

Guatemala

Implementación de la NDC en el sector Agropecuario

El sector agropecuario desempeña un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico del país, tal como lo demuestran los indicadores presentados en el cuadro 1. Aumentar su resiliencia ante los cambios en el clima es primordial para que este pueda contribuir a la seguridad alimentaria nacional (el 16.1 % de la población aún sufre de inseguridad alimentaria¹) y seguir sosteniendo los medios de vida de los más de dos millones de personas que trabajan en el sector². El 86.5 % de las explotaciones del país corresponde a la agricultura familiar³, un subsector prioritario para el país y un grupo particularmente vulnerable a dichos cambios. La inversión en investigación, desarrollo e innovación para el sector agropecuario representa el 0.1 % del producto interno bruto (PIB) agropecuario⁴. La gran diversidad natural y cultural de Guatemala se refleja en sus sistemas productivos, mientras que los saberes y las tradiciones ancestrales de sus comunidades indígenas potencializan las actividades de mitigación del cambio climático y adaptación a este, mediante el diálogo con científicos.

La contribución determinada a nivel nacional (NDC) de Guatemala prioriza al sector agropecuario en la lucha contra el cambio climático con un fuerte enfoque en la adaptación, el desarrollo de políticas públicas para el fortalecimiento de la institucionalidad y mecanismos sectoriales que favorezcan la implementación de acciones en materia de recursos hídricos, extensión rural y desarrollo integral rural. La agricultura y la ganadería contribuyen 8MtCO_{2e} (25 % de las emisiones nacionales), lo que representa una oportunidad para la mitigación⁵.



Indicadores del sector agropecuario



36 %
Uso de la tierra que corresponde al sector (2018)
(Banco Mundial, 2021c)



31 %
Empleo del sector agropecuario (2019)
(Banco Mundial, 2021b)



52 %
Exportaciones del sector sobre el total (2019)
(OMC, 2021)



9.4 %
Contribución del sector al PIB (2019)
(Banco Mundial, 2021a)



16 %
Prevalencia de la subalimentación (promedio 2017-2019)
(FAO, 2021)

¹ Promedio del período 2017-2019 (FAO 2021).

² Banco Mundial 2021b.

³ Leporati et al. 2014.

⁴ ASTI 2021.

⁵ MARN 2015.

Resumen de los compromisos en la NDC de Guatemala

A continuación se resumen los compromisos generales del país en la primera versión de la NDC y en la actualización, así como el enfoque o los compromisos específicos del sector agropecuario y algunas de las prioridades incluidas. Para obtener más detalles de las metas y el rol del sector, véase la NDC.

Compromisos en la primera NDC

No condicionado:

- Reducción del **11.2 %** de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al 2030 en función del escenario tendencial (BAU)

Condicionado:

Reducción del **22.6 %** de sus emisiones de GEI totales del año base 2005 prevista al 2030, de acuerdo con el escenario BAU

Inclusión del sector agropecuario

- Reducción de las emisiones de la agricultura, la ganadería y el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)
- Integración en las políticas de desarrollo rural integral, con especial énfasis en la extensión rural, el Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina (PAFFEC) y el riego
- Entre las prioridades se incluye la evaluación de los costos de los impactos del cambio climático, la seguridad alimentaria, la infraestructura productiva, la agricultura familiar, la extensión rural y la gestión del recurso hídrico, incluido el riego, con énfasis en las microcuencas



Compromisos en la NDC actualizada

- En preparación. Se enfocará en cuatro sectores: agrícola, forestal, del cambio del uso del suelo y marino-costero

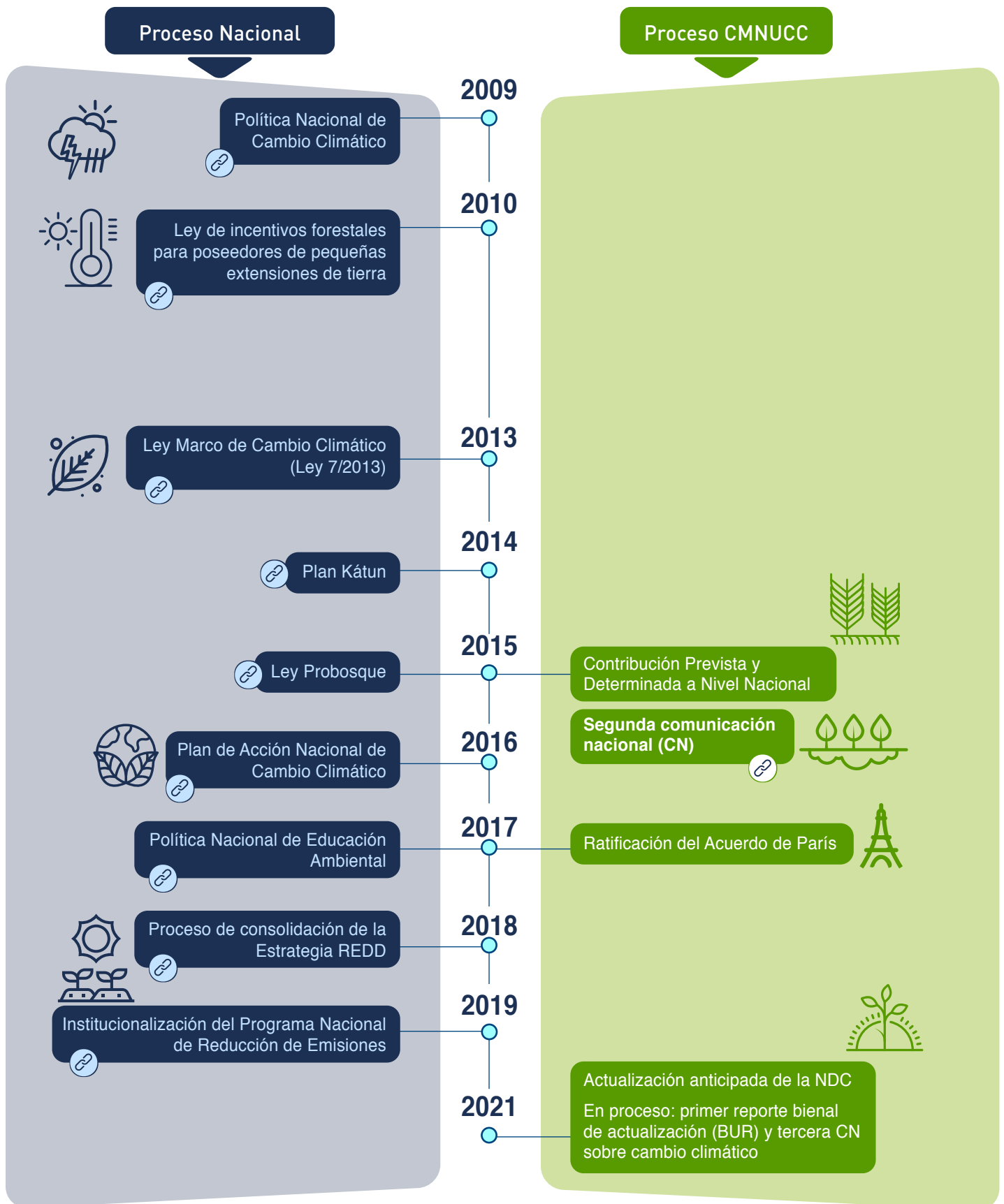


Esta ficha⁶ presenta un panorama del estado actual de la implementación de los componentes agropecuarios de la NDC. No pretende reflejar su contenido, sino sus aspectos clave, así como las lecciones aprendidas, las brechas y las necesidades que han sido identificadas por los actores nacionales involucrados en los procesos como un insumo para enriquecer los procesos nacionales en marcha.

⁶ Esta ficha se elaboró con base en entrevistas semiestructuradas a representantes de los ministerios de Ambiente y Agricultura y de otras organizaciones involucradas en los procesos vinculados a la NDC y la revisión de la documentación pertinente sobre su implementación en el país. Aunque se ha hecho hincapié en las acciones directamente vinculadas con esta y los esfuerzos para su implementación, algunos elementos globales de la agenda de cambio climático en el país son clave o influyen en la implementación de la NDC, pero no son únicamente atribuibles a ella ni a sus procesos vinculados.

Línea de tiempo

Esta línea de tiempo muestra los elementos clave que facilitan el avance en la implementación de la NDC en el marco de los acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).



Avances, brechas y necesidades identificadas en la implementación de los elementos agropecuarios de la NDC



AVANCES



BRECHAS



NECESIDADES

Arreglos institucionales y coordinación para el diseño e implementación



- ▶ Política Ambiental de Género, que orienta la incorporación de acciones diferenciadas para propiciar la equidad entre hombres y mujeres en la protección y el mejoramiento de los bienes y servicios ambientales. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) sirve como punto focal ante la CMNUCC y la autoridad nacional designada ante el Fondo Verde del Clima (FVC).
- ▶ El Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC) funciona como mecanismo de coordinación convocado y presidido por el presidente de la República.
- ▶ El Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC) se encarga de generar información científica para la toma de decisiones, incluida la del sector agropecuario (Ley 7/2013).
- ▶ El MARN crea la Dirección de Cambio Climático (Acuerdo Ministerial 134-2003).
- ▶ El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) es el ente rector de los temas de agricultura y cambio del uso del suelo bajo la NDC.
- ▶ Se conformó una unidad de cambio climático que depende del Despacho del Ministro (Acuerdo Ministerial 157-2011).
- ▶ Se ha institucionalizado el Grupo de Coordinación Interinstitucional, en el que participa el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Instituto Nacional de Bosques (INAB), el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el MARN, para realizar el proceso de consolidación de la Estrategia de reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+) en Guatemala.



- ▶ Existen brechas tecnológicas, financieras y de capacidades para el cumplimiento.
- ▶ La institucionalidad local no cuenta con un proceso ni un marco planificado y sostenido de intervenciones que les permita en territorios focalizados generar las condiciones requeridas para que los agricultores familiares tengan mejores capacidades para enfrentarse al cambio climático.
- ▶ La institucionalidad pública aún requiere fortalecer sus capacidades técnicas y humanas para implementar y acompañar procesos de desarrollo territorial encaminados a fortalecer las capacidades técnicas de las familias de agricultura familiar y excedentaria organizada para enfrentar el cambio climático.
- ▶ Se institucionalizó el espacio de diálogo de agricultura familiar, pero aún no se vincula al proceso de la NDC.



- ▶ Fortalecer la participación de los actores locales y las partes interesadas, facilitando su integración y coordinación para el diseño del primer BUR y la tercera CN.
- ▶ Asegurar la sostenibilidad de los procesos para la futura formulación de las CN y los BUR.
- ▶ Implementar una plataforma práctica y confiable para la sistematización de la información y el cumplimiento de los plazos de entrega.
- ▶ Territorializar la Estrategia nacional REDD+ para Guatemala.
- ▶ Unir de manera periódica la información del MAGA, el CONAP, el INAB y el MARN al Sistema Nacional de Información del Cambio Climático (SNICC).
- ▶ Fortalecer el vínculo con el sector privado.
- ▶ Robustecer la relación y las propuestas generadas entre las organizaciones de productores que conforman el espacio de diálogo sobre agricultura familiar.

Preparación, priorización y planificación para la implementación



- ▶ El Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032 define los lineamientos de mediano plazo en lo referente al cambio climático.
- ▶ El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) es el principal instrumento de planificación del cambio climático, vinculado al Plan Estratégico Institucional (PEI) del MAGA.
- ▶ En el ámbito local, existen procesos de formulación de planes locales de adaptación al cambio climático coordinados por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y el MARN.
- ▶ El MAGA, desde su Unidad de Cambio Climático, forma parte del equipo interinstitucional que diseña el Programa de Integración de Agricultura en el Plan de Adaptación Nacional (NAP Agricultura).
- ▶ Se ha finalizado el proceso de consolidación de la estrategia REDD+ para Guatemala 2020-2050.
- ▶ Se están desarrollando unas medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMA) en materia de ganadería sostenible y de leña, con recursos de NAMA Facility.
- ▶ La agricultura familiar y la extensión rural son prioridades. Se viene fortaleciendo principalmente con recursos externos de la Unión Europea (UE), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



- ▶ La NDC prioriza a sectores para la adaptación, incluidos los de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, aunque sin metas específicas, y se apoya en otros instrumentos para la definición de actividades (por ejemplo, en el PNACC).



- ▶ Implementar la estrategia REDD+ y su Plan de Acción.
- ▶ Avanzar en la implementación de los instrumentos que guían la adaptación en el sector.
- ▶ Elaborar una estrategia de desarrollo con bajas emisiones para el sector agropecuario.

Integración en el sector



- ▶ El PEI del MAGA establece la dependencia y las atribuciones de su Unidad de Cambio Climático. En su eje 4 se definen ocho prioridades de adaptación y mitigación frente al cambio climático de la población vinculada al sector agropecuario y la promoción de actividades económicas productivas basadas en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- ▶ Se debe implementar la transversalización del tema de cambio climático al Plan de Acción de la Política de Desarrollo Rural Integral.



- ▶ Si bien se reconoce la vigencia de la Ley Marco de Cambio Climático, todavía no se ha logrado institucionalizar la temática en el sector agropecuario.
- ▶ Se deben aplicar buenas prácticas agropecuarias en el campo para enfrentar los efectos del cambio climático.
- ▶ La integración del cambio climático en el plan sectorial de agricultura y en los planes locales se encuentra aún en su etapa inicial. Se requieren formas más concretas de desarrollo de las metodologías y herramientas para la integración.



- ▶ Brindar apoyo continuo de la comunidad internacional para mover la agenda de cambio climático.
- ▶ Fortalecer la institucionalidad de la Unidad de Cambio Climático y su vinculación con la estructura orgánica del MAGA.

Aplicación de medidas de mitigación y adaptación en el sector



- ▶ Falta una mejor articulación del Programa de Incentivos para el Establecimiento, la Recuperación, el Manejo, la Producción y la Protección de los Bosques en Guatemala y el Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal o Agroforestal a la agenda climática, en particular, a la adaptación.
- ▶ Los extensionistas requieren herramientas para la promoción de buenas prácticas de mitigación y adaptación.
- ▶ Las familias de agricultores familiares de los territorios rurales deben acceder a innovaciones y tecnología que les permitan contar con mejores herramientas, conocimientos y capacidades para enfrentarse al cambio climático.



- ▶ Avanzar en la implementación de una calculadora de emisiones del sector agropecuario.
- ▶ Desarrollar la parte metodológica del catálogo de medidas de mitigación y adaptación.
- ▶ Explorar mejor las sinergias entre las mesas técnicas agroclimáticas y los territorios resilientes.
- ▶ Entender mejor la contribución de la adaptación basada en ecosistemas y la agricultura climáticamente inteligente.
- ▶ Aprovechar mejor el potencial de las mesas técnicas agroclimáticas y los sistemas de extensión para promover buenas prácticas de mitigación y adaptación.



- ▶ El MAGA está impulsando una plataforma para la sistematización y promoción de buenas prácticas de mitigación y adaptación agrícolas, pecuarias y marino costeras.
- ▶ El MARN implementa un proyecto de territorios resilientes financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) en la zona norte y el corredor seco.
- ▶ La Unidad de Cambio Climático del MAGA, en estrecha coordinación con la Dirección de Coordinación y Extensión Rural, con el apoyo técnico del Centro Internacional de Agricultura Tropical, promueven la conformación de mesas técnicas agroclimáticas en 11 de 22 departamentos. Las predicciones climáticas son generadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH), a través del Boletín Agroclimático Local. Esta información agroclimática es alimentada con información que se genera desde estaciones meteorológicas establecidas en el territorio nacional por diversas instituciones. También se está capacitando a extensionistas rurales para repetir buenas prácticas de adaptación y mitigación en el marco del PAFFEC.
- ▶ El SGCCC ha impulsado evaluaciones de costo-beneficio de medidas de mitigación en el sector agropecuario y el NAP Agricultura impulsa evaluaciones de costo-beneficio de buenas prácticas de ganadería sostenible en Guatemala. El sector ganadero está liderando la implementación de la Estrategia Nacional de Ganadería Bovina Sostenible, que promueve buenas prácticas de mitigación y adaptación, diseñadas con la participación de organizaciones del sector.



Financiamiento para apoyar la implementación en el sector



- Se revisó el financiamiento destinado al PANCC. De acuerdo con este informe, el financiamiento internacional de cambio climático en el período 2016–2019 fue de USD 69.9 millones.
- Este portafolio de cooperación en cambio climático incluye proyectos financiados por el FMAM, el FVC y la cooperación bilateral⁷.
- Se integró el tema del cambio climático en el presupuesto público y la planificación o el Análisis del Gasto Público e Institucionalidad para el Clima y se está avanzando en la introducción de clasificadores para monitorear el presupuesto público destinado al cambio climático.
- Se está diseñando el Programa Nacional de Reducción de Emisiones en el marco del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial.

- Existe un desfase entre la formulación y el cumplimiento de los plazos para el logro de las acciones, por lo que se requiere una mejor articulación con los encargados en el MARN.
- Se debe diseñar una estrategia intersectorial de gestión del financiamiento de preinversión, para el Programa de Reducción de Emisiones y el pago por resultados.
- Existen fuertes limitaciones en cuanto a los mecanismos de financiamiento para la investigación y la innovación agropecuarias.



- Explorar las formas para un mejor involucramiento al sector microfinanciero.
- Reconciliar las perspectivas de los agricultores y los cooperantes, explicando las prácticas de manera diferente, de acuerdo con el tipo de público.
- Gestionar la brecha financiera para la implementación de la Estrategia REDD+ para Guatemala.

Monitoreo, evaluación y reporte de avances en la implementación



- El SNICC se está implementando en coordinación con el MAGA, el MARN, el INAB y el CONAP. Este sistema gestiona información relevante vinculada a ciencias del clima, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, inventarios de GEI, así como otras herramientas para la visualización de información relevante.
- Se cuenta con un sistema de monitoreo, reporte y verificación en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones Forestales y una plataforma de colaboración liderada por el MARN y el SGCCC, que está actualizando los inventarios de GEI.
- Se están desarrollando indicadores y métricas de adaptación, con el diseño de un sistema MER para zonas marino-costeras, con el Programa de Apoyo a las NDC del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.



- Deficiencias en la gestión de la información, incluida la clasificación de información oficial vinculada a los compromisos de la NDC.



- Diseñar un sistema de monitoreo, evaluación y reporte (MER) de acciones de adaptación en el sector agropecuario y las líneas de base necesarias para la mitigación y adaptación al cambio climático en el sector.

⁷ Para obtener más información sobre los proyectos de cooperación internacional de cambio climático en el Programa de Apoyo Preparatorio para el FVC, véase MARN 2019a, pp. 49-52.

Transparencia, participación y comunicaciones



- Se ha incorporado a la academia en los procesos de comunicación sobre los logros en la formulación de los diferentes instrumentos comunicaciones nacionales y reportes bianuales.
- Se ha realizado un buen mapeo de actores y una metodología participativa para su participación en los distintos procesos de elaboración y comunicación de los distintos instrumentos.
- El público puede acceder a la información del SNICC en materia de clima, vulnerabilidad, adaptación y mitigación en el sector.



- Se debe mejorar la coordinación entre el proceso de la NDC y la CN, así como el rol del SNICC.
- Desde el sector privado, algunos de los subsectores, especialmente a escala grande en caña de azúcar y banano, han estado activos y avanzando en la integración del cambio climático, pero aún falta vincularlo con el proceso de la NDC.
- Algunas mesas de trabajo que involucran a indígenas, organizaciones no gubernamentales y al sector privado participan en el CNCC, pero no están vinculadas al proceso de la NDC.



- Aplicar las guías de información destinada a facilitar la claridad, transparencia y comprensión (ICTU) y el paquete de reglas de Katowice en la actualización de la NDC.
- Fortalecer la participación de más actores del sector.

Para obtener más información sobre los proyectos de cooperación internacional de cambio climático en el Programa de Apoyo Preparatorio para el FVC, véase MARN 2019a, pp. 49-52.

Lecciones aprendidas en la implementación de la NDC con relación a los componentes agropecuarios



Guatemala está integrando consideraciones sobre el cambio climático en su sistema de extensión rural, a fin de promover buenas prácticas para su adopción por parte de los productores y en su Programa Nacional de Agricultura Familiar. Integrar el tema del cambio climático en los actuales mecanismos no es fácil, pero resulta ser lo más práctico.



El país ha ganado mucha experiencia trabajando con el sector productivo, incluso con los pequeños productores, en la promoción de prácticas ganaderas sostenibles. Existe un alto nivel de apropiación de prácticas de adaptación y mitigación del cambio climático. Se debe ver desde la perspectiva del agricultor, entender sus necesidades y prioridades y explicarle cómo las mejores prácticas le ayudarán a avanzar en esa dirección, con un enfoque más hecho a su medida, que complemente la visión generalmente usada de cómo las buenas prácticas contribuirán a enfrentar el cambio climático. Es importante transversalizar la temática de cambio climático a todas las políticas, los programas y las estrategias del MAGA para generar resultados e impactos vinculantes.



Lista de siglas y acrónimos

BAU	Escenario tendencial (business as usual)
BUR	Reporte bienal de actualización (Biennial Update Report)
C3	Consejo de Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CN	Comunicación nacional
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FVC	Fondo Verde del Clima
GEI	Gases de efecto invernadero
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
NAMA	Medidas de mitigación apropiadas para cada país (Nationally Appropriate Mitigation Actions)
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional (National Determined Contribution)
OMC	Organización Mundial del Comercio
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
PAFFEC	Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina
PINPEP	Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal
SGCCC	Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático
UE	Unión Europea
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
UTCUTS	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura



Referencias bibliográficas

ASTI (Programa de Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, Estados Unidos de América). 2021. ASTI database (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América, IFPRI. Disponible en <https://www.asti.cgiar.org>.

Banco Mundial. 2021a. Agricultura, valor agregado (% del PIB) (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Disponible en <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>.

Banco Mundial. 2021b. Empleos en agricultura (% del total de empleos) (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Disponible en <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.AGR.EMPL.ZS>.

Banco Mundial. 2021c. Tierras agrícolas (% de la superficie terrestre) (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Disponible en <https://data.worldbank.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS>.

CNCC (Consejo Nacional de Cambio Climático, Guatemala). 2016. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (en línea). Ciudad de Guatemala, SEGEPLAN. Disponible en <http://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2016/10/Plan-de-Acción-Nacional-de-Cambio-Climático-ver-oct-2016-aprobado-1.pdf>.

CONADUR (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, Guatemala). 2014. Plan Nacional de Desarrollo Katun: nuestra Guatemala 2032 (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_PND_Katun2032.pdf.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2021. Objetivos de Desarrollo Sostenible: indicador 2.1.1. - prevalencia de la subalimentación (en línea). Roma, Italia. Disponible en <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/211/es/>.

Gobierno de Guatemala. s. f. Plan estratégico 2016-2021. Ciudad de Guatemala.

Juárez Calderón, MA; Castellanos, EJ; Fuentes Braeuner, G. 2019. Emisiones históricas de gases de efecto invernadero y sus tendencias (en línea). In Castellanos, EJ; Paiz-Estévez, A; Escibá, J; Rosales-Alconero, M; Santizo, A (eds.). Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala. Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2019/07/1RepCCGuaCap11.pdf>.

Leporati, M; Salcedo, S; Jara, B; Boero, V; Muñoz, M. 2014. La agricultura familiar en cifras. In Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política, editado por S. Salcedo y L. Guzmán: 35-56. Santiago, Chile, FAO.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala). 2020. Resultados preliminares subsector agricultura. Ciudad de Guatemala.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala); Mesa Ganadera Nacional. 2018. Estrategia nacional de ganadería bovina sostenible con bajas emisiones (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.maga.gob.gt/download/estrategiaganado.pdf>.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala); MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala); CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala). 2017. Ruta de trabajo para la incorporación de consideraciones de género en el proceso nacional REDD+ de Guatemala (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://forestcarbonpartnership.org/system/files/documents/Ruta%20de%20Trabajo%20incorporaci%C3%B3n%20G%C3%A9nero%20en%20REDD%2B%20LS.pdf>.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2009. Política Nacional de Cambio Climático: Acuerdo Gubernativo 329-2009 (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/18647.pdf>.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2013. Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero: Decreto 7-2013, Congreso de la República de Guatemala (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en https://elaw.org/system/files/attachments/publicresource/GT_LeyCambioClimatico_2013.pdf.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2015. Segunda comunicación nacional sobre cambio climático Guatemala (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/2562.pdf>.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2019a. Análisis del financiamiento climático en Guatemala (2016-2018) (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/15396.pdf>.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2019b. Informe con listado de las entidades identificadas como candidatas para acreditarse como entidades de acceso directo ante el FVC y perfil institucional y análisis de brechas (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/15398.pdf>.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). 2020. Diseño y desarrollo del sistema de monitoreo, evaluación y reporte (MER) para zonas marino-costeras para el componente de adaptación al cambio climático del SNICC, con el establecimiento de la línea base y sus indicadores en áreas de importancia biológica priorizadas en ambas ZMC (en línea). Ciudad de Guatemala. Disponible en <https://www.ndcs.undp.org/docs>pubs-reports>.

OMC (Organización Mundial del Comercio, Suiza). 2021. Data (en línea). Ginebra, Suiza. Disponible en <https://data.wto.org/>.