y reducen o eliminan los gases de efecto invernadero (GEI) de manera sostenible y, a su vez, requieren planificación para abordar las concesiones y sinergias entre estos tres pilares: **productividad, adaptación y mitigación** [1]. Las prioridades de diferentes países y actores interesados son reflejadas para lograr sistemas alimentarios más eficientes, efectivos y equitativos

que enfrenten desafíos en las dimensiones ambiental, social y económica en distintos paisajes productivos. Si bien este es un nuevo concepto que aún se encuentra en desarrollo, muchas de las prácticas que conforman la CSA ya existen y son utilizadas por agricultores en todo el mundo para enfrentar distintos tipos de riesgos de producción [2]. Para la incorporación de la CSA, se requiere hacer un inventario crítico de las prácticas actuales, las opciones prometedoras a futuro y los facilitadores institucionales y financieros para su adopción. El presente perfil de país brinda un panorama de las condiciones actuales con el objetivo de iniciar un diálogo, en los países y a nivel mundial, sobre los puntos de partida para invertir en la CSA a escala.



WORLD BANK GROUP



RESEARCH PROGRAM ON
Climate Change,
Agriculture and
Food Security



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

Contexto nacional:

Datos claves sobre la agricultura y el cambio climático

Relevancia económica de la agricultura

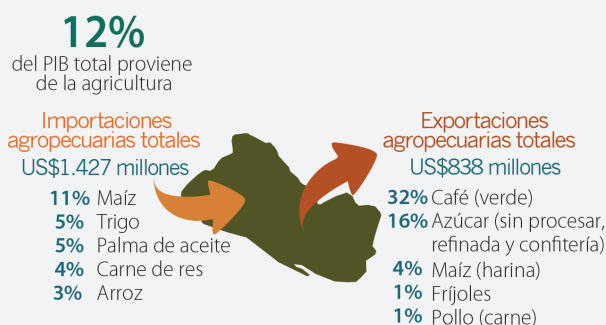
El estado en que se encuentra la agricultura en El Salvador es un reflejo de la historia reciente del país. El programa de la reforma agraria que se inició a finales de los años setenta nunca se implementó completamente debido, en parte, a la interrupción ocasionada por la prolongada guerra civil (1980–1992). Por lo tanto, el sector sufrió dos décadas de relativo abandono. Sin embargo, desde 2009, el gobierno salvadoreño ha dado mayor prioridad a la agricultura y, en particular, al sector de la agricultura familiar de subsistencia, el cual representa más del 80% de las fincas en el país.

En la actualidad, la agricultura representa el 12% del producto interno bruto (PIB) y ocupa al 21% de la población económicamente activa del país [3]. Durante los últimos años

(2009–2013), el PIB agrícola ha permanecido relativamente estable [3]. La agricultura aporta el 8% y el 9% al valor total de las importaciones y exportaciones del país, respectivamente (2008–2012) [7]. Una gran parte de la producción agrícola se dedica a los “granos básicos” (maíz, frijol y maicillo) para consumo nacional. Las principales exportaciones agrícolas son los productos de café y caña de azúcar [7, 8].¹

El Salvador importa grandes cantidades de alimentos frescos (principalmente maíz, carne, pescado, leche y productos lácteos) y alimentos procesados, los cuales representaron el 17% del valor total de las importaciones durante los últimos cinco años [9].

Relevancia Económica de la Agricultura [4]

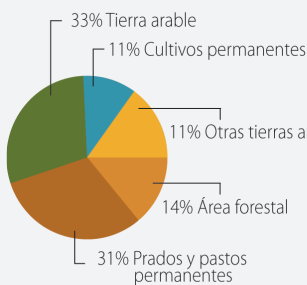


Población y Agricultura



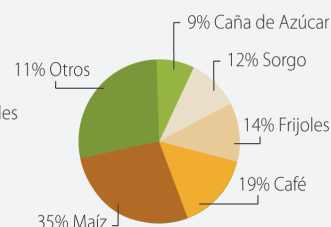
Uso de la Tierra [4, 7]

% de área agrícola total



Cultivos Principales [7]

% de área total cosechada



Uso de la tierra

El Salvador es uno de los países más deforestados en América Latina: solamente el 5% de su cubierta arbórea original aún se encuentra en pie [10]. Las plantaciones de café bajo sombra sustituyen la cubierta forestal natural y provén servicios ecosistémicos (como, por ej., la protección de cuencas hidrográficas) en muchas zonas altas. En el campo predominan las tierras cultivadas (33%) —estando gran parte de los cultivos establecidos en tierras inadecuadas para la agricultura— y pastizales (31%). La cobertura forestal representa el 14% del área total de la tierra; los cultivos permanentes, principalmente de café, representan un 11% adicional [7]. El 85% de las fincas tienen una extensión de menos de 2 hectáreas, las cuales son utilizadas para la producción de granos básicos con fines de subsistencia [11].²

Sistemas de producción agrícola

Las zonas costeras se dedican principalmente a la producción de caña de azúcar, maicillo y maíz. Las áreas altas están caracterizadas por extensas plantaciones de café o estar utilizadas para la producción de ganado y granos básicos

¹ Ver Anexo II.

² Ver Anexo III.

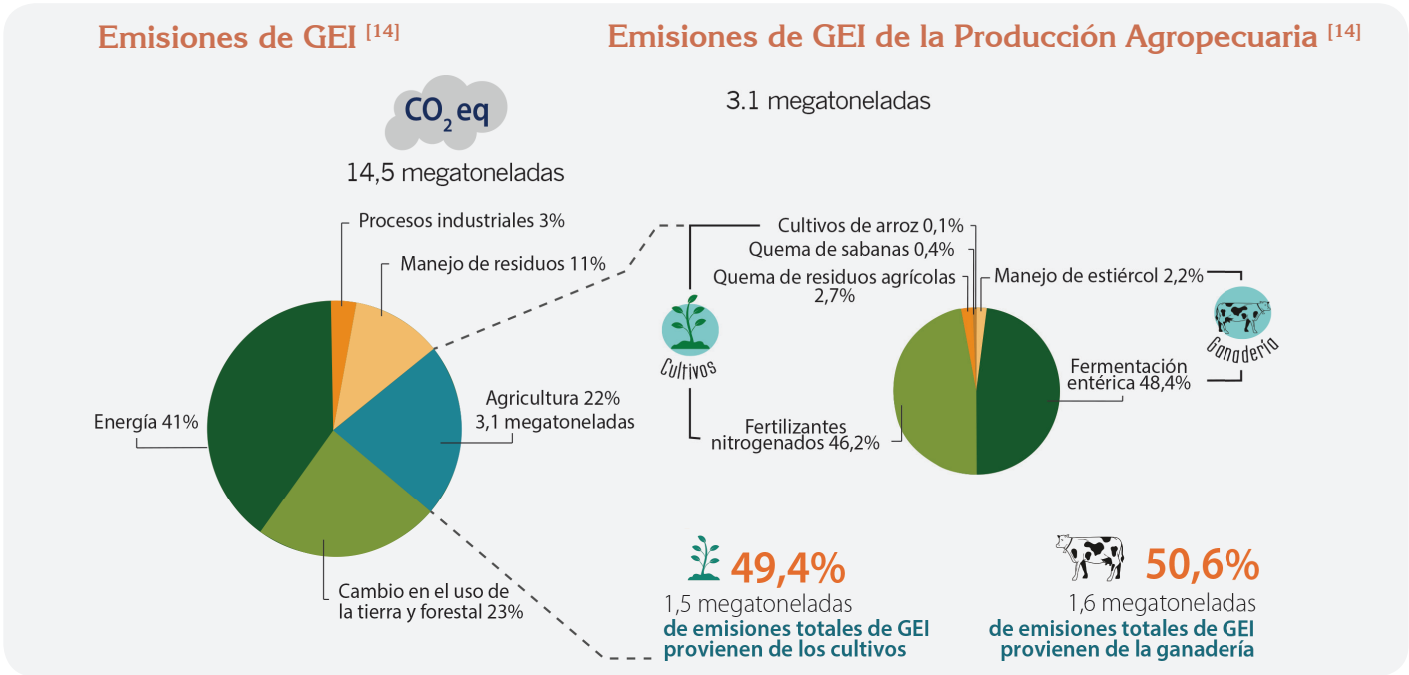
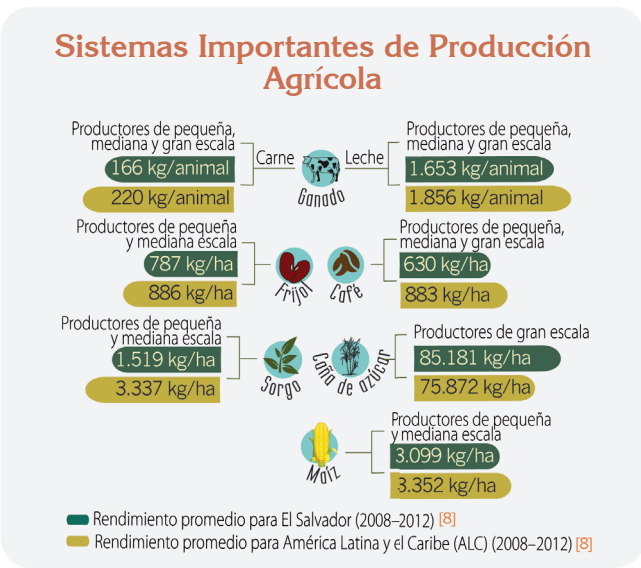
en pequeñas fincas familiares [11]. Las cooperativas que se establecieron durante el proceso de la reforma agraria están también ubicadas en las áreas altas.

A finales de 2012, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de El Salvador informó sobre el peor brote de roya del café (una enfermedad fúngica asociada a varios factores como el cambio climático) en los últimos 50 años, ocasionando una disminución del 21% en la producción durante este periodo [12]. El sector cafetero continúa en un estado de crisis, con por lo menos un 40% de los cultivos de café infectados [13].

Tanto es sector de caña de azúcar como el sector de agricultores a pequeña escala provocan graves impactos ambientales negativos, incluida la destrucción de hábitats críticos, como el bosque ribereño y los manglares, y el deterioro del suelo, como resultado de las prácticas inadecuadas de cultivo, las quemas y del uso excesivo de químicos agrícolas.

Emisiones de GEI de la producción agropecuaria

Los principales sectores que contribuyeron a las emisiones de GEI en el 2005 fueron el sector energético (41%), el cambio en el uso de la tierra (23%) y la agricultura (22%). Las emisiones de metano se originan principalmente en la producción pecuaria (10,4% de las emisiones nacionales de GEI; 48,4% de las emisiones provenientes de la agricultura), mientras que las emisiones de óxido nitroso son generadas por el uso de fertilizantes de nitrógeno (10% de las emisiones nacionales de GEI, 46,2% de las emisiones provenientes de la agricultura). Fuentes menores de emisiones provenientes de la agricultura incluyen la quema de residuos agrícolas y de pastizales (2,7% y 0,4%, respectivamente), el manejo de estiércol (2,2%) y la producción de arroz (0,1%) [14].



Retos para el sector agrícola

El café bajo sombra, el sistema de producción más beneficioso ecológicamente en El Salvador, está en una profunda crisis debido a la expansión de enfermedades. Otros dos sistemas de producción principales (caña de azúcar y granos básicos) requieren transiciones importantes hacia técnicas de producción sostenible para que puedan ser ecológicamente viables en el largo plazo.

Las fincas familiares realizan un aporte vital a la seguridad alimentaria, pero solamente son viables económicamente con el apoyo de donaciones de semillas y fertilizantes que se entregan cada año bajo el esquema conocido con el nombre de “paquete agrícola”, el cual es administrado por el MAG.

Una de las principales limitaciones para la innovación en el sector agrícola es la falta de un instituto de investigación exclusivo con financiamiento estatal. Para los pequeños agricultores, esta deficiencia se suma a la escasez de recursos y mano de obra que afectan al servicio de extensión del MAG, el Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal (CENTA).

Agricultura y cambio climático

El Salvador se encuentra ubicado en el Corredor Seco de Centroamérica, lo cual significa que a menudo las precipitaciones son escasas en extensas zonas del interior del país. El riesgo de sequías es mayor durante los años del fenómeno de El Niño. Las lluvias, cuando se presentan, a menudo son muy intensas y ocasionan inundaciones en las áreas costeras y deslizamientos de tierra en las áreas montañosas.

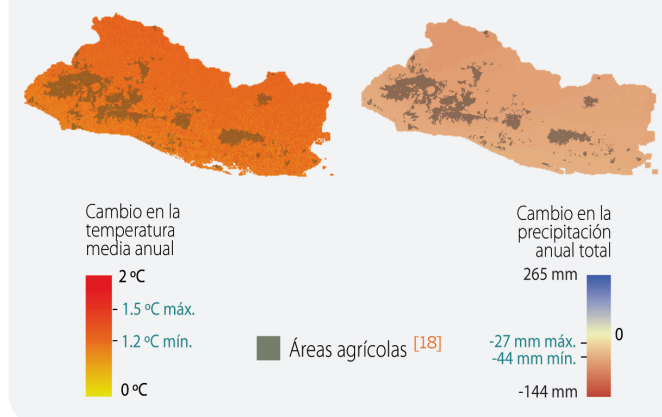
Durante los últimos 60 años, la temperatura promedio anual en el país aumentó más de 1.3°C [15]. Es probable que esta tendencia sea uno de los motivos de la notable reducción en el caudal de los ríos en gran parte del país en años recientes en comparación con los promedios históricos. Además, el país está en la trayectoria de los ciclones tropicales que se originan tanto en el Atlántico como en el Pacífico. La frecuencia y la intensidad de los ciclones han aumentado en los últimos años, durante los cuales los ciclones han superado los registros históricos de intensidad y volumen de precipitación alcanzados en tormentas anteriores.

Los efectos del cambio climático son muy heterogéneos en todo el país, donde algunas áreas se ven afectadas por sequías y otras por lluvias excesivas en un mismo año. Estas complejas y diversas amenazas se reflejan en la clasificación de El Salvador como el país a nivel mundial en mayor riesgo por el cambio climático en 2009 y el cuarto país más vulnerable en 2011, según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) [15]. Los patrones cada vez más erráticos e impredecibles de las precipitaciones estacionales y el aumento en la temperatura son asuntos de particular interés para el sector de la agricultura [15].³

³ Ver Anexo IV.

El Salvador enfrenta un riesgo intermedio y alto por el cambio climático que afecta a todas las áreas altas, en particular, al sector cafetero, así como a las áreas costeras que son susceptibles a inundaciones. Algunas de las prácticas agrícolas actuales tienen un impacto ambiental negativo severo que tiene el potencial de exacerbar los impactos del cambio climático en los sectores no agrícolas. La adopción ampliamente difundida de las prácticas de CSA por parte de todos los sectores será un elemento clave en la respuesta exitosa a estos retos diversos desafíos.

Cambio Proyectado en la Temperatura y la Precipitación en El Salvador hacia 2030⁴



Tecnologías y prácticas climáticamente inteligentes

Las tecnologías y las prácticas de la CSA brindan oportunidades para enfrentar los desafíos del cambio climático, así como para mejorar el desarrollo y el crecimiento económico del sector agropecuario. Para efectos de este perfil, una práctica se considera de CSA si conserva o logra un aumento en la productividad, así como por lo menos uno de los otros objetivos de la CSA (adaptación o mitigación). Cientos de tecnologías y metodologías utilizadas en todo el mundo clasifican como CSA [2].

En El Salvador, al igual que en otras partes de Centroamérica, los sistemas tradicionales de agricultura incluyen diversas técnicas que actualmente son reconocidas como “climáticamente inteligentes”. La Estrategia Nacional de Biodiversidad [19] destaca las más importantes de estas prácticas: la agricultura “milpa” en las áreas altas, la cual se basa en la siembra en asocio de una gran variedad de cultivos; la intercalación de cultivos, con la cual se garantiza el uso eficiente de los recursos hídricos, se contribuye al control biológico de plagas y a la protección de los suelos contra la erosión; y los sistemas integrales de producción de caña de azúcar que utilizan residuos vegetales

⁴ Las proyecciones están basadas en el escenario de emisiones 4.5 de caminos de concentración representativa [RCP, por sus iniciales en inglés] [16] y han sido reducidas a escala utilizando el método Delta [17].

como alimento para el ganado. Como se mencionó anteriormente, los sistemas tradicionales de café bajo la sombra continúan realizando un aporte significativo a la protección de las cuencas hidrográficas.

Sin embargo, muchas de estas prácticas tradicionales ya no están ampliamente difundidas. A pesar de que los sistemas tradicionales de café bajo la sombra han sobrevivido, la agricultura “milpa” diversificada ha dado lugar al monocultivo de granos básicos. La quema es una práctica ampliamente difundida para el manejo de pastizales y el despeje de residuos vegetales de la tierra, especialmente en las plantaciones intensivas de caña de azúcar que representan la mayor parte del área productiva del país.

En respuesta a estas tendencias, las políticas actuales del gobierno reconocen que la agricultura depende de

la biodiversidad, en contraste con las tecnologías de la “revolución verde” que eventualmente alcanzan umbrales de efectividad y sostenibilidad (Estrategia Nacional de Biodiversidad, p. 4) [19].

Como resultado, en la actualidad, las agencias gubernamentales y no gubernamentales están promoviendo una serie de prácticas de CSA para la conservación del agua y del suelo, las cuales incluyen la agricultura sin quemar y la reintroducción de la intercalación de cultivos, la agroforestería y la cría de ganado semiestabulado. Entre las medidas específicas de adaptación se cuentan el cambio en las variedades de los cultivos, la instalación de sistemas de riego y captación de agua, así como la utilización de sistemas mejorados de información climática (véase el caso de estudio inserto). Estas medidas están ligadas a iniciativas a escala de paisaje dentro del PREP.

Estudio de Caso:

El Observatorio Meteorológico

El Observatorio Meteorológico, del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN), es un servicio de observación e información sobre riesgos naturales que desempeña un papel clave en los objetivos estratégicos de reducción de riesgos y preparación para enfrentar desastres. Se espera además que contribuya significativamente al conocimiento para una respuesta inteligente de la agricultura frente a un clima cada vez más incierto.

En respuesta a la frecuencia y a la severidad cada vez mayores de los eventos meteorológicos extremos, el MARN ha realizado una inversión considerable de recursos para desarrollar la capacidad de monitoreo climático. El número de estaciones meteorológicas en todo el país pasó de 34 en 2009 a 102 en 2013. Dichas estaciones están complementadas con ocho radares meteorológicos que suministran información en tiempo real sobre las precipitaciones y una red de 600 observadores locales conectados a 100 estaciones de monitoreo remoto ubicadas en los municipios provinciales.

La información, incluyendo las proyecciones a largo y mediano plazo así como las actualizaciones sobre el fenómeno del Niño, se divulga a través de boletines en la página Web de libre acceso del observatorio (<http://www.snet.gob.sv>) y a través de mensajes de texto. Además, esta información es suministrada a los trabajadores de extensión agrícola en el campo.

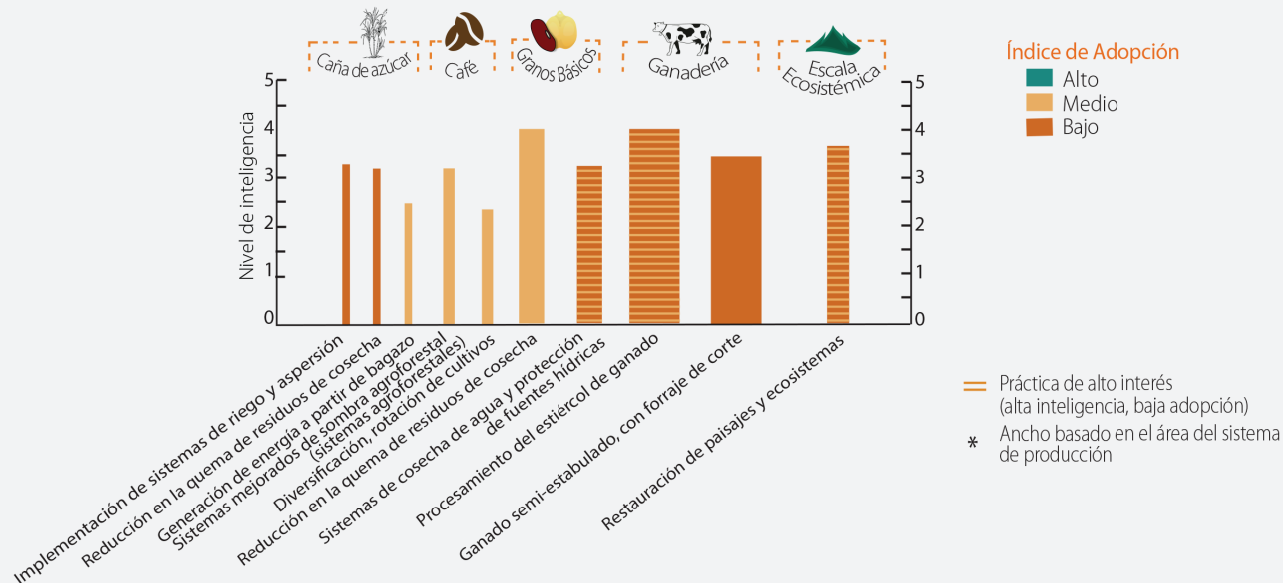
El sistema ya está demostrando su potencial para suministrar a los agricultores la información que requieren para planificar su trabajo y prepararse para eventos climáticos extremos. La inclusión planificada de mediciones de humedad en el suelo debe mejorar esta capacidad aún más.

Al mismo tiempo, el análisis de las tendencias climáticas históricas permite la comprensión de las complejas tendencias espaciales-temporales del cambio climático en todo el territorio nacional. Los responsables de las políticas del sector valoran estos datos para evaluar la necesidad de tomar medidas de adaptación y prevención, por ejemplo, en áreas en riesgo de sequías y/o inundaciones. Por ejemplo, en el sector agrícola, la información detallada sobre las tendencias en la temperatura y en las precipitaciones en todo el país puede servir de base para tomar decisiones sobre la necesidad de implementar medidas como el riego o la sustitución de cultivos.



San Salvador, 29 de noviembre de 2011. La entonces Vice Ministra de Ambiente, Lina Pohl, actual Ministra, durante el taller de la Red Nacional de Observadores Locales. © MARN

Prácticas Seleccionadas para cada Sistema de Producción con Alta Inteligencia Climática



Este gráfico muestra la inteligencia de las prácticas de la CSA para los principales sistemas de producción de El Salvador. Se muestran prácticas ya implementadas, así como potencialmente aplicables; prácticas de interés para futura investigación o reproducción a mayor escala. La inteligencia climática se califica de 1 (categoría de impacto positivo muy bajo) a 5 (categoría de impacto positivo muy alto).

Cuadro 1. Evaluación detallada de la inteligencia de las principales prácticas de CSA, por sistema de producción, según se implementan en El Salvador.⁵

En la evaluación de la inteligencia climática de cada práctica, se utiliza el promedio de las calificaciones en cada una de las seis categorías de inteligencia: clima, agua, carbono, nitrógeno, energía y conocimiento. En las categorías se hace énfasis en los componentes integrales relacionados con la obtención de mayores niveles de adaptación, mitigación y productividad, de manera integral.

	Práctica CSA	Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Escala de ecosistema Por lo menos 15% del área cosechada	Restauración de paisajes y ecosistemas ■ Adopción baja (<30%)		Resiliencia de los sistemas socioecológicos a los desastres naturales.	Mantenimiento o incremento de la cobertura arbórea; conservación del carbono en el suelo.	Uso sostenible de la tierra a nivel de paisaje; reducción de los perjuicios económicos después de eventos climáticos extremos.
Caña de azúcar 7% del área cosechada	Sistema de riego por goteo o aspersión ■ Adopción baja (<30%)		Resiliencia a las sequías; uso eficiente del agua para riego.	Ningún beneficio significativo.	Aumenta la producción, pero requiere un manejo cuidadoso para mantener la calidad.
	Producción sin quemas ■ Adopción intermedia (30–60%)		Mejoramiento de los ecosistemas y la salud humana; resiliencia a condiciones climáticas extremas.	Reducción de las emisiones de CO ₂ .	Ningún beneficio económico directo.
	Generación de energía a partir de la quema de bagazo ■ Adopción intermedia (30–60%)		Reduce la dependencia de la energía hidroeléctrica a nivel nacional.	Fuente de energía renovable.	Venta de energía.

⁵ Ver Anexo V.

	Práctica CSA	Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Café 15% del área cosechada	Mejoramiento de los sistemas de sombra ■ Adopción intermedia (30–60%)		La selección y el mantenimiento de las especies de árboles de sombra mejoran la resiliencia a las sequías, la variabilidad climática y las enfermedades.	El mantenimiento o incremento de la cobertura arbórea; la incorporación de especies fijadoras de nitrógeno.	Mejoramiento de la cantidad y la calidad de los rendimientos (requisito para la certificación).
	Diversificación y/o reemplazo de cultivos ■ Adopción baja (<30%)		Alternativas para el café en las áreas afectadas por el incremento en las temperaturas y la proliferación de enfermedades.	El mantenimiento de la cobertura arbórea productiva en áreas que ya no son adecuadas para el cultivo de café.	Nuevas fuentes de ingresos provenientes de la producción de cacao y frutas.
Granos básicos 40% del área cosechada	Sistemas de producción sin quemar ■ Adopción baja (<30%)		Protección de los suelos contra condiciones climáticas extremas.	Conservación del carbono del suelo; reducción de las emisiones provenientes de las quemar.	Uso sostenible de la tierra.
	Captación y conservación de agua ■ Adopción baja (<30%)		Mayor resiliencia a las sequías	Ningún beneficio directo.	Incremento/continuidad de la producción, posibilidad de incorporar nuevos cultivos.
Ganadería 31% del área cosechada	Procesamiento de estiércol ■ Adopción baja (<30%)		El mejoramiento de la higiene contribuye al control de plagas y enfermedades.	Reducción de las emisiones de metano; disminución en el uso de fertilizantes a base de nitrógeno.	Compost y subproductos de combustibles.
	Ganado semiestabulado con sistemas de pastos de corte ■ Adopción baja (<30%)		Mayor resiliencia a las sequías e incremento en los costos del alimento para el ganado.	Conservación del suelo gracias a la disminución en el pastoreo en laderas.	Disminución en el gasto en alimento y suplementos alimenticios para animales.

Carbono

Agua

Clima

Nitrógeno

Energía

Conocimientos

Instituciones y políticas para la CSA

El Salvador ha estado comprometido formalmente con las políticas internacionales sobre cambio climático desde la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y del protocolo de Kioto en 1995 y 1998, respectivamente. Ha presentado además dos comunicaciones nacionales ante la CMNUCC; una en 2000 y la otra en 2013.

El drástico incremento en la frecuencia y en la severidad de los eventos meteorológicos extremos en El Salvador durante la última década proporciona el contexto para la respuesta

del país al cambio climático. La reducción del riesgo (o sea, la prevención de desastres) ha pasado a ser el centro de su enfoque global frente al cambio climático progresivo, en vez de exclusivamente la adaptación.

Las medidas de adaptación específicas en el país casi siempre son incorporadas a programas multisectoriales de conservación ambiental más amplios. Adicionalmente, la mitigación se visualiza como un beneficio resultante de las medidas de adaptación, o sea, se hace énfasis en la mitigación basada en la adaptación. La Estrategia Nacional del Medio Ambiente (2014) consta de documentos de estrategias para las siguientes áreas temáticas:

- Cambio climático
- Biodiversidad
- Recursos hídricos
- Salud ambiental

La Estrategia Nacional de Cambio Climático prevé un enfoque altamente integral que abarca tres áreas focales: gestión del riesgo, mitigación y adaptación (véase figura). La agricultura se encuentra integrada en el área focal de adaptación, junto con recursos hídricos, infraestructura, salud y restauración de ecosistemas.

La agricultura desempeña un papel central en la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la cual se enfoca en la agrobiodiversidad reconociendo la escasez de ecosistemas naturales en el país.

La política para el sector de la agricultura ha sido planteada en dos documentos claves publicados por el MAG. El Plan de Agricultura Familiar (PAF) (2011) incluye una serie de medidas para respaldar la producción y el mercadeo por parte de los agricultores a pequeña escala. La Estrategia de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático para la Agricultura, la Silvicultura y la Pesca (2012) tiene como fin complementar el PAF, garantizando la sostenibilidad ambiental de la agricultura familiar en el contexto de la vulnerabilidad del país frente al cambio climático.

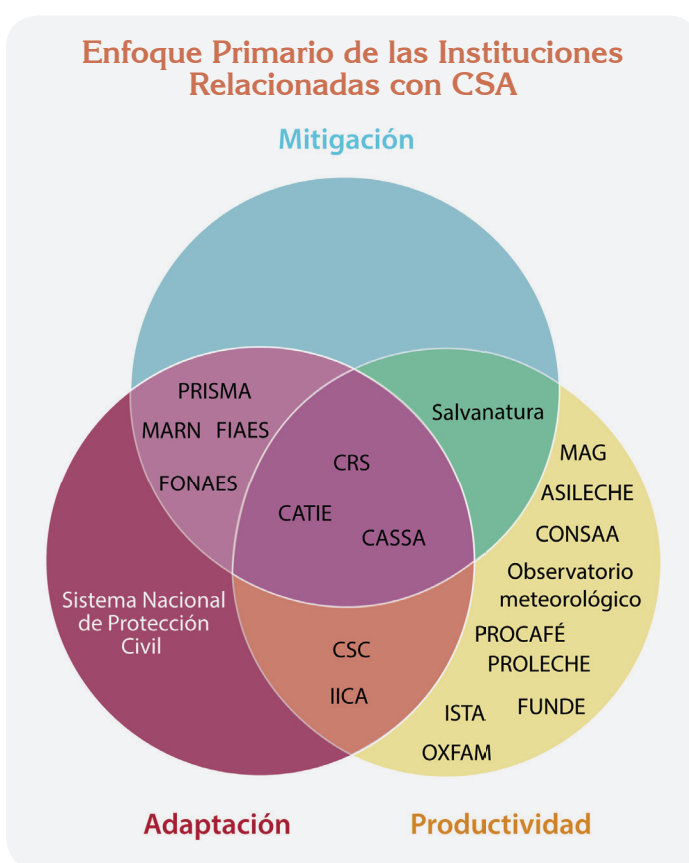
Las estrategias claves relacionadas con la CSA son las siguientes: la Política Ambiental Nacional (2012), la cual establece el cambio climático como uno de sus pilares, la Estrategia Nacional para el Cambio Climático (2013) y la Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el sector Agropecuario, Forestal y Acuícola (2012).

A nivel regional, El Salvador, junto con otros países de Centroamérica, suscribió el Convenio Regional sobre Cambio Climático, el cual ha dado lugar a una serie de documentos de políticas, incluida la Estrategia Regional para el Cambio Climático del año 2010.

En el diagrama se muestran las instituciones nacionales claves para el tema de la CSA, junto con sus principales áreas de interés entre los tres pilares de la CSA: producción, mitigación y adaptación (el último de los cuales incluye la reducción del riesgo).

Las entidades gubernamentales claves para la CSA son el MAG y el MARN. Hasta hace poco, a menudo estas entidades tenían opiniones encontradas con respecto a la agricultura, tema en el que el MAG considera que el énfasis del MARN en la sostenibilidad representa una amenaza para el logro de las metas de productividad y viceversa.

Aunque el trabajo de estos dos organismos está ahora plenamente integrado a nivel de las políticas, en la práctica, algunas de estas tensiones persisten entre las diferentes dependencias adscritas al MAG. Algunas están alineadas más estrechamente con las



nuevas estrategias integrales, mientras otras, como el CENTA, continúan concentrándose más exclusivamente en objetivos de productividad. En particular, las entidades ambientales critican el “paquete agrícola” administrado por CENTA con el que se suministran semillas y fertilizantes a las fincas familiares de forma gratuita pues consideran que respalda prácticas agrícolas ambientalmente insostenibles.

Sin embargo, la creciente colaboración práctica entre las dos entidades se evidencia a través de la función del Observatorio Meteorológico del MARN en el respaldo al sector agrícola y de los proyectos regionales piloto que se están llevando a cabo como parte del PREP.

A nivel local, las asociaciones de autoridades locales conocidas como “Microrregiones Económicas Sociales” (MES) juegan un papel importante en la coordinación del PREP y de otras iniciativas multisectoriales en respuesta al cambio climático.

Otra de las entidades públicas claves para el CSA es el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), mecanismo para las iniciativas de adaptación y mitigación llevadas a cabo por las ONG, gobiernos locales y el sector privado.

Una de las debilidades del sector público es la ausencia de una entidad gubernamental de investigación agrícola en El Salvador, lo cual dificulta los esfuerzos para desarrollar variedades de cultivos resistentes a las sequías y a las plagas o la adaptación de nuevas técnicas a las variables condiciones climáticas.

Las asociaciones de productores incluyen entidades públicas autónomas que representan a los productores de café (por ej. el Consejo Salvadoreño del Café [CSC]) y de caña de azúcar (por ej. el Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera [CONSA]) así como asociaciones privadas que representan al sector ganadero (Asociación Salvadoreña de Ganaderos e Industriales de la Leche [ASILECHE] o la Asociación de Productores de Leche de El Salvador [PROLECHE]). Estos grupos coordinan y apoyan actividades para iniciativas de producción, mercadeo, investigación y adaptación. Las prácticas ambientales mejoradas que están siendo adoptadas por el sector azucarero en la actualidad también contribuyen a los objetivos de mitigación.

El sector de las ONG tiene una participación activa en El Salvador, donde varias ONG locales e internacionales con sede en ese país ofrecen apoyo para la CSA. Entre otras se cuentan Catholic Relief Services (CRS), Salvanatura y la Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y la Restauración Ambiental (FUNDESYRAM). Los proyectos respaldan la producción por parte de las fincas familiares conjuntamente con acciones de adaptación o mitigación.

Una serie de iniciativas y organismos internacionales contribuyen significativamente a la CSA en El Salvador. Las agencias multilaterales, como el Banco Mundial y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD) con sede en El Salvador, juegan un papel importante en el apoyo al desarrollo de políticas y a la canalización de la financiación para iniciativas relacionadas con la CSA.

El Salvador es miembro de organizaciones encargadas de coordinar las respuestas regionales a las políticas sobre el cambio climático, tales como la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

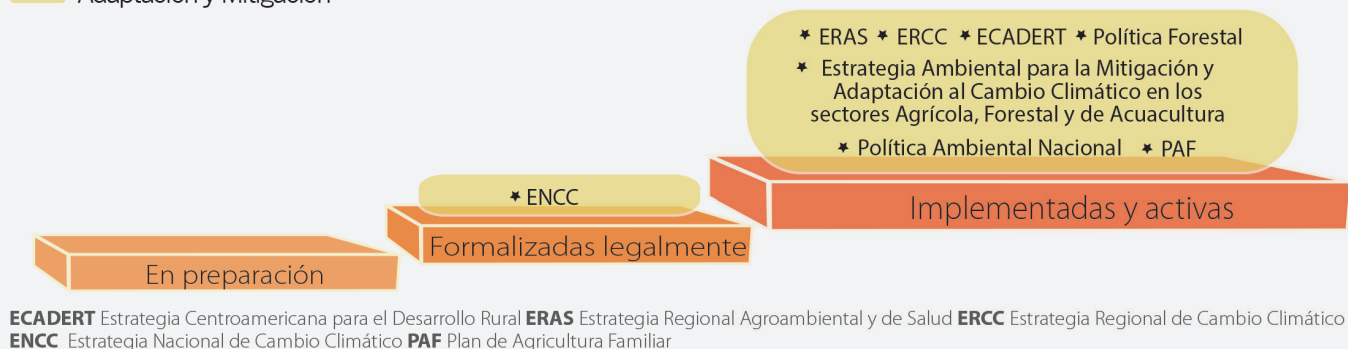
La entidad intergubernamental, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), es activa en El Salvador y está involucrada principalmente en el apoyo a la productividad a través de su participación en el PAF.

Los programas de investigación internacional que se llevan a cabo en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) coordinan una serie de estudios regionales que contribuyen a definir opciones de CSA para El Salvador.

Entorno Propicio de Políticas para CSA

Las políticas enunciadas están relacionadas con mejorar la actividad agrícola y:

- Adaptación
- Mitigación
- Adaptación y Mitigación



Financiamiento de la CSA

Financiamiento nacional

Los mecanismos nacionales de incentivos y compensaciones ambientales aún se encuentran en una etapa incipiente de desarrollo en El Salvador. Sin embargo, a través de una iniciativa anunciada por el MARN en junio de 2014 se establecerá un fondo de compensación ambiental, el cual será administrado por el Fondo de la Iniciativa para las Américas (FIAES) El Salvador.

El apoyo del estado a la agricultura familiar se canaliza normalmente a través del PAF, en particular en forma del

“paquete agrícola” cuya estructura actual no contribuye al logro de los objetivos de CSA.

Las iniciativas de CSA bajo el liderazgo de los productores a gran escala, en particular en los sectores de la ganadería y de la producción industrial de azúcar, son financiadas en gran parte con fondos propios. Los principales incentivos para la CSA son la necesidad de cumplir con la cada vez más exigente normatividad ambiental, la presión de la sociedad civil y la demanda de los consumidores por productos que sean saludables y no sean perjudiciales para el medioambiente.

Financiamiento internacional

El Salvador tiene acceso a extensa financiación proveniente de agencias de cooperación internacionales multilaterales, bilaterales y del sector privado. La financiación para las actividades relacionadas con el cambio climático durante los últimos diez años se ha enfocado en la reconstrucción después de desastres, las iniciativas para la reducción del riesgo y la creación de políticas.

Entre las fuentes claves de financiación para estas iniciativas se cuentan el Fondo Especial para el Cambio Climático (SCCF, por sus iniciales en inglés) de la CMNUCC y el Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de Desastres (GFDRR, por su sigla en inglés), el Banco de Desarrollo Alemán (KfW, por las iniciales en alemán de Kreditanstalt für Wiederaufbau [Institución de Crédito para la Reconstrucción]), la Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional (JICA, por sus iniciales en inglés) y la Fundación Bill y Melinda Gates (BMGF, por sus iniciales en inglés).

Las actividades relacionadas con el cambio climático que se están llevando a cabo son financiadas bajo acuerdos con el Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA), el Fondo Especial para el Cambio Climático (SCCF, por sus iniciales en inglés), el Fondo para Países Menos Desarrollados (LCDF, por su sigla en inglés) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Adaptación.

El Salvador ha recibido una asignación de una financiación total de US\$4 millones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) GEF-5 bajo las áreas focales de protección de la biodiversidad, degradación de tierras y mitigación y adaptación al cambio climático. La ayuda financiera directa

para la agricultura está destinada principalmente para el sector de las fincas familiares y comprende apoyo para la seguridad alimentaria, el acceso a los mercados, la certificación y la microfinanciación.

Entre los donantes más importantes se destacan el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Unión Europea (UE) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por su sigla en inglés). El sector agrícola se beneficia además de la financiación brindada para infraestructura, desarrollo económico e iniciativas ambientales más amplias.

En pocas ocasiones se menciona explícitamente la CSA en las descripciones de los proyectos financiados. No obstante, en El Salvador se están llevando a cabo una serie de proyectos que de hecho contribuyen a la CSA gracias a la financiación del Banco Mundial, del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y de la Organización Austriaca de Cooperación para el Desarrollo (HORIZONT3000), entre otras.

La CSA también ha sido incorporada como componente de programas más amplios de restauración de paisajes. El PREP, el más importante de estos programas hasta la fecha, recibe financiación del Fondo Francés para el Medioambiente Mundial (FFEM).

El Salvador participa además en varios proyectos regionales importantes que respaldan la identificación y el desarrollo de prácticas de CSA para los sectores de producción de café, caña de azúcar y granos básicos. Dentro de las entidades donantes se encuentran FMAM/PNUD, la Fundación Ford, la Plataforma Iniciativa para una Agricultura Sostenible (SAI, por su sigla en inglés) y la Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo (NORAD).

Fondos para la Agricultura y el Cambio Climático

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo **FA** Fondo de Adaptación **BANDESAL** Banco de Desarrollo de El Salvador **BID-MIF** Banco Inter-Americano de Desarrollo - Fondo Multilateral de Inversión **BMGF** Fundación Bill & Melinda Gates **CDKN** Alianza Clima y Desarrollo **CENTA** Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal **CIAT** Centro Internacional de Agricultura Tropical **CIF** Fondos de Inversión Climática **FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura **FCPF** Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques **FFEM** Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial **FIDA** Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola **FMAM** Fondo para el Medio Ambiente Mundial **FORD** Fundación Ford **GCF** Fondo Verde para el Clima **GFDRR** Fondo Mundial de Reducción y Recuperación de Desastres **GIZ** Agencia Alemana de Cooperación Internacional **HORIZONT3000** Organización Austriaca de Cooperación al Desarrollo **ICF** Fondo Internacional para el Clima, Reino Unido **ICI** Iniciativa Internacional para la Protección del Clima **IFC** Corporación Financiera Internacional **JICA** Agencia Japonesa de Cooperación Internacional **KfW** Banco Alemán de Desarrollo **Keurig Green Mountain** Tostadores de Café **MAG** Ministerio de Agricultura **MARN** Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales **MDL** Mecanismo de Desarrollo Limpio **NICFI-NORAD** Iniciativa Noruega de Clima y Bosques **NORAD** Agencia Noruega para el Desarrollo y la Cooperación **UN-REDD** Programa de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal **OXFAM** Organización sin fines de lucro **Plataforma SAI** Plataforma Iniciativa para la Agricultura Sostenible **PNUD** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo **PNUMA** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente **SIDA** Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional **USAID** Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional



ONGs

Fondos Nacionales

• Fondos disponibles



AECID · FA · CIF · GCF · ICF · NICFI-Norad · ONU-REDD ·

Fondos Internacionales

• Oportunidades de financiamiento

La certificación de productos (por ejemplo, por parte de Rainforest Alliance) juega un papel importante en la facilitación de la CSA mediante la provisión de incentivos financieros, especialmente para los productores de café, para adoptar prácticas ambientalmente sostenibles.

El Salvador promueve además la CSA a través de la participación en el mercado internacional de comercialización de carbono. Dentro de los nueve proyectos que actualmente se encuentran inscritos ante el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) se encuentra un proyecto para la venta de reducciones de emisiones producidas por la cogeneración de energía a partir de productos residuales de la caña de azúcar. Un esquema voluntario, adicional, extrabursátil de comercialización de emisiones, el cual es administrado por el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), ofrece compensación por la “deforestación evitada en el bosque cafetalero”.

Fuentes potenciales de financiamiento

La agricultura a pequeña escala depende actualmente en gran parte del apoyo del gobierno. No obstante, en este momento ese tipo de apoyo no incentiva la adopción de prácticas de CSA. Por consiguiente, la oportunidad más importante para incrementar la financiación para la CSA sería el rediseño de los “paquetes agrícolas” para que incluyan dichos incentivos.

Los pagos por servicios ambientales (PSA) no son favorecidos por el gobierno actual por ser considerados como “comoditización” de la protección ambiental. Sin embargo, existe un potencial considerable para la financiación de actividades agrícolas que promuevan la conservación a través del desarrollo y la expansión de fondos incipientes de compensación ambiental.

Es probable que las medidas para reformar los programas de apoyo gubernamental para el sector de los pequeños agricultores faciliten el acceso a financiación adicional internacional de parte de, por ejemplo, el Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala (ASAP, por sus siglas en inglés) del FIDA y del Fondo para la Adaptación de la CMNUCC.

Existe además la posibilidad de obtener el apoyo de entidades que actualmente financian otras iniciativas de desarrollo en sectores no agrícolas en El Salvador. Estas entidades incluyen a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), cuyos enfoques principales actuales en El Salvador son los derechos humanos y la prevención de la violencia; el Fondo Climático Especial de la CMNUCC que financia proyectos en El Salvador, pero no relacionados con la CSA; y el BID, el cual no ha aprobado ningún proyecto para el sector de la agricultura desde 2007.

Panorama

El Salvador es uno de los países en mayor riesgo a nivel mundial debido al cambio climático. El cultivo de café bajo la sombra, el sistema de producción más beneficioso ecológicamente, se encuentra gravemente amenazado por el aumento de las temperaturas y la expansión de plagas y enfermedades. En la actualidad, otros sistemas productivos principales, como los de la producción de caña de azúcar, granos básicos y ganadería en pequeña escala, emplean prácticas no amigables con el medioambiente. En respuesta a estos múltiples desafíos, el gobierno salvadoreño ha hecho un avance positivo hacia la definición de un marco de trabajo de políticas adecuadas, enfocándose en la mitigación basada en la adaptación y en la gestión integral del riesgo, y hacia la vinculación de actores claves a nivel estatal y no estatal. Para llevar la CSA a mayor escala se necesitará no solamente la promoción de prácticas específicas, sino también el desarrollo de la capacidad de toma de decisiones entre los agricultores del país a través de medidas como el mejoramiento en el suministro de información meteorológica, el fortalecimiento del servicio de extensión CENTA; y una mayor inversión en investigación y desarrollo. Al mismo tiempo, existe un potencial considerable de financiar las actividades de CSA mediante el desarrollo y la expansión de incipientes fondos de compensación ambiental y de la mayor participación en los esquemas de comercialización de emisiones y otros mecanismos de financiación internacional.

Publicaciones citadas

[1] **FAO. 2010.** Agricultura “climáticamente inteligente”. Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

[2] **FAO. 2013.** Climate-smart agriculture sourcebook. Roma: FAO.

[3] **El Banco Mundial. 2014.** Indicadores de Desarrollo Mundial. Washington, D.C.: El Banco Mundial. (Disponible en <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>) (Revisado el 10 octubre de 2014).

[4] **DIGESTYC. 2007.** VI Censo de Población y V de Vivienda. San Salvador: Ministerio de Economía, Dirección General de Estadísticas y Censos de El Salvador (DIGESTYC).

[5] **MAG. 2012.** Informe de resultados: Encuesta de Intenciones de Siembra de Granos Básicos 2012. San Salvador: MAG.

[6] **Amaya HE; Melgar SA; Batres MA; Sorto M. 2000.** La participación de pequeños productores en el mercado de tierras rurales en El Salvador, Serie Desarrollo Productivo. Santiago de Chile: CEPAL.

[7] **FAOSTAT. 2014.** Base de datos FAOSTAT. Roma: FAO Dirección de Estadística. (Disponible en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>) (Revisado el 10 de octubre de 2014).

[8] **Ministerio de Economía. 2012.** Informe de Comercio Internacional. San Salvador: Ministerio de Economía.

[9] **Banco Central de Reserva de El Salvador. 2014.** Base de Datos de Comercio Exterior. (Disponible en <http://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cat=1012&title=Base%20de%20Datos%20Comercio-Exterior&lang=en>) (Revisado el 2 de septiembre 2014).

[10] **MARN. 2003.** Informe Nacional Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas El Salvador. San Salvador: MARN.

[11] **Rosa H; Kandel S; Cuéllar N. 2004.** Dinámica migratoria, medios de vida rurales y manejo de recursos naturales en El Salvador. San Salvador: Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA).

[12] **WFP. 2013.** Evaluación rápida sobre el efecto de la roya del café en poblaciones vulnerables dependientes del sector en El Salvador. San Salvador: World Food Programme (WFP).

[13] **FAO. 2013.** Severe coffee leaf rust infection in Central American countries. GIEWS Update. (Disponible en: <http://www.fao.org/giews/english/shortnews/CAM22032013.pdf>).

[14] **Gobierno de El Salvador. 2013.** Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. San Salvador: MARN.

[15] **MARN. 2013.** Estrategia Nacional de Cambio Climático. San Salvador: MARN.

[16] **Collins M; Knutti R; Arblaster J; Dufresne JL; Fichet T; Friedlingstein P; Gao X; Gutowski WJ; Johns T; Krinner G; Shongwe M; Tebaldi C; Weaver AJ; Wehner M. 2013.** Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution

of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker TF; Qin D; Plattner GK; Tignor M; Allen SK; Boschung J; Nauels A; Xia Y; Bex V; Midgley PM. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1029–1136, [doi:10.1017/CBO9781107415324.024](https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.024).

[17] **Ramírez J; Jarvis A. 2008.** High-Resolution Statistically Downscaled Future Climate Surfaces. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

[18] **MARN. 2010.** Uso de suelo de la República de El Salvador. San Salvador: MARN.

[19] **MARN. 2013.** Estrategia Nacional de Biodiversidad. San Salvador: MARN.

Para mayor información y versiones en línea de los Anexos, visite: <http://dapa.ciat.cgiar.org/CSA-profiles/>

Anexo I: Acronyms

Anexo II: Agriculture and foreign trade in El Salvador

Anexo III: Land use in El Salvador

Anexo IV: Climate change predictions in El Salvador

Anexo V: CSA practices in El Salvador: a detailed list

Esta publicación es producto del esfuerzo colaborativo entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro líder del Programa de Investigación de CGIAR sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés); el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Banco Mundial, para identificar las condiciones iniciales sobre CSA en cada uno de los siguientes países en América Latina: Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Granada, México y Perú. El documento fue elaborado bajo el coliderazgo de Andy Jarvis y Caitlin Corner-Dolloff (CIAT), Claudia Bouroncle (CATIE), y Svetlana Edmeades y Ana Bucher (Banco Mundial). El autor principal de este perfil es Andrew Halliday (CATIE) y el equipo de trabajo estuvo conformado por Andreea Nowak (CIAT), Miguel Lizarazo (CIAT), Pablo Imbach (CATIE), Beatriz Zavariz Romero (CIAT), Rauf Prasodjo (CIAT), María Baca (CIAT), Claudia Medellín (CATIE), Karolina Argote (CIAT), Chelsea Cervantes De Blois (CIAT), Juan Carlos Zamora (CATIE) y Bastiaan Louman (CATIE).

Cita correcta:

Banco Mundial; CIAT; CATIE. 2014. Agricultura climáticamente inteligente en El Salvador. Serie de perfiles nacionales de agricultura climáticamente inteligente para América Latina. Washington, D.C.: Grupo del Banco Mundial.

Figuras y gráficas originales: Fernanda Rubiano

Edición de gráficas: CIAT

Edición científica: Caitlin Peterson

Diseño y diagramación: Green Ink y el CIAT

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a las instituciones que suministraron información para este estudio: MAG, MARN, la Compañía Azucarera Salvadoreña (CASSA), CSC, CRS, el Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medioambiente (PRISMA), PROLECHE y ASILECHE.

Este perfil contó con los aportes valiosos de los colegas del Banco Mundial Willem Janssen, Marc Sadler y Eija Pehu, así como de Natalia Gómez y Luz Díaz.