

CONTRIBUCIÓN NACIONALMENTE DETERMINADA (CND) DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Actualización de las CND
para el periodo 2021-2030
en el marco del Acuerdo
de París.

Ministerio de Medio Ambiente
y Agua - Autoridad Plurinacional
de la Madre Tierra.

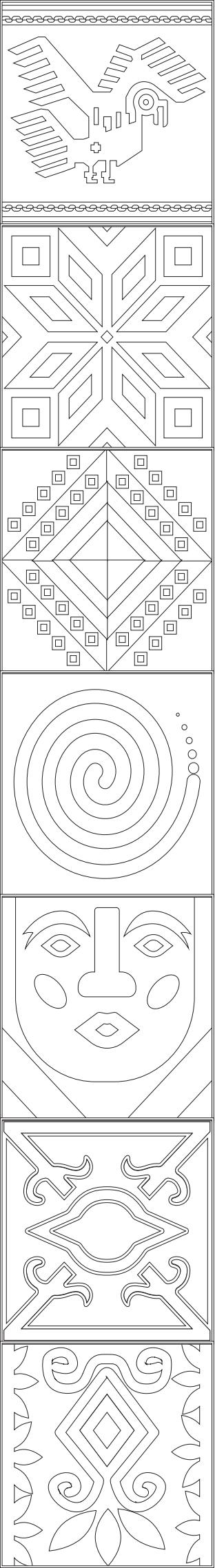


CONTRIBUCIÓN NACIONALMENTE DETERMINADA (CND) DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Actualización de las CND
para el periodo 2021-2030
en el marco del Acuerdo
de París.

Ministerio de Medio Ambiente
y Agua - Autoridad Plurinacional
de la Madre Tierra.





Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del Estado Plurinacional de Bolivia

Contenido

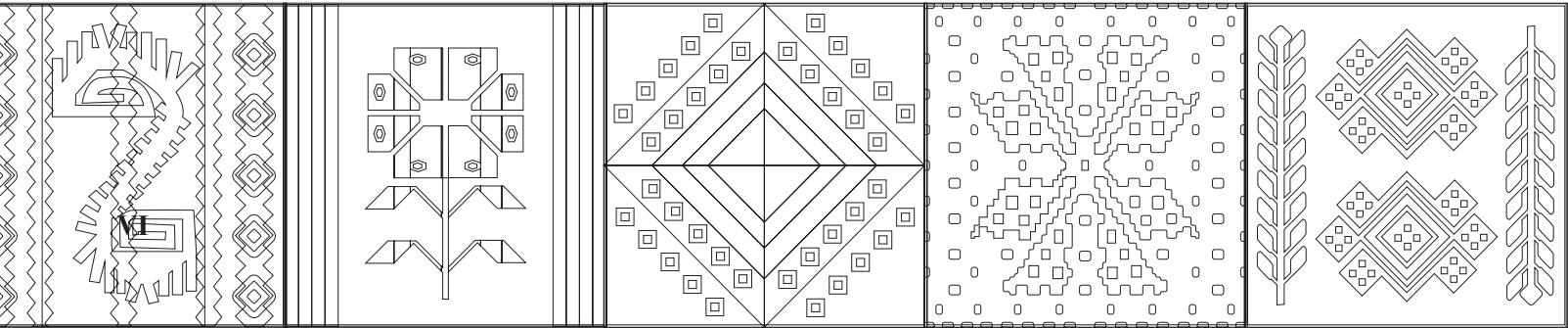
Prólogo	IX
Resumen	XI
1. Introducción.....	1
2. Circunstancias Nacionales.....	3
2.1. Visión boliviana sobre la lucha contra la crisis climática.....	3
2.2. Contexto nacional de la mitigación, adaptación y daños y pérdidas.....	4
2.3. Contexto de implementación de la CND	6
2.4. COVID-19 y reconstrucción de la economía	7
2.5. Líneas transversales	10
3. Metas para mitigación, adaptación y conjuntas	13
3.1. Metas sector Energía.....	14
3.2. Metas sector Bosques	18
3.3. Metas sector Agua	23
3.4. Metas sector Agropecuario	29
4. Medios de implementación	35
4.1. Contribuciones con esfuerzo nacional (no condicionadas)	35
4.2. Contribuciones condicionadas a la cooperación internacional	36
4.3. Líneas de implementación	36
5. Información ICTU	39
6. Bibliografía.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

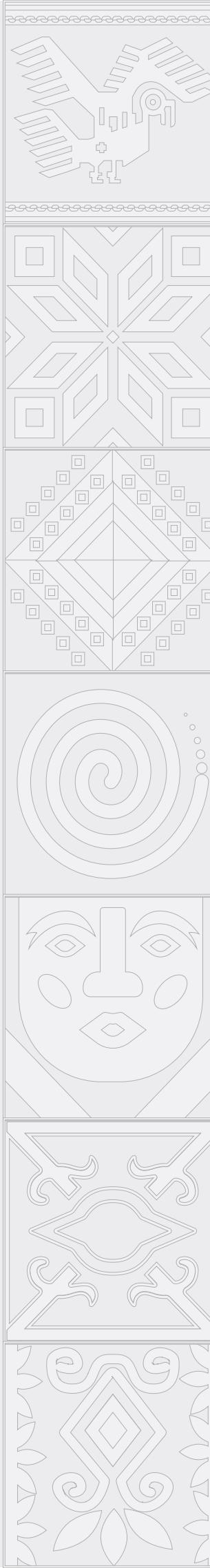
Tabla 1: Directrices de Información sobre Claridad, Transparencia y Entendimiento (ICTU)	38
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Análisis de cadena de impacto del sector energético.....	14
Figura 2. Análisis de cadena de impacto del sector bosques.....	19
Figura 3. Índice de Vida Sustentable del Bosque (%), línea base y escenarios 2030.....	22
Figura 4. Índice de vida sustentable del bosque multidimensional.....	23
Figura 5. Análisis de cadena de impacto del sector agua.....	24
Figura 6. Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua, escenario 2030.....	28
Figura 7. Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua multidimensional.....	28
Figura 8. Análisis de cadena de impacto del sector agropecuario.....	29
Figura 9. Índice de reducción a la vulnerabilidad productiva (IRVP; %), escenario 2030	33
Figura 10. Índice de reducción a la vulnerabilidad productiva (IRVP) multidimensional.....	33



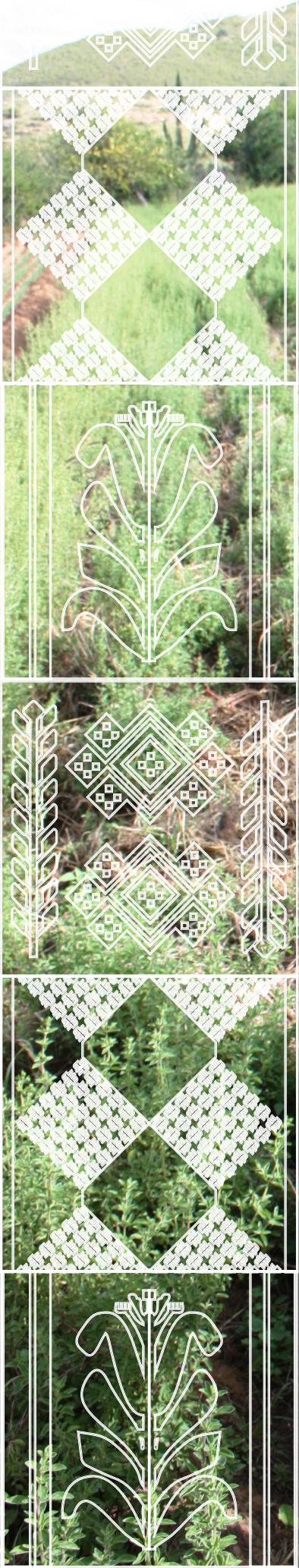
Acrónimos



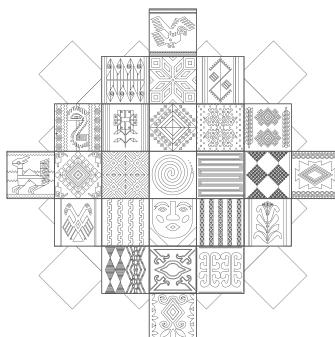
ABT:	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
ACE:	Acción para el Empoderamiento Climático
AACC:	Alianza de Ambición Climática Conjunta
AFOLU:	Sector de la Agricultura, Silvicultura y otros usos de la Tierra
APMT:	Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra
BAU:	Business as usual
BUR:	Biennial Update Report
BTR:	Reporte bianual de transparencia.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CN3:	Tercera Comunicación Nacional
CN4:	Cuarta Comunicación Nacional
CND:	Contribución Nacionalmente determinada
CIMPDES:	Comité Interinstitucional de Seguimiento PDES, ODS y CND
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COVID-19:	Coronavirus SARS-CoV-2.
CO2:	Dióxido de Carbono
D.S.:	Decreto Supremo
DGGDF:	Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal
EIF:	Entidad de Intermediación Financiera
EEAA:	Energías Alternativas
EERR:	Energías Renovables
EPSAS:	Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento
ETA:	Entidades Territoriales Autónomas

FONABOSQUE:	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
GFW:	Global Forest Watch
GISB:	Gestión Integral y Sustentable de Bosque
IBIF:	Instituto Boliviano de Investigación Forestal
IBT1:	Informe Bienal de Transparencia
ICTU:	Información, claridad, transparencia y entendimiento (del inglés)
ICND:	Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional
INRA:	Instituto Nacional de Reforma Agraria
IPCC:	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPPU:	Procesos industriales y uso de productos
IRC:	Índice de Riesgo Climático Global
INE:	Instituto Nacional de Estadísticas
InGEI:	Inventario de Gases de Efecto Invernadero
IVSB:	Índice de Vida Sustentable en los Bosques
MHE:	Ministerio de Hidrocarburos y Energía
MIC:	Manejo Integral de Cuencas
MMAyA:	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
MPD:	Ministerio de Planificación del Desarrollo
NDC:	Contribuciones Nacionalmente Determinadas (National determined contribution)
NIB:	Necesidades Básicas Insatisfechas
NF3:	Trifluoruro de Nitrógeno
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG:	Organización No Gubernamental
PDC:	Planes Directores de Cuenca
PDES:	Plan de Desarrollo Económico y Social

PEA:	Población Económicamente Activa
PESFA:	Plan Estratégico de Sostenibilidad de Fuentes de Agua
PIB:	Producto Interno Bruto
PNC:	Plan Nacional de Cuenca
PNCC:	Programa Nacional de Cambio Climático
PNFR:	Programa Nacional de Forestación y Reforestación
PTDI:	Planes Territoriales de Desarrollo Integral
PSDI:	Plan Sectorial de Desarrollo Integral
SF6:	Hexafluoruro de Azufre
PyMES:	Pequeñas y Medianas Empresas
PGDES:	Plan General de Desarrollo Económico y Social
RIME:	Registro de Indicadores de Monitoreo y Evaluación
PFC:	Perfluorocarburos
SA:	Sistemas Aislados
SERNAP:	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SIMTCC:	Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático
SPIE:	Sistema de Planificación del Estado
SIN:	Sistema Interconectado Nacional
SNAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TCN:	Tercera Comunicación Nacional
UCB:	Universidad Católica Boliviana
UPA:	Unidades Productivas Agropecuarias
WCS:	Wildlife Conservation Society
ZEF:	Center for Development Research.



PRÓLOGO



El Estado Plurinacional de Bolivia con el ajuste de su Contribución Nacionalmente Determinada (CND) ratifica su compromiso con la Madre Tierra y con el Acuerdo de París, reafirmando que el horizonte civilizatorio del Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra es una Política de Estado fundamental para avanzar hacia la acción climática del país.

A nivel mundial, Bolivia está entre los países más afectados por el impacto del cambio climático en todo su territorio y en su estructura cultural, social, productiva, energética e industrial, y a pesar de ello realiza esfuerzos para avanzar en su desarrollo integral para Vivir Bien con un crecimiento de la inversión pública anual en los últimos 14 años de 629 (2005) a 3.769 millones de dólares norteamericanos anuales (2019)¹, destacando que existe un mayor compromiso internacional para hacer frente a la crisis climática, incluyendo la gestión de daños y pérdidas.

La actualización de la CND de Bolivia mantiene la ambición característica del primer documento y compromete a Bolivia a tomar acciones alineadas con una trayectoria consistente con la meta global de limitar el aumento de la temperatura promedio mundial a 1.5 °C, con justicia climática en el marco de los principios de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas, a la luz de las circunstancias nacionales. También destacamos que es una imperiosa necesidad un mayor compromiso y cooperación por parte de los países desarrollados (Anexo I) para que Bolivia, y el mundo, pueda lograr una adecuada gestión integral de la crisis climática en términos de mitigación, adaptación y gestión de daños y pérdidas, con una adecuada provisión de financiamiento, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades.

Al mismo tiempo, las acciones resultantes de las contribuciones planteadas en esta actualización de la CND de Bolivia aumentan la capacidad de adaptación del país, fortalecen la resiliencia y reducen su vulnerabilidad a la crisis climática. Esta CND supone un verdadero compromiso del Estado Plurinacional de Bolivia para alcanzar su objetivo supremo del Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra en un contexto de crisis climática, con esfuerzo nacional y metas condicionadas a la cooperación internacional como corresponde en el marco del artículo 4.7 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París.

¹ Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2021)

Adicionalmente, la actualización de la CND incluye un compromiso de mayor transparencia en el seguimiento a las metas propuestas en adaptación, mitigación e implementación, considerando la presentación de los Informes Bienales de Actualización y Comunicaciones Nacionales de Adaptación antes del balance mundial previsto para el 2023.

Finalmente, en cumplimiento con la Política y Plan Plurinacional de Cambio Climático y bajo el liderazgo de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) y del Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) se trabajará en la elaboración de un Plan Nacional de Adaptación y una Estrategia Nacional de Mitigación, que guiará las acciones y los acuerdos necesarios para cumplir los compromisos establecidos en la actualización de la CND.

Luis Arce Catacora

Presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia

Juan Santos Cruz

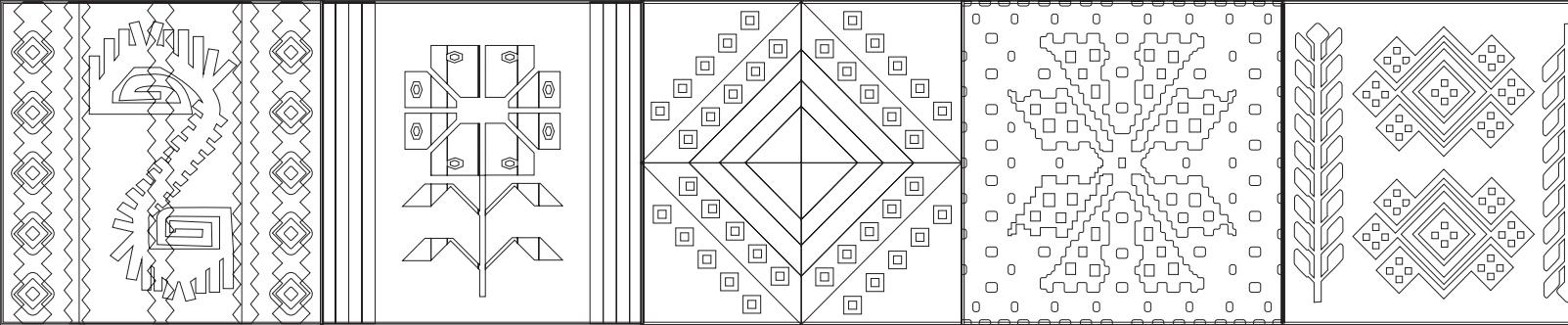
Ministro - Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Felima Gabriela Mendoza Gumié

Ministra - Ministerio de Planificación del Desarrollo

Angélica Ponce Chambi

Directora ejecutiva - Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra



Resumen

Según los reportes del IPCC el calentamiento en el sistema climático es inequívoco, así como la influencia humana sobre éste. En Bolivia la crisis climática plantea altos riesgos para los sistemas humanos, económicos, sociales, productivos y naturales. El Índice de Riesgo Climático Global 2021 (IRC) coloca a Bolivia como el décimo país más vulnerable del mundo, tomando en cuenta los impactos de los eventos climáticos extremos y los datos socioeconómicos asociados.

Bolivia plantea como solución estructural a la crisis climática mundial, el paradigma del Vivir Bien en equilibrio armónico con la Madre Tierra, entendiéndose este fin como el horizonte civilizatorio y cultural alternativo al capitalismo y a la vulnerabilidad, vinculado con el respeto a los derechos de la Madre Tierra, la justicia climática, en base a los principios de equidad y responsabilidad comunes pero diferenciadas, el fortalecimiento del desarrollo integral para Vivir Bien y la promoción de la economía de la Madre Tierra.

Atendiendo a los compromisos asumidos con el Acuerdo de París, Bolivia presenta la actualización de su Contribución Nacionalmente Determinada (CND) para el periodo 2021-2030, con una actualización que demuestra un aumento en las ambiciones bolivianas para la adaptación y mitigación.

La Política Plurinacional de Cambio Climático en sintonía con las CND promoverá la resiliencia de los sistemas productivos y sistemas de vida, aumentará la capacidad de adaptación, disminuirá la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales con justicia climática, enfoque de género y equidad intergeneracional.

Todos los bolivianos y bolivianas, y especialmente los grupos vulnerables al cambio climático, entre ellos, familias en situación de pobreza, indígenas, mujeres, niños y niñas habrán reducido su exposición, sensibilidad y aumentado su capacidad adaptativa al cambio climático.

Bolivia, en el marco de sus capacidades económicas, ha planteado una ambiciosa CND y la implementará con esfuerzo propio y de forma condicionada a la cooperación internacional. Los mecanismos de financiamiento adicionales de la cooperación internacional, en particular de los países desarrollados, de acuerdo a los compromisos de la CMNUCC y el Acuerdo de París, incrementará considerablemente las ambiciones de mitigación y aumentarán las acciones de adaptación.

Con el propósito de fortalecer la gestión hídrica multinivel y multisectorial, Bolivia se compromete a contar con cuencas estratégicas, subcuencas y microcuencas con una adecuada gestión, adaptadas y resilientes, que permitan un uso eficiente, equitativo e inclusivo de los recursos hídricos en sus múltiples usos y cuya gestión esté centrada en el bienestar de las personas y el equilibrio de la Madre Tierra. Además, se compromete a hacer más resilientes los sistemas de aprovechamiento de los recursos

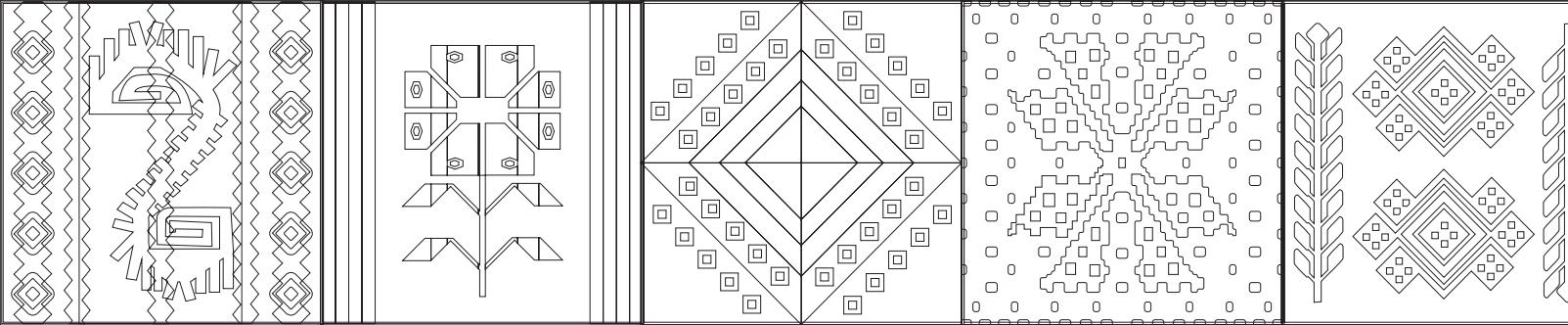
hídricos, tanto en términos de garantizar un acceso equitativo y seguro de agua potable y saneamiento mejorado y servicios a nivel urbano y rural; como también, proteger, restaurar las fuentes de agua y áreas de recarga hídrica superficial y subterránea como la mejora de los sistemas de recuperación, tratamiento y almacenamiento de agua, incluyendo sistemas multipropósito y técnicas de cosecha de agua para consumo humano y riego.

En el sector de agropecuario Bolivia se compromete a fortalecer los complejos productivos y diversificar los sistemas agroalimentarios para incrementar la producción de alimentos, la soberanía y seguridad alimentaria, que genere bienes de exportación de los excedentes y consumo local resilientes y, a consolidar un sistema agropecuario basado en la eficiencia productiva con el aumento de la producción y productividad. La contribución de Bolivia en la agropecuaria estará centrada en el fortalecimiento y diversificación de la agricultura familiar campesina, aumento de la resiliencia, la gestión de riesgos y la consolidación de las capacidades adaptativas y de resiliencia climática.

Se impulsará la gestión integral y sustentable de bosques orientado a la conservación y el uso sustentable de los recursos forestales, y aumentando y manteniendo las funciones ambientales basado en el fortalecimiento de los sistemas de vida. La CND propone reducir la deforestación, realizar acciones de forestación y reforestación, aumentar las áreas con manejo integral y sustentable de bosques, implementar medidas adaptativas dentro y fuera de las áreas protegidas, impulsar el mayor control de los incendios forestales, entre otros, con fuerte protagonismo y participación de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y pueblo afroboliviano.

En el sector energético, reforzará el aprovechamiento de las diferentes fuentes de energía renovables para consolidar y diversificar su matriz de generación eléctrica, de manera que ésta pueda cubrir la demanda interna nacional, garantizar la capacidad y resiliencia del sistema eléctrico, mejorar las condiciones de poblaciones conectadas al sistema nacional, promover el acceso a energía y la interconexión de poblaciones aisladas. Además, de los esfuerzos designados a mejorar las condiciones de generación y acceso a energía, Bolivia también destinará esfuerzos a mejorar las condiciones de consumo de energía, implementando medidas de eficiencia energética y electrificación de servicios particulares en áreas como la iluminación pública o el sector transporte y sus movilidades. Por último, si bien no se consideran como metas específicas, se espera que Bolivia desarrolle y aproveche su potencial en litio y biocombustibles los cuales gradualmente reducirían la utilización de combustibles fósiles, y así de este modo promover una transición energética a un sistema más sustentable.

El Estado Plurinacional de Bolivia presenta la actualización de la CND a fin de cumplir con el Acuerdo de París y realizar esfuerzos hacia una recuperación económica en armonía con la Madre Tierra. Esta CND está articulada al Plan de Desarrollo Económico y Social - PDES 2021-2025 del Estado Plurinacional de Bolivia, a los ODS, con esfuerzos nacionales y metas condicionadas a la cooperación internacional en el marco de los acuerdos internacionales sobre cambio climático.



Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del Estado Plurinacional de Bolivia

1. Introducción

Bolivia presenta su Contribución Nacionalmente Determinada (CND) en el marco de su visión para enfrentar las causas estructurales de la crisis climática a tiempo de construir un nuevo horizonte de civilización basado en el Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra, y tomando en cuenta de forma integral los principios y provisiones de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), así como el Acuerdo de París para enfrentar la crisis climática en el marco de la equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Para aportar a la solución de la crisis climática desde la visión alternativa del Vivir Bien, contribuyendo a implementar propuestas que permitan al mundo avanzar con las soluciones estructurales a la crisis climática, Bolivia presentó su contribución nacional en tres dimensiones: la primera, vinculada a las soluciones estructurales al cambio climático, la segunda, a los resultados y acciones nacionales en el marco del desarrollo integral; y la tercera a los mecanismos de implementación.

Bolivia sostiene que las soluciones no pueden estar separadas entre aquellas de mitigación y las de adaptación, así como la gestión de daños y pérdidas provocados por la crisis climática. En este sentido, propuso el enfoque de mitigación y adaptación conjunta a través de la gestión de los sistemas de vida de la Madre Tierra. Este enfoque está relacionado con la visión de Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra que se basa en el respeto de los derechos de la Madre Tierra, en un contexto de cambio climático, y la realización de los derechos de los pueblos a su desarrollo integral.

La Contribución de Bolivia plantea de forma integrada y complementaria diferentes resultados previstos vinculados al logro del Vivir Bien en un contexto de crisis climática, en agua, energía, bosques y agropecuaria. El objetivo en agua es el de incrementar de forma integral la capacidad de adaptación y reducir sistemáticamente la vulnerabilidad hídrica del país; en energía se tiene como objetivo incrementar la capacidad de generación eléctrica a través de energías renovables para el desarrollo local y de la región; en bosques se tiene previsto incrementar la capacidad de mitigación y adaptación conjunta a través del manejo integral y sustentable de los bosques; en el sector agropecuario se pretende atender a grupos vulnerables, incrementar la producción y rendimientos, así como disminuir el riesgo y aumentar la resiliencia de los sistemas productivos.

Bolivia presenta su contribución prevista de forma consistente con su visión de desarrollo integral, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política del Estado, Ley N° 777 Sistema de Planificación Integral del Estado, Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra y Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, teniendo como guía el Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) contenido en la Agenda Patriótica del Bicentenario al 2025 y la planificación del Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025.

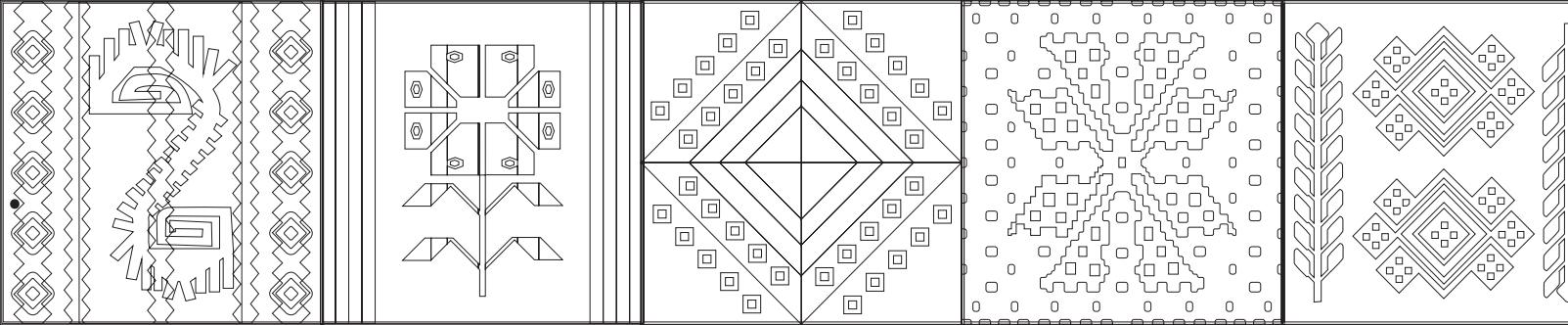
La actualización de la CND boliviana (2021-2030) se construyó de forma coordinada entre la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), Ministerio de Desarrollo Rural y tierras (MDRyT), el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE) y la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, además de otros sectores competentes.

La CND de Bolivia del año 2016 contenía metas bastante ambiciosas y justas para el contexto boliviano y sus circunstancias nacionales. En dicha oportunidad las metas fueron planteadas para mitigación y adaptación en los sectores energía, agua, bosques/agropecuario. Los avances en su cumplimiento estuvieron basados fuertemente en esfuerzo nacional y en estrecha relación al Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y la Agenda Patriótica 2025. No se pudo alcanzar todo lo previsto por la ausencia de medios de implementación en el marco de la provisión de financiamiento y medios de implementación al país. En la CND actualizada se ratifica la ambición, realizándose ajustes en metas de acuerdo a las actuales circunstancias nacionales del país.

Bolivia realizará una contribución ambiciosa en el marco de sus esfuerzos nacionales; no obstante, podrá incrementar aún más sus resultados y acciones de mitigación y adaptación si cuenta con los medios de implementación previstos a través de mecanismos de cooperación internacional en el marco de la Convención, de acuerdo con los principios y provisiones de la Convención, en particular los Artículos 4.4 y 4.7.

A pesar del impacto devastador en los ámbitos social, económico y productivo como resultado de la pandemia del COVID-19, Bolivia no va a retroceder con sus intenciones de contribuir a la solución de la crisis climática y su ambición en las CND; es más, Bolivia propone como el mejor camino el reencuentro con la Madre Tierra en el marco de su modelo Económico Social Comunitario Productivo para Vivir Bien.

La CND actualizada de Bolivia incorpora cuatro ejes: i) agua; ii) bosques; iii) energía; iv) agropecuario. También incorpora los medios de implementación necesarios como componente instrumental para su implementación.



2. Circunstancias Nacionales

2.1. Visión boliviana sobre la lucha contra la crisis climática

Soluciones estructurales para enfrentar la crisis climática

Bolivia reconoce como las causas estructurales del cambio climático al actual modelo antropocéntrico, que pone a los seres humanos por encima de la naturaleza y los otros seres vivos, y en particular con el sistema mundial capitalista de los últimos dos siglos, que ha provocado la actual crisis climática y está modificando los ciclos vitales de la Madre Tierra, provocando el colapso de varios ecosistemas, la extinción de especies, el cambio de las formas de vida de cientos de millones de personas en todo el mundo, la extensión del hambre y la pobreza en el mundo y una migración climática creciente.

Es urgente dar lugar a un nuevo horizonte civilizatorio basado en una visión cosmo-biocéntrica donde los seres humanos viven en armonía con todos los seres vivos de la Madre Tierra. La presente Contribución Nacionalmente Determinada está basada en un horizonte de vida cosmo-biocéntrico que respeta la vida y los derechos de la Madre Tierra, como un ser vivo y sagrado.

Bolivia reafirma su propuesta de soluciones estructurales a la crisis climática:

- i) Adopción en el mundo de un horizonte civilizatorio del Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra opuesto al actual modelo antropocéntrico y capitalista.
- ii) Construcción de un sistema climático basado en la responsabilidad con la Madre Tierra, la cultura de la vida y con la realización plena de la humanidad en su desarrollo integral.
- iii) Protección de los derechos de la Madre Tierra de forma articulada y complementaria con los derechos de los pueblos a su desarrollo integral.
- iv) Defensa de los bienes comunes universales, como son los mares y océanos, el agua, el espacio atmosférico y el conocimiento tecnológico, promoviendo el acceso de los pueblos al patrimonio común.
- v) Eliminación de las patentes de las tecnologías y reconocimiento del derecho humano a la ciencia y tecnología de la vida.
- vi) Implementación efectiva por parte de los gobiernos del derecho humano al agua y del derecho de la naturaleza al agua.
- vii) Constitución del Tribunal Internacional de Justicia Climática y Madre Tierra para facilitar que los países cumplan sus compromisos internacionales con el cambio climático y el pago de la deuda histórica climática.
- viii) Destinar los recursos de la maquinaria bélica de las potencias imperiales y de los promotores de la guerra para financiar las acciones de los pueblos contra la crisis climática.
- ix) Erradicación de la mercantilización de las funciones ambientales de la naturaleza, de los

- mercados de carbono y soluciones basadas en la naturaleza que promueven millonarios negocios climáticos y no resuelven el problema de la crisis climática.
- x) Enfrentar los modelos de “colonialismo de carbono” para enfrentar la crisis climática que imponen modelos de los países del Norte para los países y pueblos del Sur.

Justicia climática, equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas

Los países desarrollados e industrializados han utilizado de manera desproporcionada el espacio atmosférico para beneficiarse de un desarrollo irracional, en tanto que las víctimas que sufren sus consecuencias actualmente son los pueblos de los países en vías de desarrollo, quienes no han contribuido de manera significativa a la alteración de la composición atmosférica pero que, sin embargo, cargan con una buena parte de los impactos actuales. La solución a la crisis climática debe darse desde una visión de justicia climática por la cual se dé un trato justo a todos los países y pueblos, en particular de los países en desarrollo y grupos vulnerables, que enfrentan las consecuencias de la variabilidad climática, quienes pese a que no han causado la crisis climática asumen el peso significativo de sus impactos y potenciales soluciones.

Los países desarrollados deben asumir su responsabilidad y liderazgo para enfrentar la crisis climática, asumiendo el pago de la deuda climática que les corresponde, en el marco del principio de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas, que debe considerar la distribución equitativa del presupuesto restante de carbono, considerando el derecho al desarrollo integral de los países, la responsabilidad histórica y acumulativa de emisiones de los países, la huella ecológica, la capacidad financiera y tecnológica de los países.

En la presente coyuntura de adicionales presiones causadas por la pandemia de COVID-19 y sus impactos para la economía boliviana aún en curso, lo dicho antes adquiere un carácter aún más urgente y demanda acciones inmediatas para mantener los progresos socio-económicos para una vida digna de la población boliviana y la estabilización de ecosistemas clave.

Sentido de urgencia y ambición climática

Si bien Bolivia no es uno de los principales responsables de producir los gases de efecto invernadero causantes de la presente crisis climática, sí es uno de los principales interesados en desacelerar el ritmo de profundización de los impactos climáticos y evitar así los peores escenarios proyectados, debido a nuestra elevada vulnerabilidad socio ambiental y conscientes de que, dado el estado de situación actual, ya no será suficiente solamente esperar que otros actúen.

La presente actualización de la CND de Bolivia recoge un sentido de urgencia sin precedentes que pretende reinterpretar la coyuntura actual y ampliar considerablemente las ambiciones y posibilidades nacionales de contribuir de manera significativa a los esfuerzos internacionales para resolver el desafío climático global.

2.2. Contexto nacional de la mitigación, adaptación y daños y pérdidas

Bolivia es un país con amplias variaciones altitudinales (desde los 70 a los 6542 msnm), climáticas y geológicas que configuran diversos y complejos ecosistemas y sistemas de vida que albergan alta biodiversidad, son sumideros importantes de carbono y prestan amplias funciones ambientales; por lo tanto, los impactos del cambio y la variabilidad del clima son diversos.

En este sentido, es el país de América del Sur más afectado y el décimo con mayor riesgo climático del mundo² por los eventos extremos sucedidos en los últimos 20 años. Se ha documentado que el calentamiento global en Bolivia ha generado un importante incremento promedio en la temperatura

2 Índice de Riesgo Climático Global (IRC) medido por German Watch el 2021.

media de 1,1°C³, alcanzando diferencias con respecto a la década de los setenta de entre 1 y 2.5°C en la cordillera andina, entre 0.5 y 2°C en la región amazónica y de 2°C en los llanos.

El cambio climático está provocando en la región tropical y amazónica del país presiones que están modificando el ecosistema amazónico continental, en particular a partir de la interrupción de ciclos hídricos regionales y desregulación de temperaturas, que terminarán por convertir al mayor bosque tropical del planeta, en una extensa e improductiva sabana o pampa dominada por ciclos recurrentes de sequías, incendios e inundaciones temporales. Para la región amazónica esto podría significar que, a mediano y largo plazo, esta parte del país, además de ser incapaz de albergar sistemas estables de producción de alimentos, también contribuirían al empeoramiento global del fenómeno de cambio climático, con enormes volúmenes adicionales de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, las claras señales de dependencia interregional evidenciadas a través del reciclaje de humedad y lluvias promovida por la evapotranspiración de los bosques amazónicos y su redistribución hacia las partes más altas de las cordilleras y valles andinos, implican que los medios de vida y sistemas productivos de la población andina del país, y la región en su conjunto, también sufrirán grandes impactos causados por la disminución de humedad y menor disponibilidad de agua relacionada a la pérdida y degradación del bosque en tierras bajas. Se espera que pérdidas mayores del bosque amazónico, incluso tengan efectos significativos para las actividades agrícolas de las que depende mayor parte de la agricultura en región sur de Sudamérica, afectando también la llegada de las lluvias en esa parte del continente, además de una pérdida irreversible de la biodiversidad asociada.

La región del altiplano y los valles interandinos del país por otra parte, han sufrido la reducción sustantiva de la regulación hídrica provista por glaciares que en últimos años han perdido una masa entre el 40 y 50 por ciento de su volumen de hielo glaciar. Este fenómeno junto al consistente aumento de temperaturas y desregulación de lluvias para la región, está poniendo presiones adicionales sobre los sistemas agrícolas tradicionales y demanda urgentes medidas para la ampliación de sistemas de riego, infraestructura para el tratamiento y reutilización de agua, en el marco de sistemas de gestión integral de recursos hídricos.

El riesgo al cambio climático en Bolivia es particularmente alto para los grupos vulnerables como pueblos indígenas, personas en situación de extrema pobreza, mujeres, niños y niñas, personas con discapacidad, personas que viven en zonas rurales y personas con acceso limitado a la toma de decisiones y recursos. Más de 2.7 millones de niños, niñas y adolescentes (24% de la población) habitan en lugares con alto riesgo de sufrir inundaciones y sequías. La pobreza rural afecta al 54% de su población (98% indígenas) que dada su dependencia de los recursos naturales y producción agrícola los hacen particularmente vulnerables a la variabilidad climática. El deterioro de los sistemas de vida y reducción de la resiliencia, reducción de la producción de alimentos a causa del cambio climático, hace que esta población vulnerable soporte una mayor carga de inseguridad alimentaria y desnutrición, inseguridad hídrica y energética, así como mayores tasas de mortalidad⁴.

3 Berkeley Earth (2020), Instituto Agrario Bolivia (2020).

4 Se entiende por vulnerabilidad a la relación entre exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa (ver Estadísticas oficiales INE (2021), Torrico (2020) y UNICEF (2021)).

2.3. Contexto de implementación de la CND

Bolivia es concordante en esta CND con la posición nacional expresada durante la última década en las negociaciones multilaterales de cambio climático y plasmada en la propia normativa del Estado Plurinacional. En particular destacamos lo siguiente:

1. Bolivia prioriza limitar el incremento de temperatura por debajo de 1.5 grados con relación a los niveles preindustriales en el marco de la equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas con reducción real de emisiones ahora por parte de los países desarrollados.
2. Bolivia asume una visión holística de las intervenciones para enfrentar la crisis climática, articulando la mitigación, adaptación, daños y pérdidas, y el desarrollo integral del país. Las acciones de mitigación no transables en mercados son consideradas como contribuciones efectivas a la integridad de la Madre Tierra.
3. Bolivia considera la necesidad del esfuerzo nacional (compromisos no condicionados) para alcanzar las metas identificadas en la presente CND pero destaca la fundamental importancia del compromiso internacional de los países desarrollados hacia los países en desarrollo para alcanzar las metas del país con relación a mitigación, adaptación, desarrollo sustentable (compromisos condicionados), en el marco del artículo 4.7 de la Convención, y la asignación significativa de recursos públicos por parte de los países desarrollados previstos en el artículo 9 del Acuerdo de París.
4. Bolivia considera que los esquemas de financiamiento previstos por los mercados de carbono no representan una opción para viabilizar ambiciosas políticas nacionales en el país, y se opone a cualquier forma de mercantilización de las funciones ambientales de la naturaleza; por el contrario, asume la efectiva implementación del Artículo 6.8 del Acuerdo de París del marco de enfoques no basados en el mercado, por la cual se permitirá escalar y acelerar las metas identificadas en la presente CND de Bolivia. En este sentido, se deben fortalecer los procesos de cooperación financiera, técnica y otras, en el marco del cumplimiento de la provisión de financiamiento y otros medios de implementación por parte de los países desarrollados hacia los países en desarrollo.
5. Utilización de enfoques conjuntos de mitigación y adaptación vinculados al fortalecimiento de los sistemas productivos sustentables del país para el manejo integral y sustentable de bosques y sistemas boscosos en el marco del artículo 5 del Acuerdo de París.

Todo lo descrito anteriormente muestra un escenario en el que Bolivia en definitiva está comprometida a aportar, pero también deja claro que las limitadas capacidades de financiar programas nacionales de escala suficiente, ponen obstáculos muy concretos que necesitan ser resueltos a través de la implementación acelerada de mecanismos de financiamiento adicionales que permitan destrabar la posibilidad de incrementar considerablemente las contribuciones nacionales.

Esta CND tiene un enfoque de integración de acciones de mitigación y adaptación conjunta en esfuerzos de fortalecimiento del desarrollo productivo local, regional y nacional con impactos en el desarrollo integral y sustentable, que permitirá disminuir las emisiones de carbono del país a la atmósfera, ampliar la capacidad de adaptación y resiliencia a la crisis climática, y avanzar en la gestión de riesgos para mitigar los impactos de los daños y pérdidas provocados por el incremento de los desastres naturales.

Bolivia considera que la presente CND será efectivamente implementada a través de la cooperación entre las partes, en particular a través de Alianzas de Ambición Climática Conjunta-AACC (bilaterales o multilaterales), a ser suscritas entre Bolivia y socios internacionales, en el marco de enfoques no basados en mercado que contemplen: i) provisión de recursos financieros para el cumplimiento de

las metas; ii) provisión de tecnologías y medios de implementación; iii) y acceso a mercados para cartera de productos bolivianos derivados de la gestión sustentable y resiliente a la crisis climática resultantes de las metas previstas.

La presente CND describe de forma transparente y clara las metas, programas y acciones, las modalidades y el marco de implementación de los compromisos bolivianos basados en enfoques que no están vinculados a mercados sino a la defensa de los derechos de la Madre Tierra.

2.4. COVID-19 y reconstrucción de la economía

A finales de 2019 y en la gestión 2020 se presentó una situación compleja para el país debido a los impactos de una crisis política, que sumada a la pandemia COVID-19 generaron que la economía nacional acumulara una caída del Producto Interno Bruto (PIB) de 8,33%, situación que impactó significativamente a los indicadores sociales, económicos, productivos y de empleo.

Así, Bolivia se vio inmersa en el doble desafío que supuso el responder a la pandemia al mismo tiempo que se llevaba adelante un proceso de reconstrucción económica. El país tiene grandes necesidades de apoyo financiero continuo de los mecanismos internacionales de cambio climático, de transferencia tecnológica e innovación y de desarrollo y fortalecimiento de capacidades para lograr sus metas.

En este marco y a pesar de la difícil situación sanitaria, económica y social, el Estado decidió presentar la actualización de la CND a fin de contribuir a la acción climática global y alinear los paquetes de recuperación económica a los compromisos establecidos en el Acuerdo de París y contribución internacional basada en la recuperación verde.

Salud

La crisis climática provoca el aumento de la carga de enfermedades relacionadas con el clima, mostrando cómo el cambio climático ha exacerbado los problemas que ya enfrenta la población urbana y rural. La pandemia provocada por la COVID-19 ha demostrado una vez más la importancia del acceso a servicios de salud de calidad, de la necesidad del uso de información científica para la toma de decisiones y de la relevancia de la actuación coordinada entre los sectores. Por lo tanto, las acciones de respuesta y recuperación a la emergencia de la COVID-19 se configuran en una oportunidad de repensar y de construir sociedades más saludables, sustentables y resilientes a estos y otros problemas futuros.

Para que el Sistema Nacional de Salud en Bolivia pueda anticipar, preparar, prevenir, responder y recuperarse con celeridad de los riesgos asociados con las consecuencias del cambio climático, el sector debe buscar maximizar los beneficios para la salud causados por la acción climática intersectorial. Esto incluye el fortalecimiento de estructuras de gobernanza nacional y subnacional, la organización de observatorios que generen datos para configurar sistemas de alerta temprana de enfermedades, emergencias y desastres relacionados con el clima, la preparación de evaluaciones de vulnerabilidad en salud y un plan nacional de adaptación del sector salud, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte del sector, y el aumento de la resiliencia de la infraestructura y de los servicios de salud.

Educación

La educación, contemplada en el Artículo 12 del Acuerdo de París, cuenta con un amplio apoyo de las Partes. En mayo de 2018, los países acordaron una propuesta de decisión de Acción para el Empoderamiento Climático (ACE). A la fecha, se conoce que los riesgos asociados al fenómeno climático pueden verse potenciados si se combinan con condiciones locales de vulnerabilidad y desigualdad social, sin embargo, estos riesgos podrían ser reducidos mediante los esfuerzos adecuados, algunos de ellos orientados a la educación, la formación, la sensibilización, la

participación y la creación y fortalecimiento de las capacidades en todos los niveles de la sociedad civil, fortaleciendo así la capacidad de adaptación de la población, el tejido social y las condiciones de gobernanza.

Para lograrlo, es clave un convencimiento de todos los niveles y sectores de la población boliviana, para que se pongan en marcha las acciones que permitan transformar el comportamiento de nuestra sociedad de acuerdo con las indicaciones de la ciencia climática y de los conocimientos locales y ancestrales. Dicho proceso compromete, en materia de creación y fortalecimiento de capacidades, la actualización de la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático que debe ser impulsada por la APMT, y que tendría como objetivo fortalecer las capacidades de las personas y organizaciones sociales, sociedad civil y organizaciones públicas y privadas en coordinación con la academia y el Ministerio de Educación.

Energía

Una particularidad de las CND en el sector energético es que las metas y objetivos que han sido propuestos por Bolivia se encuentran fuertemente ligadas al desarrollo del sector eléctrico, dejando de lado otros potenciales contribuyentes. Sin embargo, dentro de esta sectorización la primera CND de Bolivia presentó metas ambiciosas y claras enfocadas a lograr un proceso de transición en la matriz de generación eléctrica nacional hacia un sistema fuertemente basado en energías renovables.

En este sentido, una revisión del estado actual del sector eléctrico permite confirmar que el país ha tenido avances representativos respecto a las metas y objetivos de mitigación que postularon, contando con una potencia instalada de 3150 MW al 2020 y una participación de 38% de energías renovables y 4,2% de energías alternativas con relación a la energía eléctrica producida/consumida a nivel nacional⁵, representando avances en las condiciones del 2015 hacia las metas propuestas en la primera CND. También es posible observar que el interés por otros componentes del sector energía ha ido desarrollándose de manera paralela, ya sea por su inclusión en documentos oficiales como en la Política Plurinacional de Cambio Climático (PPCC) o su mención en la Tercera Comunicación Nacional, que hace una recopilación de las medidas de mitigación que se han ido desarrollando hasta la fecha a nivel nacional. Adicionalmente, a nivel nacional o subnacional, es posible ver varias iniciativas y proyectos desarrollados en el sector energía que han mantenido los ejes temáticos y objetivos para la mitigación del cambio climático propuestos anteriormente: eficiencia energética en los diferentes sectores de consumo, uso de nuevas tecnologías no contaminantes para la generación de energía o provisión de servicios y el desarrollo de un marco regulatorio para incentivar las buenas prácticas ambientales en el sector.

En este sentido, considerando los avances nacionales y las propuestas de mitigación en el sector presentadas por países de la región⁶, el sector energía ha decidido reafirmar sus metas iniciales, elaborar en la caracterización de estas, reevaluar montos en función al contexto actual del país e incrementar la ambición del sector. Para esto se realiza la propuesta de 6 líneas de trabajo en el área de mitigación y adaptación al cambio climático del sector energía, desde las cuales se proponen un total de 10 metas que el sector ha asumido como retos hasta el 2030.

5 Viceministerio de Viceministro de Electricidad y Energías Alternativas (2021).

6 Panorama de las Contribuciones Nacionales en América Latina (CEPAL, 2019)

Gestión integral de los recursos hídricos

Bolivia cuenta con una alta disponibilidad de agua per cápita, en general, pero el agua está distribuida de forma irregular en su territorio y amenazada por la crisis climática y la contaminación. Muchos cuerpos de agua en cuencas estratégicas están contaminados, afectando la salud pública, aumentando los costos del tratamiento del agua potable y reduciendo el uso potencial para otros sectores como la agricultura y la industria. De ahí la creciente presión de los recursos hídricos hacia el futuro, dado el mayor estrés hídrico actual en las diferentes regiones del país. El desequilibrio de oferta y demanda y la contaminación del agua y la mayor recurrencia de riesgos climáticos son señales claras de alerta de inseguridad hídrica y el país debe actuar rápidamente para atenderlas adecuadamente en el marco de la CND. Si no se controlan estas tendencias, se podrían frenar las aspiraciones del país de un crecimiento sostenido y resiliente en la próxima década. El Estado sigue reconociendo la importancia estratégica, multisectorial y multinivel del agua para el desarrollo del país.

A pesar que los impactos del cambio climático ya se sienten en el país, aún existe incertidumbre acerca de cómo se desarrollarán estos impactos en el futuro. La toma de decisiones robustas para la adaptación es fundamental para el desarrollo social y económico en armonía con la Madre Tierra mediante la reducción de las vulnerabilidades climáticas relacionadas con el agua y el desarrollo de capacidades. Con este propósito, el Estado ha adoptado la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) de manera multisectorial y multinivel como política oficial, reconociendo a las cuencas hidrográficas como sistemas de vida y unidades de gestión del agua. El Plan Nacional de Cuencas trabaja en la gobernanza, gestión social y protección ambiental en las cuencas, guiando las inversiones con racionalidad climática. Siguiendo este lineamiento, las metas planteadas en las CND apuntan a aprovechar el potencial productivo del agua y mitigar los riesgos climáticos.

Agricultura y ganadería

La actividad agropecuaria aporta 11% del PIB nacional⁷; cerca del 40% de la población económicamente activa (PEA), de los cuales el 29% se relaciona directamente con la producción agropecuaria, y 11% a su industrialización y comercialización. De las 871.927 Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) el 91% corresponden a agricultores familiares (58% comunitario-familiar, 24% reciprocidad-familiar) estos catalogados como altamente vulnerables⁸.

Como se mencionó previamente, los eventos climáticos extremos se han incrementado, principalmente las sequías en regiones altas y las inundaciones en regiones bajas, reduciendo la productividad agrícola y pecuaria, con consecuencias para la industria alimenticia y las exportaciones, además de poner en peligro la vida de poblaciones indígenas y campesinas y sus medios de subsistencia.

Bosques y biodiversidad

Bolivia presenta el 46%⁹ de su territorio nacional cubierto de bosques, la mayor parte en la cuenca Amazónica y es uno de los 15 países mega-diversos en el mundo. Considerando que los bosques no constituyen solamente un patrimonio nacional sino global, 24% de sus bosques se encuentran protegidos bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Además, a nivel municipal se cuentan con muchas áreas protegidas de menor extensión, pero de igual importancia. El Estado reconoce que los bosques son sistemas de vida, con poblaciones cuyo desarrollo depende de su adecuada conservación y manejo integral y sustentable. La crisis climática está teniendo un importante impacto no solamente para las poblaciones que viven de los bosques y en sus alrededores y también para los propios ecosistemas forestales, disminuyendo la provisión de sus múltiples beneficios económicos, sociales y culturales, entre otros.

7 Datos del INE excluyendo el aporte de Silvicultura y Coca.

8 Datos del INE (2021) y UDAPE (2020).

9 Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras.

Gobernanza climática

A partir de la Constitución Política del Estado, la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra, Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, teniendo como guía la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 y sus 13 pilares, así como los planes nacionales de largo y mediano plazo generados en cumplimiento de la promulgación de la Ley N° 777 de Sistema de Planificación Integral del Estado, se sientan las bases normativas para la creación de una institucionalidad y gobernanza multinivel y multi-actor para la acción climática en Bolivia.

El cumplimiento de las metas de la CND está enmarcado desde su planificación, financiamiento, implementación y monitoreo en una visión de desarrollo humano e integral y de economía plural, con un enfoque de gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático, consolidando en el tiempo una transformación estructural de desarrollo hacia un desarrollo más sustentable e integral.

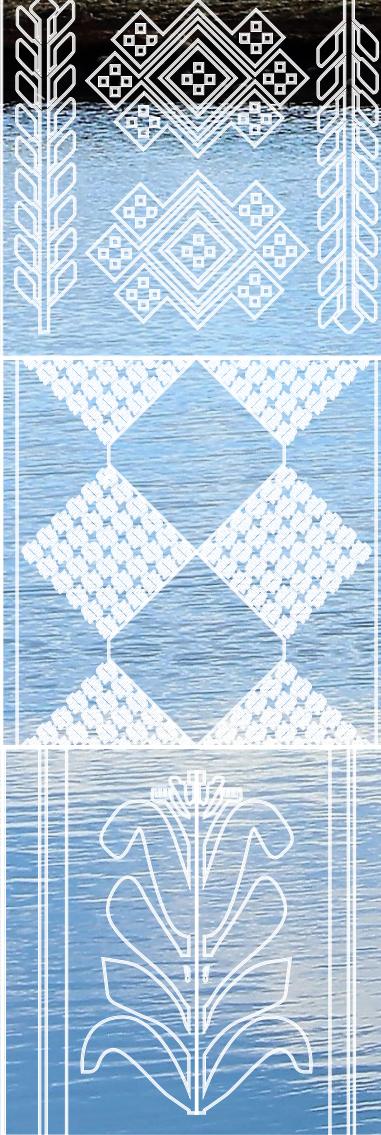
Bolivia ha integrado al cambio climático como una política de Estado en el marco del Vivir Bien en equilibrio con la Madre Tierra, por lo que estructura su esquema de gobernanza entendiendo la necesidad de combinar su desarrollo con la acción climática, el carácter multidimensional y transversal de sus impactos, y la necesidad de generar un profundo cambio de paradigma hacia el Vivir Bien de su población. Es en este sentido que la Ley de la Madre Tierra (Ley N° 300) y del Sistema de Planificación integral del Estado (Ley N° 777) son normas fundamentales para la implementación de la acción climática en el gobierno plurinacional y las Entidades Territoriales Autónomas con enfoque de gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático.

2.5. Líneas transversales

Las líneas transversales relacionadas a la gestión de la crisis climática más importantes en la planificación climática en Bolivia son:

- i) **Justicia climática.** Por lo cual Bolivia plantea en el ámbito internacional el reconocimiento de los principios de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas, para facilitar una transición justa y equitativa del país y de la sociedad boliviana hacia una economía baja en carbono, denunciando el nuevo “colonialismo de carbono” que está pretendiendo ser impuesto por los países desarrollados para todos los países, que incrementará la dependencia de los países del sur hacia los países desarrollados del norte global.
- ii) **Interculturalidad.** Bolivia es un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Bolivia se funda en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico, dentro del proceso integrador del país. La interculturalidad juega un rol fundamental en la política climática boliviana. Este principio reconoce e integra los saberes locales, conocimientos, valores y prácticas ancestrales y culturales, usos y costumbres y sistemas de vida.
- iii) **Complementariedad de derechos.** En el espíritu de la Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra Desarrollo Integral para Vivir Bien, la planificación y gestión climática tienen que desarrollarse respetando los derechos de la Madre Tierra, los derechos del pueblo boliviano a su desarrollo integral, los derechos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos y el derecho de la población a vivir sin pobreza material, social ni espiritual. Así también, el Estado garantiza a todas las personas y colectividades, sin discriminación alguna, el libre y eficaz ejercicio de los derechos establecidos en las leyes y los tratados internacionales de derechos humanos.

- iv) **Lucha contra la pobreza y desarrollo integral para vivir bien.** Todas las acciones deben conducir a la reducción de la pobreza en Bolivia. Proteger los sistemas de vida, el sistema climático y apoyar a los grupos vulnerables debe ser prioritario, pero también, debe convertirse en la oportunidad de mejorar las condiciones de vida de las personas y sus comunidades en sus diferentes sistemas de vida.
- v) **Educación ambiental.** La educación ambiental debe ser una práctica social crítica, que promueva una educación (formal y no formal) ambiental y climática, para la formación de una ciudadanía sensible y responsable en el ejercicio y en la defensa de los derechos de la Madre Tierra.
- vi) **Género e intergeneracional.** Bolivia transversalizará la perspectiva de género, para reducir las brechas de desigualdad en sus distintas dimensiones, en la Política Plurinacional para el Cambio Climático. En reconocimiento del impacto diferenciado que el cambio climático tiene entre mujeres y hombres, y del rol central que desempeñan las mujeres en aspectos como la gestión del agua, la producción agrícola, la seguridad alimentaria y energéticas y la resiliencia en las comunidades, Bolivia está comprometida en orientar la transversalidad del enfoque de género e intergeneracional en la política climática del país.
- vii) **Adaptación basada en sistemas de vida y cosmo-biocentrismo.** Los sistemas de vida son comunidades organizadas y dinámicas de plantas, animales, microorganismos y otros seres y su entorno, donde interactúan las comunidades humanas y el resto de la naturaleza como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos, así como de las prácticas productivas, la diversidad cultural. En lo operacional, los sistemas de vida se establecen a partir de la interacción entre las zonas de vida (ecosistemas) y las unidades socioculturales predominantes que habitan cada zona de vida e identifican los sistemas de manejo óptimos que se han desarrollado o pueden desarrollarse como resultado de dicha interrelación.
- viii) **Gestión integral del riesgo climático.** El cambio climático es considerado uno de los factores críticos que contribuyen al aumento del riesgo de desastres, añadiendo presión adicional a la degradación ambiental y al crecimiento rural y urbano, principalmente aquel no planificado. Resulta clave entonces transversalizar en la identificación, previsión y prevención del riesgo y las amenazas derivadas del cambio climático, fortalecer las capacidades locales de respuesta y la participación organizada de las comunidades en la construcción de resiliencia.
- ix) **Innovación, ciencia y tecnología.** La promoción de políticas activas en materia de ciencia, tecnología e innovación, en el marco del cambio climático, resulta esencial para adoptar estrategias adecuadas y tecnologías aplicadas de mitigación y adaptación. La incorporación de la innovación como eje transversal a la política climática será la base para profundizar y acelerar a través de proyectos, acciones disruptivas y el desarrollo y la transferencia de tecnologías, la consecución de los objetivos globales de acción climática.



3. Metas para mitigación, adaptación y conjuntas



Mitigación: El Estado Plurinacional de Bolivia, hasta el 2030, proyecta realizar esfuerzos en materia de transición en la matriz de generación eléctrica nacional hacia un sistema fuertemente basado en energías renovables; mejorar la eficiencia energética y gestión integral y sustentable de bosques que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI.



Adaptación: Bolivia promoverá el manejo integral y sustentable de los bosques, la resiliencia de los sistemas productivos, aumentará la capacidad de adaptación de las sociedades y sus sistemas de vida y disminuirá la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales con justicia climática, con enfoque de sistemas de vida, género y justicia intergeneracional.



Atención a grupos vulnerables: Todos los bolivianos y bolivianas, y especialmente los grupos vulnerables a la crisis climática, entre ellos, indígenas, mujeres, niños y niñas habrán reducido su exposición, sensibilidad y aumentado su capacidad adaptativa al cambio climático.



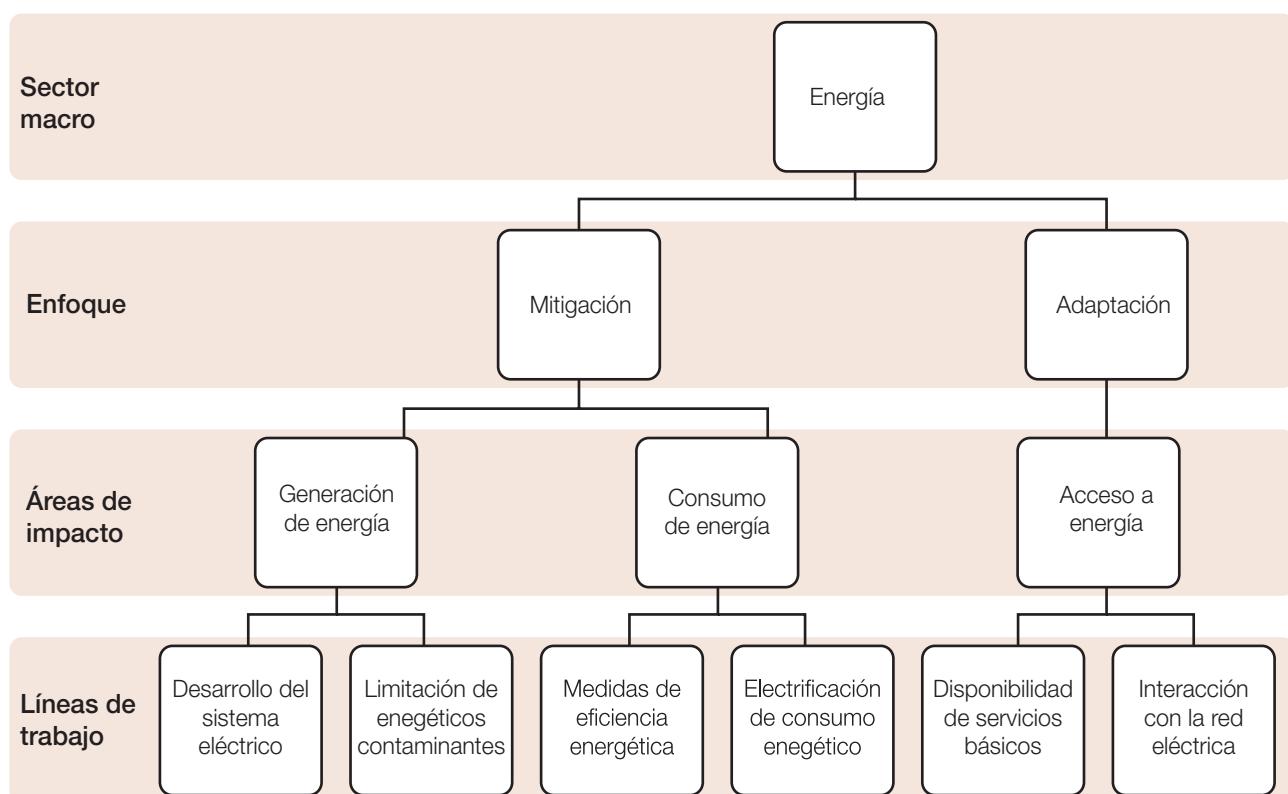
Implementación: Bolivia, en el marco de sus circunstancias nacionales, plantea una ambiciosa CND en concordancia con políticas pública y normativa vigente que incluye metas condicionadas e incondicionales.

3.1. Metas sector Energía

El sector energético de Bolivia se reconoce históricamente como el segundo contribuyente a las emisiones de GEI del país (después de AFOLU) y, debido a su relevancia estratégica para el desarrollo, es uno de los sectores que ha sido monitoreado a mayor detalle y cuyo desarrollo puede mostrar avances respecto a las metas propuestas en la primera CND, permitiendo mostrar que el país puede aumentar su ambición.

El sector energía incluye los enfoques de *Mitigación* para reducir las emisiones de GEI del sector y de *Adaptación* buscando mejorar las condiciones y resiliencia de la población respecto a los efectos del cambio climático; Las áreas de manejo que componen al sector o las áreas donde se espera lograr un impacto, definidas como la *Generación de energía*, área que considera variables que afecten a la producción y procesamiento de los energéticos desde el punto de vista del ofertante, el *Consumo de energía*, que toma en cuenta a las variables que afecten a los sectores consumidores y sus patrones de consumo de energía, y el *Acceso a energía*, que analiza variables que afecten a la cobertura, acceso y disponibilidad de energéticos en la población general; Las líneas de trabajo, que representarían a un conjunto de medidas e indicadores a ser trabajados en el sector energético en función de objetivos macro que se quieran lograr como el *Desarrollo del sistema eléctrico*, la *Limitación de energéticos contaminantes* en la matriz eléctrica, la aplicación de *Medidas de eficiencia energética*, la *Electrificación del consumo energético*, la ampliación de *Disponibilidad de recursos energéticos*, la mejora de capacidades de *Interacción con la red eléctrica* (*Figura 1*).

Figura 1. Análisis de cadena de impacto del sector energético.



A partir de esta reorganización se han definido las siguientes medidas con sus correspondientes metas y/o resultados esperados hasta el año 2030:

Acceso universal

Meta (1) Al 2030, se logrará el Acceso Universal a cobertura eléctrica al 100%.

Línea base 2020: 99.1% urbano, 80% rural.

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional. Con cooperación internacional se podría acelerar su implementación.

Descripción: Esta meta busca llegar al máximo de cobertura, se enfoca en mejorar las capacidades de adaptación de la población más vulnerable al cambio climático, mediante la provisión de servicios básicos en el área energética. En este contexto, y reevaluando la situación nacional, se espera que hasta el 2025 la cobertura eléctrica llegue a un 100% en el área urbana y 95% en el área rural¹⁰ y que hasta el 2030 se logre el acceso universal, cobertura eléctrica del 100%¹¹, tomando en cuenta a las poblaciones conectadas a la red eléctrica nacional (SIN), provistas por sistemas de media y baja tensión abastecidos por microgrids (SA) y comunidades aisladas abastecidas por sistemas alternativos de baja potencia (sistemas fotovoltaicos familiares aislados).

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 4, 7 y 10.

Sistemas de generación distribuida

Meta (2) Al 2030, se prevé que los usuarios lleguen a producir un aproximado de 76.9 GWh como energía eléctrica demandada a nivel nacional (37MW de potencia instalada).

Línea base 2020: 0 MWh / 0 MW

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional. Con cooperación internacional la meta se podría lograr al 2025.

Descripción: Esta meta busca desarrollar las capacidades y condiciones operativas de la población general, permitiéndoles interactuar de manera personal con las redes eléctricas de distribución, por medio de sistemas de generación renovables de baja potencia. Se pretende que la autogeneración e inyección de energía eléctrica a las redes locales de los distribuidores promueva la autonomía energética de la población y el reemplazo de energía producida por la red eléctrica con fuentes de energía renovables, solar y eólica principalmente.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 10 11, 12 y 13.

Participación de Energías Renovables

Meta (3) Al 2030, se ha logrado que el 79% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías renovables (50% de la potencia instalada).

Línea base 2020: 37% en energía, 27% en potencia.

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional. Con cooperación internacional se podría acelerar su implementación.

Descripción: Esta medida busca definir participaciones de las centrales basadas en energías renovables en la matriz de generación eléctrica nacional, tomando en cuenta que una mayor participación de estas representará una disminución de la intensidad de emisiones del sector, estabilizando y, a largo plazo, reduciendo las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector eléctrico.

¹⁰ Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas. Se asume que el crecimiento poblacional y su dinámica podrían oscilar la meta.

¹¹ Ambición nacional para el desarrollo de cobertura eléctrica.

Se incluye la distinción de participaciones en energía y potencia ya que son variables diferentes, pero a la vez complementarias.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 8, 12 y 13.

Participación de Energías Alternativas

Meta (4) Al 2030, se ha logrado que el 19% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías alternativas (13,25 % de la potencia instalada).

Línea base 2020: 5% en energía, 6% en potencia

Condicionamiento: Meta condicionada a la cooperación internacional.

Descripción: Esta medida busca definir participaciones de las centrales basadas en energías alternativas en la matriz de generación eléctrica nacional, tomando en cuenta que una mayor participación de estas representará una disminución de la intensidad de emisiones del sector, estabilizando y, a largo plazo, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero del sector eléctrico. En este sentido, reafirmando y desarrollando sobre la ambición de las metas presentadas en la previa CND, se espera que hasta el 2030 se logre que el 19% de la energía consumida (GWh) a nivel nacional provenga de centrales alternativas (Biomasa, Solar, Eólica y Geotérmica). Asimismo, se espera que al 2030, la potencia instalada en el SIN de fuentes de energía alternativa sea de 771 MW.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 8, 12 y 13.

Potencia instalada

Meta (5) Al 2030, se ha logrado la potencia instalada del sistema eléctrico interconectado alcanza 5,028 MW.

Línea base 2020: 3.177 MW

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional.

Descripción: Esta medida busca definir el tamaño total del sistema eléctrico nacional a largo plazo, basándose en la potencia instalada, de manera que este valor pueda ser utilizado como referente para las condiciones macro del sistema eléctrico que se esperan lograr, al igual que sentar una base cuantitativa de análisis para las metas relativas de participación de las centrales de generación.

Una nueva evaluación del contexto nacional y las expectativas de desarrollo permiten estimar que hasta el 2030 la potencia instalada del sistema eléctrico interconectado alcanzará los 5.028 MW.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 8, 9 y 10.

Interconexión de Sistemas Aislados (SA) al SIN

Meta (6) Al 2030, se ha logrado la interconexión de 5 Sistemas Aislados al SIN.

Línea base 2020: 0

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional.

Descripción: Esta medida tiene un enfoque mixto de mitigación y adaptación debido a que plantea la interconexión de SA al SIN, logrando por un lado reducir las emisiones asociadas al consumo eléctrico en los SA y por otro lado mejorar las condiciones del recurso energético que es provisto a las poblaciones aisladas. Se espera lograr la interconexión de por lo menos 5 sistemas aislados al SIN hasta el año 2030.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Sistemas híbridos en media y baja tensión

Meta (7) Al 2030, se ha logrado que 8 Sistemas Aislados sean híbridos, incluyendo a su matriz de generación fuentes renovables.

Línea base 2020: 3 SA híbridos

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional.

Descripción: Esta medida busca desarrollar las capacidades de generación limpia en los SA del país por medio de la inclusión de centrales de generación renovables de mediana y baja potencia complementarias a las centrales existentes que operan bajo esquemas de microgrids.

Se ha estimado que hasta el 2030 un total de 8 SA puedan incluir dentro de sus sistemas eléctricos centrales de generación basadas en fuentes renovables (fotovoltaica, eólica o microhidros).

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 12 y 13.

Alumbrado público eficiente

Meta (8) Al 2030, se ha logrado el reemplazo de 6% del inventario nacional de alumbrado público por tecnología LED.

Línea base 2020: <1%

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional. Con cooperación se llegaría aproximadamente a 12%.

Descripción: Específicamente, se busca poder implementar a nivel nacional las experiencias piloto desarrolladas a escala subnacional de recambio de las lámparas de iluminación pública convencionales por tecnología LED. La meta nacional a la fecha, hasta el 2030, es de reemplazar un total de 38.108 luminarias convencionales¹² (6% del inventario nacional) por tecnología LED.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 8, 11, 12 y 13.

Movilidad eléctrica

Meta (9) Al 2030 se ha logrado un crecimiento anual del 10% de participación de vehículos eléctricos en el parque automotor del transporte público en Bolivia.

Línea base 2020: <1%

Condicionamiento: Meta será cubierta con esfuerzo nacional. Con cooperación se llegaría a incrementar la meta.

Descripción: La medida es considerada debido a su inclusión dentro de los planes de desarrollo nacional que buscan promover la introducción de los vehículos eléctricos en el parque automotor y se tiene como meta que la adopción de la nueva tecnología (movilidad eléctrica) permita lograr una penetración paulatina que llegue a representar el 10% del crecimiento de vehículos del sector transporte público en Bolivia hasta el 2030.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 8, 9, 11, 12 y 13.

¹² Se asumen las luminarias convencionales como lámparas de sodio de alta presión con potencias de 150W, las cuales pueden ser reemplazadas por luminarias LED de 54W.

Introducción del almacenamiento de electricidad

Meta (10) Al 2030 se han implementado 3 proyectos piloto de tecnologías de almacenamiento y gestión de energía eléctrica.

Línea base 2020: 0

Condicionamiento: Meta condicionada a la cooperación internacional.

Descripción: Esta medida busca desarrollar, a través de procesos de transferencia de tecnología, las capacidades nacionales para la gestión adecuada de un sistema eléctrico con un alto grado de penetración de centrales de generación basadas en fuentes de energía alternativa intermitente. Se busca desarrollar sistemas/proyectos de almacenamiento de energía para el control y gestión de la red eléctrica en el corto, mediano y largo plazo (bancos de baterías, centrales de bombeo y producción de hidrógeno verde respectivamente). La medida es tomada en cuenta como un complemento a las propuestas de expansión de participación de las EERR y EEAA en el sistema eléctrico y como una forma de poder lograr una transición energética completa en el largo plazo.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 7, 9, 12 y 13.

3.2. Metas sector Bosques

El área total boscosa de Bolivia al 2020 era de 51.749.332 ha¹³, detectándose que en el área de bosques existen sinergias claras entre adaptación y mitigación. En la última década Bolivia ha establecido el marco legal e institucional para una gestión más efectiva de su territorio para el logro de la gestión integral y la conservación de sus bosques, zonas y sistemas de vida. Así mismo en los tres últimos quinquenios Bolivia ha logrado reducir de manera significativa los niveles de pobreza de su población, aunque continua la deforestación.

La deforestación no solamente causa la emisión de grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera (en promedio cerca de 393 tCO₂ por hectárea deforestada¹⁴), sino también, causa cambios en el micro-clima en las áreas deforestadas, aumentando la temperatura máxima y aumentando el riesgo de sequías e inundaciones. Es por ello que la CND plantea una meta para reducir la deforestación e incrementar el manejo integral y sustentable de los bosques, en el marco de una política de fortalecimiento del acceso a los recursos naturales por parte de los pequeños productores rurales indígena originario campesinos y comunidades interculturales.

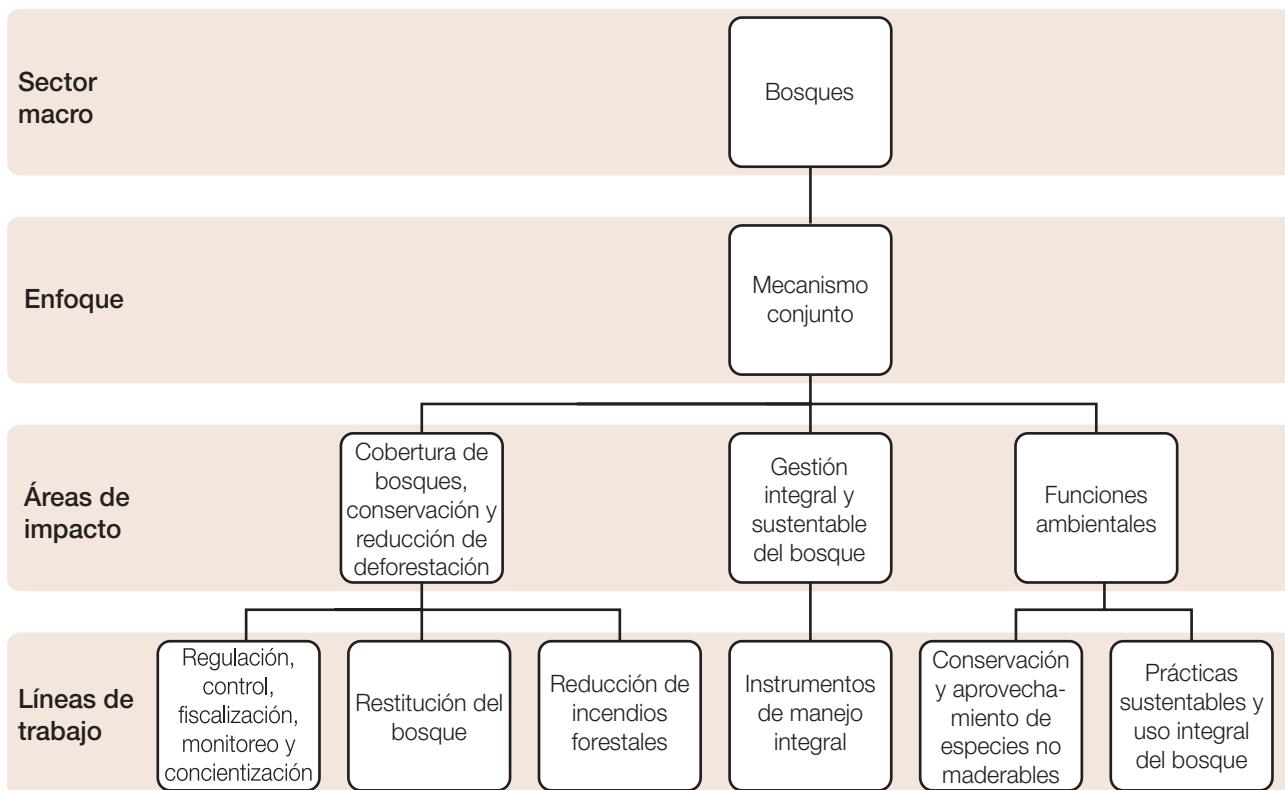
Las áreas de impacto que plantean las CND son i) Aumentar la cobertura de bosques y área forestal, reducir la deforestación y conservación de la biodiversidad a través del desarrollo de capacidades de control, fiscalización y restitución del bosque; ii) Fortalecimiento de funciones ambientales a través de la gestión integral complementaria y sustentable del bosque, garantizando la conservación mediante prácticas sustentables; iii) Reducción de la pobreza y aporte al PIB a través del fortalecimiento de la gestión integral de recursos (Figura 2).

El mecanismo conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques (Mecanismo Conjunto) está orientado a promover una gestión integral de los territorios que permita confirmar la vocación del uso del suelo, estableciendo espacios destinados a la producción de alimentos, la ganadería y la gestión integral del bosque, fortaleciendo las funciones ambientales.

13 Estimación con base Mapa de Bosques de DGDF y rendiciones públicas de cuentas de la ABT. UDAPE reporta 50.485.120 ha.

14 El estudio Tier 3 de la dinámica de emisiones y remociones en cada píxel de Bolivia, debajo y encima de la tierra, entre 1990 y 2010, en promedio alcanza 393 por hectárea deforestada (ver Andersen et al. (2016)).

Figura 2. Análisis de cadena de impacto del sector bosques.



Este resultado se logrará a través de:

Fortalecimiento de capacidades de fiscalización

Meta (11) Hasta 2030, reducir al 80% la deforestación en comparación con la línea base.

Línea base 2020: Deforestación: 262.178 ha/año (promedio 2016-2020).¹⁵

Condicionamiento: Respecto a la meta propuesta, el 40% de la reducción será con esfuerzo propio y el restante 60% adicional condicionado.

Descripción: Como la medida más importante de mitigación y adaptación conjunta se busca reducir la deforestación y eliminar la deforestación ilegal al 2030. Con este propósito se requiere fortalecer la institucionalidad y sus capacidades de regulación, control, fiscalización, monitoreo, y concientización de los actores locales vinculados a la gestión de los bosques en el país.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 13, 15 y 16.

Meta (12) Hasta 2030, reducir en 100% la deforestación en Áreas Protegidas Nacionales.

Línea base 2020: En el periodo 1990-2000 se perdió un 0,2% de los bosques dentro de áreas protegidas y en el periodo 2000 al 2010 un 0,5%.¹⁶

Condicionamiento: Respecto a la meta propuesta, el 40% de la reducción será con esfuerzo propio y el restante 60% adicional condicionado.

15 Con base en Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (2021).

16 Servicio Nacional de Áreas Protegidas, 2013. Deforestación y regeneración de bosques en Bolivia y en sus áreas protegidas nacionales para los períodos 1990-2000 y 2000-2010. Ed. Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y Conservación Internacional - Bolivia. La Paz, Bolivia. 36 pp.

Descripción: Esta meta se enfoca a mejorar las capacidades de mitigación y conservación de bosques en Áreas Protegidas, por medio del fortalecimiento institucional y la gobernanza territorial, de forma que se impulse la prevención, control, y monitoreo de la deforestación y otros ilícitos relacionados en las Áreas Protegidas.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 13, 15 y 16.

Meta (13) Hasta 2030, reducir en un 60% la superficie con incendios forestales, en comparación con la línea base.

Línea base 2020: Incendios forestales: 1.447.070 ha/año (promedio 2019-2021)¹⁷.

Condicionamiento: Respecto a la meta propuesta, el 50% de la reducción será con esfuerzo propio y el restante 50% adicional condicionado.

Descripción: La medida busca desarrollar capacidades de prevención, manejo y control de los incendios en territorios vulnerables a la ampliación de frontera agrícola y eventos naturales, para lo cual se tiene previsto promover proyectos, programas y acciones basados en la alerta temprana, aumentar la atención y capacidad de respuesta. En este sentido se espera que al 2030, se logre reducir la superficie de incendios forestales en un 60%.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 13, 15 y 16.

Conservación y gestión integral y sustentable del bosque

Meta (14) Hasta 2030, duplicar las áreas bajo manejo integral y sustentable de bosques.

Línea base 2020: 10,8 millones de hectáreas¹⁸.

Condicionamiento: Respecto a la meta propuesta, el 40% será con esfuerzo propio y el restante 60% adicional condicionado.

Descripción: Esta medida busca promover un manejo integral y sustentable de los bosques, considerando la importancia de sus funciones ambientales, la importancia cultural, ecológica y biológica para las especies, como para la economía local y nacional; además, de fomentar el desarrollo integral de los territorios con cobertura boscosa.

En particular se considera importante la necesidad de acceder a mercados internacionales para productos derivados del manejo integral y sustentable de bosques.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 2, 13 y 15.

Restitución del bosque

Meta (15) Hasta 2030, incrementar la ganancia de cobertura de bosques en un millón de hectáreas.

Línea base 2012: 86.800 ha ganancia de cobertura boscosa forestación y reforestación al 2020¹⁹.

Condicionamiento: Se llegará a regenerar 500.000 ha con esfuerzo propio y 500.000 ha adicional condicionada.

Descripción: Esta medida busca promover procesos de regeneración y restauración del bosque a través de acciones de forestación, reforestación y regeneración natural y asistida del bosque.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 2, 13, 15 y 16.

¹⁷ Con base en DGGDF & ABT Sistema de Información y Monitoreo de Bosques (SIMB). Obtenido de SIMB: <https://datos.siarh.gob.bo/simb>

¹⁸ ABT (2021)

¹⁹ Dirección Forestal y FONADIN 2021.



Promoción de prácticas sustentables

Meta (16) Hasta 2030, duplicar la producción de madera autorizada en comparación con el promedio de 2016-2020.

Línea base 2020: Promedio de producción (2016-2020): 1.371.223 m³/año equivalente a 685.611 toneladas de madera)²⁰.

Condicionamiento: Respecto a la meta propuesta, se logra un incremento del 30% con esfuerzo propio y el 70% adicional condicionado.

Descripción: La medida es esencial para promover el aprovechamiento de recursos maderables de forma legal, y enmarcada en acciones de restitución y mantenimiento de la funcionalidad ambiental relacionada al bosque. Dentro de las actividades previstas se encuentran el apoyo al fortalecimiento de normativa, control y monitoreo y sobre todo la búsqueda de mercados para la madera en el ámbito internacional.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 8, 13, 15 y 16.

Meta (17) Hasta 2030, duplicar la producción de productos forestales no-maderables en comparación con el promedio de 2016-2020.

Línea base 2020: 103.732 toneladas (promedio 2016-2020)²¹.

Condicionamiento: Se llegará a las 150.000 toneladas con esfuerzo propio y a las 200.000 toneladas condicionada.

Descripción: Esta medida busca fortalecer y promover el aprovechamiento de productos forestales no maderables (la castaña, el cacao silvestre, asaí, majo, algarrobo, cusi y otros productos de recolección característicos de los bosques bolivianos) a través de la implementación de sistemas de cultivos agroforestales. Se prevé avanzar en la escalabilidad de procesos de aprovechamiento tecnificado e industrial de manera que se amplíen los beneficios vinculados a su comercialización.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 8, 15 y 16.

Índice de Vida Sustentable del Bosque

Las metas de la CND de Bolivia en bosques comprenden las dimensiones de adaptación y mitigación en el marco del desarrollo integral y sustentable. Estas dimensiones se integran en el “Índice de Vida Sustentable del Bosque - IVSB”, que resume los objetivos de gestionar sustentablemente los bosques para mantener sus funciones ambientales, aumentar la producción forestal maderable y no-maderable, y mejorar la calidad de vida de la población en municipios forestales.

Para obtener resultados agregados de Bolivia, se calculó mediante la LB de la gestión 2020. Para poder agregar indicadores de diferentes escalas, es necesario normalizarlos.

A partir de los indicadores normalizados municipales, se obtiene el promedio simple de cada indicador y del agregado para determinar el IVSB.

²⁰ ABT (2021).

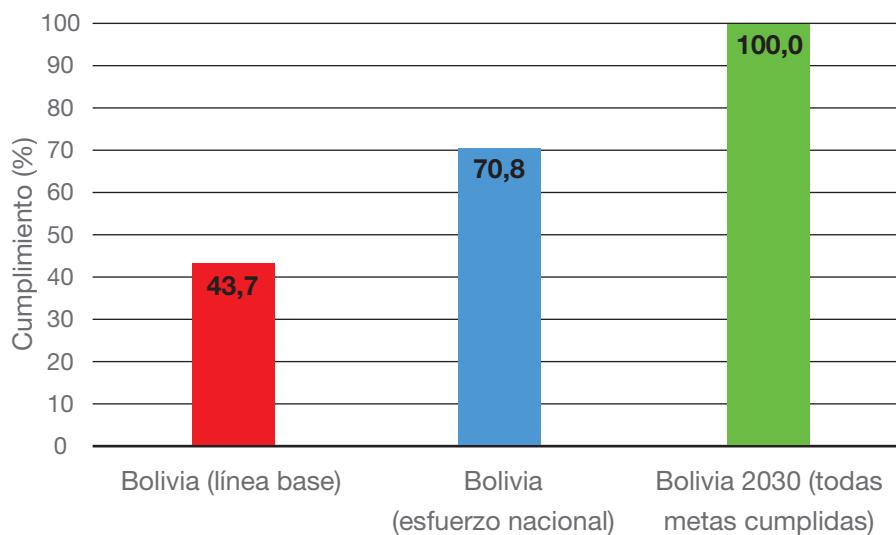
²¹ ABT (2020).

$$VSB = Prom (IVSB1xNorm, \dots, IVSB7xNorm)$$

Donde:

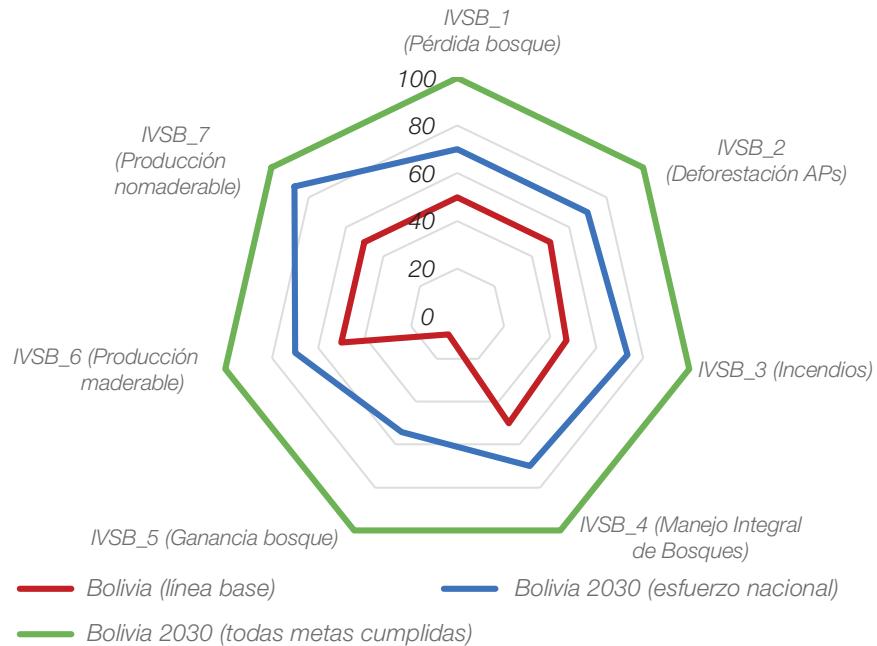
- IVSB_1xNorm: Superficie perdida de cobertura boscosa
- IVSB_2xNorm: Superficie de deforestación en Áreas Protegidas
- IVSB_3xNorm: Superficie de bosque afectado por incendio forestales
- IVSB_4xNorm: Superficie de área boscosa que tiene plan de manejo
- IVSB_5xNorm: Ganancia de cobertura boscosa
- IVSB_6xNorm: Producción maderera autorizada
- IVSB_7xNorm: Producción no-maderable

Figura 3. Índice de Vida Sustentable del Bosque (%), línea base y escenarios 2030.



Para la línea base, correspondiendo al periodo 2016-2020, se obtuvo un IVSB de 44,6. La meta es llegar a 100 hasta 2030. Con esfuerzo nacional se llegaría un ISVB de 71,2 en 2030 y con cooperación internacional se completaría las metas al 100% (Figura 3 y 4).

Figura 4. Índice de vida sustentable del bosque multidimensional.

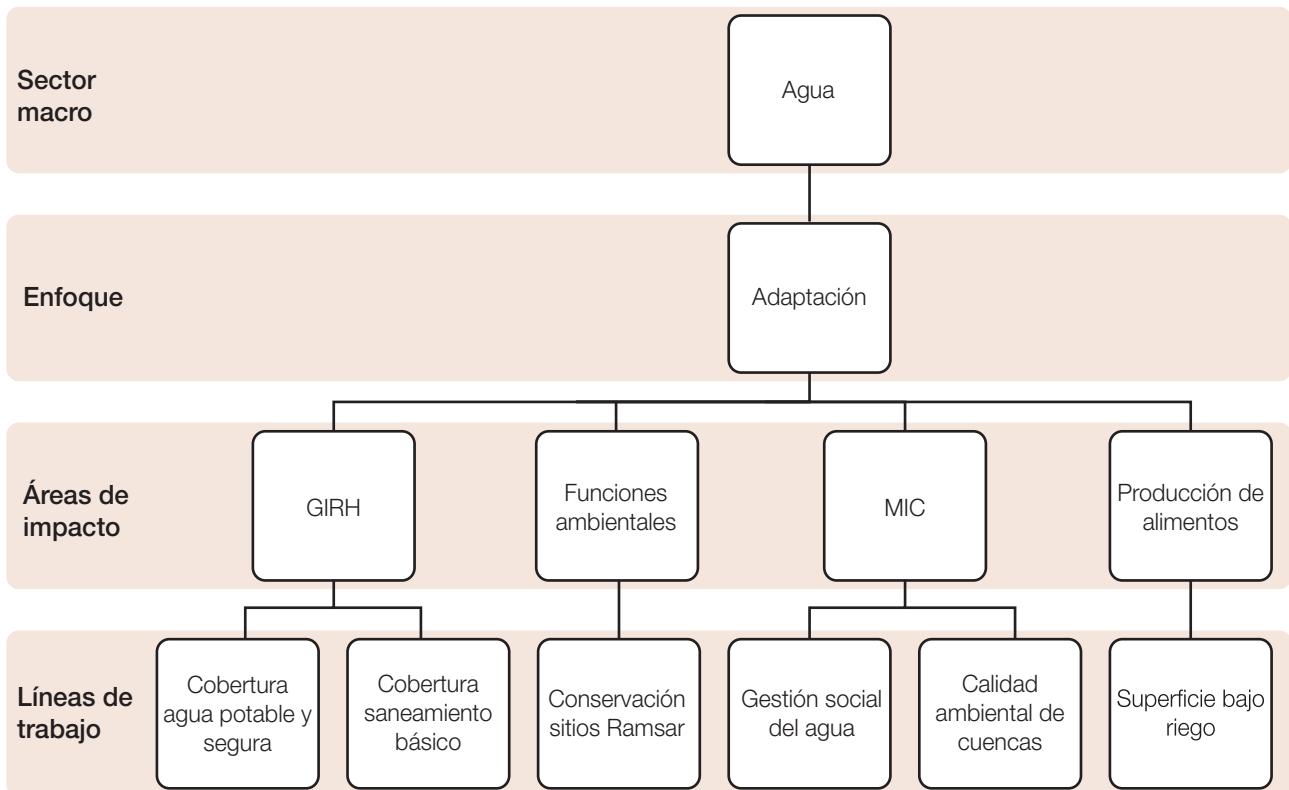


3.3. Metas sector Agua

La gestión integral de los recursos hídricos es un esfuerzo multinivel y multisectorial así como una necesidad cada vez más compleja y urgente para el país debido al aumento poblacional en las últimas décadas, la concentración de la población en ciudades, la degradación de la calidad del agua, los cambios del uso de la tierra, el creciente impacto de las inundaciones, sequías, deslizamientos y otros efectos hidrológicos relacionados con el cambio climático y el incremento de los conflictos que surgen de la territorialidad del agua.

Ante esta situación la actualización de las contribuciones nacionales en la lucha contra el cambio climático en el sector “agua” hacia el 2030, responde a los avances del país en cuatro subsectores de impacto: i) Promover el incremento de la cobertura de agua potable, agua segura y saneamiento básico; ii) Incremento de las funciones ambientales a través de la conservación de bofedales y humedales; iii) Promover la Gestión integral de Recursos Hídricos en cuencas a través de la gestión social del agua, la restauración de ecosistemas, la planificación y el mejoramiento de la gestión integral de los recursos hídricos; y iv) Mejorar la adaptación a través del incremento del área bajo riego y uso más eficiente del agua para producción agrícola. (Figura 5)

Figura 5. Análisis de cadena de impacto del sector agua.



Las medidas que se consideran críticas para lograr resultados estratégicos con relación a la crisis climática son las de adaptación: que busca reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas respecto a los efectos del cambio climático (adaptación basada en sistemas de vida, gestión comunitaria, gestión de riesgos climáticos).

Tomando en cuenta los avances del sector a nivel nacional y subnacional se han identificado un total de seis metas a desarrollarse a nivel nacional.

Gestión integral de recursos hídricos

Meta (18) Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de la cobertura de agua potable con sistemas de prestación de servicios resilientes.

Línea Base 2020: 94.6% urbano, 68.7% rural.

Condicionamiento: Con esfuerzo Nacional 89,7% y con cooperación (condicionado) se llegará al 100% de cobertura de agua potable el 2030.

Descripción: Esta meta se enfoca en coadyuvar con la adaptación de la población al cambio climático, mediante el incremento de la disponibilidad de agua para consumo humano, a través de la mejor cobertura y oferta de agua. En este ámbito se espera que hasta el 2030 se logre una cobertura de agua potable del 89.7%, mediante el desarrollo de obras basadas en los distintos ecosistemas, de forma de propiciar la reducción de pérdidas de agua, fomentar el uso de tecnologías de ahorro de agua y micro medición, así como la realización de la gestión de servicios de saneamiento de tal forma que se incluyan las medidas de adaptación y reducción del riesgo.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 3, 6, 9 y 17.

Meta (19) Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de saneamiento básico.

Línea Base 2020: 70.6% urbano, 45% rural.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional 70,9% y con cooperación (condicionado) se llegará al 100% de cobertura de saneamiento básico el 2030.

Descripción: La meta busca desarrollar las capacidades y condiciones operativas para el adecuado manejo de aguas residuales de forma que no afecte, ni contamine fuentes de agua y se realice una adecuada gestión de la calidad del agua. Se pretende alcanzar al 2030 una cobertura de saneamiento al 70,9 % a través de la implementación de proyectos que incrementen la cobertura de servicios de alcantarillado y saneamiento en el área urbana con enfoque de reúso y corresponsabilidad de la población en el uso y mantenimiento adecuado del sistema. Las acciones proyectadas para el cumplimiento son la ampliación de la cobertura de alcantarillado y saneamiento en el área rural con participación y tecnología apropiada y pertinencia a la cultura de las comunidades, además, de la rehabilitación y mejora de las plantas de tratamiento de aguas residuales con enfoque de reúso.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 3, 6, 9 y 13.

Meta (20) Hasta 2030, se ha alcanzado 1.400 millones m³ de capacidad de almacenamiento de agua.

Línea Base 2020: 919 millones m³

Condicionamiento: 60% de la meta se logrará con esfuerzo nacional y 40% con cooperación internacional.

Esta medida busca incrementar la capacidad de almacenamiento de agua, como estrategia principal para contribuir a la seguridad hídrica y la reducción de riesgos por efecto del cambio climático. Para ello se tiene previsto implementar sistemas de siembra y cosecha de agua, sistemas de riego y agua potable alimentados por embalses pequeños y medianos (excluye hidroeléctricas) que permitan el manejo de periodos de sequía y contribuyan al incremento de ingresos de las familias en situación de inseguridad alimentaria. No incorpora inversiones previstas en el ámbito de la generación hidroeléctrica.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 3, 6, 9 y 17.

Producción de alimentos**Meta (21) Hasta 2030, se ha alcanzado 1,3 millón de hectáreas bajo riego eficiente.**

Línea Base 2020: 519.597 ha bajo riego.

Condicionamiento: 1 millón de hectáreas con esfuerzo propio (77%), y con cooperación (condicionado) se podría llegar a 1,3 millón de hectáreas (23%).

Esta medida busca incrementar de la superficie de riego como principal medida de adaptación al cambio climático, para ello se tiene planificado la construcción de sistemas de riego revitalizados, riego con represas y cosecha de agua con innovación y desarrollo tecnológico, promoviendo la cooperación entre los usuarios del agua y la transferencia tecnológica. Asistencia técnica para el uso y mantenimiento de agua y sistemas de riego.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 2, 8, 13 y 17.

Manejo Integral de Cuencas

Meta (22) Hasta el 2030, se ha alcanzado 12 millones de hectáreas con Manejo Integral de Cuencas (MIC)

Línea Base 2020: 3.254.200 ha con MIC

Condicionamiento: Meta condicionada al 100%.

La medida pretende coadyuvar con incrementar la disponibilidad de recursos hídricos en cantidad y calidad y la restauración de las funciones ambientales e hídricas de las cuencas, a través de la implementación de acciones de protección de fuentes de agua, cosecha y siembra de agua, recuperación de cuerpos de agua y ecosistemas, y manejo sustentable de tierras en las poblaciones y comunidades locales, como medidas de adaptación climática, por excelencia, que contribuyen a la resiliencia ante los efectos del cambio climático; con la finalidad de asegurar el agua para los sistemas de vida y por ende para el consumo humano y la producción en cuenca alta, media y baja. Por tal motivo, se espera que para el 2030 se tengan 12 millones de hectáreas con acciones resilientes de Manejo Integral de Cuencas implementadas.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 6, 9 y 15.

Meta (23) Hasta el 2030, se han aprobado 51 instrumentos de planificación para la gestión de cuencas priorizadas de los cuales el 60% son implementados.

Línea Base 2020: 14 instrumentos de planificación aprobados.

Condicionamiento: Meta condicionada al 100%.

Esta medida busca incrementar el desarrollo de instrumentos estratégicos de planificación y gestión sectorial y territorial en cuencas y su implementación, que orientarán territorialmente la inversión en acciones del Manejo Integral de Cuencas y recuperación de cuerpos de agua, garantizando la disponibilidad de los recursos hídricos superficial y subterránea (acuíferos) en calidad y cantidad de manera sustentable ante escenarios de estrés hídrico y Cambio Climático, para los diferentes usos, mediante el establecimiento de acuerdos de complementariedad con la madre tierra en el marco de la gobernanza hídrica ambiental que se pretende alcanzar en los sistemas de vida.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 5, 6, 11 y 13.

Meta (24) Hasta el 2030, se han alcanzado 900 km con infraestructura resiliente para control hidráulico.

Línea Base 2020: 672 km.

Condicionamiento: 718 km incondicional y con cooperación internacional (condicionado) se logaría 900 km.

Esta medida busca incrementar y atender las necesidades de sistemas de alerta y la ampliación de la red hidrometeorológica y de obras y/o infraestructura resiliente de control hidráulico, que permita mitigar las vulnerabilidades a inundaciones en las poblaciones y comunidades locales, mismas que se han incrementado con el cambio climático en los últimos años. El sistema de información de riesgo multi-amenaza (ej. inundaciones, sequías) a nivel nacional, prioriza atenciones en más 20 municipios de manera inmediata, mismas que requieren de modelaciones hidrológicas e hidráulicas que permita implementar obras de protección (muros, defensivos, entre otros) en lugares donde la socavación sea un factor preponderante para evitar las pérdidas de bienes y vidas humanas. Los análisis muestran, que la ejecución de estas medidas preventivas de protección y gestión del riesgo tiene un costo evitado importante para el país, además de incrementar la resiliencia de las poblaciones y ecosistemas que se encuentran expuestos a estos riesgos, iniciando de esta manera las denominadas “comunidades resilientes”.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 6, 9 y 11.

Funciones ambientales

Meta (25) Hasta 2030, se ha mantenido y conservado 16 millones ha de superficie de humedales designadas como Sitios Ramsar.

Línea Base 2020: 100% (16 millones ha en Sitios Ramsar)

Condicionamiento: Meta condicionada al 100%.

A través de la medida se busca promover la restauración, el mantenimiento, conservación, almacenamiento y el buen manejo de los sistemas de vida de los humedales y bofedales, de manera prioritaria los que tienen la denominación de sitio Ramsar de forma que se favorezca el uso y aprovechamiento sustentable para garantizar la regulación de los procesos ecológicos, la recarga hídrica, la recuperación de flora y fauna nativa altoandina y amazónica, y las funciones ambientales para el beneficio de las poblaciones locales y de la sociedad en su conjunto, preservando la integridad de los componentes de la Madre Tierra y su equilibrio natural.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 6,9,13 y 17.

Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua

El “Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua –IGISA” tiene por objetivo medir el desarrollo de acciones de resiliencia para garantizar el uso eficiente y acceso al agua superficial y subterránea (acuíferos) hacia la seguridad hídrica, a partir del desarrollo de prácticas de conservación de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra (Sitios Ramsar de humedales y bofedales), con la finalidad de satisfacer las necesidades de agua para consumo humano, de los ecosistemas y promover procesos productivos sustentables que contribuyen a la soberanía con seguridad alimentaria y la calidad de vida de la población boliviana.

A partir de los indicadores normalizados municipales, se obtiene el promedio simple de cada indicador y del agregado para determinar el IGlySA.

$$\text{IGlySA} = \text{Prom} (IGIySA1x_{Norm}, \dots, IGIySA8x_{Norm})$$

Donde:

- IGlySA_1 xNorm: Agua potable
- IGlySA_2 xNorm: Saneamiento básico
- IGlySA_3 xNorm: Riego
- IGlySA_4 xNorm: Almacenamiento agua
- IGlySA_5 xNorm: Proyectos MIC
- IGlySA_6 xNorm: Planificación hídrica
- IGlySA_7 xNorm: Protección hidráulica
- IGlySA_8 xNorm: Ramsar

Mientras más alto sea el índice, éste indica que se realiza una gestión del agua integral, multisectorial, resiliente y sustentable, lo cual supone un incremento de la cobertura de agua potable, saneamiento básico y servicios resilientes, el incremento de sistemas de riego eficiente, el aumento de la resiliencia de la población en las cuencas producto de acciones de manejo, conservación y restauración de las funciones ambientales (MIC), y una planificación hídrica superficial y subterránea basada en decisiones robustas con enfoque de cuenca y cambio climático, así como el mantenimiento, restauración y conservación de humedales en sitios Ramsar.

Todas las acciones previstas contribuirán a incrementar la resiliencia y adaptación hídrica ante el contexto inminente de los impactos del cambio climático que afectan en gran medida a la escasez del recurso hídrico, tanto para consumo humano como para la producción de alimentos y por tanto a la gestión integral de los recursos hídricos, con énfasis en la población rural y urbana más vulnerable.

Figura 6. Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua, escenario 2030.

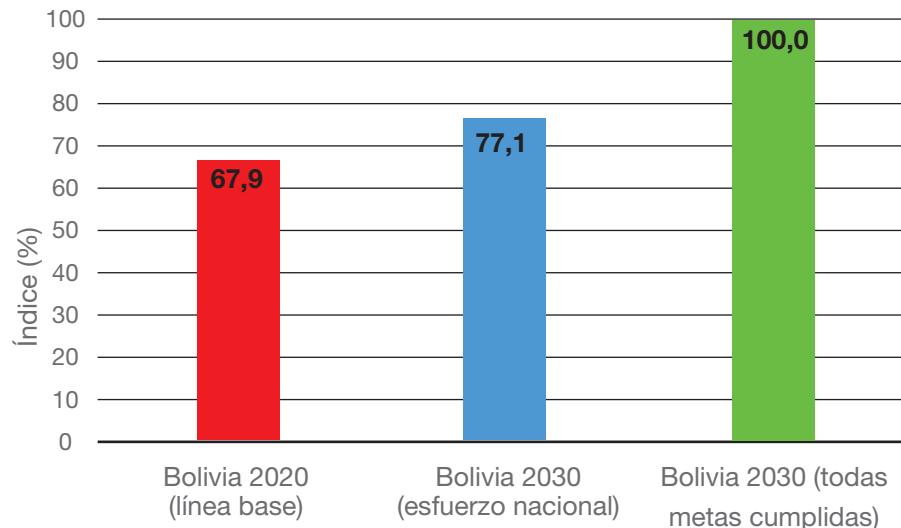
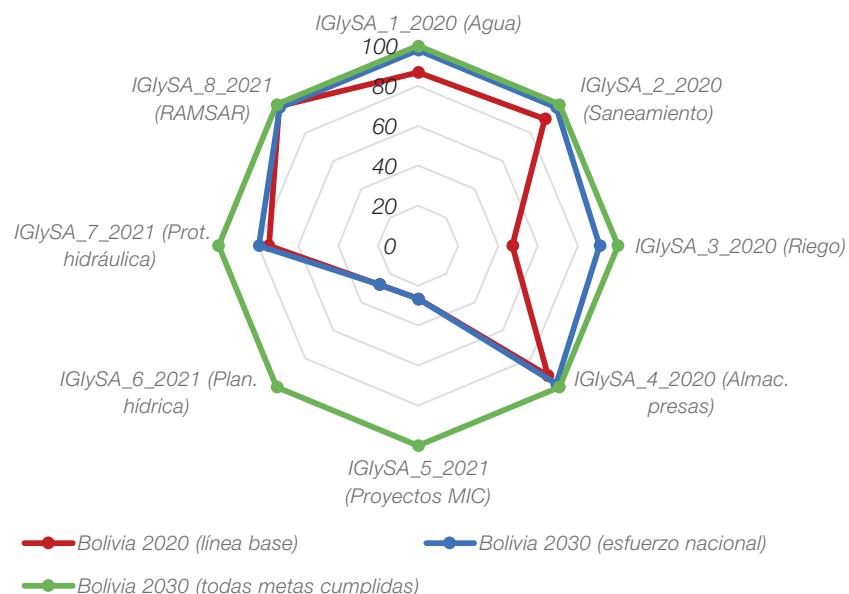


Figura 7. Índice de Gestión Integral y Sustentable del Agua multidimensional.

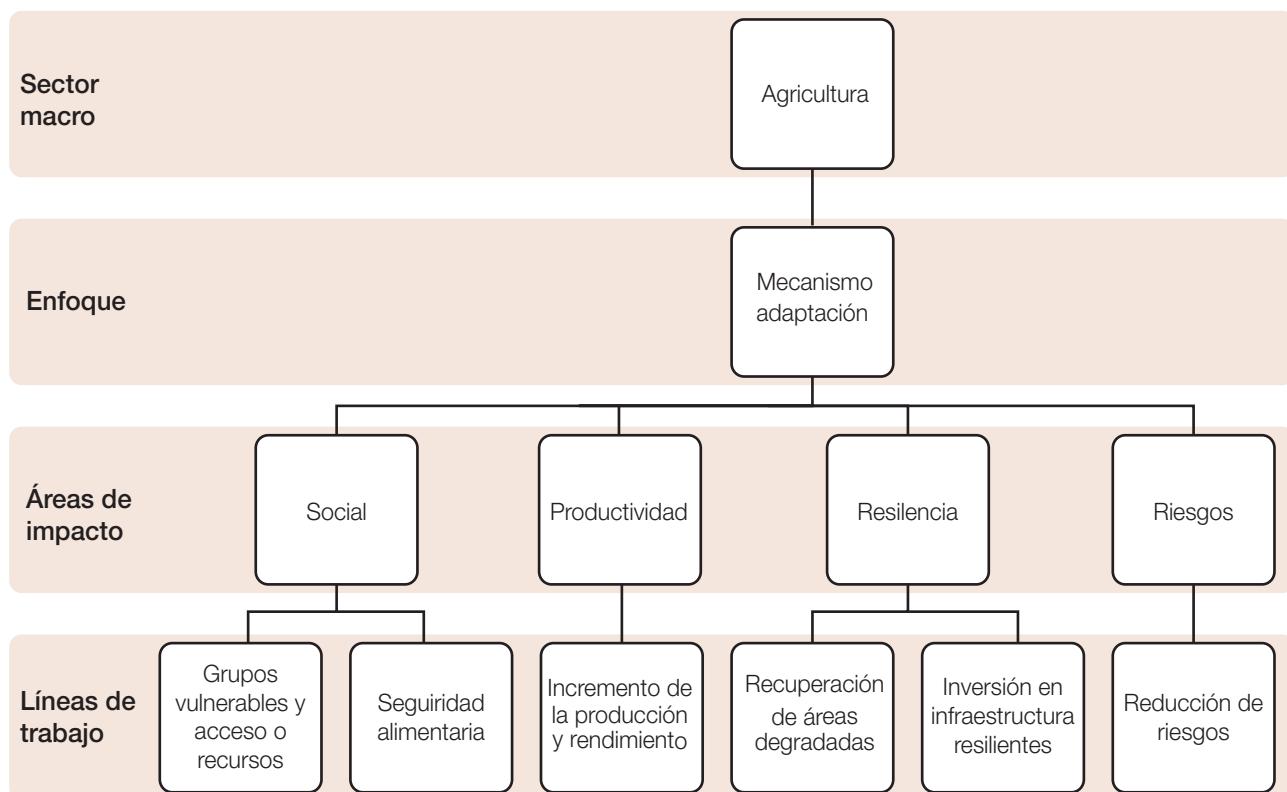


3.4. Metas sector Agropecuario

El sector agropecuario en Bolivia es uno de los sectores más importantes, tanto en el aspecto social como económico. Es el sector que más empleos genera en Bolivia y su aporte al PIB oscila entre el 11 y 15%. Este sector es el más vulnerable al cambio climático, y el que más requiere de inversiones para mejorar la adaptación y resiliencia climática de los sistemas productivos y de las economías de las familias.

La CND de Bolivia se orienta en cinco aspectos: social, productivo, gobernabilidad, resiliencia y gestión de riesgos (Figura 8). Entre las líneas de acción prioritarias están las siguientes: i) atender a las familias en estado de pobreza extrema y sacarlos de esa situación; ii) reducir la inseguridad alimentaria; iii) ampliar el acceso y titulación de la tierra para las mujeres; iv) recuperar áreas degradadas para la producción de alimentos; v) mejorar la disponibilidad de alimentos y producción; vi) mejorar los rendimientos de los principales cultivos para aportar a la seguridad alimentaria y reducir la expansión de la frontera agrícola; vii) mejorar el uso de suelos bajo mapas de aptitud; viii) incrementar considerablemente la infraestructura productiva y resiliente; y ix) reducir el riesgo.

Figura 8. Análisis de cadena de impacto del sector agropecuario.



Meta (26) **Hasta el 2030, se redujo el 75% el número de habitantes del área rural y sector periurbano con alta inseguridad alimentaria.**

Línea base 2020: 1.1 millones habitantes del área rural y sector periurbano, con inseguridad alimentaria alta.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se reduciría hasta el 60% y con cooperación internacional hasta el 75% de habitantes en área rural y sector periurbano, con alta inseguridad alimentaria.

Descripción: Las acciones permitirán reducir el número de habitantes identificados en la categoría de inseguridad alimentaria alta del área rural y de los sectores periurbanos de las ciudades a través de la implementación de políticas públicas, programas y proyectos integrales orientados a mejorar la disponibilidad, acceso y uso a los alimentos. Acciones estratégicas que permitirán mejorar la seguridad y soberanía alimentaria de las bolivianas y bolivianos; mejorando y fortaleciendo la

resiliencia y adaptación de los productores pequeños, medianos, comunitarios e indígena originario campesino vulnerables a través de prácticas que contemplen los sistemas de vida en equilibrio ante los efectos notables del cambio climático. Esta meta también contribuye de manera directa a la reducción del número de productores con categoría de pobreza extrema a través del incremento de los ingresos económicos y así mejorar la calidad de vida de los productores.

Estas acciones multidimensionales demandarán mayor inversión en infraestructura productiva que permitirán incrementar la producción, mejorar los rendimientos y reducir pérdidas ocasionados por eventos climáticos adversos producto de las variaciones climáticas. Así mismo, esta infraestructura productiva implementada permitirá optimizar los costos de producción y transformación de productos, garantizando los medios necesarios de producción, mejorando la competitividad ante mercados internos y externos.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 1, 2, 3, 8 y 12

Meta (27) Hasta el 2030, se completará al 100% el saneamiento de la propiedad agraria, con por lo menos el 43% de derecho propietario de la tierra para las mujeres.

Línea base 2020: 641 mil (31%) mujeres con derecho a la tenencia legal de la tierra identificado.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se alcanzará el 100% de la meta del saneamiento nacional de tierras.

Descripción: Las mujeres rurales representan el 40,4% de la población total de mujeres del país. Las que realizan muchas de las labores productivas agropecuarias y más aún en el actual contexto de cambio climático al responsabilizarse de muchas de las tareas productivas. El tema de género ha cobrado mayor fuerza en los últimos años, como es el caso de la participación política de la mujer en los diferentes espacios políticos territoriales y de toma de decisión.

La meta definida tiene como fin llegar al 100% de saneamiento de tierras productivas a nivel nacional, de los cuales las mujeres con derecho a la tenencia legal de la tierra aumentarán a un 43% a través de procesos de acceso, saneamiento y titulación de tierras, garantizando la distribución y redistribución de tierras con aptitud productiva, regulando el mercado de tierras. Evitando el latifundio y garantizando la seguridad técnica del derecho propietario en favor de las mujeres.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 3, 5, 8, 10 y 16.

Meta (28) Hasta el 2030, se recuperarán e incrementará al menos 725.000 hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos.

Línea base 2020: 0

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se logrará el 60% de la meta, y con cooperación internacional el restante 40%.

Descripción: La meta tiene como objetivo incrementar sosteniblemente la superficie con producción agrícola, llegando a 4,3 millones de hectáreas, considerando un uso eficaz del suelo a través del incremento de la productividad agrícola, además de desarrollar actividades de mejoramiento y conservación del patrimonio agro genético, adecuadas prácticas culturales, reducción de pérdidas de cosecha y poscosecha, mejoramiento de la infraestructura productiva, la tecnificación, mecanización, digitalización y virtualización de la producción.

Además de considerar acciones para la reducción de la presión en suelos con conflicto de uso (físico, químico y biológico) a través de la reposición de nutrientes, restauración de microorganismos benéficos, incorporación de abonos verdes, prácticas estructurales de manejo del suelo, entre otros. Para tal efecto se definirán e implementarán acciones integrales estratégicas para la recuperación de suelos productivos a través de proyectos de recuperación y rehabilitación de suelos degradados

con el objeto de sumar estas áreas a la superficie actual de producción de alimentos. Otra medida, necesaria para garantizar la meta es el desarrollo e implementación del Sistema de Información Productiva - SIP para recolectar, almacenar, procesar y monitorear la producción agrícola, el uso y manejo del suelo, etc., a través de la implementación de acciones de mediano y largo plazo del sector.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 2, 8, 13 y 15

Meta (29) Hasta el 2030, se incrementará la producción en un 70% de los cultivos estratégicos a nivel nacional.

Línea base 2020: 20.196.561 Toneladas métricas de producción de alimentos.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se incrementará 64% de la meta y con cooperación internacional se llegará al 100% de la meta (34 millones de toneladas).

Descripción: Se busca incrementar la producción a nivel nacional de cultivos estratégicos (cereales, estimulantes, frutales, hortalizas, oleaginosas e industriales, tubérculos y raíces, forrajes entre otros) a través de la mejora del sistema de producción agrícola, de mecanismos de inversión financiera y trasferencia de tecnología para la producción de alimentos por unidad productiva agropecuaria en situación de vulnerabilidad; fortaleciendo la institucionalidad y gobernanza para el desarrollo de una agricultura sostenible en productores pequeños, medianos, comunitarios e indígena originario campesino. Mejorando los mecanismos de articulación institucional para la prestación de bienes y servicios. Permitiendo el acceso a financiamientos diferenciados con enfoque de resiliencia y adaptación al cambio climático y articulación comercial.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 2,8 y 15

Meta (30) Hasta el 2030, se incrementará en 60% el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel nacional.

Línea base 2020: 7.6 ton/ha promedio nacional.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se logrará el 80% de la meta. Con cooperación internacional se llegará al 100% de la meta.

Descripción: Para la meta definida se busca incrementar los rendimientos promedio en cultivos estratégicos (cereales, estimulantes, frutales, hortalizas, oleaginosas e industriales, tubérculos y raíces, forrajes entre otros) hasta un 60% mediante inversiones financieras y tecnológicas orientadas al desarrollo de innovaciones tecnológica agropecuarias (semilla mejoradas y resistentes a las variaciones climáticas, manejo integrado de plagas, entre otros); recuperación de buenas prácticas y saberes ancestrales; implementación de riego tecnificado focalizado; promoción y fortalecimiento de procesos de mecanización y tecnificación adecuada; fortalecimiento de capacidades productivas a través de asistencia técnica, entre otras acciones integrales estratégicas.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 2, 8 y 15

Meta (31) Hasta el 2030, se invertirán 15 mil millones de bolivianos en infraestructura resiliente productiva.

Línea base 2020: 517 millones de bolivianos.

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se invertirán 10 mil millones de bolivianos. Con cooperación internacional se incrementaría a 15 mil millones de bolivianos.

Descripción: Esta meta busca incrementar la inversión en infraestructura productiva en el sector agropecuario con el fin de consolidar la soberanía y seguridad alimentaria a través de la implementación de infraestructuras resilientes en consenso con los actores, mismos que

priorizarán la gestión sostenible y resiliente de sus territorios y sistemas productivos sustentables, para la implementación y fortalecimiento de centros de acopio y transformación de productos agropecuarios, bancos de germoplasma y semillas, sistemas de riego tecnificado focalizados, cobertizos, establos, cerramientos pecuarios, bebederos, comederos, infraestructura de protección y reducción de riesgos (mantas térmicas, mallas antigranizo, gaviones de protección, entre otros); como programas que contemplen mecanismos productivos resilientes de manera que se garantice la seguridad y soberanía alimentaria de los productores, como también fortalecer la resiliencia al cambio climático de los sistemas productivos sustentables.

Contribución a los ODS: La meta contribuirá a los ODS 8, 9, 11, 12 y 16.

Dimensión: Riesgos

Seguro agrario y amenazas naturales integradas (inundación, sequía, helada y granizada).

Meta (32) Hasta el 2030, se atenderá al menos el 50% de familias con cultivos vulnerables ante fenómenos naturales adversos.

Línea base 2020: 421 mil familias afectadas y 142 mil familias beneficiadas (33%).

Condicionamiento: Con esfuerzo nacional se pretende incrementar la atención ante desastres y/o emergencias a los grupos vulnerables hasta un 50% de la meta y con cooperación internacional el 100% de la meta.

Descripción: En esta meta, se proyecta incrementar la cobertura del 33% al 50% (211.000 familias) del seguro agrícola en atención al número de familias, cuyos cultivos fueron afectadas por diversos eventos climáticos adversos (inundación, sequía, helada, granizada, entre otras), además de la ejecución de acciones integrales de gestión de riesgos y adaptación al Cambio Climático.

Índice de Vulnerabilidad Productiva en armonía con la Madre Tierra

Los alcances de la CND del sector agropecuario se representan en el Índice de Vulnerabilidad Productiva (IVP) en armonía con la Madre Tierra, que tiene el objetivo de incrementar de forma integral la capacidad de adaptación y reducir sistemáticamente la vulnerabilidad agropecuaria en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Índice de reducción a la vulnerabilidad productiva (IRVP)

$$ivp_j = \theta_1 \tilde{soc}_j + \theta_2 \widetilde{prod}_j + \theta_3 \widetilde{conf}_j + \theta_4 \tilde{res}_j + \theta_5 \tilde{rn}_j$$

Donde:

- ivp_j : Índice de Vulnerabilidad Productiva
- \tilde{soc}_j : Dimensión Social
- \widetilde{prod}_j : Dimensión: Productividad
- \tilde{res}_j : Dimensión: Resiliencia
- \tilde{rn}_j : Dimensión: Riesgos
- θ_1 : Importancia de las variables

Figura 9. Índice de reducción a la vulnerabilidad productiva (IRVP; %), escenario 2030.

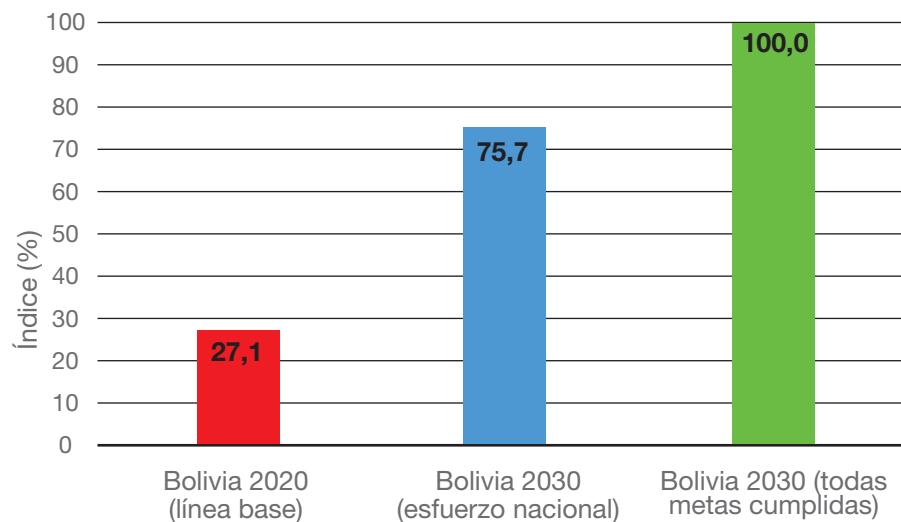
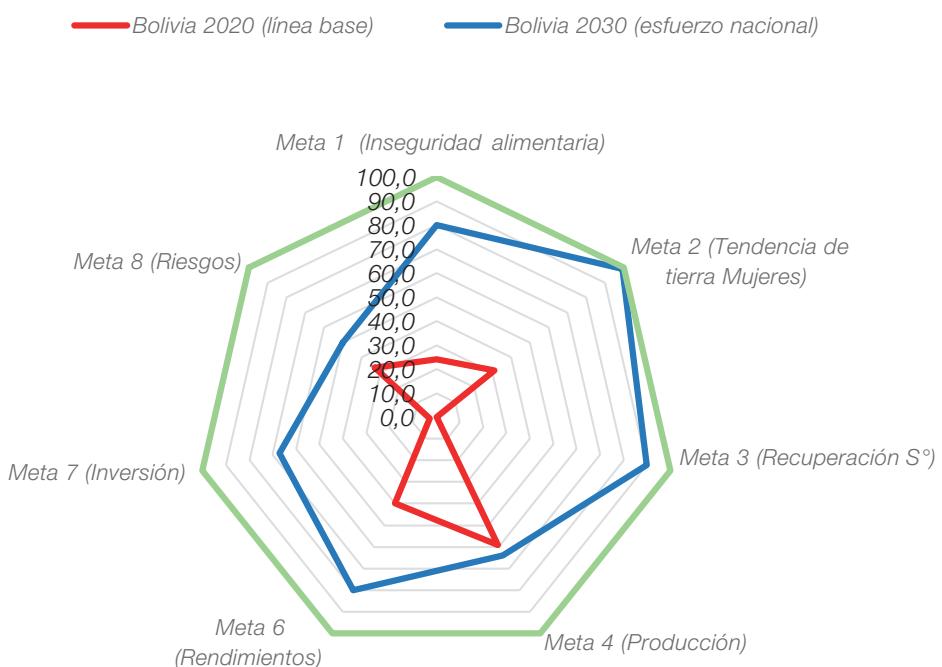
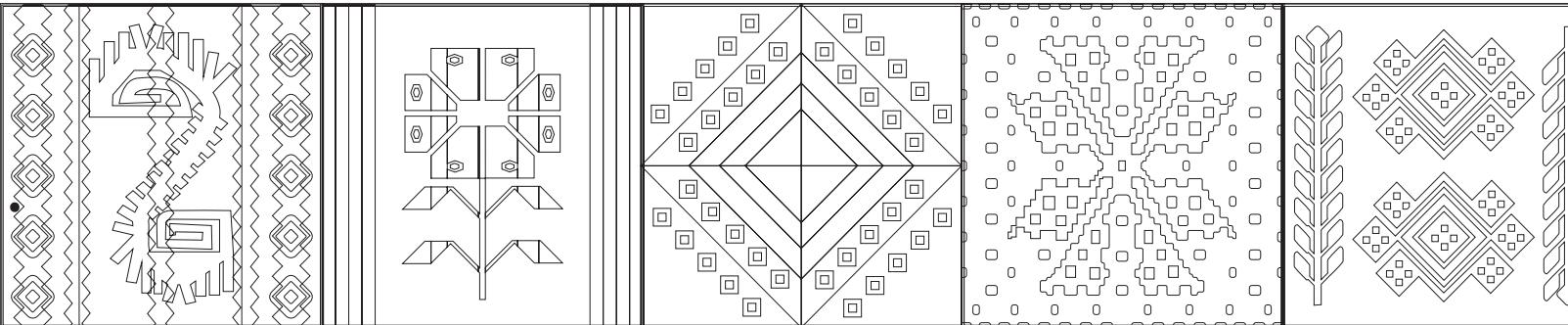


Figura 10. Índice de reducción a la vulnerabilidad productiva (IRVP) multidimensional.







4. Medios de implementación

La Contribución Nacionalmente Determinada de Bolivia (CND) se formula en el marco del estricto cumplimiento del artículo 4.7 de la CMNUCC que establece compromisos diferenciados para países desarrollados y en países en desarrollo, y el apoyo con medios de implementación de los primeros hacia los segundos, en particular con relación a financiamiento, provisión de tecnología y desarrollo de capacidades. Asumimos que para el cumplimiento de esta CND debe existir un esfuerzo nacional de acuerdo a las capacidades del país y una significativa cooperación internacional en el marco de los mecanismos establecidos por la UNFCCC y el Acuerdo de París para el cumplimiento de las metas condicionadas. Además, Bolivia hace notar que su CND se implementará totalmente en el marco de los enfoques no basados en el mercado de acuerdo a lo definido en los artículos 6.8 y 6.9 del Acuerdo de París.

En el marco de transparencia y de justicia climática que debe regir las negociaciones multilaterales de cambio climático, es imprescindible comprender que un escenario global que no viabilice el soporte internacional suficiente requerido para las importantes transformaciones de sectores claves en Bolivia, y otros países del mundo, corre el riesgo de conducirnos a un paulatino empeoramiento de las condiciones nacionales, incluido el incremento de emisiones y el cruce de umbrales ecológicos regionales y nacionales que imposibiliten la recuperación de funciones ecosistémicas claves y ponga en riesgo elementos centrales de la seguridad nacional y global.

4.1. Contribuciones con esfuerzo nacional (no condicionadas)

Las CND bolivianas están planteadas de manera tal que gran parte de estas se implementarán con esfuerzo nacional (contribuciones no condicionadas) a través de los órganos del Estado competentes y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT).

La APMT (bajo la Ley N° 300 y D.S. 1696) es la entidad que formula e implementa la Política y el Plan Plurinacional de Cambio Climático con un enfoque transversal e intersectorial. Coordina con todos los niveles del Estado y se encarga de la elaboración, ejecución y coordinación de estrategias, planes, programas y proyectos relacionados con los procesos y dinámicas de gestión de la crisis climática con enfoque de sistemas de vida y no comercialización de las funciones ambientales (enfoque no basados en mercado).

La implementación de las acciones climáticas se da a través de sus tres mecanismos: (i) Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra, (ii) el Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien y (iii) el Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien. Así como también, el Fondo Plurinacional de la Madre Tierra que tiene el propósito administrar y transferir recursos financieros para la acción climática.

Las CND también se implementarán a través de las Plataformas territoriales Mecanismo Conjunto, Planes Territoriales y Sectoriales de Desarrollo Integral con enfoque de gestión de cambio climático y gestión de riesgos, promoviendo la articulación horizontal y vertical con los diferentes sectores.

4.2. Contribuciones condicionadas a la cooperación internacional

Bolivia, en el marco de sus circunstancias nacionales, ha movilizado recursos nacionales para la implementación de la acción climática, sin embargo, las metas y acciones comprometidas en las CND deben ser complementadas con la cooperación internacional para aumentar la ambición climática, por lo cual Bolivia propone en su CND metas condicionadas a la provisión de financiamiento, transferencia de tecnología, y desarrollo de capacidades, entre otros. La crisis climática supera grandemente los recursos y capacidades locales y nacionales necesarios para hacer frente a sus impactos y consecuencias que están afectando con mayor intensidad al país. Por lo tanto, el país considera que requerirá de apoyo internacional a nivel financiero, tecnológico y de desarrollo de capacidades para el cumplimiento de las metas condicionadas, en el marco de enfoques no basados en mercado.

La implementación de las CND con la cooperación internacional deberá enmarcarse en el desarrollo de “Alianzas de Ambición Climática Conjunta – AACC” (bilaterales o multilaterales) en el marco del Art. 6.8 (enfoque no basado en mercados) a través principalmente de: i) transferencia directa de recursos para cumplimiento metas de CND; ii) provisión de tecnología y desarrollo de capacidades; iii) acuerdos para acceso a mercados internacionales de países desarrollados de productos basados en un manejo integral y sustentable.

El Estado Plurinacional de Bolivia está abierto a la cooperación internacional para coadyuvar el logro e incremento de sus metas de mitigación, adaptación y conjuntas en línea con el objetivo y previsiones del Acuerdo de París, basados en el logro del desarrollo integral para Vivir Bien y erradicación de la pobreza material, social y espiritual.

Como se ha destacado, la CND de Bolivia se implementará tomando en cuenta el Artículo 6.8 del Acuerdo de París, que destaca los enfoques no relacionados con el mercado integrados, holísticos y equilibrados que ayuden a los países a implementar sus contribuciones determinadas a nivel nacional, en el contexto del desarrollo sustentable y de la erradicación de la pobreza y de manera coordinada y eficaz, y tomando en cuenta, entre otras cosas, la mitigación, la adaptación, la financiación, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades.

4.3. Líneas de implementación

Hasta el 2023, cuando se lleve a cabo el balance mundial sobre el Acuerdo de París y hasta el 2025 cuando se presente una nueva actualización de sus CND, el Estado Plurinacional de Bolivia habrá avanzado con esfuerzo propio y con la cooperación internacional en las siguientes líneas de implementación.

Mejorar los mecanismos de coordinación gubernamental para conducir el proceso de implementación de la CND.

Las CND son parte del Sistema de Planificación Integral del Estado y como tal, están alineadas en su totalidad al Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025 con proyección al 2030. Además, se han alineado las CND a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La necesidad de contar con mecanismos de coordinación y articulación sectorial y territorial, previstos en el D.S. 1696 y los Mecanismos de la APMT. Este mecanismo de coordinación serán la base para la articulación intersectorial, multinivel y multiactor, integrando canales de coordinación con el sector productivo, el sector académico, naciones y pueblos indígena originario campesinos, juventudes, organizaciones de mujeres y la sociedad civil en general.

Los mecanismos de coordinación facilitarán la implementación de la CND, en el marco del PDES 2021-2025, el acceso a recursos de financiamiento climático, y los procesos de monitoreo, evaluación y reporte.

Fortalecer las capacidades y funciones institucionales y el talento humano.

Esta línea de acción espera fortalecer las capacidades institucionales y el talento humano, para la implementación efectiva de acciones climáticas acordes a los planes y estrategias nacionales a diferentes niveles y escalas territoriales y con el involucramiento de actores públicos, sociales y productivos.

Mecanismo Conjunto²² opera plenamente y desarrolla su potencial en sus dimensiones institucional, técnica operativa y financiera.

La operativización del Mecanismo Conjunto se desarrollará de manera articulada al Artículo 25 de la Ley N°. 300 y Ley N° 777 y los programas del sector forestal establecidos en el D.S. 2914 orientado al Control de la Deforestación y Degradación de Bosques, y el D.S. 2912. Por lo que se promueve una implementación articulada entre los actores públicos (DGGDF, FONABOSQUE, ABT, INRA, SERNAP) así como a nivel de las ETA y las comunidades y actores productivos.

Fortaleciendo los ámbitos del Mecanismo Conjunto: Ámbito 1: Gobernanza de los bosques y sistemas de vida de la Madre Tierra²³; Ámbito 2: Procesos participativos de gestión comunitaria territorial en el marco del ordenamiento de los sistemas de vida, con enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático; Ámbito 3: Concertación de acuerdos locales territoriales respecto a objetivos y/o metas de desarrollo de sistemas productivos sustentables con enfoque de mitigación y adaptación al Cambio Climático; Ámbito 4: Apoyo integral a los sistemas productivos sustentables y al manejo integral y sustentable de los bosques y sistemas de vida de la Madre Tierra; Ámbito 5: Información y monitoreo integral de los componentes, funciones ambientales y sistemas de vida de la Madre Tierra.

Mejores capacidades para generar y gestionar la información de cambio climático para la toma de decisiones.

Fortalecer y promover la investigación básica y aplicada, para ofertar soluciones prácticas y resilientes que promuevan la adaptación y mitigación. Las acciones deberán producir además información y tecnología aplicada de bajo costo para escalar soluciones en zonas rurales como urbanas. Soluciones para la producción agrícola, producción, consumo y almacenamiento eficiente de energía renovable, infraestructura resiliente al cambio climático; determinar los impactos y adaptación en todos los sectores, con especial énfasis en el sector productivo, salud, educación y recursos naturales; promover la gestión sustentable de recursos naturales incluidos los glaciares y reservorios de agua, suelos, biodiversidad, resiliencia de ecosistemas y economías locales, etc.

En especial se requiere el apoyo de la mejor ciencia disponible a nivel regional e internacional para establecer los procesos que permitan al Estado Plurinacional de Bolivia vincularse de manera efectiva al mecanismo de *daños y pérdidas* en función del artículo 8 del Acuerdo de París.

²² Sometido a la CMNUCC como la propuesta boliviana al desarrollo de nuevos enfoques de no-mercado en el marco de la decisión 2/CP.17: https://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/standing_committee/application/pdf/annex_1_the_joint_mitigation.pdf

²³ En el marco de lo establecido en el documento del IPBES de “Conceptualización de los múltiples valores de la naturaleza y sus beneficios” IPBES/2/INF/7

Mejorar progresivamente el acceso y gestión del financiamiento climático.

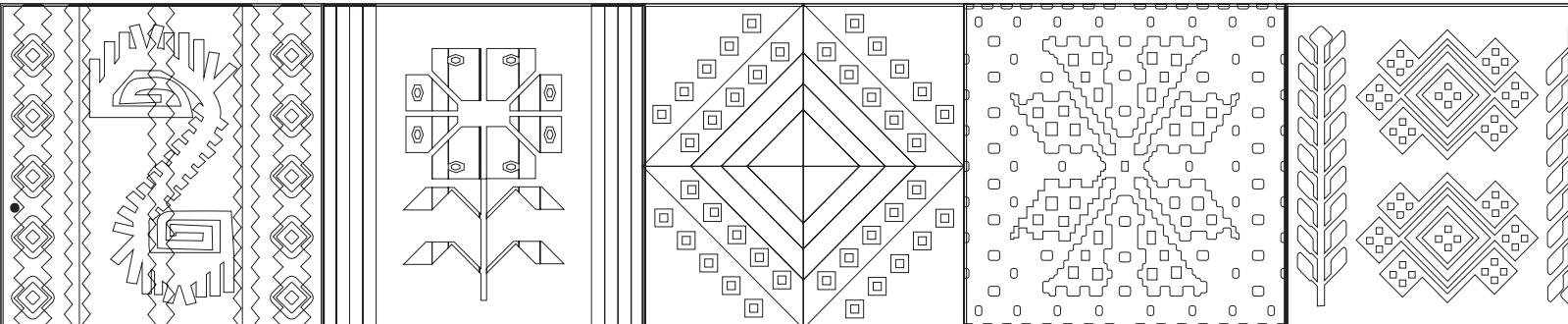
Teniendo en consideración las circunstancias nacionales y las capacidades financieras de Bolivia y en función de las necesidades priorizadas en la CND, resulta fundamental el acceso a los mecanismos financieros internacionales de cambio climático, de desarrollo y transferencia de tecnología y de fortalecimiento de capacidades establecidos en el marco de la CMNUCC y el Acuerdo de París.

Consolidar un sistema de monitoreo, evaluación y reporte transparente y diferenciado.

El Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC) en el marco de las CND promoverá: a) Recolección de datos intersectoriales, b) Desarrollo de metodologías y protocolos para los indicadores CND integrados en el Sistema de Registro de Indicadores de Monitoreo y Evaluación (RIME), c) Fichas de los indicadores y protocolos para la medición y valoración de los parámetros de la CND e indicadores de proceso, resultado e impacto de los mecanismos de mitigación, adaptación y mecanismo conjunto; d) generar reportes para el seguimiento y monitoreo del progreso de la CND tanto a nivel nacional, sectorial y subnacional.

Bolivia se compromete a asegurar la transparencia y apertura de información clave relacionada con: i) los reportes a la CMNUCC (Comunicación Nacional e InGEI, reportes BUR y BTR, entre otros); ii) los impactos del cambio climático (en la población y ecosistemas); iii) los avances en la implementación de la CND y iv) los resultados en términos de reducción de emisiones y de la vulnerabilidad de nuestras comunidades, ecosistemas y sistemas productivos.

Como establecido en el Pacto Climático de Glasgow, las CND del país se actualizarán cada 5 años, iniciando el 2025, con un horizonte de tiempo de 10 años.



5. Información ICTU

Resumen de información para facilitar la claridad, la transparencia y la comprensión de la CND actualizada de Bolivia al 2030.

La siguiente tabla cuantifica la ambición de Bolivia en términos de mitigación del cambio climático, respondiendo a las directrices de Información sobre Claridad, Transparencia y Entendimiento (ICTU), Decisión 4/CMA 1 (Tabla 2).

Tabla 1: Directrices de Información sobre Claridad, Transparencia y Entendimiento (ICTU).

1. Información cuantificable sobre el punto de referencia	
a) Periodo de referencia	2021-2030.
b) Escenario BAU	En base a los datos de CAIT ²⁴ , el año 2018 las emisiones totales acumuladas fueron de 126,21 Mt CO ₂ eq.
c) Metas de mitigación	Al preparar el primer Informe Bienal de Transparencia (IBT1), el escenario de referencia para Bolivia será desarrollado con más precisión e incluirá las metas en mitigación en los sectores de energía, bosques y agropecuaria.
d) Fuentes de información	La Tercera Comunicación Nacional (CN3) incluye emisiones históricas hasta 2008, así que para el establecimiento del escenario BAU fue necesario usar los datos del CAIT Climate Data Explorer ²⁵ .
e) Circunstancias en que la Parte podrá actualizar los valores de sus indicadores de referencia.	Una vez actualizadas las estimaciones de las emisiones históricas de los GEI en la Cuarta Comunicación Nacional (CN4), y al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia (IBT1), el escenario de referencia para Bolivia será elaborado y presentado con más precisión.
2. Periodo de aplicación	
a) Duración (años)	Los esfuerzos de adaptación al cambio climático se iniciaron en 2010, mientras que los esfuerzos de mitigación están previstos para el periodo 2021-2030.
b) Meta acumulada	La meta acumulada será calculada al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia.

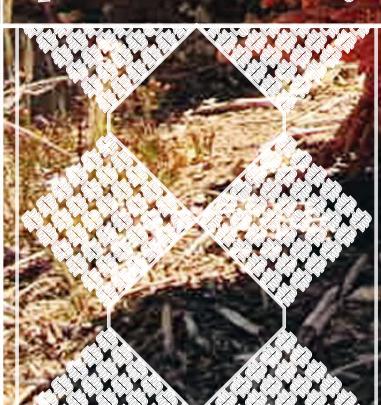
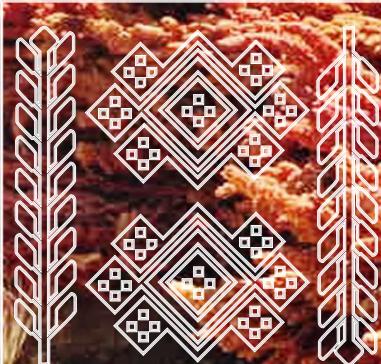
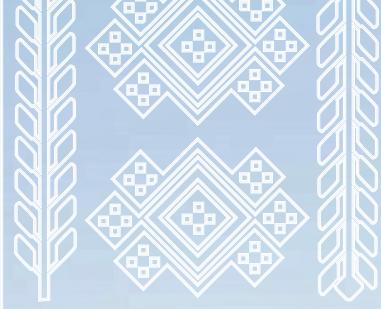
24 https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2018®ions=BOL&start_year=1990

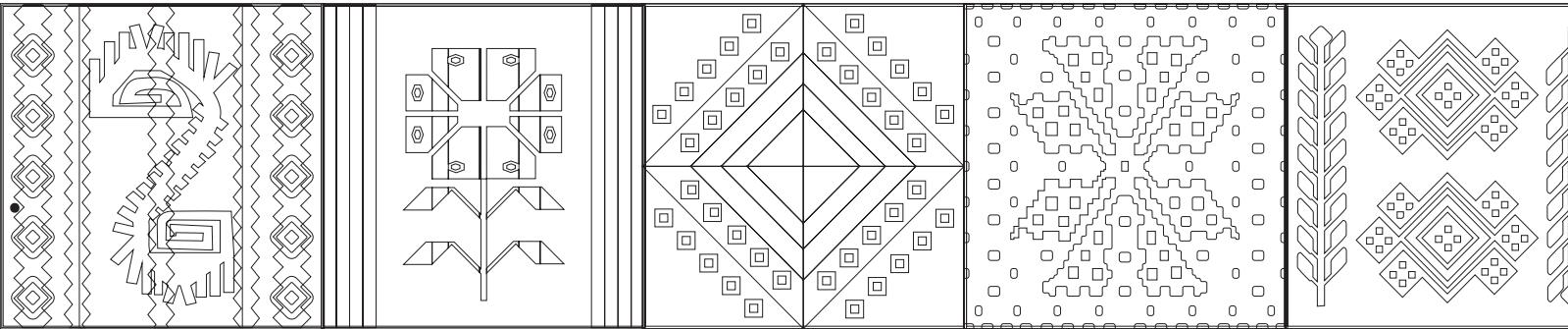
25 <http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions>

3. Alcance y cobertura

<p>a) Descripción general de la meta de mitigación, incluyendo marco geográfico y de referencia</p>	<p>La meta de mitigación está orientada a:</p> <p>Bosques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la deforestación • Reducción de los incendios forestales • Incremento de la cobertura boscosa • Incremento de las áreas bajo manejo forestal para productos forestales maderable y no maderable <p>Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la eficiencia energética • Incremento de energías renovables en la matriz energética
<p>b) Gases, categorías y sumideros de IPCC abordados en los CND</p>	<p>Cuando la meta acumulada sea calculada al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia los GEI a ser incluidos en la CND de Bolivia serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ (dióxido de carbono proveniente principalmente de la deforestación y la combustión de combustibles fósiles), • CH₄ y N₂O (proveniente principalmente de la fermentación entérica del ganado), y • HFC (hidrofluorocarburos provenientes principalmente de los procesos de refrigeración). <p>El CND excluye los gases SF6, PFC y NF3, los cuales no contribuyen de manera significativa a las emisiones totales de Bolivia.</p> <p>El CND excluye absorciones de CO₂ en bosques maduros, por estar fuera del control de los bolivianos.</p> <p>Los sectores incluidos en el CND de Bolivia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UTCUTS • Energía • Procesos industriales • Agricultura y ganadería • Residuos
<p>c) De qué manera la Parte ha tenido en cuenta el párrafo 31 c) y d) de la decisión 1/CP.21;</p>	<p>Si la próxima Comunicación Nacional sobre GEI incluye evidencia de nuevas fuentes de emisiones significativos (>2% de emisiones totales), ésta será incluida en la próxima CND.</p>
<p>d) Beneficios secundarios de mitigación resultantes de las medidas de adaptación y/o diversificación económica de la Parte</p>	<p>La reducción de emisiones causadas por la deforestación brindaría importantes co-beneficios en términos de reducción de riesgos de eventos climáticos extremos, protección de bio-diversidad y otras funciones ambientales del bosque.</p> <p>La estimulación de actividades alternativas a la agricultura extensiva (p.e. turismo) podrá generar empleos alternativos de mejor calidad y perspectiva, especialmente para mujeres y jóvenes en el país.</p> <p>La inversión en eficiencia energética y energías renovables permitirá desarrollar algunos rubros económicos alternativos.</p>

4. Procesos de planificación	
a) Información sobre los procesos de planificación para elaborar los planes del CND	La construcción de los CND ha tenido tres fases, evaluación del cumplimiento de la primera CND (2016). 42 talleres intersectoriales y determinación de Metas con esfuerzo nacional a partir del Plan Económico y Social 2021-2025 y proyecciones al 2030. También se ha realizado un ejercicio participativo desde los sectores para la formulación de sus metas y contribuciones sectoriales.
5. Supuestos y enfoques metodológicos utilizados para cuantificar las emisiones/absorciones antropogénicas de los GEI	
a) Los supuestos y los enfoques metodológicos utilizados para contabilizar las emisiones y la absorción antropogénicas GEI.	La meta acumulada será calculada al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia.
b) Los supuestos y los enfoques metodológicos utilizados para rendir cuentas de la aplicación de políticas, medidas y estrategias en la CND.	Cada sector presentó sus planes e iniciativas de mitigación entre 2021 y 2030 en dos escenarios (esfuerzo propio y con cooperación internacional o condicionado). Inversiones financiadas con préstamos internacionales fueron contabilizadas como esfuerzo propio, ya que los bolivianos tendrían que pagar esta deuda, mientras que donaciones internacionales y compensaciones por reducciones en emisiones de la deforestación fueron contabilizados como cooperación internacional en el escenario condicionado.
c) Las metodologías y los sistemas de medición del IPCC utilizados para estimar las emisiones y la absorción antropogénicas de gases de efecto invernadero.	La meta acumulada será calculada al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia.
e) Supuestos, metodologías y enfoques específicos para cada sector, categoría o actividad, coherentes con la orientación del IPCC.	La meta acumulada será calculada al preparar el Primer Informe Bienal de Transparencia.
6. ¿Cómo considera la Parte que su CND es justa y ambiciosa a la luz de sus circunstancias nacionales?	
a) Consideraciones generales	El principal factor a considerar en la nueva NDC es la inclusión de metas relativas a agricultura y pecuaria, adicionalmente se han ajustado y mejorado las metas comprometidas en energía, bosques y agua. Considerando que varios compromisos se encuentran incluidos en el Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025 y están acordes a las circunstancias nacionales del país. Los medios de implementación descritos están desarrollados o en proceso de desarrollo.
7. La forma en que la CND contribuye a la consecución del objetivo de la CMNUCC, enunciado en su Art. 2	
a) Consideraciones generales	La CND de Bolivia se concentra en fortalecer los esfuerzos para una mejor adaptación a la gestión climática con co-beneficios en la mitigación. De este modo se articula una visión holística e integral con relación a la gestión de la crisis climática que comprende una acción en mitigación, adaptación y desarrollo integral para Vivir Bien.





6. Bibliografía

- ABT. (2020). *Producción de productos forestales no maderables*. La Paz: Autoridad de fiscalización y control social de bosques y tierras.
- ABT. (2021). *Con base en rendiciones públicas de cuentas de la ABT*. La Paz - Bolivia: Unidad jurídica y planificación de la ABT, Ministerio de Justicia.
- ABT. (2021). *Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierra (PGIBT)*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La paz: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra Autoridad.
- Andersen , L. E., Doyle, A., Del Granado, S., Ledezma, J., Medinaceli, A., Valdivia, M., & Weinhold, D. (18 de marzo de 2016). Emisiones netas de carbono por deforestación en Bolivia durante 1990-2000 y 2000-2010: resultados de un modelo de contabilidad de carbono. *PLOS ONE. COLLECTION*. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151241>
- APMT. (2015). *Política Plurinacional de Cambio Climático (Documento de Trabajo)*, Ministerio de Medio Ambiente. La Paz: Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra.
- APMT. (2020). *Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra*. Obtenido de Marco legal: <https://madretierra.gob.bo/>
- Berkeleyearth. (10 de 07 de 2021). *Climate data Bolivia*. Obtenido de <http://berkeleyearth.lbl.gov/regions/bolivia#>
- BID, Naciones Unidas, CEPAL. (2014). *La economía del cambio climático en el Estado Plurinacional de Bolivia*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37280-la-economia-cambio-climatico-estado-plurinacional-bolivia>
- Bobka, S., Gonzales-Carrasco, L., Malky, A., & Mendizabal, C. (2021). Medición del impacto económico de las medidas de descarbonización de las NDC de Bolivia con proyecciones a 2050.
- Bolivia. (2004). *Primera comunicación nacional*. Obtenido de PNCC: http://euroclimaplus.org/intranet/_documentos/repositorio/01Comunicaci%C3%B3n%20Bolivia%20ante%20la%20Convenci%C3%B3n%20ONU%20Cambio%20Clim%C3%A1tico_2009.pdf
- Bolivia. (2009). *Segunda Comunicación Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. La Paz: Programa Nacional de Cambios Climáticos.
- Bolivia. (2009b). *Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz: Bolivia.

- Bolivia. (22 de 12 de 2010). Ley 71. Obtenido de Gaceta Oficial de Bolivia: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/71>
- Bolivia. (2012). *Bolivia Rio+20*. Obtenido de Cancilleria: <http://www.cancilleria.gob.bo/webmre/sites/default/files/libros/12%20brochure%20rio20.pdf>
- Bolivia. (12 de 10 de 2012). *Ley 300*. Obtenido de Gaceta oficial de Bolivia.
- Bolivia. (2013). *Agenda Patriótica 2025. Trece pilares de la Bolivia digna y soberana. La Paz*. . Obtenido de Agenda Patriótica: comunicacion.presidencia.gob.bo/docprensa/pdf/20130123-11-36-55.pdf
- Bolivia. (14 de 8 de 2013). *DS 1696*. Obtenido de Gaceta Oficial de Bolivia.
- Bolivia. (25 de 01 de 2016). *Ley 777*. Obtenido de Gaceta oficial de Bolivia : <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/777>
- Bolivia. (2020). *Análisis del estado de situación de la implementación de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC)*. La Paz: GIZ.
- Bolivia. (2020). *Tercera Comunicación Nacional de cambio climático del Estado Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra. Obtenido de <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3%20Bolivia.pdf>
- Bolivia, G. . (2020). *Análisis comparativo de los reportes nacionales 2017 y 2020 respecto al ODS 6.5.1: “Grado de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos” en Bolivia*.
- Brienen, R., Phillips, O., Feldpausch, T., Gloor, E., Baker, T., Arets, E., & Pena Claros, M. (2015). Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature*, 519(7543), 344–348. doi:10.1038 / nature14283
- ClimateWatchData. (11 de 11 de 2021). *GHG-Emissions*. Obtenido de https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2018®ions=BOL&start_year=1990
- CMPCC. (2010). Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra. *Acuerdo de los pueblos* (pág. 6). Cochabamba: CMPCC. Obtenido de <https://cmpcc.wordpress.com/derechos-madre-tierra/>
- DGGDF. (01 de 08 de 2021). *Sistema de Información y Monitoreo de Bosques*. Obtenido de SIMB: http://simb.siarh.gob.bo/simb/map_heat_source
- DGGDF & ABT. (2021). Sistema de Información y Monitoreo de Bosques (SIMB), Focos de calor e incendios. Obtenido de SIMB: <https://datos.siarh.gob.bo/simb>
- DGGFD & ABT. (2021). *Sistema de Informacion y Monitoreo de Bosques (SIMB), Focos de calor e incendios*. Obtenido de SIMB: <https://datos.siarh.gob.bo/simb>
- Energía, M. d. (2014). *Plan Eléctrico del Estado Plurinacional 2025*.
- Fernández, C., & Fernández, M. (2018). *Evaluación de la viabilidad económica de sistemas de generación fotovoltaica para el área urbana de Bolivia, basada en 6 casos de estudio*.

- Gatti, L. V., Basso, L. S., Miller, J. B., Gloor, M., Gatti Domingues, L., Henrique, L., . . . Cassol, G. (2021). Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 595, 388–393.
- GERMANWATH. (2021). *Índice de riesgo climático global 2021*. Obtenido de <https://www.germanwatch.org/en/cri>
- Harris , N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey , R. A., De Bruin, S., Fatoyinbo , L., . . . Houghton, R. A. (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon. *Naturaleza Cambio Climático*, 11, 234-240. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00976-6.pdf>
- Hidrocarburos, M. d. (2017). *Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Hidrocarburos 2016-2020*.
- IBIF. (2021). *Reporte de Evaluacion del Cumplimiento de las Contribuciones Determinadas*. Santa Cruz: IBIF.
- INE. (2015). *Censo agropecuario 2013 Bolivia*. . La Paz: Instituto Nacional de Estadística. Obtenido de La Paz. 143 p. : www.ine.gob.bo
- INE. (07 de 2020). *Actualización de las lineas de pobreza*. Obtenido de Publicaciones: <https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/nota-tecnica-actualizacion-de-la-canasta-basica-de-alimentos-y-de-las-lineas-de-pobreza/>
- INE. (2020). *Estadísticas sociales y económicas de bolivia*. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/>
- INE. (2021). *Estadísticas sociales y económicas de bolivia*. Obtenido de www.ine.gob.bo
- Instituto-Agrario-Bolivia. (2018). *Impactos del cambio climático en Bolivia*. La Paz - Bolivia. Recuperado el 15 de 11 de 2019, de www.institutoagrario.org/analisis
- Instituto-Agrario-Bolivia. (2018). La seguridad y soberanía alimentaria frente al cambio climático. *Revista Análisis*.
- IPCC. (2007). *Climate change the physical science basis*. NY: CMNUCC.
- IPCC. (2019). *Reporte especial del IPCC“ Calentamiento gloval de 1.5° C“*. Bonn: ntergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2021). *AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Bonn: IPCC.
- IPCC. (2021). *AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Bonn: IPCC.
- IPCC. (2021). Summary for Policymakers. (V. P. Masson-Delmotte, Ed.) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Obtenido de https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
- MDRyT. (2010). *Plan de Desarrollo Económico y Social, Plan Sectorial Agropecuario*. La Paz: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
- ME. (2019). *Ministerio de energías de Bolivia*. Obtenido de Estadísticas y boletines informativos: <https://www.minenergias.gob.bo>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – VRHR. (2016). *Programa Nacional de Riego 2016-2020*.
- Ministerio de Hidrocarburos y Energía. (s.f.). *Balance Energético Nacional 2006-2018*.

Ministerio de Hidrocarburos y Energía. (2012). *Ministerio de Plan Óptimo de Expansión del Sistema Interconectado Nacional 2012-2022*. La Paz.

Ministerio de Hidrocarburos y Energía. (2014). *Plan Eléctrico del Estado Plurinacional 2025*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua – VAPSB. (2016). *Plan Sectorial de Desarrollo de Saneamiento Básico 2016-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua - SERNAP. (2013). *Deforestación y Regeneración de Bosques en Bolivia y en sus Áreas Protegidas Nacionales para los períodos 1990-2000 y 2000-2010*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua – VAPSB. (2016). *Marco de evaluación de desempeño del sector de agua potable y saneamiento 2016 – 2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua – VAPSB. (2016). *Plan Sectorial de Agua y Saneamiento 2016-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua - VRHR. (2017). *Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas 2017-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua – VRHR. (2016). *Programa Nacional de Riego 2016-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2013). *Memoria Técnica Mapa de Bosque 2013*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2016). *Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Medio Ambiente y Agua 2016-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2017). *Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas. 2017-2020*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua -VRHR. (2017). *Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas 2017-2020*.

Ministerio de Planificación y Desarrollo. (s.f.). *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020*.

MMAYA. (2017). *Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas. 2017-2020*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

Müller, R., Pacheco, P., & Montero, J. (2014). *El contexto de la deforestación y degradación de los bosques en Bolivia: Causas, actores e instituciones*. Documentos Ocasionales 100. Indonesia: CIFOR. Obtenido de https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-100.pdf

NU. CEPAL. OLADE. (2019). *Evaluación de escenarios para la formulación de la Estrategia Energética Sustentable SICA 2030*. Chile. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44948>

Pacheco, D. (2013). *Vivir Bien en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra*. La Paz: Universidad de la Cordillera - Fundación de la Cordillera.

Paz, E. (2020). *Cuantificación de la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero por introducción de electromovilidad*. La Paz- Bolivia: Informe elaborado para el Ministerio de Energías de Bolivia con financiamiento de GIZ.

Phillips, O. L., Lewis, S. L., Baker, T. R., Chao, K.-J., & Higuchi, N. (2008). The changing Amazon forest. *Philosophical Transactions, The Royal Society B*, 363(1819–1827). doi:10.1098/rstb.2007.0033

Phillips, O., & Brien, R. (2017). Carbon uptake by mature Amazon forests has mitigated Amazon nations' carbon emissions. *Carbon Balance Manage*, 12(1). Obtenido de DOI 10.1186/s13021-016-0069-2

Saavedra, C. (2020). *Los desafíos de la seguridad hídrica en Bolivia*.

SENAMHI. (2019). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología*. Obtenido de SENAMHI: <http://senamhi.gob.bo>

SERNAP. (2013). *Deforestación y regeneración de bosques en Bolivia y en sus áreas protegidas nacionales para los períodos 1990-2000 y 2000-2010*. La Paz: SERNAP-Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y C.I.

Tierra, M. d. (2010). *Plan de Desarrollo Económico y Social, Plan Sectorial Agropecuario*. La Paz: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.

Torrico-Albino, J. (2020). Escenarios climáticos Bolivia. *Análisis - Instituto Agrario Bolivia*, 2020 (1) 101-108.

Torrico-Albino, J. (2020). Vulnerabilidad climática en Bolivia. *Cienciagro*, 62-74.

Torrico-Albino, J., Peralta-Rivero, C., Cartagena, P., & Petellier, A. (2018). *Capacidad de resiliencia de sistemas agroforestales, ganadería semi-intensiva y agricultura bajo riego: beneficios alcanzados por la PEP del CIPCA*. Cuaderno de investigación N° 84. La Paz: CIPCA.

UDAPE. (2013-2018). *Séptimo informe de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Bolivia*. Obtenido de http://www.udape.gob.bo/portales_html/ODM/Documentos/InfProgreso/7mo_Informe_de_progreso.pdf

UDAPE. (2018). *Objetivos de desarrollo del milenio*. Obtenido de http://www.udape.gob.bo/portales_html/ODM/ODM_010_ODM.php

UDAPE. (2020). *Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas*. Obtenido de <http://www.udape.gob.bo/>

UDAPE. (2021). *Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas*. Obtenido de <http://www.udape.gob.bo/>

UNFCCC. (2015b). *Adoption of the Paris Agreement*. Obtenido de <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/I09r01.pdf>

UNFCCC. (2019). *UN Climate change annual report*. Luxembourg: Imprimerie Centrale.

UNFCCC. (2020). *NDC Bolivia*. Obtenido de <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/All.aspx>

UNFCCC. (2020b). *UNFCCC*. Obtenido de Paris agreement: <https://unfccc.int/process/conferences/pastconferences/paris-climate-change-conference-november-2015/paris-agreement>

UNFCCC. (2020c). *El Acuerdo de París y las contribuciones determinadas a nivel nacional*. Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement/contribuciones-determinadas-a-nivel-nacional-ndc>

UNICEF. (2021). *Los Niños, Niñas y Adolescentes de Bolivia Frente al Cambio Climático*. La Paz: APMT.

UN-WATER. (2013). *Water security and the Global Water Agenda. A UN-Water Analytical Brief*. Hamilton, Ontario, Canada. Obtenido de <https://www.unwater.org/publications/water-security-global-water-agenda/>

UN-WATER. (2020). *The Sustainable Development Goal 6. Global Acceleration Framework*. Geneva, Switzerland. Obtenido de <https://www.unwater.org/publications/the-sdg-6-global-acceleration-framework/>

UN-WATER. (2021). *Summary Progress Update 2021: SDG 6 – water and sanitation for all*. Geneva, Switzerland.

Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, M. d. (2016). *Programa Nacional de Riego 2016-2020*.

Wildlife Conservation Society (WCS) y Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). (2020). *El Aporte de las Áreas Protegidas Nacionales en el Marco de las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (CDN)*. La Paz.

WRI. (11 de 11 de 2021). *Historical Country GHG emissions - CAIT*. Obtenido de <http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions>



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Autoridad Plurinacional de la
MADRE TIERRA