

# Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima para la región del SICA (2018-2030)



# CONSEJO AGROPECUARIO CENTROAMERICANO

## Consejo de Ministros

### **Hon. Godwin Hulse**

Ministro de Agricultura, Pesca y Silvicultura, Medio Ambiente,  
Desarrollo Sostenible e Inmigración  
Belice

### **Ing. Luis Felipe Arauz**

Ministro de Agricultura y Ganadería  
Costa Rica

### **Lic. Orestes Ortez**

Ministro de Agricultura y Ganadería  
El Salvador

### **Ing. Mario Méndez Montenegro**

Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
Guatemala

### **Ing. Jacobo Paz**

Secretario de Agricultura y Ganadería  
Honduras

### **Ing. Edward Centeno**

Ministro Agropecuario  
Nicaragua

### **Ing. Eduardo Enrique Carles**

Ministro de Desarrollo Agropecuario  
Panamá

### **Ing. Ángel Estévez**

Ministro de Agricultura  
República Dominicana

# CONTENIDO

Reconocimientos	7
Presentación	9
1. Antecedentes y contexto	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Contexto	12
1.2.1 Agricultura: un sector estratégico y motor de desarrollo	12
1.2.2 Principales aportes de la agricultura a la producción y al comercio de productos sensibles para la SAN	13
1.2.3 Agricultura, seguridad alimentaria y nutricional y cambio climático	14
1.2.4 Vulnerabilidad de la región y del sector agrícola al clima	15
1.2.5 Ecosistemas y recursos naturales	16
1.3 Principales desafíos	18
1.4 Términos y marco conceptual	21
1.4.1 Términos básicos	21
1.4.2 Marco conceptual de la Estrategia ASAC	22
2. Marco Institucional y de Políticas	24
2.1 Acuerdos internacionales	24
2.2 Estrategias y políticas regionales relacionadas con cambio climático y agricultura en Centroamérica	25
2.3 La agricultura en las políticas nacionales de cambio climático y las contribuciones nacionalmente determinadas	27
3. Orientaciones Estratégicas	29
3.1 Principios	29
3.2 Visión	30
3.3 Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	30
4. Ejes Estratégicos y líneas prioritarias	31
Eje 1: Sistemas productivos eficientes para medios de vida sostenibles	32
Eje 2: Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Clima	33
Eje 3: Paisajes agrícolas sostenibles bajos en carbono	34
Eje 4: Elementos habilitadores	35
5. Organización para la Implementación	36
6. Seguimiento y Evaluación	37
Bibliografía	38

---

Edición: Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SE-CAC)

Coordinación y Supervisión de la Edición: Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)

Colaboración: Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

© Consejo Agropecuario Centroamericano

Asesores técnicos: Manuel Jimenez Umaña, Deissy Martínez Baron, Laura Meza

Corrección de estilo: Emilia Fallas

Diseño y diagramación: José Luis Urrea

Impresión: Imprenta IICA

San José, República de Costa Rica, 2017

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible
ASAC	Agricultura Sostenible Adaptada al Clima
CAC	Consejo Agropecuario Centroamericano
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CBD	Convenio sobre Diversidad Biológica (por su sigla en inglés)
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCAFS	Programa de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria
CCGIAR	Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (por su sigla en inglés) Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
CIAT	Centro de Investigación de Agricultura Tropical
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (por su sigla en inglés)
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana
COMMCA	Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica y República Dominicana
COP	Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (por su sigla en inglés) Comité Técnico Regional
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
CTR	Comité Técnico Regional
EASAC	Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima para la región del SICA
ECADERT	Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
EM-DAT	Base de Datos Internacional de Desastres (por su sigla en inglés)
ERAM	Estrategia Regional Ambiental Marco
ERAS	Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación
GIA	Grupo Interagencial de Apoyo
GT CCGIR	Grupo Técnico de Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo
GWP	Asociación Mundial para el Agua (por su sigla en inglés)
IFPRI	Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (por su sigla en inglés)
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por su sigla en inglés)
NDC	Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (por su sigla en inglés)
ODECA	Organización de Estados Centroamericanos
ODHAC	Observatorio del Derecho Humano a la Alimentación de Centroamérica
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PACA	Política Agrícola Centroamericana
PAEM	Plan de acción estratégico para fortalecer la conservación y el uso de los recursos fitogenéticos mesoamericanos para la adaptación de la agricultura al cambio climático
PCGIR	Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastre
POLIPESCA	Política de Integración de Pesca y Acuicultura
POLSAN	Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y República Dominicana
POR-FRUTAS	Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura
PRIEG	Política Regional de Igualdad y Equidad de Género del Sistema de la Integración Centroamericana
SAN	Seguridad alimentaria y nutricional
SECAC	Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano
SE-CCAD	Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
SE-CRRH	Secretaría Ejecutiva del Comité Regional de Recursos Hidráulicos
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SISCA	Secretaría de la Integración Social Centroamericana
ST-COMMCA	Secretaría Técnica del Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica y República Dominicana
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (por su sigla en inglés)
USD	Dólar estadounidense



# RECONOCIMIENTOS

El proceso de formulación de la Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima para la región del SICA 2018-2030 fue liderado por los países miembros del Consejo Agropecuario Centroamericano, mediante sus instancias técnicas regionales (grupos técnicos y el Comité Técnico Regional).

En el proceso de consultas participaron entidades gubernamentales, sector productivo, sector académico, especialistas en temas de igualdad y equidad de género, organismos regionales e internacionales y otros actores de la sociedad civil, incluyendo una consulta abierta de carácter virtual.

Merecen un especial reconocimiento la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), organismos que conforman el grupo interagencial de apoyo al Grupo Técnico de Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo del CAC, así como la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). Se resalta el rol del Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por su sigla en inglés) por su acompañamiento técnico y apoyo financiero durante el proceso de formulación de la estrategia

Asimismo, amerita un especial agradecimiento a la República de China (Taiwán) por el apoyo financiero para la formulación de esta estrategia mediante el proyecto “Promoción de agrocadenas regionales e inclusión de agricultura familiar, con enfoque de adaptación al cambio climático en territorios priorizados en la ECADERT”.





# PRESENTACIÓN

El sector agrícola tiene el reto de suplir una demanda creciente de alimentos de forma eficiente y sostenible, para satisfacer mercados cada vez más exigentes y garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población mundial. Esto representa un desafío y, al mismo tiempo, una gran oportunidad para llevar más desarrollo y prosperidad al medio rural.

En los próximos años, los países de la región SICA estarán en presencia de un bono demográfico que los deja con la mayor cantidad de población en edad laboral de su historia. En este sentido, subsiste la necesidad de crear condiciones más favorables para la permanencia de jóvenes en los territorios rurales y evitar la migración involuntaria. En adición, la revalorización del rol de la mujer en la agricultura representa una oportunidad para el impulso de sistemas alimentarios sostenibles e inclusivos.

Lo anterior, sumado a la diversidad biológica, a la riqueza hídrica, y a la variedad climática de la región, brinda la opción de contar con una oferta diversificada de alimentos. En tanto, la agricultura familiar ofrece un espacio potencial para mejorar su productividad agrícola, imprescindible para dar mayor estabilidad a la disponibilidad de alimentos y aumento en los ingresos.

En este panorama, el cambio climático y la intensificación de la variabilidad climática representan los principales obstáculos, aunque, excepcionalmente, también representan ventanas de oportunidad. Las transformaciones requeridas en el sector agrícola deberán lidiar con condiciones climáticas adversas, que requieren de manera urgente incrementar la resiliencia, mejorar la adaptación al cambio climático y, de manera sinérgica, reducir los riesgos de desastres.

Los países que conforman el SICA han visto en la agricultura sostenible adaptada al clima e inclusiva una solución integral para mejorar ingresos y productividad, aumentar la resiliencia y capacidades para la adaptación al cambio climático; al tiempo que favorece la seguridad alimentaria y nutricional, en concordancia con el nuevo marco global contenido en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. La transformación y reorientación requeridas del sector agrícola, así como el fortalecimiento de la agricultura familiar, la revalorización de lo rural desde la perspectiva territorial, deben representar también una fuente de oportunidades para las mujeres, jóvenes rurales y en general reducir las desigualdades.

Este reto fue asumido por el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), el cual aprobó la Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima para la región del SICA: 2018-2030 (EASAC), en su reunión extraordinaria llevada a cabo el 28 y 29 de junio del 2017 en San José, Costa Rica; como el instrumento clave para impulsar una agricultura más competitiva, inclusiva y sostenible adaptada a los efectos del cambio climático y de la variabilidad climática, que aumente la productividad mediante la conservación y el uso sostenible y eficiente del agua, de la biodiversidad, del suelo y del bosque, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional.

## **Luis Felipe Arauz Cavallini**

*Ministro de Agricultura y Ganadería Costa Rica y  
Presidente pro tempore del Consejo Agropecuario  
Centroamericano*





EPM de frijol en Santa Bárbara, Honduras. / J.L. Urrea (CCAFS)

# 1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

## 1.1 Antecedentes

Centroamérica y República Dominicana conforman un estrecho y largo istmo entre dos océanos, ubicado al centro del continente, que une América del Sur y América del Norte. Este grupo de países (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Nicaragua y República Dominicana) conforman el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), cuyo objetivo fundamental es constituir una región de paz, libertad, democracia y desarrollo, sustentada firmemente en el respeto, tutela y promoción de los derechos humanos, que ha optado por un desarrollo sostenible soportado en el interés común y enfocado en los cinco pilares siguientes: político, social, educativo, cultural, económico y ambiental.

Estos países, en su objetivo por alcanzar el desarrollo sostenible y amparado en la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), afrontan retos y oportunidades convergentes que favorecen su accionar conjunto. Erradicar el hambre, enfrentar la pobreza, la desigualdad social, la inseguridad ciudadana, la variabilidad, el cambio climático y superar las brechas territoriales figuran entre sus grandes tareas.

Para el alcance de sus fines, el SICA cuenta con los siguientes órganos: la reunión de presidentes o reunión de jefes de Estado o de Gobierno como su órgano supremo, los consejos de ministros, el Comité Ejecutivo y la Secretaría General. Uno de sus

consejos ministeriales es el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), órgano del SICA encargado de proponer y ejecutar las acciones, programas y proyectos regionales en el campo agropecuario, forestal y pesquero, tanto en lo que se refiere a las políticas de sanidad vegetal y animal, como a los aspectos de la investigación científico-tecnológica y modernización productiva. Asimismo, el CAC debe coordinar con el Consejo de Ministros encargados del comercio exterior, los aspectos referentes al comercio de productos agropecuarios de la región.

Este Consejo de Ministros, en su reunión extraordinaria celebrada en Managua, Nicaragua, el 23 de septiembre de 2015 aprobó una propuesta regional sobre las relaciones entre productividad agropecuaria, pesquera, acuícola, fitozoosanitaria y clima, mediante la cual se propone “Impulsar una agricultura sostenible adaptada al clima, como opción para aumentar la productividad agropecuaria, pesquera, acuícola y forestal, y apoyar la adaptación al cambio climático, con el fin de mejorar la seguridad alimentaria y nutricional (SAN). Asimismo, promover la adaptación de la agricultura al cambio climático como bien público regional”.

Como consecuencia, las instancias técnicas del CAC asumieron la responsabilidad de formular un instrumento regional. El Comité Técnico Regional (CTR), en la reunión celebrada del 4 al 6 de mayo

de 2016, acogió la propuesta para elaborar una estrategia regional de agricultura sostenible adaptada al clima. Por su parte, el Grupo Técnico de Cambio climático y Gestión Integral del Riesgo (GT CCGIR) revisó la propuesta para iniciar el proceso de formulación, ofreció retroalimentación y recomendó integrar al proceso a los organismos que conforman el Grupo Inter Agencial de Apoyo (FAO, IICA, CEPAL, CCAFS-CIAT, CATIE) que le ofrece acompañamiento técnico a dicho grupo.

Posteriormente, en la reunión del CAC realizada en Alajuela, Costa Rica, los días 16 y 17 de febrero de 2017, se dio a conocer un avance en la formulación de la estrategia, se respaldó el proceso e instruyó al CTR y a la Secretaría Ejecutiva del CAC para que lideraran este proceso y propiciaran la participación de los grupos técnicos y organismos regionales e internacionales que les apoyan.

En atención a lo anterior, se formuló la presente *Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima para la región del SICA (EASAC)*. Este instrumento es el resultado de un proceso de participación y concertación, en el cual se contó con los aportes valiosos de las entidades gubernamentales, sector productivo, sector académico, organismos regionales e internacionales y otros actores de la sociedad civil; además, incluyó una consulta abierta de carácter virtual.

## 1.2 Contexto

### 1.2.1 Agricultura: un sector estratégico y motor de desarrollo

La posición geográfica privilegiada, su topografía, la variedad climática, la diversidad biológica, la dotación de otros recursos naturales y una población relativamente joven con gran diversidad cultural y étnica son algunas de las fortalezas con que cuenta la región SICA. Entre otras ventajas, todas estas características contribuyen a que se cuente con una amplia variedad de alimentos, fibras, productos maderables, insumos para la industria farmacéutica, tanto de exportación como para consumo interno.

La agricultura familiar contribuye con la mayoría de los alimentos consumidos en nuestras sociedades; de esta manera, coadyuva en la preservación de



alimentos tradicionales con una oferta diversificada que contribuye, al mismo tiempo, a mantener una dieta más balanceada y a conservar la agrobiodiversidad mediante sistemas productivos más sostenibles e inclusivos. Esta agricultura familiar aglutina cerca de 2,4 millones de familias en Centroamérica y República Dominicana; de este modo, un tercio de población total y dos tercios de la población rural de la región depende en mayor o menor medida de la agricultura familiar (FAO, 2015).

Otra consideración importante es el rol de la mujer en la seguridad alimentaria y nutricional. Las mujeres rurales son responsables de más de la mitad de la producción de alimentos, desempeñan un papel importante en la preservación de la biodiversidad y garantizan la soberanía y seguridad alimentaria desde la producción de alimentos saludables. Sin embargo, viven en situación de desigualdad social, política y económica con apenas el 30% de titularidad de la tierra, del 10% de los créditos y del 5% de la asistencia técnica (FAO, 2017). Esta situación deriva en altos niveles de vulnerabilidad de la agricultura familiar ante los desastres y la inseguridad alimentaria y nutricional, puesto que la mujer además de su rol en la unidad productiva, es responsable de la producción para el autoconsumo familiar y de las actividades reproductivas (FAO, UNISDR, 2017).

El sector agrícola, en su sentido amplio (cultivos, producción pecuaria, silvicultura y pesca), además de su función primordial de producir alimentos e insumos para la industria, es una fuente principal de empleo rural en la región, generador importante de ingresos por exportación, proveedor de energías



Mercados de Managua, Nicaragua. / S Neno (CIAT)

limpias. Las acciones de uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de este sector contribuyen con la prestación de servicios ambientales como la conservación de la rica diversidad biológica con la que cuenta la región, la conservación del agua, suelo y bosque; además, de su aporte al paisaje, entre otros. Este sector es una fuente de prosperidad para los territorios rurales y un motor de las economías de la región.

### 1.2.2 Principales aportes de la agricultura a la producción y al comercio de productos sensibles para la SAN

La contribución del sector agropecuario al producto interno bruto (PIB) total en Centroamérica y República Dominicana, aunque en promedio es menor al 10% alcanza el 18%, si se considera la agroindustria (CEPAL, 2010). En tanto, las exportaciones agrícolas de café, cacao, banano y azúcar son una importante fuente de divisas para los países de la región. Además, su aporte al empleo fluctúa entre países en un rango de 15 al 40% de la fuerza de trabajo (ODHAC con datos Banco Mundial, 2015); estas son cifras que aumentan si se considera el sistema agroalimentario en su conjunto.

Un análisis reciente realizado por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA, 2015) relacionado con el comercio de productos sensibles desde una perspectiva de SAN concluyó que el incremento en el uso del mercado intrarregional, como ventana para el comercio de este tipo de mercancías es una experiencia útil de recogerse al formular directrices que faciliten su comercio en resguardo de la SAN regional. Se resaltó, también,

que la región mantiene un balance favorable en su cuenta de comercio alimentario, que es producto del repunte en el esfuerzo exportador desde 2005, que trajo consigo una transformación de la oferta liderada por las frutas tropicales, azúcar y lácteos.

Las exportaciones de los productos seleccionados que incluyen granos básicos, productos pecuarios, frutas, azúcar y café<sup>1</sup> registraron un importante aumento a partir de 2010 hasta el último año incluido en el análisis (2014), al punto que las exportaciones de los productos seleccionados sumaron un total de USD 8,237.05 millones en 2014, de los cuales el 6.6% correspondió a las exportaciones intrarregionales y el 93.4% a las exportaciones extrarregionales. La participación del total de las exportaciones de los principales productos alimenticios en 2014 correspondió en 39.6% a las frutas, seguido por el café con el 28.2%; el azúcar con 18.5%, las carnes con 7.6%; los lácteos con 4.3%; el frijol con 1.2% y el resto de productos con 0.5%.

El informe elaborado por SIECA agrega que, a diferencia de las operaciones de exportación, la dinámica de importaciones de productos alimentarios en la región registró un importante repunte desde mediados de la década de los años 90. Esto en razón de un aumento en las importaciones provenientes de socios como Argentina, México y Chile. Al 2014 se observó un aumento acumulado de las importaciones de productos alimenticio, donde las importaciones intrarregionales registraron un crecimiento anual promedio del 13.3%, superior al 10.0% registrado en las importaciones totales. El total de las importaciones regionales de los principales productos alimentarios sumó en 2014 los USD 2,155.3 millones; el 24.5% provino del mercado intrarregional y el 75.5% del mercado extrarregional. Las importaciones de los productos seleccionados para 2014, mostraron las siguientes participaciones relativas: un 32.7% correspondiente a maíz; el 20.7% a carnes; el 22.1% a lácteos; el 14.3% a arroz y el 4.8% a frijol.

<sup>1</sup> El estudio *Comercio de los principales productos ligados a la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica* abarcó Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Los productos considerados son los siguientes: maíz, frijol, arroz, sorgo, carnes, huevos, lácteos, café, azúcar, frutas y semillas para la siembra.

Cabe mencionar que, hacia el 2010, la región tuvo una tendencia creciente en su saldo comercial de los productos alimenticios seleccionados. De acuerdo con el informe citado, en el 2014 el saldo de la balanza comercial extrarregional fue positivo y ascendió a un total de USD 6,067.13 millones que representó el 2.9% del PIB. Costa Rica y Guatemala conjuntamente concentraron cerca de dos tercios del superávit comercial alimentario regional.

### 1.2.3 Agricultura, seguridad alimentaria y nutricional y cambio climático

Los vínculos entre mejorar la seguridad alimentaria y nutricional y la reducción de la pobreza, mediante el aumento de la productividad, la capacidad de participar en la economía y el desarrollo cognitivo son ampliamente reconocidos (World Bank, 2006; IFPRI, 2015). De igual forma, se ha demostrado la relación significativa entre la reducción de la pobreza como estrategia fundamental para el mejoramiento de la nutrición (Headey, 2013). Tal relación se considera como insumo clave para alcanzar el desarrollo sostenible (IFPRI, 2015). Por su parte, los impactos actuales y futuros del cambio climático en la región afectarán el sistema alimentario a través de múltiples vías y generarán presión sobre la seguridad alimentaria y nutricional de la población (Cramer et al. 2017).

La región no es una emisora importante de gases de efecto invernadero (GEI) ni tampoco el sector agrícola; aunque, han mostrado crecimiento. Durante el periodo 1990-2012, las emisiones promedio provenientes de la agricultura en los ocho países del SICA representaron tan solo el 0,7% de las emisiones agrícolas medias globales (FAOSTAT, 2015). No obstante, las emisiones agrícolas como producto de la fermentación entérica, la gestión del estiércol, la cultivación de suelos orgánicos, el cultivo de arroz y la quema de residuos agrícolas se han incrementado. Por su parte, la deforestación y degradación forestal, así como, la degradación de los suelos, son proporcionalmente importantes en las emisiones totales de la región. Las emisiones por causa del cambio del uso del suelo ascendieron a 67 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en 2010, aunque han registrado disminuciones sostenidas anualmente. Las emisiones de GEI de la actividad

agropecuaria fueron de 35,2 millones de toneladas en el mismo año, lo que representa un incremento promedio anual de 2,6% (CEPAL, 2015b).

No obstante, los países del SICA son considerados víctimas tempranas del cambio climático. Esto determina el sentido de urgencia de emprender procesos de adaptación sostenibles e inclusivos de la agricultura, crear capacidades para ello y aumentar la resiliencia, al tiempo que se emprenden (de manera sinérgica) estrategias para la reducción de riesgos de desastres para enfrentar una variabilidad climática que se intensifica y provoca pérdidas y daños sensibles al sector agrícola. Así, el cambio climático y la variabilidad climática emergen como elementos desestabilizadores que transmiten sus efectos sobre la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) por diversos canales; siendo uno de los principales, los sistemas agroalimentarios.

Las relaciones entre cambio climático, agricultura, la seguridad alimentaria y nutricional son múltiples y complejas. La SAN es un concepto multidimensional que comprende disponibilidad, acceso, utilización (consumo y aprovechamiento biológico) y estabilidad. En cada una de esas dimensiones se manifiestan los efectos del cambio climático; varios de los cuales, transitan por la producción de alimentos. Por ejemplo, la disponibilidad es afectada por factores tales como la reducción en productividad y la redistribución geográfica de la producción de alimentos, el desplazamiento, el resurgimiento, la irrupción de plagas y de enfermedades.



El acceso —entre otros aspectos— se ve afectado por las mayores dificultades para generar producción de autoconsumo; esto debido a la tendencia al aumento y mayor volatilidad de los precios, además, por alteraciones en los medios de vida. El consumo y el aprovechamiento biológico resienten los efectos de la pérdida de biodiversidad y sus implicaciones sobre la cantidad y variedad de alimentos; así como, de los efectos de las variaciones en el clima sobre la salud. Por su parte, la estabilidad tanto del abastecimiento como del acceso a los alimentos se ve afectada por aspectos tales como una mayor variabilidad climática y la crisis de mercado, en algunos casos, ocasionadas a su vez por alteraciones climáticas. Estas crisis figuran entre los principales responsables de inseguridades alimentarias transitorias con consecuencias irreversibles para algunos grupos vulnerables, además, del agravamiento de la inseguridad alimentaria crónica.

De acuerdo con Baumeinster (2010), el 52% de la población centroamericana depende de cultivos como el maíz y el frijol. En su mayoría son cultivados en secano y, por ende, más susceptibles a la variabilidad del clima. Un estudio sobre maíz y frijol advierte que los rendimientos de esos productos claves para la alimentación podrían caer drásticamente debido al cambio climático, ya al año 2030, incrementando la inseguridad alimentaria y nutricional regional, particularmente, en hogares pobres y productores de pequeña escala con limitada capacidad de adaptación (CRS, 2012; Eitzinger et al., 2012; Eitzinger et al., 2016).

La región enfrenta retos de gran envergadura en SAN relativos a la nutrición, que también requieren ser resueltos en el entorno descrito. En la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y República Dominicana (POLSAN) se destaca que los problemas básicos de malnutrición en la región son, por una parte, el bajo peso de los lactantes, el retraso del crecimiento, y las carencias de micronutrientes; y, por otra parte, el sobrepeso y la obesidad en la población en general. La mayoría de los países de la región afrontan una doble carga de morbilidad debido a la coexistencia de la obesidad y la desnutrición, que amenazan los esfuerzos para alcanzar los objetivos de desarrollo (CAC, COMISCA, SISCA, INCAP, 2012).

#### 1.2.4 Vulnerabilidad de la región y del sector agrícola al clima

En el *Informe situación actual y líneas de acción potenciales*, sobre gestión integral de riesgos y seguros agropecuarios en Centroamérica y República Dominicana, elaborado en el 2013 en el marco de la cooperación con el Grupo Técnico de Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo del CAC, se refiere a que, de acuerdo con la base de datos de Desastres Internacionales (EM-DAT), los eventos extremos en los países de la región se triplicaron. De 43 eventos que hubo en la década de 1980, ha subido a 143 en la década de 2000. Del total de eventos registrados entre 1900 y 2011, el 74% corresponde a tormentas e inundaciones (CEPAL, 2013).

El informe de CEPAL añade que las sequías también han impactado con fuerza en la región, con episodios muy serios en los años 2001 y 2009. Los trece mayores eventos extremos en la región desde 1974 que han sido evaluados por los Gobiernos y la CEPAL arrojaron pérdidas y daños totales de aproximadamente USD 28.000 millones (a precios del 2008). De ese monto, un 33% correspondió a los sectores productivos y de esta proporción, el 68% recayó en el sector agropecuario (CEPAL, 2013). A partir de 2014, han sucedido episodios de sequía que han afectado primordialmente el Corredor Seco Centroamericano y han provocado pérdidas y daños importantes incluyendo la producción de los granos básicos.



Macizo de Peñas Blancas, Matagalpa, Nicaragua. / J.L. Urrrea (CCAFSI)

El índice global de riesgo climático (CRI) de la organización Germanwatch ubica a cinco países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) entre los primeros quince lugares. En el consolidado presentado por esta organización para las dos últimas décadas, el primer lugar a nivel global corresponde a Honduras; el cuarto lugar lo ocupa Nicaragua; Guatemala es el octavo; República Dominicana se ubica en la posición undécima y El Salvador ocupa la posición 15. Belice se ubica en el lugar 28, Costa Rica en 78 y Panamá en la posición 98 (Kreft et al, 2017).

Se evidencia que, en las regiones tropicales, entre las cuales están Centroamérica y la República Dominicana, el cambio climático se ha observado con más fuerza que en el resto del planeta y es donde se esperan mayores cambios. En Centroamérica, desde 1950 la temporada de lluvia comienza cada vez más tarde y es más irregular en espacio y tiempo. El monto total de las precipitaciones ha aumentado. También, ha aumentado la intensidad de las lluvias al inicio de la temporada (IPCC, 2014). De igual modo, las condiciones geográficas e insulares de República Dominicana hacen que sufra recurrentemente de fenómenos climatológicos extremos, lo cual empeorará a futuro debido al cambio climático (Flores et al, 2014).

Por otra parte, en el estudio *Impactos potenciales del cambio climático sobre los granos básicos en centroamérica*, en el marco de las acciones de colaboración de CEPAL con el CAC, se concluye que el subsector de granos básicos enfrenta el cambio climático en condiciones de alta vulnerabilidad socioeconómica y una alta sensibilidad a aumentos marginales de temperatura y cambios de precipitación; especialmente, hay reducciones en su acumulado anual y variaciones intraanuales y por eventos extremos (CEPAL, 2013).

Se anticipa que los rendimientos del maíz disminuirán a partir de la década de 2020, si no se tienen medidas de adaptación. Hacia finales del siglo, también, los rendimientos podrían bajar 35% a nivel regional. En lo que respecta al frijol, sus rendimientos tendrían una evolución decreciente especialmente en Panamá, Nicaragua y Belice. Al 2100, a nivel regional, la productividad física media disminuiría en un 43%



en ausencia de medidas de adaptación, con lo cual el rendimiento promedio histórico regional podría pasar de 0,7 t/ha a 0,4 t/ha. En tanto, el cultivo del arroz sería severamente afectado en Nicaragua a corto plazo y en Belice, El Salvador y Honduras a mediados de siglo; en tanto, hacia finales de la presente centuria los rendimientos disminuirían a la mitad.

Un estudio similar al antes citado para la cafcultura, también elaborado por CEPAL en el marco del plan de trabajo del Grupo Técnico de Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo del CAC, concluyó que, en el año 2020, la región podría experimentar una ligera mejora de 1% en los rendimientos, pero Belice y Nicaragua tendrían una disminución de 5%. Hacia el año 2050, el rendimiento regional promedio bajaría 18%, con variaciones desde 9% en Honduras y 40% en Panamá. Hacia finales del siglo, la reducción del promedio regional sería de 48%, con variaciones que irían desde 33% en Honduras hasta 83% en Panamá (CEPAL, 2014). Sin embargo, se estima que pueden existir impactos diferenciados por tipo de variedad de café, según Bunn et al. (2015) el café arábigo podría aumentar su aptitud en las zonas altas de América Central mientras que la aptitud del café canéfora se vería incrementada en las zonas más bajas.

En todo caso, la pérdida en adaptabilidad en las actividades agrícolas podría ser compensada, al menos parcialmente, con investigación que se pueda traducir en medidas de adaptación al cambio climático.

#### 1.2.5 Ecosistemas y recursos naturales

De acuerdo con *La economía del cambio climático en Centroamérica: Impactos potenciales sobre los ecosiste-*





Milpa en Chiquimula, Guatemala. /JL.Urrea (CCAFS)

mas (CEPAL, 2012) los bosques han evolucionado a lo largo de los milenios debido a los cambios progresivos del clima y la geología. Ahora están amenazados como nunca antes por la velocidad e intensidad de la presión directa de las actividades humanas y del cambio climático provocado por estas actividades. Dicho estudio identifica como posibles impactos del cambio climático en los ecosistemas naturales: cambios en los patrones de evaporación, alteración de la cobertura nubosa a nivel de la vegetación, perturbación de los ecosistemas de montaña, disminución de los pisos tropical, montano y aumento del piso premontano, aparición del bosque muy seco tropical y del bosque seco premontano. Podrían ocurrir también pérdidas de hábitat por la mayor incidencia de incendios forestales, sequías, inundaciones y cambios en los sedimentos del suelo en tierras bajas. En consecuencia, pueden propagarse especies invasoras y nuevos vectores de enfermedades.

La rica diversidad biológica de la región, también amenazada por el cambio climático, es uno de sus recursos más valiosos, tanto para la adaptación de la agricultura al cambio climático como para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional actual y futura. Centroamérica contiene el 7% de la biodiversidad del planeta, con un índice de biodiversidad potencial (IBP) que podría disminuir un 13% en el presente siglo, aun sin considerar el cambio climático. No obstante, en escenarios de cambio climático el IBP podría disminuir entre 33% y 58%, siendo incluso más grave en Guatemala, Nicaragua, El Salvador y Honduras, donde podría descender entre 75% y 70% en el peor escenario (CEPAL, 2012).

En lo que respecta al recurso hídrico, desde varios puntos de vista es de vital importancia para la agricultura y la alimentación. El agua es fundamental para la producción de alimentos. Por exceso o por defecto es el principal origen de las pérdidas y daños del sector agrícola en esta región, las preocupaciones por la huella hídrica y el uso sostenible y eficiente del agua crecen. Asimismo, es un recurso que está siendo impactado por el cambio climático y es, a la vez, un valioso aliado para la adaptación de la agricultura al clima. El sector agrícola puede jugar un papel determinante en su conservación (incluyendo prácticas de cobertura vegetal) y en la mejora de la calidad del agua. Este recurso está también vinculado con el aprovechamiento biológico de los alimentos en términos de su contribución para contar con productos nutritivos e inocuos y para el mantenimiento de la salud humana. En síntesis, el agua es un recurso esencial más que para la agricultura, para la vida.

A pesar de que Centroamérica cuenta con recursos hídricos suficientes en términos de cantidad, la disponibilidad de los mismos para la agricultura se ve afectada por la irregular distribución espacial y temporal de la precipitación, la insuficiencia de obras de regulación, la degradación de las cuencas y de la calidad del agua, lo que, finalmente, incide en la capacidad para la producción de alimentos (FAO,GWP, 2013). Además, dos terceras partes de la población de la región se asienta en la vertiente del Pacífico, hacia donde escurre alrededor del 30% de las aguas superficiales; mientras que, la tercera parte de la población restante se ubica en la vertiente del mar Caribe, donde se genera el 70% de la riqueza hídrica de la región (GWP, 2011).

A partir del Estado de la Región (Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2016), se identifican como posibles impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos de Centroamérica: alteraciones en el ciclo hidrológico como cambios en la intensidad, volumen, duración y variabilidad de la precipitación, disminución de caudales en la estación seca junto a un aumento en la temperatura, mayores niveles de sedimentación y cambios en la cantidad y calidad del agua; aumento en eventos extremos atmosféricos extremos; y

alteraciones en el nivel del mar (cambios en el comportamiento fluvial en las planicies costeras y en el nivel base en las desembocaduras de los ríos, y salinización de mantos acuíferos costeros).

Por su parte, en la publicación *Tecnologías para el uso sostenible del agua* (FAO, GWP, 2013) se enumeran, entre otros, los siguientes efectos del cambio climático y la variabilidad climática a los países de la región: crecidas de los ríos y marejadas en zonas costeras; inundaciones en valles interiores, pueblos y ciudades; contaminación de acuíferos y ríos debido a inundaciones; pérdidas por sequía en agricultura, acuicultura, ganadería y los recursos marino-costeros; mayor presencia de plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas; incremento de la erosión y sedimentación del suelo; pérdida o deterioro de la biodiversidad y de los ecosistemas en áreas tropicales y semiáridas; así como la consiguiente disminución de la belleza escénica y los beneficios asociados (turismo); pérdida de infraestructura y equipamiento productivo, incluyendo sistemas de captación de agua y proyectos hidroeléctricos; afectación de la vida y cultura de los pueblos indígenas y comunidades afro descendientes; incremento de la morbilidad, mortalidad y refugiados.

Entre lo mencionado, resaltan las sequías que, de manera recurrente, han estado afectando especialmente el Corredor Seco Centroamericano y las zonas áridas de República Dominicana. Alrededor de un 60% de las pérdidas y daños por sequías se han registrado en el sector agrícola, así lo demuestran mediciones de CEPAL en el 2001 para la región y en 1997/98 para el caso de Costa Rica. En los últimos años, particularmente, a partir del 2014 se ha registrado déficit de precipitación que, en algunos casos han quebrado registros de larga data en algunos lugares de la región y que han impactado actividades fundamentales para la seguridad alimentaria y nutricional como la producción de granos básicos y la ganadería. Otros eventos de origen hidrometeorológico que dan lugar a daños y pérdidas relevantes al sector agrícola son los excesos de precipitación, inundaciones, deslaves, y fuertes vientos con lluvias asociados al paso de tormentas y huracanes, entre ellos.

### 1.3 Principales desafíos

La región constituida por Centroamérica y República Dominicana comparte los grandes retos globales y enfrenta sus propios desafíos. No obstante, en este caso se va a enfatizar en los retos de atención apremiante más directamente relacionados con la agricultura y la alimentación; algunos de ellos pueden representar oportunidades que no se plasmarán en realidades sino se pone empeño en lograrlo. Desde luego, en este caso, prevalece un interés especial en establecer la conexión con los pilares, objetivos y prioridades de acción de la agricultura sostenible adaptada al clima (ASAC).

En consecuencia, con la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) que coloca al ser humano como centro y sujeto primordial del desarrollo, resulta primordial considerar algunas de las tendencias demográficas más significativas, que, a su vez, se convierten en referentes para la precisión de los grandes desafíos para el desarrollo agrícola sostenible e inclusivo que se propone alcanzar.

El Estado de la Región en su edición 2016 resalta tendencias demográficas clave para la planificación del desarrollo en el horizonte temporal de la EASAC. Reconoce la población como uno de los principales recursos para impulsar el desarrollo en la región. Explica que la región avanza hacia una mayor urbanización, o sea, la proporción de la población rural irá en descenso, y que está en presencia de un bono demográfico que en los próximos años le hará poseedora de la población productiva más grande de su historia y advierte que esta es una



oportunidad transitoria que debe ser aprovechada. Añade, que la población experimentará un proceso de envejecimiento diferenciado entre zonas urbanas y rurales, con un porcentaje de adultos mayores que crecerá con mayor rapidez en las áreas rurales de Honduras, El Salvador y Panamá, en el período de vigencia de esta estrategia. El informe referido también destaca que la región cuenta con flujos migratorios entre zonas rurales y urbanas, a lo interno de la región y destinos extra regionales destacando (entre estos últimos) Estados Unidos (Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2016).

**El desafío de satisfacer una demanda de alimentos que crece y cambia su composición, en condiciones adversas potenciadas por el cambio climático:** De acuerdo con las proyecciones de la FAO, para el 2050 el mundo necesitaría producir el doble de alimentos que lo generado en el 2000, pero deberá hacerlo con la misma cantidad de tierra, con menos agua y otros insumos. En ese mismo período, la población centroamericana habrá aumentado en un 87.4% y la dominicana en un 60.4%, con transformaciones significativas en su estructura de edades y en su composición urbano rural. Esto se sumará a los cambios en los patrones de consumo y las condiciones restringidas por la afectación del cambio climático y sus impactos sobre agua, suelo, diversidad biológica y otros recursos naturales. Este es un desafío de gran envergadura para los sistemas productivos agrícolas, para los cuales la elevación sostenible de la productividad agrícola es clave. Una atención adecuada de esta tarea puede representar

una oportunidad para abonar a la erradicación del hambre y a la lucha contra la pobreza, que en Centroamérica abarca casi la mitad de su población.

**El desafío de la productividad:** Emerge de la necesidad de aumentar la oferta de alimentos sanos y nutritivos para garantizar la SAN. El aumento en la producción agrícola bajo escenarios de cambio climático representa un esfuerzo redoblado para evitar que los rendimientos caigan y en lo posible poder mejorarlos. La persistencia de bajos niveles de productividad en la agricultura familiar, de pequeña escala de los países del SICA y el bono demográfico se anticipan como oportunidades para el cambio. Será necesario impulsar alianzas entre el sector productivo, el sector público, centros de investigación o universidades que sumen esfuerzos al rescate y amplia difusión de los saberes científicos, tradicionales, indígenas y locales. Cabe mencionar que la productividad es uno de los tres pilares fundamentales en los que se basa esta estrategia.

**El desafío apremiante de una adaptación sostenible e inclusiva:** Un gran reto con múltiples implicaciones deriva del hecho que, pese a que esta región es una baja emisora de carbono, los escenarios climáticos la perfilan como una de las que será mayor y más rápidamente impactada por el cambio climático: el sector agrícola y el medio rural serían particularmente vulnerables. Según estimaciones de CEPAL; por ejemplo, los granos básicos fundamentales para la dieta de la región y producidos en alta proporción por agricultores familiares, verían desmejorados los rendimientos al 2100 en todos los casos, de forma tal que la productividad física media del maíz podría disminuir a 1.4 toneladas métricas por ha, el rendimiento del frijol caería de 0.7 a 0.4 t/ha, en tanto el arroz pasaría de su promedio histórico de 3.5 a un valor entre 2 y 1 t/ha, si no se toman medidas de adaptación (CEPAL, 2012). No obstante, se estima que los impactos serán diferenciados entre regiones donde podrán surgir oportunidades para el cultivo de frijol, tal es el caso de las zonas altas de Guatemala hacia la costa atlántica y el sur de Nicaragua, según Eitzinger et al. (2016).

En estas circunstancias, resulta imperativo incrementar la resiliencia y fortalecer las capacidades



Productores de hortalizas en Intibucá, Honduras. / A Varón (CIAT)

para una adaptación de la agricultura al cambio climático con sentido de transformación, lo que implica desplegar apoyo técnico y financiero, fortalecer la gestión del conocimiento y tomar ventaja de los esfuerzos y avances valiosos que han venido generando los propios actores afectados. La creación de capacidades en adaptación y fortalecimiento de la resiliencia es otro de los tres cimientos de la EASAC.

**El reto de la intensificación de la variabilidad climática:** El índice global de riesgo climático de la organización Germanwatch, que analiza la afectación que sufren los países como consecuencia de los impactos de amenazas climáticas (tormentas, inundaciones, olas de calor, etc.), ubica a cinco de los ocho países del SICA en los quince primeros lugares a nivel mundial, lo que deja en evidencia la fragilidad de la región.

Precisamente esta variabilidad climática intensificada por el cambio climático ha provocado severas pérdidas y daños a las economías de la región. Ha afectado con particular dureza al sector agrícola que ha sido víctima de sequías recurrentes, inundaciones, tormentas y huracanes, entre otros. De ahí que se requiera, al mismo tiempo, acelerar la adaptación al cambio climático y contar con estrategias integrales para la reducción de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos, con abordajes sinérgicos con los procesos de adaptación sostenible e incluyente, que involucra desde lo local hasta lo regional.

**El desafío del uso eficiente de los recursos naturales sin soslayar las responsabilidades con las generaciones futuras y con el planeta como un todo:** Las acciones de uso eficiente y sostenible de los recursos naturales del sector agrícola pueden contribuir a la regulación y mejora en calidad del agua y del aire, a reducir los riesgos de desastres, y le permiten ofrecer otras contribuciones no monetarias como el aporte al hábitat y al paisaje, a la protección de la rica diversidad biológica con que cuenta la región, a la conservación del suelo y a la retención de carbono. El agro es también factor clave para la cohesión social y el mantenimiento de valores culturales. En este sentido, los países del SICA tienen importantes oportunidades para fomentar el desarrollo agrícola sostenible e inclusivo,



reconocido como factor clave en los compromisos internacionales suscritos en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, en el Marco de Sendai para la Gestión de Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y otros acuerdos.

**El reto de la conservación y uso agrícola eficiente y sostenible del recurso hídrico:** De acuerdo con CEPAL Centroamérica es una región privilegiada en disponibilidad de agua, pero su distribución entre los países, las vertientes de los océanos Pacífico y Atlántico y la población es muy desigual, con grandes variaciones intra e interanuales (CEPAL, 2012). El agua es un recurso vital para la agricultura y la seguridad alimentaria y nutricional en los países del SICA, esencial para la construcción de resiliencia y para la adaptación del agro al cambio climático; asimismo, el agua es una fuente importante de riesgos para la producción de alimentos por exceso o por defecto. El 62% del agua extraída en Centroamérica y el 80% en República Dominicana se destina al uso agrícola, proporción que alcanza el 69% como promedio mundial, que ubica al sector como el principal usuario de agua. Por otra parte, la alta relevancia de este recurso en términos del impacto se ilustra con eventos hidrometeorológicos extremos, el paso del huracán Mitch y la sequía del 2001 con concentraciones de pérdidas y daños económicos en el sector agrícola del 49% y del 58% respectivamente.

En este contexto, el sector agrícola enfrenta el reto de reducir la huella hídrica y elevar la productividad del recurso hídrico en la producción de alimentos, mediante el uso eficiente y sostenible del agua;



Secado de café en Alajuela, Costa Rica. / Flickr+smila4 (CC-BY-NC)

así como, contribuyendo a la conservación de este importante recurso natural, con una consideración especial de los desafíos y necesidades de la agricultura familiar en el Corredor Seco Centroamericano y las zonas áridas de República Dominicana. Esta apremiante tarea regional debe enfrentarse intersectorialmente con el concurso de la institucionalidad del SICA con un enfoque de gestión integral del recurso hídrico.

**Desafío de una plena integración de jóvenes y mujeres al desarrollo de una agricultura sostenible y adaptada al clima:** La transformación y reorientación del sector agrícola que se pretende alcanzar debe representar una fuente de oportunidades para las mujeres y jóvenes rurales. Debe constituirse en un mecanismo eficaz para mejorar condiciones de vida y servir como alternativa atractiva a la migración rural involuntaria.

**Reto de la integralidad del abordaje del desarrollo agrícola:** Esta estrategia se propone integrar en la identificación de soluciones y acciones consideraciones acerca de los compromisos expresados en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en las metas del Marco de Sendai y otros acuerdos. Asimismo, debe responder a los mandatos de los jefes de Estado y de Gobierno del SICA, acuerdos del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC); y tiene como referentes a las políticas y estrategias regionales sectoriales e intersectoriales del CAC que le sirven de antecedente.

## 1.4 Términos y marco conceptual

Esta sección presenta los conceptos o términos básicos contenidos en la estrategia y el marco conceptual de referencia para el desarrollo de la misma.

### 1.4.1 Términos básicos

**Agricultura:** Para los efectos de la presente estrategia, el término “agricultura” abarca los cultivos, la ganadería, la silvicultura y la pesca; asimismo, al referir el término “agrícola” se estará haciendo alusión a esos mismos componentes o subsectores.

**Seguridad alimentaria y nutricional:** La seguridad alimentaria y nutricional (SAN) involucra relaciones e interrelaciones de distinta naturaleza por lo que requiere enfrentarse con una perspectiva holística e integradora. El INCAP define a la *seguridad alimentaria y nutricional* como “el estado en el cual las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano”.

**Cambio climático:** Se entiende como un cambio en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

**Agricultura Sostenible Adaptada al Clima (ASAC):** Es aquella agricultura que aborda los desafíos de la seguridad alimentaria y nutricional y el cambio climático, mediante el aumento sostenible la de la productividad agrícola, la mejora en los ingresos de los actores de los sistemas productivos, la construcción de resiliencia, la mejora de la capacidad de adaptación del sector agrícola y de su contribución a la mitigación del cambio climático.

**Desarrollo sostenible:** La Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES) define el desarrollo sostenible como un “proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del

desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local; así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras” (SICA, 1994).

**Territorio:** Se adopta el concepto de territorio contenido en la *Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial* (ECADERT), que lo define como una unidad geográfica compuesta por un tejido social propio que se encuentra asentada en una base de recursos naturales, que presenta ciertas formas de producción, consumo e intercambio, que está regida por instituciones y formas de organización particulares, las cuales dan origen y, a la vez, expresan una identidad y un sentido de propósitos compartidos por múltiples agentes públicos y privados. Se considera al territorio como un espacio físico y multicultural en el cual las personas que lo habitan comparten una historia y un sentido de pertenencia.

**Figura 1.** Representación de los pilares de la ASAC.



Fuente: FAO, 2010

## 1.4.2 Marco conceptual de la Estrategia ASAC

### Pilares de la ASAC

La Agricultura Sostenible Adaptada al Clima cuenta con tres pilares que favorecen el alcance de la seguridad alimentaria y nutricional; a saber: i) incremento sostenible de la productividad e ingresos agrícolas, ii) aumento de la capacidad de adaptación y promoción de la resiliencia de los sistemas agrícolas, y iii) contribución, siempre y cuando sea posible, a la reducción o eliminación de los gases de efecto invernadero de los sistemas productivos agrícolas.

### Características de la ASAC

De acuerdo con el Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) y la FAO, las características principales de la ASAC son las siguientes:

**La ASAC ayuda a mantener los servicios ecosistémicos:** Los ecosistemas proporcionan a los agricultores servicios fundamentales, entre ellos aire puro, agua, alimentos y materiales. Por tanto, es indispensable que las intervenciones de ASAC no contribuyan a su degradación. De modo que, la ASAC adopta un enfoque de paisaje que se basa

en los principios de agricultura sostenible, pero va más allá de enfoques sectoriales restringidos que dan lugar a la descoordinación y competencia por el uso de la tierra, para lograr una integración en el ordenamiento territorial (FAO, 2013).

**La ASAC cuenta con múltiples puntos de entrada en diferentes niveles:** La ASAC no debería percibirse solo como un conjunto de prácticas y tecnologías, pues cuenta con múltiples puntos de entrada, que van desde el desarrollo de tecnologías y prácticas, hasta la elaboración de escenarios y modelos de cambio climático, tecnologías de la información, esquemas de seguros, cadenas de valor y el fortalecimiento de entornos políticos e institucionales favorables. Así, la ASAC va más allá de la aplicación de una única tecnología a nivel de finca y contempla la integración de múltiples intervenciones a nivel de sistema agroalimentario, paisaje, cadena de valor o de políticas.

**La ASAC varía según el contexto:** Aquello que se considera sostenible y adaptado al clima en un lugar, puede no serlo en otro; y ninguna intervención es sostenible y adaptada al clima siempre ni en todas partes. Dichas intervenciones deben tomar en cuenta cómo interactúan los diversos elementos a nivel de

paisaje, dentro o entre ecosistemas, como parte de distintas disposiciones institucionales y realidades políticas diferentes.

**La ASAC fomenta la participación de las mujeres y los grupos marginados:** Para alcanzar los objetivos de SAN, mejorar la capacidad de adaptación y aumentar la resiliencia, las iniciativas ASAC deben incluir a los grupos más pobres y desfavorecidos, que frecuentemente viven en tierras marginales: las más vulnerables a fenómenos climáticos como sequías e inundaciones y, por consiguiente, son ellos los más propensos a ser afectados por el cambio climático. La perspectiva de género es otro aspecto importante de la ASAC. Por lo general, las mujeres tienen menos acceso y derecho legal a la tierra que trabajan o a otros recursos económicos y productivos que podrían ayudarlas a desarrollar su capacidad de adaptación para hacer frente a desastres como sequías e inundaciones (Huyer et al. 2015). La ASAC busca incorporar a todos los actores, tanto locales como regionales y nacionales, en la toma de decisiones. Solo de esa forma es posible determinar cuáles son las intervenciones más adecuadas y formar las alianzas y asociaciones necesarias para el desarrollo sostenible.



## 2. MARCO INSTITUCIONAL Y DE POLÍTICAS

A continuación, se presentan el marco de política más relevante para la ASAC, tanto a nivel internacional, regional y nacional que sustentan y complementan la estrategia.

### 2.1 Acuerdos internacionales

Existen una serie de instrumentos y acuerdos internacionales de los cuales derivan acciones para el desarrollo sostenible con gradualidad en su implementación.

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible fue adoptada durante la Cumbre de las Naciones Unidas celebrada en Nueva York del 25 al 27 de septiembre de 2015. Esta Agenda 2030 para el desarrollo sostenible contempla un conjunto de 17 objetivos de desarrollo sostenible con 169 metas conexas de carácter integrado e indivisible que apuntan a poner fin a la pobreza, erradicar el hambre, luchar contra la desigualdad y hacer frente al cambio climático, entre otros. Se puede afirmar que la agricultura y la alimentación tienen vinculación con cada uno de los ODS, resaltando un énfasis que se recoge en el segundo que propone poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

En la Agenda 2030 se reconoce la trascendencia del financiamiento para su implementación y se acoge con beneplácito la aprobación por la Asamblea General de la Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo celebrada en Addis Abeba, Etiopía del 13 al 16 de julio. En este otro instrumento se pone de relieve la necesidad de revitalizar el sector agrícola, promover el desarrollo rural y garantizar la seguridad alimentaria, especialmente en los países en desarrollo, de manera sostenible; alienta a que se tenga en cuenta la resiliencia al clima y a los desastres en la financiación para el desarrollo a fin de asegurar la sostenibilidad de los resultados de desarrollo; y se asume el compromiso de promover mecanismos innovadores de financiación para que los países puedan prevenir y gestionar mejor los riesgos y elaborar planes de mitigación.

Otro instrumento de carácter global relevante para esta estrategia es el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, que fue aprobado en marzo 2015, durante la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada en Japón. Entre los principales cambios respecto a su



antecesor el Marco de Acción de Hyogo, resalta en términos de los intereses de esta estrategia regional, el marcado énfasis puesto en la gestión del riesgo de desastres en lugar de en la gestión de desastres, un objetivo centrado en evitar que se produzcan nuevos riesgos, la reducción del riesgo existente y reforzar la resiliencia.

Entre las principales novedades que presenta este marco destaca que se centra en las personas, así como la importancia que concede a las mujeres como participantes y líderes en las estrategias de reducción de riesgo de desastres y no solo como víctimas. El Marco de Sendai es enfático al señalar que la participación de las mujeres es fundamental para gestionar eficazmente el riesgo de desastres, así como para diseñar, dotar de recursos y poner en práctica políticas, planes y programas de reducción del riesgo de desastres con perspectiva de género.

Cabe mencionar un instrumento que, si bien no es parte del conjunto de acuerdos globales alcanzados en el 2015, se ocupa de la biodiversidad, factor clave para la adaptación de la agricultura, y esencial para el alcance de la seguridad alimentaria y nutricional, que se refleja en acciones referentes a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en paisajes productivos contenidas en la EASAC. Se trata del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas, el instrumento global más importante para promover la conservación de la biodiversidad, el uso sustentable de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Entró en vigor en diciembre de 1993, y cuenta con dos protocolos para su implementación, referidos a Seguridad de la Biotecnología (Cartagena) y Recursos Genéticos y Beneficios (Nagoya). El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica es un programa de acción de 10 años que busca salvar la biodiversidad e incrementar sus beneficios sociales. La EASAC se alinea con las metas para la conservación y uso apropiado de la biodiversidad en paisajes productivos.

## 2.2 Estrategias y políticas regionales relacionadas con cambio climático y agricultura en Centroamérica

La región que conforma el SICA ha dado pasos importantes al incorporar el cambio climático, la gestión del riesgo y la seguridad alimentaria y nutricional en sus políticas, estrategias regionales sectoriales e intersectoriales y ha fortalecido su marco institucional con la creación de instancias técnicas regionales especializadas como el Comité Técnico Regional y los grupos técnicos establecidos para atender las áreas prioritarias del CAC.

La Reunión de Jefes de Estado y de Gobierno, órgano supremo del Sistema de la Integración Centroamericana ha emitido mandatos clave que ponen en evidencia problemas, intereses y opciones de solución conjuntas, en consonancia con el marco global y, sobre todo, remarcan el interés en la región en estos temas. De manera ilustrativa, se refieren tres mandatos que dejan en evidencia la alta prioridad concedida al desarrollo sostenible y la acción climática.

En la Reunión Extraordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los Países del SICA del 8 agosto 2012, se reitera el compromiso de los Estados Miembros del SICA de combatir y erradicar el hambre y la desnutrición crónica, y se proponen acciones como: i) impulsar programas de desarrollo territorial para la producción, transformación, almacenamiento de alimentos a nivel familiar y comunitario, basado en las necesidades alimentaria-nutricionales, concordantes con la identidad cultural, la promoción y protección de la salud y de los recursos naturales; ii) la creación de mecanismos de adaptación, prevención, gestión de riesgo y contingencia ante potenciales condiciones de especulación, crisis climática, económicas, financieras, comerciales o políticas, que contribuyan a que la región cuente con reservas estratégicas de alimentos que satisfagan las necesidades que se demandan; iii) fortalecer los mecanismos de monitoreo y evaluación de indicadores de desarrollo humano y de SAN, así como de variabilidad y cambio climático, que permitan orientar acciones de políticas públicas y los recursos necesarios para lograr las metas propuestas, entre otras.

En la Cumbre Extraordinaria celebrada el 20 de julio del 2010 se establece la prevención y mitigación de los desastres naturales y de los efectos del cambio climático como uno de los 5 pilares para el relanzamiento de la integración centroamericana. En junio de 2015, el órgano supremo del SICA solicita revisar y actualizar políticas, estrategias e instrumentos de implementación, para incluir consideraciones y disposiciones que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático. Más recientemente, en junio de 2016, en la Reunión de Jefes de Estado y de Gobierno se instruye a los sectores la elaboración de agendas estratégicas, teniendo como referente la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

En lo que concierne a instrumentos de planeación estratégica, se tiene que el cambio climático, la gestión del riesgo y la seguridad alimentaria y nutricional, se abordan en la región constituida por Centroamérica y República Dominicana, tanto con instrumentos específicos sobre cada una de esas tres áreas, como de manera transversal con contenidos sobre los tres aspectos citados en las políticas sectoriales e intersectoriales:

- En materia de acción climática se cuenta con la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC), cuyo abordaje se actualiza y complementa con la Estrategia Regional Ambiental Marco (ERAM), ambas impulsadas por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)
- En lo concerniente a la gestión del riesgo, se cuenta con una Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo en proceso de actualización en una nueva versión alineada al Marco de Sendai.
- En cuanto a Seguridad Alimentaria y Nutricional, se tiene como principal referente la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y República Dominicana (POLSAN) que fue aprobada por el CAC, el Consejo de Integración Social (CIS) y el Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica (COMISCA), la cual profundiza en las relaciones entre el cambio climático, la gestión del riesgo y la seguridad alimentaria y nutricional.

A estos instrumentos se suman los siguientes instrumentos sectoriales e intersectoriales

impulsados por el Consejo Agropecuario Centroamericano. Estos incorporan el cambio climático, la gestión del riesgo y la SAN en diferentes niveles jerárquicos de sus estructuras.

- La Política Agrícola Centroamericana (PACA) con período de vigencia próximo a expirar, con previsiones de un proceso de actualización o renovación considerando el nuevo marco global para el desarrollo sostenible, mandatos presidenciales y acuerdos ministeriales recientes con claras previsiones de contar con elementos de acción climática y consideraciones de seguridad alimentaria y nutricional. En cuanto a su relación con esta Estrategia, el Consejo Agropecuario Centroamericano acordó “considerar en el proceso de formulación del instrumento que le dará continuidad a la Política Agrícola Centroamericana, a la EASAC como uno de sus componentes, de manera que se constituya en parte integral de dicho instrumento” en su reunión extraordinaria celebrada los días 28 y 29 de junio de 2017.
- La Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS) consensuada por los consejos de ministros de agricultura, salud y ambiente del SICA. La ERAS cuenta con cinco ejes estratégicos, uno específico sobre cambio climático y variabilidad climática y otros cuatro que se relacionan con este (manejo sostenible de tierras, biodiversidad, negocios agroambientales, y espacios y estilos de vida saludables centrado en SAN). Como se puede notar, el diseño de este instrumento refleja el abordaje sinérgico de los compromisos alcanzados en las convenciones de Río.
- La Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT). La ECADERT se sustenta en cinco componentes vinculados con cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible. Uno de esos componentes, denominado naturaleza y territorios, retoma los ejes estratégicos de la ERAS remarcando el enfoque territorial en su implementación.
- La Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura (POR-FRUTAS) cuenta con ejes transversales relacionados con cambio climático, gestión del riesgo y seguridad alimentaria y nutricional.
- Otro instrumento sectorial agropecuario que

considera el cambio climático es la Política de Integración de Pesca y Acuicultura (POLIPESCA) impulsada por la Organización del sector pesquero y acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), la cual fue revisada en el año 2015.

- En materia de agrobiodiversidad, la región cuenta con el Plan de acción estratégico para fortalecer la conservación y el uso de los recursos fitogenéticos mesoamericanos para la adaptación de la agricultura al cambio climático (PAEM).

Estos instrumentos incluyen elementos que se relacionan con la agricultura sostenible adaptada al clima, por cuanto se refieren a aspectos de la sostenibilidad social, ambiental o económica de la región Centroamericana y de la República

Dominicana. Estos instrumentos tienen distintos horizontes de vigencia. Por ejemplo, la ECADERT y ERAS tienen vigencia hasta el año 2024, mientras que la Política Agrícola (PACA) se encuentra en la fase final de su vigencia e inicio del proceso de formulación del instrumento que le dará continuidad. A continuación, la Tabla 1 presenta los periodos de vigencia de los instrumentos previamente listados.

La elaboración de la Estrategia ASAC ha considerado las sinergias potenciales con los diferentes instrumentos existentes y en proceso de revisión. Se ha proyectado en un horizonte afín con estos y los acuerdos globales citados previamente y se tiene como referencia el año 2030.

**Tabla 1.** Lista de instrumentos de planificación regional relacionados con cambio climático y su periodo de vigencia.

Sigla	Año	Vigencia														
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2024	2030
PACA	2007	█														
ERAS	2009		█													
ECADERT	2010			█												
PRO-FRUT	2010				█											
ERCC	2010			█												
PCGIR	2010			█												
PAEM	2013					█										
PRIEG	2013						█									
ERAM	2014							█								

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3 La agricultura en las políticas nacionales de cambio climático y las contribuciones nacionalmente determinadas

Los países de la región del SICA han avanzado en la formulación e implementación de políticas, estrategias, planes y leyes para abordar los retos que plantea el cambio climático, lo cual junto a la existencia de instancias regionales conformadas por representantes del sector público agropecuario va a favorecer la articulación multiescala de las acciones regionales, nacionales y locales. Asimismo, los compromisos con los ODS, las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC por su sigla en inglés) en los casos en que es pertinente, y las metas del Marco de Sendai contribuyen a la unidad

de dirección de los esfuerzos y a la convergencia de los instrumentos de política en los distintos ámbitos geográficos.

Precisamente, en lo concerniente a las NDC presentadas por 7 de los países de la región, el sector agrícola tiene una presencia significativa. Todos los países de la región que presentaron sus NDC incluyeron al sector agrícola en ellas, con un acento marcado en la adaptación y con metas o aportes en materia de mitigación. La Tabla 2 a continuación presenta en forma resumida las medidas o prioridades señaladas por los países en relación a la agricultura.

La fuerte presencia de la agricultura en su sentido ampliado en la región refleja, por un lado, la vulnerabilidad del sector y, por otro, el reconocimiento

del papel de la agricultura en la lucha contra el cambio climático, tanto en adaptación como en la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero.

Los compromisos en materia de cambio climático de los países del SICA puestos de manifiesto en la tabla anterior, y otros retos e intenciones expresadas en mandatos, acuerdos e instrumentos de política, reflejan intereses, prioridades, avances y brechas importantes por superar. En esta estrategia se

ha identificado estos compromisos como una oportunidad para un abordaje integrador, alineado al marco global y partiendo del reconocimiento del camino recorrido en la región. De esta forma, se podrá abordar con sentido estratégico los desafíos para alcanzar una agricultura más sostenible, inclusiva, más resilientes y mejor adaptada al cambio climático. Además, se tiene claro que este esfuerzo requiere el fortalecimiento de capacidades, estímulo a la inversión sostenible, una fuerte gestión del conocimiento y un financiamiento adecuado.

**Tabla 2.** Resumen de temas incorporados en las NDC y relacionados con la agricultura por país.

Medidas o prioridad	BLZ	GTM	SLV	HND	CRI	PAN	DOM
Adaptación basada en ecosistemas, mantención de ecosistemas y sus servicios	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas agrícolas (ag. de conservación, siembra directa, agricultura de precisión, sistemas agro-silvopastoriles, etc.)	X	X	X	X	X	X	
Uso eficiente/gestión/manejo del agua	X	X	X	X			X
Restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sustentable de bosques	X	X	X	X	X		
Mejora de políticas/estrategias agrícolas y su implementación, fortalecimiento de instituciones			X	X	X	X	
Mejora del manejo de suelos/reducción de la degradación	X	X	X	X			
Sistemas de Alerta temprana/mejor información Agroclimática		X			X		X
Energía de biomasa	X	X		X			
Diversificación, conservación y uso de agrobiodiversidad	X		X	X			
Productores pequeños/de subsistencia		X	X	X			
Manejo sostenible y conservación de tierra/paisajes			X		X	X	
Riego (expansión, eficiencia)	X			X			X
Reducción/uso eficiente de agroquímicos			X	X			
Seguros	X			X			
Conocimiento tradicional y local		X					

\*Códigos ISO de los países de la región SICA: Belice (BLZ); Guatemala (GTM); El Salvador (SLV); Honduras (HND); Panamá (PAN); República Dominicana (DOM). Fuente: Elaborado a partir de IICA (2016) y de la CND de Panamá (2016).



Plantaciones de ají en Santiago, RD / Presidencia RD (CC-BY-NC-ND)

## 3. ORIENTACIONES ESTRATEGIAS

La agricultura sostenible adaptada al clima se ha concebido como una opción para: incrementar la producción y la productividad de los sistemas agroalimentarios de Centroamérica y República Dominicana de manera sostenible e inclusiva; aumentar la capacidad de adaptación, para fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al clima (cambio climático y variabilidad climática); y contribuir —donde es posible— a la limitación o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y, así, favorecer el alcance de las metas regionales de seguridad alimentaria y nutricional y de reducción de la pobreza.

### 3.1 Principios

Las acciones que se desarrollarán en el marco de la presente estrategia se sustentarán en los principios establecidos en el Protocolo de Tegucigalpa a la Carta de la Organización de Estados Centroamericanos (ODECA) y en el Protocolo de Guatemala al Tratado General de Integración Económica, resaltándose y complementándose con los siguientes:

**Complementariedad:** Establece que toda acción planificada o emprendida debe ser complementaria y correspondiente con otras afines, creando efecto de sinergia y potenciando otras, para el logro de objetivos e intereses comunes en los países del SICA en el ámbito de la agricultura sostenible adaptada al clima.

**Corresponsabilidad:** La ejecución de la estrategia es una responsabilidad y compromiso compartido que requiere la concurrencia de los actores sociales en los ámbitos de su respectiva competencia, de manera equitativa.

**Igualdad y equidad entre los géneros:** Velar porque se garantice tanto a las mujeres como a los hombres el acceso a las oportunidades y a los resultados del desarrollo agrícola sostenible y adaptado al clima en todos sus ámbitos; implica contribuir a la eliminación de prácticas discriminatorias, obstáculos y barreras (legales e institucionales, culturales e ideológicas) y la implementación de medidas especiales de carácter temporal para ofrecer mayores ventajas a las mujeres en todo su ciclo de vida para el logro del desarrollo económico, social, político y cultural.

**Inclusión:** Procura que todos los miembros de la sociedad participen de forma igualitaria y equitativa en las distintas etapas de la formulación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de la estrategia. Hacer consideración especial de los productores y productoras que enfrentan mayores dificultades para acceder a los beneficios de la agricultura sostenible.

**Intersectorialidad:** Al amparo del artículo 16 del Protocolo de Tegucigalpa, la intersectorialidad reconoce la transectorialidad de temas complejos con responsabilidades compartidas e incorpora acciones dirigidas a evitar vacíos y duplicidad de esfuerzos, así como generar sinergias.

Respeto a la diversidad culturalidad y étnica: Reconocimiento de la diversidad étnica y cultural de los países del SICA que representa una gran riqueza que debe ser preservada. Su inclusión e interacción son imperativas para reducir las desigualdades en el proceso de implementación y seguimiento de la estrategia.

**Sostenibilidad:** Velar por la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes procurando que el desarrollo agrícola sostenible y adaptado al clima satisfaga las necesidades humanas básicas, sin comprometer las opciones de las generaciones futuras.

**Subsidiariedad:** Dispone que un asunto que debe ser resuelto por la autoridad o institución más cercana al objeto del problema. Por lo tanto, en este caso se privilegian las intervenciones en que la acción de la estrategia regional sea más eficaz que una intervención a nivel nacional o de uno de los sectores individualmente considerado.

### 3.2 Visión

Los actores del sector agroalimentario de la región SICA gestionan apropiadamente la variabilidad y el cambio

climático, mediante el uso intensivo de información y conocimiento, con el fin de minimizar las pérdidas y daños, contar con niveles de productividad elevados que permitan alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional regional, mediante sistemas productivos agrícolas eficientes, mejor adaptados al clima, resilientes, sostenibles e inclusivos.

### 3.3 Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los compromisos internacionales contenidos en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, imponen un desafío de enorme importancia para la humanidad. El aporte de la agricultura es crucial para el alcance de sus ODS, y se puede demostrar que cada uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible tiene algún grado de conexión con la agricultura y la alimentación. En un esfuerzo de priorización se han determinado los ODS que guardan una relación directa o indirecta más fuerte con los tres ejes estratégicos y los temas transversales (marco habilitador) de esta estrategia, lo cual se presenta en la siguiente figura. De manera más específica, se precisan las relaciones a nivel de medidas con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres, en la descripción de cada uno de los ejes de esta estrategia.

**Figura 2.** Vínculo entre los pilares de la EASAC y los ODS.

## Vinculación de la Estrategia ASAC con los



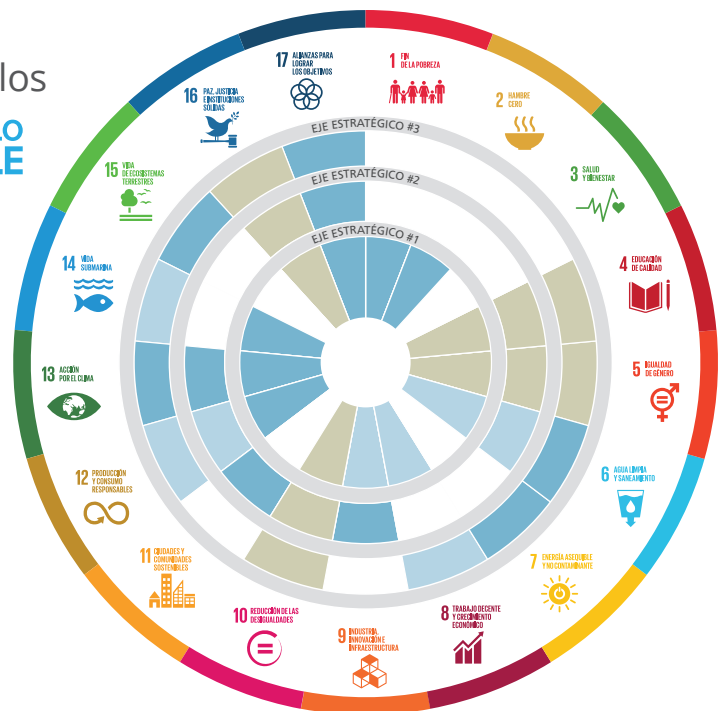
**Eje estratégico 1:** Sistemas productivos eficientes para medios de vida sostenibles.

**Eje estratégico 2:** Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Clima.

**Eje estratégico 3:** Paisajes Agrícolas Sostenibles bajos en Carbono.

#### CONVENCIONES

- Marco Habilitador
- Directamente vinculados
- Indirectamente vinculados



Fuente: Elaboración propia.



Mercado en San Ignacio, Belice / Flickr-Alex Berger (CC-BY-NC)

## 4. EJES ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS PRIORITARIAS

Esta estrategia cuenta con tres ejes estratégicos y un cuarto eje que fundamentalmente incluye temas transversales. Los ejes estratégicos están íntimamente relacionados con los tres pilares de la ASAC; a saber, el aumento de producción, productividad y la mejora en los ingresos para los productores y productoras del sector agrícola; la construcción de resiliencia y la mejora de la capacidad de adaptación; y contribuir en lo posible con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando al mismo tiempo el desarrollo sostenible para favorecer la seguridad alimentaria y nutricional y apoyar en la lucha contra la pobreza.

Algunas de las líneas y medidas de política consideradas en esta estrategia son relevantes y pertinentes para más de un eje. Se optó por no repetir las, sino advertir que, al plantearse las acciones concretas en los planes operativos que deriven de esta estrategia, programas, proyectos y otros instrumentos de implementación, van a responder a múltiples objetivos, abarcarán en muchos casos líneas y medidas que al mismo tiempo ofrecen soluciones a los temas de dos o más ejes.

## Eje 1: Sistemas productivos eficientes para medios de vida sostenibles

Las acciones en este eje tienen por objeto contribuir a contar con mejores condiciones de vida y con sistemas agroalimentarios sostenibles que contribuyan efectivamente a la seguridad alimentaria y nutricional. Este eje estratégico se ocupa de manera primordial de los aspectos productivos del desarrollo agrícola inclusivo considerando un uso sostenible y eficiente de los recursos naturales que no comprometa su disponibilidad para las generaciones futuras. Asimismo, procura favorecer el bienestar rural a través de medios de vida e

ingresos de los actores que participan en las cadenas agroalimentarias.

Las medidas propuestas en este eje se agrupan en las líneas estratégicas siguientes: i) Gestión del conocimiento, fortalecimiento de capacidades, investigación, transferencia e innovación para la producción agrícola sostenible e inclusiva; ii) Integración del enfoque ASAC en las cadenas agroalimentarias; iii) Incorporación del enfoque ASAC en políticas e iniciativas para la agricultura familiar; y iv) Promoción de infraestructura productiva sostenible y adaptada al clima.

Eje Sistemas productivos eficientes para medios de vida sostenibles		Acuerdo internacional	
Líneas Estratégicas	Medidas	ODS	MS
1. Gestión del conocimiento, fortalecimiento de capacidades, investigación, transferencia e innovación para la producción agrícola sostenible e inclusiva	1.1 Formular y ejecutar proyectos regionales de investigación y transferencia de tecnología ASAC	2, 9, 13, 14, 15, 17	25g, 25i, 31c, 40, 24k
	1.2 Fortalecer y apoyar la integración de los procesos de investigación e innovación en ASAC en los sistemas de extensión y asistencia técnica públicos y privados	2, 17	40
	1.3 Fortalecer las capacidades técnicas en ASAC del personal de investigación y extensión del sector agrícola regional	13, 17	36c, 40, 47c, 33i
	1.4 Promover y apoyar la revisión o formulación de programas de desarrollo sectorial, incorporando incentivos que aceleran el cambio tecnológico hacia la producción sostenible y adaptada al clima	2, 8, 13, 15	27a, 28a, 27d
	1.5 Promover gestión del conocimiento, el intercambio regional, y el diálogo sobre los saberes científicos, tradicionales, indígenas y locales	2, 12, 13, 17	24i, 25c, 40, 36aIV
	1.6 Sistematizar, dar a conocer y promover el uso de prácticas, tecnologías y servicios para la agricultura sostenible adaptada al clima	2, 11, 13, 14, 15, 17	25, 28b
	1.7 Desarrollar metodologías y herramientas para la valoración de las prácticas, tecnologías y servicios en función de su aporte a los pilares de la ASAC, y apoyar su implementación	2, 11, 13	24j, 28b
2. Integración del enfoque ASAC en las cadenas agroalimentarias	2.1 Facilitar la incorporación tecnologías, prácticas y servicios ASAC en los procesos de asociatividad y de fortalecimiento de capacidades empresariales de las cadenas agroalimentarias.	9	31j
	2.2 Fortalecer las cadenas agroalimentarias con enfoque integrado de sostenibilidad, inclusión y acción climática	9, 13, 17	30
	2.3 Conducir estudios de inteligencia de mercados para identificar demandas preferentes para la agricultura de pequeña escala sostenible y adaptada al clima.	2, 17	30, 33
	2.4 Promover la agregación de valor a productos de la región y el desarrollo de certificaciones que premien y reconozcan la aplicación del enfoque ASAC.	9	-
	2.5 Promover modalidades de consumo y producción más sostenibles e inclusivos	12	19h, 28b
3. Incorporación del enfoque ASAC en políticas e iniciativas para la agricultura familiar	3.1 Desarrollar criterios para la incorporación del enfoque ASAC para la agricultura familiar y promover su uso en las políticas e iniciativas relacionadas	1, 2, 16	-
	3.2 Apoyar las iniciativas para la diversificación de fuentes de ingresos y de medios de vida para aumentar la resiliencia de la agricultura familiar ante las crisis climáticas y de inseguridad alimentaria y nutricional.	2, 8, 11, 13	30j, 30p, 31q
	3.3 Promover y apoyar el fortalecimiento de instrumentos de política y programas que reconozcan la interrelación entre la producción y el consumo para alcanzar sistemas agroalimentarios sostenibles en el marco del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.	2, 12	19h, 28b
4. Promoción de infraestructura productiva sostenible y adaptada al clima	4.1 Fortalecer las capacidades para el diseño y promoción del uso de infraestructura productiva sostenible y adaptada al clima.	9	33c, 27b, 29, 30, 43

1/ Refiere el número del ODS: objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030 para el desarrollo sostenible), y el número de párrafo del MS Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, P preámbulo o considerando.



## Eje 2: Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Clima

Este eje estratégico propone un abordaje sinérgico de la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, los cuales están altamente interrelacionados en la región que conforman los países del SICA. Este eje tiene por objeto el fortalecimiento de capacidades para la adaptación, incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad y los riesgos de desastres en el sector agrícola de Centroamérica y República Dominicana. Lo anterior, consecuentemente con los ODS, las metas contenidas en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, otros acuerdos internacionales, la PCGIR, la ERCC, las políticas y estrategias sectoriales e intersectoriales del CAC, los mandatos en esta orientación emanados de la Reunión de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA,

teniendo además en consideración los avances en el proceso de formulación de la Estrategia Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Agrícola y la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe.

Para alcanzar los resultados esperados, se proponen acciones en las siguientes líneas estratégicas: i) Gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la investigación, transferencia e innovación agrícola orientada a la adaptación al clima; ii) mejoramiento continuo de la información y el conocimiento para la gestión del riesgo y la adaptación de la agricultura al cambio climático, iii) promoción de mecanismos de transferencia, distribución, retención de riesgos y protección financiera para las inversiones ASAC, y iv) promoción del uso sostenible y la conservación de la agro biodiversidad.

Eje Gestión Integral de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático		Acuerdo internacional	
Líneas Estratégicas	Medidas	ODS	MS
5. Gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la investigación, transferencia e innovación agrícola orientada a la adaptación al clima	5.1 Promover tecnologías, prácticas innovadoras y medidas de bioseguridad, fito y zoo sanitarias con la planificación de acciones que protejan la sanidad vegetal y la salud animal del desplazamiento o la irrupción de nuevas plagas y enfermedades resultantes de alteraciones climáticas.	17	30p, 31f
	5.2 Promover alianzas entre la comunidad científica y tecnológica, el sector académico y el sector privado para establecer, difundir y apoyar la implementación de buenas prácticas agrícolas para la gestión del riesgo agrícola.	11, 17	25d
6. Mejoramiento continuo de la información y el conocimiento para la gestión del riesgo y la adaptación de la agricultura al cambio climático.	6.1 Fortalecer y propiciar la articulación de los mecanismos regionales de generación e intercambio de información climática y agroclimática, incluyendo el sistema regional de servicios climáticos Centro Clima.	11, 13	24, 25c, 28a, 34c
	6.2 Generar y comunicar sistemáticamente, de forma oportuna y en lenguaje apropiado, información para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático fortaleciendo mecanismos regionales tales como los foros climáticos y las bases de datos climáticos regionales.	11, 13	25c, 24, 33b, 34
	6.3 Promover el uso de metodologías y modelos estandarizados o armonizados para evaluar los riesgos, las vulnerabilidades, y las pérdidas y daños en el sector agrícola, incrementando el conocimiento de las relaciones entre los sistemas productivos y el clima.	11, 13	24, 25, 18g, 46
7. Promoción de mecanismos de transferencia, distribución y retención de riesgos, y protección financiera para las inversiones ASAC	7.1 Desarrollar y promover de servicios financieros y no financieros innovadores para el apoyar el desarrollo de la agricultura sostenible adaptada al clima (ej. microfinanciamiento, ahorro, créditos, incentivos ambientales)	1, 2, 15	27, 30b, 31b
	7.2 Desarrollar y promover el uso de seguros e instrumentos innovadores de transferencia de riesgos innovadores para la ASAC	1, 2, 8	30b
	7.3 Promover el diseño y acompañar la implementación de instrumentos de planificación para la gestión del riesgo y planes de adaptación al cambio climático del sector agrícola.	11, 13	30a, 31a
8. Fortalecimiento de la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad.	8.1 Preservar y fomentar el reconocimiento de territorios bioculturales que contribuyan a la diversificación productiva y al SAN considerando condiciones climáticas extremas.	1,2	30g
	8.2 Promover programas de diversificación (especies o ecotipos) como estrategia adaptativa y de gestión de riesgos climáticos.	2, 14	30b, 31b
	8.3 Facilitar y promover la formación y la participación de las mujeres, jóvenes rurales y grupos étnicos en los sistemas agroproductivos que usen sosteniblemente y conserven la agrobiodiversidad.	2, 5, 14	19d

1/ Refiere el número del ODS Objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030 para el desarrollo sostenible), y el número de párrafo del MS Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, P preámbulo o considerando.

### Eje 3: Paisajes agrícolas sostenibles bajos en carbono

Este eje propone, con base en el enfoque de paisaje, identificar opciones productivas de uso y manejo sostenible de la tierra (agua, suelo, bosque y biodiversidad) que permitan abordar las causas y consecuencias del cambio climático y contribuyan a enfrentar el reto de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional. Esto implica el apoyo a sistemas productivos resilientes, sostenibles e inclusivos que hagan posible, entre otros, reducir la degradación de la tierra, reducir las emisiones, aumentar la captura de carbono, proteger los bosques y biodiversidad,

al tiempo que se contribuye a aumentar y darle mayor estabilidad a la productividad y aumentar la producción de alimentos para apoyar los esfuerzos de reducción de la pobreza y del hambre.

En este eje se plantean medidas en las líneas estratégicas que se detallan a continuación: i) gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la investigación, transferencia e innovación agrícola baja en carbono, ii) gestión de paisajes productivos considerando el enfoque de cuenca; iii) fomento del uso eficiente y generación de energías limpias en sistemas agrícolas y iv) manejo sostenible del recurso suelo en paisajes agrícolas.

Eje Paisajes agrícolas sostenibles bajos en Carbono		Acuerdo internacional	
Líneas Estratégicas	Medidas	ODS	MS
9. Gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la investigación, transferencia e innovación agrícola baja en carbono	9.1 Promover experiencias pilotos de adaptación con beneficios secundarios en mitigación, de reducción o captura de carbono, con potencial de escalamiento, en manejos de cuencas en zonas con alta intensidad de uso agrícola (territorios ASAC)	6, 13	28b, 28d
	9.2 Establecer espacios de concertación, diálogo y capacitación en mediciones de carbono para la planificación, seguimiento y evaluación de las contribuciones del sector agrícola a la mitigación del cambio climático.	13	28, 25
	9.3 Promover el intercambio y apoyar iniciativas orientadas al reconocimiento de los aportes de las tecnologías, prácticas y servicios ASAC a la mitigación del cambio climático	13, 17	19h
10. Gestión de paisajes productivos considerando el enfoque de cuenca	10.1 Apoyar la planificación agrícola prospectiva regional con base a la disponibilidad y los usos del recurso hídrico en escenarios de variabilidad y cambio climático	6, 13	25b, 30n, 33n, 34e
	10.2 Promover técnicas y prácticas de manejo sostenible y conservación de suelos, agua, biodiversidad y bosques en paisajes agrícolas	12, 15	25d, 47d
	10.3 Promover y facilitar acciones para la protección y conservación de ecosistemas agrícolas con participación de actores de los sectores público y privado.	2, 15	24b, 30n
11. Fomento del uso eficiente y generación de energías limpias en sistemas agrícolas	11.1 Desarrollar lineamientos y mecanismos que incentiven el uso eficiente de energía y la generación de energías limpias en los sistemas agro-productivos.	7	-
	11.2 Promover el uso eficiente y generación de energía limpia mediante fuentes alternativas en los sistemas agrícolas.	7	-
12. Manejo sostenible del recurso suelo en paisajes agrícolas	12.1 Promover el uso eficiente y sostenible de insumos para la producción de alimentos sanos e inocuos, con beneficios secundarios en la mitigación del cambio climático	2,11, 12,13	19h, 28b
	12.2 Difundir y promover el uso de prácticas y tecnologías que potencien la captura de carbono en el suelo	13, 17	-
	12.3 Impulsar mecanismos frenar a la desertificación; y promover la conservación, recuperación y restauración de suelos degradados en paisajes agrícolas	15	-

1/ Refiere el número del ODS Objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030 para el desarrollo sostenible) el número de párrafo del MS Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, P preámbulo o considerando.

## Eje 4: Elementos habilitadores

El cuarto eje de esta estrategia recoge líneas que involucran distintos ámbitos que son relevantes para todos los restantes ejes. Estas líneas son las siguientes: i) facilitación de la integración del enfoque ASAC en la planificación y medición de su impacto, ii)

constitución de un portafolio dinámico de proyectos e inversiones ASAC e identificación de mecanismos de financiamiento, y iii) facilitación de mecanismos de integración del principio de igualdad y equidad entre los géneros, así como el enfoque intergeneracional y la inclusión social en las acciones ASAC.

Eje Elementos habilitadores		Acuerdo internacional	
Líneas Estratégicas	Medidas	ODS	MS
13. Facilitación de la integración del enfoque ASAC en la planificación y medición de su impacto.	13.1 Promover herramientas para la integración del enfoque ASAC en los procesos de planificación sectorial agrícola	2, 17	36a, 27d, 28d
	13.2 Promover instrumentos de seguimiento y evaluación de impacto de la implementación de tecnologías, prácticas y servicios del enfoque ASAC	17	11, 28b
	13.3 Diseñar e implementar una estrategia de comunicación de la Estrategia ASAC	17	25c
14. Constitución de un portafolio dinámico de proyectos e inversiones ASAC e identificación de mecanismos de financiamiento	14.1 Mantener una base actualizada sobre fuentes de financiamiento, incluyendo opciones de financiamiento climático, para la implementación de acciones ASAC.	15, 17	46, 48
	14.2 Fortalecer capacidades en gestión de proyectos y recursos, elaborar y difundir sistemáticamente guías y otro material de apoyo para la incorporación del enfoque ASAC en programas y proyectos.	17	48
	14.3 Mantener un portafolio actualizado de Proyectos ASAC y gestionar la constitución de fondos concursables para la implementación de la ASAC	17	48
	14.4 Promover la inversión para la investigación, tecnología e innovación en ASAC	9, 17	24k
15. Facilitación de mecanismos de integración de integración del principio de igualdad y equidad entre los géneros, así como el enfoque intergeneracional y la inclusión social en las acciones ASAC.	15.1 Desarrollar lineamientos para incorporación de los enfoques de género, intergeneracional y de inclusión social en programas, proyectos y otras iniciativas de ASAC	5, 10, 16	19d, 32, 33b, 36a

1/ Refiere el número del ODS Objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030 para el desarrollo sostenible), y el número de párrafo del MS Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, P preámbulo o considerando.



Proyecto ABES en Chalatenango, El Salvador. Foto: A. Varón (CIAI)

## 5. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN

La *Estrategia agricultura sostenible adaptada al clima* para su planificación estratégica y operativa, ejecución, seguimiento y evaluación contará con una organización a distintos niveles, con articulaciones con las instituciones pertinentes del Sistema de Integración Centroamericana. Se tiene, además, la previsión de contar con el acompañamiento de organismos regionales e internacionales.

La ejecución de la estrategia tendrá su soporte en la estructura funcional del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), correspondiéndole al Consejo de Ministros liderar el proceso como órgano superior. El Consejo de Ministros, se apoyará en su Comité Técnico Regional como responsable técnico principal, en su Secretaría Ejecutiva y en sus grupos técnicos: i) Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo; ii) Investigación, Tecnología, Transferencia e Innovación; iii) Agricultura Familiar y Seguridad Alimentaria y Nutricional; iv) Desarrollo Rural; v) Competitividad, Comercio y Agro negocios; y vi) Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos.

Por la naturaleza intersectorial e intereses compartidos, se establecerán las coordinaciones correspondientes con instituciones del SICA más directamente relacionadas con los temas de la estrategia, a saber: SE-CCAD, CEPREDENAC, SE-CRRH, STM-COMMCA, SIECA y OSPESCA. Asimismo, se articulará y coordinará con otros organismos regionales y organismos internacionales que acompañan a los grupos técnicos y otras instancias del CAC; así como, con el sector académico, organizaciones regionales del sector privado y otros actores de la sociedad civil.

Entre las modalidades de trabajo para la implementación, podrán seleccionarse territorios, cadenas agroalimentarias demostrativas, los cuales servirán para aprender lecciones durante la ejecución, para replicar las buenas prácticas, evitar la repetición de errores y mejorar el diseño de instrumentos. Es recomendable que la sistematización de todos estos procesos sea un ejercicio permanente que favorezca la gestión del conocimiento y la generación de bienes públicos regionales de manera participativa.



Mercado en Ciudad de Guatemala / María Fleischmann / (World Bank)

## 6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La estrategia contará con un mecanismo de seguimiento y evaluación que permitirá medir y valorar el progreso hacia el logro de los resultados esperados, que estará bajo la responsabilidad técnica del Comité Técnico Regional del CAC. De esta manera, se podrán establecer estados de avance; se facilitará la rendición de cuentas; se apoyará la toma de decisiones respecto a la continuidad, ajuste,

eliminación o sustitución de medidas o acciones; contribuirán al alineamiento y coordinación de la cooperación internacional, con apoyo de la ejecución de la estrategia. Asimismo, este mecanismo favorecerá la elaboración de los planes operativos que deberán elaborarse como parte del proceso de implementación.

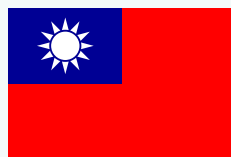
# BIBLIOGRAFÍA

- Baumeinster (2010). Land Concentration and Food Security in Central America. International Land Coalition.
- Bouroncle C, Imbach P, Rodríguez-Sánchez B, Medellín C, Martínez-Valle A. and Läderach P. (2016). Mapping climate change adaptive capacity and vulnerability of smallholder agricultural livelihoods in Central America: ranking and descriptive approaches to support adaptation strategies. Climatic Change DOI 10.1007/s10584-016-1792-0
- Bunn, C., Läderach, P., Rivera, O. O., & Kirschke, D. (2015). A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. Climatic Change, 129(1-2), 89-101. DOI: 10.1007/s10584-014-1306-x
- CAC (2007). Política Agrícola Centroamericana (PACA).
- CAC (2010). Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura (POR-FRUTAS).
- CAC (2014). Plan de acción estratégico para fortalecer la conservación y el uso de los recursos fitogenéticos mesoamericanos para la adaptación de la agricultura al cambio climático (PAEM).
- CAC, COMISCA, SISCA, INCAP (2012). Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y República Dominicana. Centroamérica.
- CEPAL (2012). La economía del cambio climático: Síntesis 2012. México.
- CEPAL (2013). La economía del cambio climático en Centroamérica: impactos potenciales en la aridez y los meses secos: serie técnica 2012
- CEPAL (2013). Gestión integral de riesgos y seguros agropecuarios en Centroamérica y la República Dominicana: México.
- CEPAL (2013). Impactos potenciales del cambio climático sobre los granos básicos en Centroamérica. LC/MEX/L.1123. CEPAL Subse de México.
- CEPAL (2014). Impactos Potenciales del Cambio Climático sobre el café en Centroamérica. México.
- CEPAL (2015) (a). Evolución del sector agropecuario en Centroamérica y la República Dominicana, 1990-2014 (LC/MEX/L.1175), CEPAL Subse de México.
- CEPAL (2015) (b). Ingreso agropecuario, pobreza y cambio climático en Centroamérica: Una exploración metodológica (LC/MEX/L.1198), México, D. F.
- CEPAL (2015)(c). Cambio Climático en Centroamérica: impactos potenciales y opciones de política pública LC/MEX/L.1196
- CEPAL (2015) (d). Estimaciones y Proyecciones de Población para los países del SICA. CELADE-División de Población de la CEPAL. Revisión 2015.
- CEPAL-FAO-IICA (2015). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2015-2016. CEPAL, FAO, IICA. Costa Rica.
- COMMCA (2013). Política Regional de Igualdad y Equidad de Género (PRIEG/SICA)
- Cramer L, Huyer S, Lavado A, Loboguerrero AM, Martínez Barón D, Nyasimi M, Thomas T, Thornton PK, van Etten J, van Wijk M. (2017). Métodos propuestos para evaluar el impacto potencial del cam-bio climático sobre la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica y la República Domini-cana. CCAFS Working Paper no. 196. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Cli-mate Change, Agriculture and Food Security (CAFS). <http://hdl.handle.net/10568/80049>
- CRS (2012). Tortillas en el Comal: Los Sistemas de Maíz y Fríjol de. América Central y el Cambio Climáti-co. Por Eitzinger y colaboradores.
- Eitzinger, A., Läderach, P., Sonder, K., Schmidt, A., Sain, G., Beebe, S., Rodríguez, B., Fisher, M., Hicks, P., Navarrete-Frías, C., & Nowak, A. (2012). Tortillas en el Comal: Los sistemas de maíz y frijol de América Central y el cambio climático. <http://hdl.handle.net/10568/41675>
- Eitzinger, A., Läderach, P., Rodriguez, B., Fisher, M., Beebe, S., Sonder, K., & Schmidt, A. (2016). Assessing high-impact spots of climate change: spatial yield simulations with Decision Support Sys-tem for Agrotechnology Transfer (DSSAT) model. Mitigation and Adaptation Strategies for Glob-al Change, 1-18. DOI: 10.1007/s11027-015-9696-2
- FAO (2010). Agricultura climáticamente inteligente: Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación. Roma, Italia.
- FAO (2014) (a). Lineamientos de Política para el Desarrollo Sostenible del Sector Ganadero. Oficina Su-bregional de la FAO para Mesoamérica. Panamá.
- FAO (2014) (b). Contribución de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y el ingreso familiar en Centroamérica. Panamá.

- FAO (2013). Manual de Agricultura Climáticamente Inteligente. Roma, Italia.
- FAO (2015). Panorama de la Seguridad Alimentaria en Centroamérica y la República Dominicana 2014. Panamá.
- FAO,GWP (2013). Tecnologías para el uso sostenible del agua Una contribución a la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático. Tegucigalpa.
- Flores E, Loboguerrero AM, Martínez D, Boa M, Mancebo J. (2014). Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en la República Dominicana. September 2014. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). <http://hdl.handle.net/10568/43778>
- Gobierno de Panamá (abril, 2016). Contribución Nacionalmente Determinada a la Mitigación del Cambio Climático (NDC) de la República Panamá ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Abril 2016.
- GWP (2011). Situación de los recursos hídricos en Centroamérica: Hacia una gestión integrada. Tegucigalpa.
- Headey DD (2013). Developmental drivers of nutritional change: a cross-country analysis. *World Development* 42, 76-88. DOI: DOI: 10.1016/j.worlddev.2012.07.002
- Huyer S, Twyman J, Koningstein M, Ashby J y Vermeulen S (2015). Apoyo a las mujeres agricultoras en un clima cambiante: cinco lecciones de políticas. Policy Brief No.10. CCAFS. Copenhagen (Dinamarca): Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS). <http://hdl.handle.net/10568/68953>
- IFPRI (2015). Global Nutrition Report: Actions and accountability to advance nutrition and sustainable development. International Food Policy Research Institute, Washington, DC. DOI: 10.2499/9780896298835
- IICA (2016). El sector agropecuario en las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional de América Latina. Por Witkowski K. y Medina D.
- IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report.
- Kreft, S., Eckstein D, and Melchor I. (2016). Global Climate Risk Index 2017: Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2015 and 1996 to 2015. Bonn.
- MOAI-CCAFS-IRRI (2015). MYANMAR Climate-Smart Agriculture Strategy.
- Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringler, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. & Lee, D. (2009). Climate change: Impact on agriculture and costs of adaptation. Washington, DC, IFPRI.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2016). Estado de la región. Quinto Informe de la región en desarrollo humano sostenible. San José.
- SICA (2009). Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS).
- SICA (2010). Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT).
- SICA (2010). Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC)
- SICA (2014). Estrategia Regional Ambiental Marco (ERAM)
- SIECA (2015). Comercio de los principales productos ligados a la seguridad alimentaria y nutricional. Guatemala.
- SICA 2017. Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo a Desastres (PCGIR).
- Sitios web consultados**
- Banco Mundial, CATIE, CIAT. Perfiles nacionales de agricultura climáticamente inteligente para América Latina. Consultado en noviembre de 2016. <http://hdl.handle.net/10568/52994>
- CCAFS. Portal Web La Guía ASAC. Consultado en diciembre 2016 y marzo del 2017. <https://es.csa.guide/>
- FAOSTAT ©2015. Panorama de las emisiones de GEI en la Agricultura. Periodo de análisis 1990-2012. Consultado en enero del 2017. <http://www.fao.org/faostat/es/#data>
- Observatorio del Derecho Humano a la Alimentación de Centroamérica (ODHAC). Cifras de Empleo Agrícola, en base a datos del Banco Mundial 2015. Consultado en septiembre de 2016. <http://www.odhac.org/index.php/estadisticas/regionales/282-centroamerica-empleo-agricola>.



Documento editado e impreso con el apoyo financiero de la República de China (Taiwán)



Con el apoyo de



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,  
Agricultura y  
Seguridad Alimentaria**



**CCAFS**

