

Primer Informe Bienal de
**Transparencia
del Perú 2024**

BTR



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BICENTENARIO
PERÚ
2024

PRIMER INFORME BIENAL DE TRANSPARENCIA DEL PERÚ 2024

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (VDERN)

Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD)

Editado por

© Ministerio del Ambiente

Lima, Perú

Primera edición, diciembre de 2024

Citar:

Ministerio del Ambiente (2024) Primer informe bienal de transparencia del Perú 2024. Lima: Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD)

Fotografías: Ministerio del Ambiente

AUTORIDADES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Juan Carlos Castro Vargas
Ministro del Ambiente

Raquel Hilianova Soto Torres
Viceministra de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Berioska Quispe Estrada
Directora de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación

Jesús Fernando Villegas Samanez
Director (e) de la Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación

Jimena Paola Mora Cárcamo
Directora (e) de la Dirección de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las entidades gubernamentales que participan en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero-INGEI en el marco del Infocarbono. Agradecemos a las y los colaboradores de los distintos ministerios, de los gobiernos regionales y locales, de la cooperación internacional y de la sociedad civil quienes contribuyeron con insumos para los capítulos de este documento.

Para este Primer Informe Bienal de Transparencia del Perú 2024 se contó la colaboración del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Iniciativa de Creación de Capacidades para la Transparencia - Programa Global de Apoyo (CBIT-GSP), el Centro de Clima de Copenhague del PNUMA y la Asociación para la Transparencia en el Acuerdo de París (PATPA). Además, el INGEI contó con el apoyo del Proyecto NDC Perú: Apoyo a la Implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, de la Cooperación Alemana para el Desarrollo, implementada por la GIZ.

EQUIPO RESPONSABLE

Este Primer Informe Bienal de Transparencia del Perú 2024 se preparó en concordancia con las orientaciones para la puesta en práctica de las modalidades, los procedimientos y las directrices para el marco de transparencia reforzado para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París.

COORDINADORA DEL EQUIPO PARA EL PRIMER INFORME BIENAL DE TRANSPARENCIA DEL PERÚ:

Urrutia Villanueva, Cristina

EQUIPO EDITOR:

Huangal Álvarez, Sofía

Mora Cárcamo, Jimena

EQUIPO TÉCNICO A CARGO DE LA ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS CAPÍTULOS:

Capítulo 1: Informe del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

Cabrera Qquellhua, Nelly

Escobar Trujillo, Elizabeth

Espinoza Cipriano, Margoth

Capítulo 2: Información necesaria para realizar un seguimiento del progreso realizado en la implementación y el logro de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París

Enciso Ojeda, Fanny

Huangal Álvarez, Sofía

Mora Cárcamo, Jimena

Urrutia Villanueva, Cristina

Capítulo 3: Información relacionada a los impactos del cambio climático y la adaptación bajo el artículo 7 del Acuerdo de París

Céspedes Reyes, Luis

Morales Hermosa, Rogger

Morales López, Fiorella

Capítulo 4: Información relacionada al apoyo recibido y requerido en forma de financiación, desarrollo y transparencia de tecnología y fomento de la capacidad, con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París

Piselli Alvarado, Roberto

Urrutia Villanueva, Cristina

INDICE

| | | |
|------------|--|-----------|
| 0 | RESUMEN EJECUTIVO | 12 |
| 1 | Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero | 18 |
| 1.1 | Emisiones | 18 |
| 1.2 | Tendencias | 19 |
| 1.2.1 | Tendencia agregada de las emisiones (Sin UTCUTS) | 19 |
| 1.2.2 | Tendencia agregada de las emisiones (con UTCUTS) | 20 |
| 2 | Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París | 23 |
| 2.1 | Circunstancias nacionales y arreglos institucionales | 23 |
| 2.1.1 | Circunstancias nacionales | 23 |
| 2.1.2 | Arreglos institucionales | 37 |
| 2.1.3 | Caminando hacia una nueva contribución determinada a nivel nacional | 47 |
| 2.1.4 | Medición, Reporte y Verificación (MRV) | 48 |
| 2.1.5 | Inclusión de los enfoques transversales | 51 |
| 2.2 | Descripción de la contribución determinada a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París, incluidas las actualizaciones | 52 |
| 2.3 | Indicadores, definiciones, metodologías y progreso | 53 |
| 2.3.1 | Indicadores y la información más reciente para cada indicador Metodología para determinar el valor del indicador | 53 |
| 2.3.2 | Metodología para determinar el valor del indicador | 54 |
| 2.4 | Políticas y medidas, acciones y planes de mitigación, incluidos aquellos con beneficios colaterales de mitigación resultantes de acciones de adaptación y planes de diversificación económica, relacionados con la implementación y el logro de una NDC en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París | 54 |
| 2.4.1 | Políticas, medidas, planes y acciones de mitigación | 56 |
| 2.5 | Resumen de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero | 72 |
| 2.6 | Proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero | 74 |
| 2.7 | Participación en enfoques cooperativos bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París | 74 |
| 3 | Información relativa a los efectos del cambio climático y a la labor de adaptación con arreglo al artículo 7 del Acuerdo de París | 77 |
| 3.1 | Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y marcos jurídicos | 78 |
| 3.1.1 | Circunstancias nacionales | 78 |
| 3.1.2 | Arreglos institucionales | 78 |
| 3.2 | Impactos, riesgos y vulnerabilidades | 80 |
| 3.3 | Escenarios de cambio climático en el Perú al 2050 | 83 |
| 3.4 | Escenarios de retroceso glaciar en el Perú | 85 |
| 3.5 | Exposición y vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático en el Perú | 88 |
| 3.6 | Prioridades y obstáculos en relación con la adaptación | 88 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3.6.1 | Meta nacional de adaptación en el marco de la NDC del Perú | 89 |
| 3.6.2 | Áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el Perú | 89 |
| 3.6.3 | Desafíos y dificultades para la adaptación en el Perú | 95 |
| 3.7 | Estrategias, políticas, planes y objetivos relacionados con la adaptación, y medidas para integrar la adaptación en las políticas y estrategias nacionales | 95 |
| 3.8 | Progreso en la implementación de la adaptación | 100 |
| 3.9 | Monitoreo y evaluación de los procesos y de las medidas de adaptación | 109 |
| 3.9.1 | Módulo de gestión y planificación de las medidas de adaptación | 109 |
| 3.9.2 | Módulo de avance de las medidas de adaptación | 110 |
| 3.9.3 | Módulo de riesgo climático | 110 |
| 3.9.4 | Módulo de evaluación de mediano y largo plazo de las medidas de adaptación | 110 |
| 3.9.5 | Módulo de reporte del monitoreo y evaluación | 110 |
| 3.10 | Lecciones aprendidas | 110 |
| 3.11 | Información relacionada con los esfuerzos para evitar, reducir al mínimo y afrontar las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático | 112 |
| 4 | Información sobre el apoyo en forma de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad requerido y recibido con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París | 114 |
| 4.1 | Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y estrategias determinadas por los países | 114 |
| 4.1.1 | Arreglos institucionales existentes | 115 |
| 4.1.2 | Arreglos institucionales en desarrollo | 115 |
| 4.2 | Supuestos, definiciones y metodologías de base | 116 |
| 4.3 | Información sobre el apoyo financiero requerido | 116 |
| 4.4 | Información sobre el apoyo financiero recibido | 119 |
| 4.5 | Información sobre el apoyo para el desarrollo y la transferencia de tecnología requerido | 120 |
| 4.6 | Información sobre el apoyo para el desarrollo y la transferencia de tecnología recibido | 120 |
| 4.7 | Información sobre el apoyo para el fomento de la capacidad requerido | 120 |
| 4.8 | Información sobre el apoyo para el fomento de la capacidad recibido | 121 |
| 4.9 | Información sobre el apoyo requerido y recibido por las Partes que son países en desarrollo para la aplicación del artículo 13 del Acuerdo de París y las actividades relacionadas con la transparencia, incluido el fomento de la capacidad en el ámbito de la transparencia | 122 |
| 4.10 | Desafíos vinculados a la gestión del cambio climático en el Perú | 124 |
| 4.10.1 | El desafío de articular los objetivos de desarrollo con los objetivos de la acción climática | 124 |
| 4.10.2 | El desafío de fortalecer la articulación multisectorial y multinivel | 124 |
| 4.10.3 | El desafío de garantizar los medios de implementación | 125 |
| 5 | Información sobre las flexibilidades aplicadas | 126 |
| 6 | Bibliografía | 128 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 2.1 Normativa peruana sobre el cambio climático | 39 |
| Tabla 2.2 Información de la PN ENCC 2050 | 44 |
| Tabla 2.3 Reportes a la CMNUCC, presentados por el Perú | 51 |
| Tabla 2.4: Descripción de la NDC del Perú 2021-2030 | 53 |
| Tabla 2.5: Indicador para el seguimiento del progreso en la implementación y el logro de la NDC, tal y como se indica en la tabla CTF 1 | 54 |
| Tabla 2.6 Objetivos generales de los sectores de emisiones para la mitigación de GEI en el Perú | 56 |
| Tabla 2.7: Medidas priorizadas para el subsector combustión estacionaria que se encuentran en implementación | 59 |
| Tabla 2.8: Medidas priorizadas para el subsector combustión móvil que se encuentran en implementación | 64 |
| Tabla 2.9: Medida priorizada para el sector Procesos industriales y uso de productos que se encuentra en implementación | 66 |
| Tabla 2.10: Medidas priorizadas para el sector Desechos – disposición de residuos sólidos que se encuentran en implementación | 67 |
| Tabla 2.11: Medidas priorizadas para el sector UTCUTS que se encuentran en implementación | 68 |
| Tabla 3.1: Áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el Perú y sus características | 91 |
| Tabla 3.2. Principales avances para la integración de la adaptación en las políticas y las estrategias del país | 96 |
| Tabla 3.3. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Agua | 102 |
| Tabla 3.4. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Agricultura | 104 |
| Tabla 3.5 Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Bosques | 105 |
| Tabla 3.6. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Pesca y acuicultura | 107 |
| Tabla 3.7 Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Salud | 108 |
| Tabla 3.8. Principales lecciones aprendidas por las autoridades en materia de cambio climático en el Perú | 111 |
| Tabla 4.1: Necesidad de financiamiento bruto para las medidas de mitigación | 117 |
| Tabla 4.2: Necesidad de financiamiento bruto para las medidas de adaptación | 118 |
| Tabla 4.3: Resumen de necesidades para mejorar la información presentada en futuros BTR | 122 |
| Tabla 5.1: Descripción de las flexibilidades aplicadas en el primer BTR del Perú | 127 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 Población peruana y tasa de crecimiento | 24 |
| Figura 2.2: Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú | 27 |
| Figura 2.3: Contribución de los principales sectores productivos al PBI del Perú en el año 2023 | 30 |
| Figura 2.4: Variación del PBI per cápita en el Perú (1923 – 2023) | 30 |
| Figura 2.5: Evolución de la incidencia de la pobreza monetaria extrema (2014 – 2023) | 32 |
| Figura 2.6: Superficie agrícola nacional según las regiones naturales del país | 35 |
| Figura 2.7: Mapa de Áreas Naturales Protegidas por el Estado | 36 |
| Figura 2.8: Contribución del fortalecimiento normativo-institucional para la gestión integral del cambio climático en el Perú | 38 |
| Figura 2.9: Espacios de gobernanza para la gestión integral del cambio climático en el Perú | 41 |
| Figura 2.10: Articulación de la PN ENCC 2050 y otras políticas nacionales | 45 |
| Figura 2.11: Situación del proceso de las Estrategias Regionales de Cambio Climático a nivel nacional | 46 |
| Figura 2.12: Situación del proceso de Planes Locales de Cambio Climático a nivel nacional | 46 |
| Figura 2.13 Contenidos preliminares NDC 2025 | 48 |
| Figura 2.14: Número de medidas de mitigación de la NDC del Perú distribuidas por sector de emisiones de GEI | 55 |
| Figura 2.15: Potencial de reducción de emisiones de GEI (MtCO ₂ eq) en el año 2030 por sector de emisiones (Total: 70,536 MtCO ₂ eq en 66 medidas) | 55 |
| Figura 2.17: Porcentajes de emisiones por sector en el año 2021. Total de emisiones 194.9 MtCO ₂ eq | 72 |
| Figura 2.18: Porcentajes de emisiones por gas en el año 2021. Total de emisiones 194.9 MtCO ₂ eq | 73 |
| Figura 2.19: Emisiones de GEI por sector 2000 a 2021 sin UTCUTS | 73 |
| Figura 2.20: Emisiones de GEI por sector 2010 a 2021 con UTCUTS | 74 |
| Figura 3.1. Los 10 inviernos más cálidos del Perú en términos de temperatura media, considerando los meses de junio-julio-agosto | 81 |
| Figura 3.2. Tendencias climáticas de las olas de temperaturas extremas periodo 1964-2022. Las estaciones con tendencia significativa (nivel de confianza del 95%) son indicados con triángulos, en su defecto, son representadas con un punto gris. (OC = ola de calor; OF = ola de frío) | 82 |
| Figura 3.3. Variación anual (%) de la precipitación en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065) | 83 |
| Figura 3.4. Variación de la temperatura máxima anual (°C) en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065). | 84 |

| | |
|--|-----|
| Figura 3.5. Variación de la temperatura mínima anual (°C) en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065). | 85 |
| Figura 3.6. Mapa de peligro futuro en el año 2030 por retroceso glaciar | 86 |
| Figura 3.7. Mapa de peligro futuro en el año 2050 por retroceso glaciar | 87 |
| Figura 3.8: Número de medidas de adaptación de la NDC del Perú distribuidas por área temática priorizada (Total: 84 medidas de adaptación) | 100 |
| Figura 3.9: Número de medidas en implementación por área temática priorizada de adaptación (Total: 42 medidas de adaptación en implementación) | 101 |
| Figura 3.10. Número de medidas de adaptación en implementación por área temática con respecto al total (Total: 84 medidas de adaptación) | 101 |

ACRÓNIMOS

| | |
|--------------|---|
| ANA | <i>Autoridad Nacional del Agua</i> |
| ANP | <i>Áreas Naturales Protegidas</i> |
| BCRP | <i>Banco Central de Reserva del Perú</i> |
| BID | <i>Banco Interamericano de Desarrollo</i> |
| CANCC | <i>Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático</i> |
| CBIT-GSP | <i>Iniciativa de Creación de Capacidades para la Transparencia - Programa Global de Apoyo</i> |
| CCV | <i>Comisión de Coordinación Viceministerial</i> |
| CEPAL | <i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe</i> |
| CMCR | <i>Comisión Multisectorial de Calidad Regulatoria</i> |
| CMNUCC | <i>Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático</i> |
| CTF | <i>Common Tabular Formats (por sus siglas en inglés)</i> |
| DGCCD | <i>Dirección General de Cambio Climático</i> |
| DIN | <i>Documento de Inventario Nacional</i> |
| ENCC | <i>Estrategia Nacional ante el Cambio Climático</i> |
| ERCC | <i>Estrategias Regionales de Cambio Climático</i> |
| GEF | <i>Fondo para el Medio Ambiente Mundial</i> |
| GEI | <i>Gases de efecto invernadero</i> |
| HC-Perú | <i>Huella de Carbono Perú</i> |
| INAIGEM | <i>Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña</i> |
| INEI | <i>Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú</i> |
| INGEI | <i>Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero</i> |
| IPCC | <i>Panel Intergubernamental de Cambio Climático</i> |
| LMCC | <i>Ley Marco sobre Cambio Climático</i> |
| MIDAGRI | <i>Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego</i> |
| MIMP | <i>Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables</i> |
| MINAM | <i>Ministerio del Ambiente</i> |
| MINEDU | <i>Ministerio de Educación</i> |
| MINEM | <i>Ministerio de Energía y Minas</i> |
| MMM | <i>Marco Macroeconómico Multianual</i> |
| MRV | <i>Medición, Reporte y Verificación</i> |
| MTC | <i>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</i> |
| MVCS | <i>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</i> |
| NDC | <i>Contribución Determinada a Nivel Nacional</i> |
| NREF | <i>Nivel de Referencia de Emisiones Forestales</i> |
| ODS | <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i> |
| OMS | <i>Organización Mundial de la Salud</i> |
| PCM | <i>Presidencia del Consejo de Ministros</i> |
| PEA | <i>Población económicamente activa</i> |
| PET | <i>Población en edad de trabajar</i> |
| PIA | <i>Pueblos Indígenas en Aislamiento</i> |
| PIACI | <i>Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento y Contacto Inicial</i> |
| PLCC | <i>Planes Locales de Cambio Climático</i> |
| PN ENCC 2050 | <i>Política Nacional: Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050</i> |
| PNUD | <i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo</i> |
| PNUMA | <i>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i> |

| | |
|---------|--|
| PPICC | <i>Plataforma de Pueblo Indígenas para enfrentar el Cambio Climático</i> |
| PRODUCE | <i>Ministerio de la Producción</i> |
| RAGEI | <i>Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero</i> |
| RENAMI | <i>Registro Nacional de Medidas de Mitigación</i> |
| RER | <i>Recursos Energéticos Renovables</i> |
| SENAMHI | <i>Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú</i> |
| SINANPE | <i>Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado</i> |
| UTCUTS | <i>Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura</i> |

0 RESUMEN EJECUTIVO

El Perú, a través de este Primer Informe de Transparencia Bienal (BTR1- Perú), reafirma su compromiso con la transparencia en la implementación de acciones para la gestión del cambio climático, en virtud de lo establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Marco de Transparencia Reforzado establecido en el Artículo 13 del Acuerdo de París. Así, a través de este documento se busca mostrar los distintos esfuerzos del país por abordar la adaptación y mitigación al cambio climático, a partir del financiamiento climático recibido, destacando los avances y desafíos que tiene el Perú en el marco de la acción global contra el cambio climático.

El BTR1-Perú reporta los avances realizados para la implementación de la NDC del Perú hasta el año 2024, especialmente en materia normativa y arreglos institucionales. En lo que respecta al seguimiento en la implementación de cada una de las medidas de adaptación y mitigación se cuenta con información hasta el año 2023, salvo casos específicos.

Los capítulos que conforman este documento incluyen un análisis detallado de las emisiones de gases de efecto invernadero, resaltan también los progresos realizados hacia el cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y buscan reflejar el esfuerzo por alinear nuestras políticas con el objetivo global de limitar el aumento de la temperatura promedio mundial a 1.5 °C, en línea con los compromisos del Acuerdo de París. También, se detallan las medidas de adaptación. Finalmente se brinda información sobre las necesidades y apoyos financieros, tecnológicos y de fomento de capacidades recibidos y requeridos; y, se culmina indicando las flexibilidades aplicadas para este informe.

Capítulo 1: Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

En el año 2021, las emisiones netas del país fueron de 194.89,53 kilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (kt CO₂ eq) distribuidos por GEI así: 143 768,94 kt CO₂ eq de CO₂, 37 454,27 kt CO₂ eq de CH₄, 12 490,25 kt CO₂ eq de N₂O, 1 163,35 kt CO₂ eq de HFC y 18,72 kt CO₂ eq de SF₆. Las emisiones de CO₂ corresponden al balance entre emisiones de CO₂ (148 940,92 kt) y remociones de CO₂ (-5 171,98 kt). Las principales emisiones de CO₂ se deben al uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). Por su parte, las mayores emisiones de CH₄ y de N₂O son generadas por actividades agrícolas (incluido el sector pecuario). Las emisiones de HFC corresponden en su totalidad a los usos de estas sustancias en refrigeración y en aire acondicionado; mientras que las emisiones de SF₆ corresponden a su uso en los equipos eléctricos (ambas cuantificadas en el sector PIUP).

Asimismo, los resultados de la distribución de emisiones netas por sector indican que el principal emisor es el sector UTCUTS, con 84 791,69 kt CO₂ eq, que representa el 43,51% del total de GEI generados en el país. La fuente de emisiones que más aporta dentro del sector UTCUTS es Tierras de cultivo (4.B.), con 61 326,05 kt CO₂ eq, de las cuales 65 234,84 son emisiones ocasionadas de la conversión de tierras forestales y pastizales en cultivos, y -3 908,79 kt CO₂ eq son remociones por los cambios en las existencias de carbono en el reservorio de biomasa viva.

Por un lado, sobre las tendencias agregadas de las emisiones GEI (sin UTCUTS), en el año 2021, se incrementaron en un 57,04% respecto al año 2000 y en un 16,87% respecto al año 2020. En el año 2020, por los efectos de la pandemia de COVID-19, las emisiones disminuyeron en un 11,19 % respecto al año anterior. Por otro lado, sobre las tendencias agregadas de las emisiones (sin UTCUTS), es posible observar que las emisiones netas (incluyendo UTCUTS) se mantuvieron relativamente constantes, aunque con tres picos notorios, en los años 2018, 2019 y 2020. Las emisiones de los años 2018 y 2019 están asociadas con los picos

de deforestación ocurridos en la Amazonía y que se generaron debido a la conversión de tierras forestales a tierras de cultivo, pastizales y asentamientos. Al considerar el sector UTCUTS en el análisis de la tendencia, el sector PIUP presentó el mayor crecimiento (83,52% entre los años 2010 y 2021).

Capítulo 2: Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París

Este capítulo presenta las características geográficas, ecosistémicas, sociales y económicas del Perú con el objetivo de que sirvan de base para comprender las acciones y las estrategias que el Estado peruano ha adoptado para hacerle frente a los desafíos que trae consigo el cambio climático y, a su vez, para contribuir con la meta global establecida en el marco del Acuerdo de París. Además, este capítulo incluye el fortalecimiento institucional y normativo que ha emprendido el país para construir la gestión integral del cambio climático. Destaca así, la promulgación de la Ley Marco sobre Cambio Climático (LMCC) y su Reglamento. Pero también las distintas normativas que han fortalecido la gestión del cambio climático como los Lineamientos metodológicos para la formulación y la actualización de las Estrategias Regionales de Cambio Climático, Declaración de la emergencia climática como de interés nacional, Lineamiento para la recepción y administración del financiamiento para las fases de REDD+ en el Perú, el Decreto Supremo que aprueba las disposiciones para el funcionamiento del Registro Nacional de Medidas de Mitigación (RENAMI). Asimismo, la LMCC y su Reglamento reconocen tres espacios de gobernanza destinados al involucramiento de actores para la acción climática: i) la Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC); ii) la Comisión Nacional sobre Cambio Climático (CNCC); y, iii) la Plataforma de Pueblo Indígenas para enfrentar el Cambio Climático (PPICC).

Además, este capítulo también detalla el proceso de actualización de la NDC 2025, la cual se está llevando a cabo bajo las directrices de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), la cual reconoce a la NDC como un instrumento de gestión del cambio climático y a través de la CANCC en el marco de sus funciones. Así, el MINAM, a través de la Dirección General de Cambio Climático (DGCCD), lidera el proceso de actualización de las NDC, lo que a partir del 2020 deberá ocurrir cada 5 años, de acuerdo con los compromisos asumidos por el Perú ante la CMNUCC y el Acuerdo de París. Esta actualización cuenta con los siguientes componentes preliminares: mitigación, adaptación, medios de implementación (tecnología, fomento de capacidades y financiamiento) y mecanismos del artículo 6.

Considerando una mirada transversal, se contemplan enfoques transversales como el género, intercultural e intergeneracional. En el marco de los avances, resalta la Medición, Reporte y Verificación (MRV), este tiene como objetivo fortalecer la acción nacional, regional y local para la adecuada cuantificación y reporte de las reducciones de emisiones y el aumento de remociones de GEI en el territorio nacional. El MRV también incluye el cumplimiento de las medidas de mitigación que conforman la NDC del Perú, además permite la participación del país en los distintos mecanismos establecidos en el Acuerdo de París. Asimismo, se realiza considerando las circunstancias nacionales, los mecanismos de flexibilidad y el proceso de mejora continua; mecanismos establecidos por la CMNUCC. Entre las herramientas del MRV con los que el Perú cuenta a la fecha se destaca el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, la Huella de Carbono Perú- HC Perú, el Registro Nacional de Medidas de Mitigación (RENAMI).

La NDC del Perú en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París establece una meta ambiciosa de limitar las emisiones de GEI a 208,8 MtCO₂eq en 2030. Esta meta absoluta, se encuentra en función a las inversiones y

gastos con recursos internos, externos, públicos y privados (meta no condicionada). Así, el progreso y el cumplimiento de la meta se evaluarán con respecto al nivel de emisión de 208,8 MtCO₂eq netas en el año meta. No se utilizará ningún otro punto de referencia, nivel, año base o punto de partida. El alcance geográfico contempla el total del territorio nacional del Perú y abarca sectores como energía, procesos industriales y uso de productos, desechos, UTCUTS y agricultura. Para lograr esta meta, el Perú tiene previsto participar en los enfoques cooperativos establecidos en el Artículo 6 del Acuerdo de París. En ese contexto, a la fecha el Perú ha firmado acuerdos bilaterales con Suiza y Singapur; y, viene trabajando en la formulación de otros acuerdos para operativizar dichos enfoques, con la finalidad de apoyar una mayor ambición en la NDC, promover el desarrollo sostenible y garantizar la integridad ambiental. Finalmente, la NDC del Perú, a septiembre de 2024, cuenta con 66 medidas de mitigación que, en conjunto, podrían reducir un total de 70,54 MtCO₂eq en el 2030, en este capítulo se presenta el potencial de reducción de emisiones de GEI en el año 2030 para cada uno de los sectores de emisiones

Capítulo 3: Información relativa a los efectos del cambio climático y a la labor de adaptación con arreglo al artículo 7 del Acuerdo de París

Las circunstancias nacionales y el marco normativo de este capítulo se complementan con las mismas secciones del capítulo anterior sobre las características geográficas, ecosistémicas, sociales y económicas del Perú como base para comprender las acciones y las estrategias que el Estado peruano ha adoptado para hacerle frente a los desafíos que trae consigo el cambio climático. Asimismo, también tiene como base los avances detallados en el capítulo anterior sobre el marco normativo que ha emprendido el país para construir la gestión integral del cambio climático. Al mismo tiempo, se incluye en este capítulo el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú. Pero también la normativa vinculada a la Gestión del Riesgo de Desastres para el país: política, sistema y plan. Finalmente, en esta primera sección del capítulo se destaca como ejemplo representativo de espacios colaborativos la Comisión del Sector Agrario y de Riego sobre Cambio Climático (CSARCC).

En este capítulo también se detallan los impactos del cambio climático en el Perú, identificados gracias a la evaluación realizada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Entre los resultados obtenidos destacan las variaciones en la precipitación y la temperatura entre los periodos de 1981-2010 y 1991-2020. Con respecto a la precipitación, se observan variaciones notables en la cantidad de lluvia, con aumentos y disminuciones predominantes en diferentes regiones del país durante el periodo lluvioso, de septiembre a mayo. Asimismo, entre 1981 y 2023 se han detectado eventos de sequía meteorológica de moderada a extrema intensidad, como en 1982, 1983, 1985, 1990, 1992, 2004 y 2023, que afectaron a diferentes regiones del país. La incidencia de la deficiencia de lluvias en la región andina del Perú es mayor en la sierra central y sierra sur, y se explica en gran medida por la alta correlación con el evento El Niño en el Pacífico central.

Por otro lado, el comportamiento de la temperatura media en el país siguió el patrón mundial. Siendo el año 2023 el año más cálido, con una temperatura media de 20.23 °C, 1 °C por encima de la media climática de 19,23°C (SENAMHI, 2024a). La región costera presentó las mayores anomalías: la costa central (+2.1 °C), la costa norte (+1.51 °C) y la costa sur (+1.37 °C) (SENAMHI, 2024b). En ese mismo sentido, el invierno de 2023, con condiciones cálidas generalizadas, fue el más cálido en 63 años. La temperatura media alcanzó los 19,96°C, superando en 1,7°C la media climática y en 0,42 °C al invierno de 1997, el segundo más cálido. Es decir, en los últimos años se ha observado un incremento en las temperaturas en el territorio peruano, lo que ha generado temporadas cada vez más cálidas en comparación con décadas anteriores. Esta sección del

capítulo también aborda los escenarios de cambio climático en el Perú al 2050 y los escenarios de retroceso glaciar del país, mostrando significativos resultados.

La última sección de este capítulo menciona el proceso de construcción de la NDC del Perú, para adaptación se priorizó cinco áreas temáticas para la adaptación al cambio climático: i) Agua; ii) Agricultura; iii) Bosques; iv) Pesca y acuicultura; y, v) Salud. Además, cada una de estas áreas temáticas considera componentes priorizados y sujetos de análisis específicos. Más recientemente, como resultado del trabajo multisectorial realizado en el marco de la gestión integral del cambio climático, han sido incorporadas dos nuevas áreas temáticas: i) Turismo y ii) Transporte, que se encuentran aún en desarrollo por las autoridades sectoriales competentes. En este capítulo se presentan los principales avances para la integración de la adaptación en las políticas y estrategias del país, con especial énfasis a aquellos realizados por las autoridades sectoriales y subnacionales; así como los avances hasta finales del año 2023.

Capítulo 4: Información sobre el apoyo en forma de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad requerido y recibido con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París

Este capítulo presenta una mirada a como el cambio climático afecta aspectos e indicadores sociales y económicos en el país. Así, el cambio climático está dando como resultado desastres naturales más frecuentes y severos, los cuales exacerban la pobreza extrema y la desigualdad, añadiendo que los efectos de este contexto reducen la productividad agrícola, elevan los precios de los alimentos y agravan la inseguridad alimentaria y del agua. Los diferentes riesgos identificados en este capítulo representan el punto a partir del cual el Perú debe trabajar su acción climática para transformarse en un país carbono neutral y resiliente al clima. En paralelo, es necesario trabajar sobre las brechas en la provisión de servicios públicos. Sin embargo, el nuestro es el caso de un país enfocado en la exportación de materias primas, y con una tasa elevada de informalidad, ello implica que se cuenta con limitados recursos disponibles para escalar la acción climática y vuelve fundamental la importancia del involucramiento de actores no gubernamentales y de recursos de cooperación.

Respecto a financiamiento climático, el Reglamento de la LMCC señala, en el numeral 14 del artículo 6, dentro de las funciones del MINAM como autoridad nacional en cambio climático, el identificar los mecanismos para acceder y aumentar el financiamiento nacional e internacional destinado a implementar las medidas que contribuyen a la gestión integral del cambio climático y a la implementación de la NDC. En ese sentido, en el Perú se está desarrollando la Taxonomía de Finanzas Verdes Perú (TFV) para establecer un sistema de clasificación para actividades económicas que contribuyan de manera significativa a los objetivos ambientales del país, para facilitar su identificación por los diferentes actores del sector público y privado no especializados en materia ambiental. En suma, el MINAM cuenta con un cálculo de la necesidad de financiamiento bruto para implementar un grupo representativo de las medidas de adaptación y mitigación. Este cálculo, determinado a partir de información secundaria, ha determinado que se requiere una inversión superior a de S/ 186 296 millones (aproximadamente USD 50 215 millones) para financiar las medidas de la NDC del Perú. Dicho monto resalta la necesidad de transversalizar los temas de cambio climático, tanto en adaptación como en mitigación, dentro del trabajo de sectores y actores no gubernamentales, pues difícilmente será posible contar con recursos para para abordar dicho trabajo en proyectos aislados enfocados únicamente en aspectos climáticos.

En el marco de la colaboración internacional el Perú ha experimentado avances significativos gracias a la participación estratégica de diversos fondos climáticos. Entre ellos, el Fondo Verde para el Clima (FVC) con su

inversión total de USD 19,1 millones hasta la fecha para proyectos en implementación vinculados tanto a la adaptación como a la mitigación. Por su parte, el Fondo de Adaptación (FA), con una inversión de USD 15 250 millones hasta la fecha. Complementando estos esfuerzos, el Fondo de Inversión en el Clima (CIF), con una inversión total de USD 58,7 millones para proyectos aprobados hasta la fecha. Estos fondos, con sus diferentes enfoques y montos de inversión, han contribuido de manera integral al impulso de medidas concretas para abordar los desafíos del cambio climático en el territorio peruano.

Se destaca también la Iniciativa Internacional del Clima ha desempeñado un papel importante en el impulso de acciones climáticas en el Perú, al destinar una inversión de USD 26,6 millones en diversos proyectos. Entre ellos, el apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. También, desde la creación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial se ha destinado USD 14,26 millones en recursos asignados al Perú exclusivamente vinculados al cambio climático. Es decir, este presupuesto corresponde a las actividades que solamente contienen componentes de cambio climático y no de biodiversidad o degradación de la tierra. Es importante indicar que la combinación de esfuerzos financieros y estratégicos de distintos fondos, son los que han permitido una mayor acción climática para abordar los desafíos del cambio climático en el Perú. Sin embargo, a partir de lo identificado dentro de la sección de apoyo requerido, se evidencia que es necesario un aumento significativo de financiamiento climático para promover una mayor acción climática en Perú.

Finalmente, se cierra el presente reporte brindando los desafíos vinculados a la gestión del cambio climático en el Perú, como el de articular los objetivos de desarrollo con los objetivos de la acción climática, el de fortalecer la institucionalidad para la gestión de la adaptación, el de fortalecer la articulación multisectorial y multinivel y el de garantizar los medios de implementación. Luego de ello, se indican las flexibilidades aplicadas para la elaboración de este BTR. Así, en el contexto de la contribución del Perú, se espera que este primer Informe Bienal de Transparencia del Perú 2024 refleje el compromiso del Perú con una economía sostenible, resiliente al clima y con un camino claro hacia la carbono neutralidad, consolidando la posición del país en la transición hacia un futuro inclusivo y libre de carbono.

A low-angle photograph of a massive tree trunk in a forest. The tree trunk is thick and textured, with a person visible high up in the canopy. The background is filled with green foliage and a clear sky.

Capítulo 1:

| Informe del Inventario Nacional
de Gases de Efecto Invernadero

1 Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

El Perú ha presentado un Documento de Inventario Nacional (DIN) a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). El cual estará disponible en la plataforma de la Convención Marco y en la página oficial del Ministerio del Ambiente. A continuación, un breve resumen del contenido de este documento.

1.1 Emisiones

En el año 2021, las emisiones netas del país fueron de 194 89,53 kilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (kt CO₂ eq) distribuidos por GEI así: 143.768,94 kt CO₂ eq de CO₂, 37 454,27 kt CO₂ eq de CH₄, 12 490,25 kt CO₂ eq de N₂O, 1 163,35 kt CO₂ eq de HFC y 18,72 kt CO₂ eq de SF₆. Las emisiones de CO₂ corresponden al balance entre emisiones de CO₂ (148 940,92 kt) y remociones de CO₂ (-5 171,98 kt). Las principales emisiones de CO₂ se deben al uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). Por su parte, las mayores emisiones de CH₄ y de N₂O son generadas por actividades agrícolas (incluido el sector pecuario). Las emisiones de HFC corresponden en su totalidad a los usos de estas sustancias en refrigeración y en aire acondicionado; mientras que las emisiones de SF₆ corresponden a su uso en los equipos eléctricos (ambas cuantificadas en el sector PIUP). La Figura 1.1 presenta la distribución de las emisiones por tipo de GEI. Asimismo, los resultados de la distribución de emisiones netas por sector se indica lo siguiente: el principal emisor es el sector UTCUTS, con 84 791,69 kt CO₂ eq, que representa el 43,51% del total de GEI generado en el país. La fuente de emisiones que más aporta dentro del sector UTCUTS es Tierras de cultivo (4.B.), con 61 326,05 kt CO₂ eq, de las cuales 65 234,84 son emisiones ocasionadas de la conversión de tierras forestales y pastizales en cultivos, y -3 908,79 kt CO₂ eq son remociones por los cambios en las existencias de carbono en el reservorio de biomasa viva.

El segundo sector que aporta más emisiones de GEI es Energía, con 62 018,86 kt CO₂ eq, que representa el 31,82% de las emisiones netas del país. La principal fuente de emisión de este sector es el Transporte (1.A.3.), con 26 212,82 kt CO₂ eq. En conjunto, los sectores UTCUTS y Energía representan el 75,33 % del total de las emisiones de GEI en el Perú en el año 2021. Las emisiones restantes las aportan el sector de Agricultura, con 29 773,27 kt CO₂ eq (15,28% del total de emisiones); Desechos, con 10 937,98 kt CO₂ eq (5,61%); y, PIUP con 7 373,73 kt CO₂ eq (3,78 %) (Figura 1.2).

Figura 1.1. Distribución de emisiones del 2021 por tipo de GEI

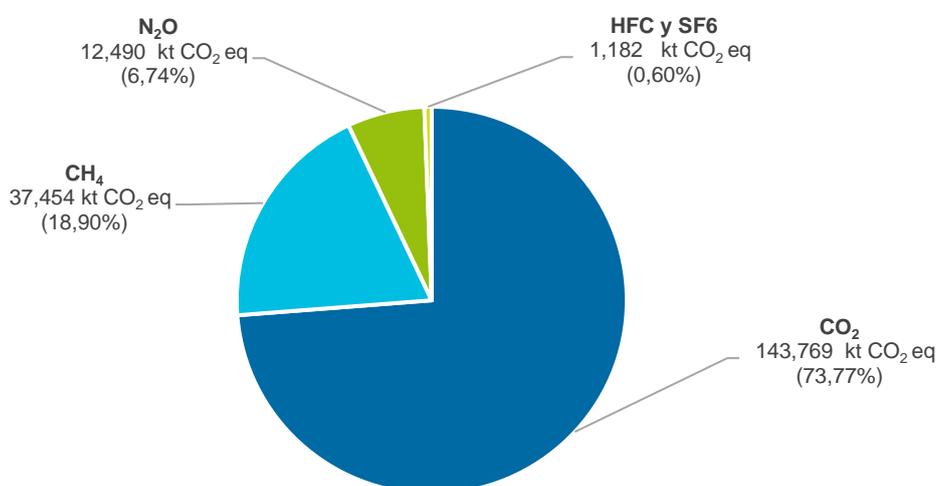
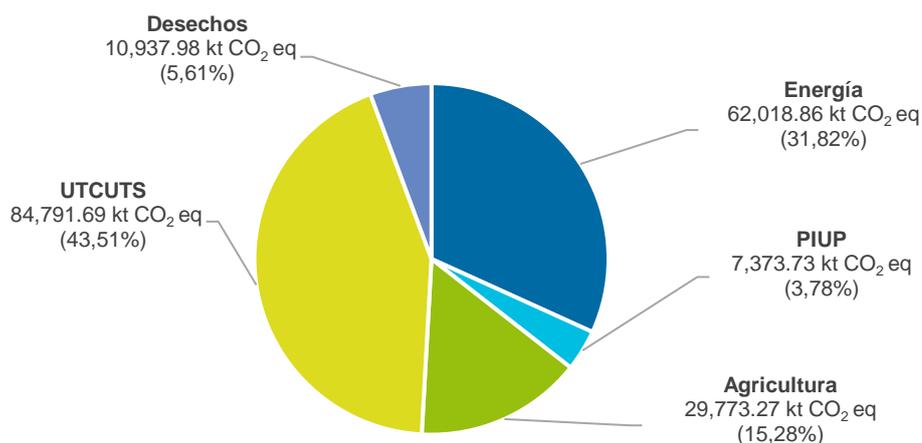


Figura 1.2. Distribución de emisiones del 2021 por sector

Con respecto a los gases precursores, en el año 2021, las emisiones fueron: 247,91 kt de NO_x; 2 037,84 kt de CO; 360,87 kt de compuestos orgánicos volátiles diferentes al metano (COVDM) y 32,81 kt de SO_x. En la Tabla 1.1 se detallan las emisiones de GEI y gases precursores del 2021, desagregadas por sector y categorías de reporte.

1.2 Tendencias

1.2.1 Tendencia agregada de las emisiones (Sin UTCUTS)

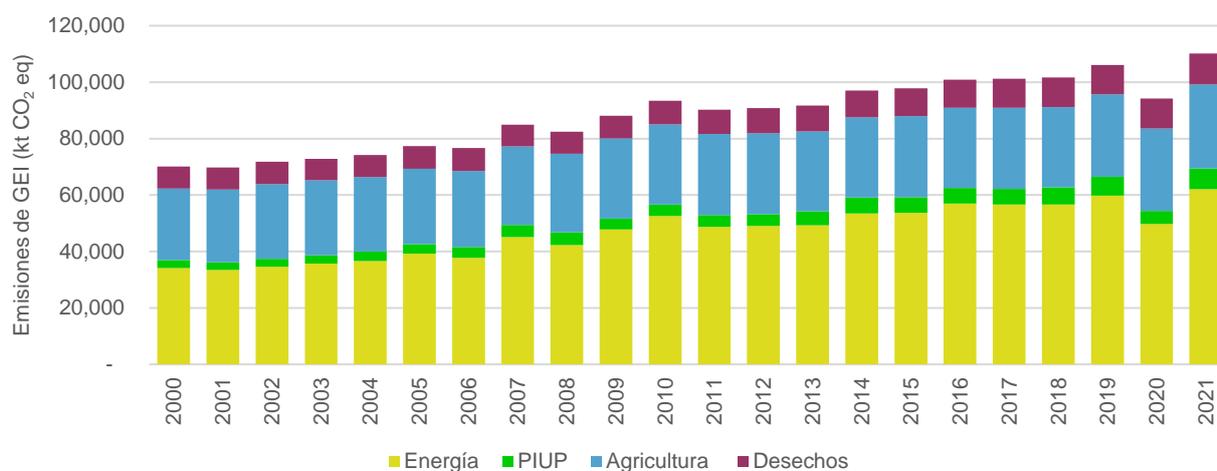
En el año 2021, las emisiones de GEI se incrementaron en un 57,04% respecto al año 2000 y en un 16,87% respecto al año 2020. En el año 2020, por los efectos de la pandemia de COVID-19, las emisiones disminuyeron en un 11,19 % respecto al año anterior. La Tabla 1.1 presenta la evolución de las emisiones por sectores (sin UTCUTS) para el periodo 2000-2021.

Tabla 1.1. Tendencia de emisiones (kt CO₂ eq) de GEI durante el periodo 2000-2021, por categorías (sin UTCUTS)

| Sector | CO ₂ equivalente (kt) | | | | | | | | Variación (%) | |
|-------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|---------------|---------------|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2000/ 2021 | 2020/ 2021 |
| Energía | 34 182,09 | 39 237,25 | 52 612,25 | 53 690,46 | 56 650,83 | 59 849,58 | 49 747,76 | 62 018,86 | 81,44 | 24,67 |
| PIUP | 2 726,22 | 3 423,55 | 4 017,93 | 5 577,50 | 6 110,98 | 6 688,27 | 4 679,39 | 7 373,73 | 170,47 | 57,58 |
| Agricultura | 25 424,95 | 26 690,47 | 28 361,45 | 28 735,66 | 28 409,92 | 29 088,14 | 29 125,83 | 29 773,27 | 17,10 | 2,22 |
| Desechos | 7 779,75 | 8 008,45 | 8 368,99 | 9 805,27 | 10 552,95 | 10 453,04 | 10 658,49 | 10 937,98 | 40,60 | 2,62 |
| Total | 70 113,02 | 77 359,73 | 93 360,62 | 97 808,89 | 101 724,69 | 106 079,03 | 94 211,47 | 110 103,84 | 57,04 | 16,87 |

La Figura 1.3 presenta la tendencia de las emisiones del país (sin UTCUTS) para el periodo estimado (2000-2021).

Figura 1.3. Tendencia de emisiones de GEI durante el periodo 2000-2021, por categorías (sin UTCUTS)



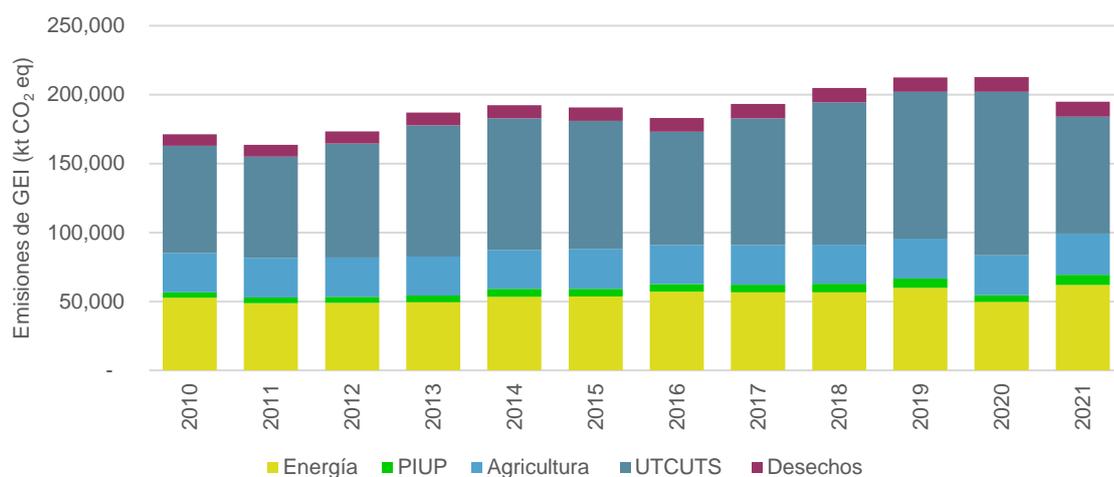
El sector PIUP presentó el mayor crecimiento a lo largo del tiempo, 170,47% con respecto al año 2000 y 57,58% desde el año 2020. Por su parte, el sector Energía históricamente tuvo el mayor aporte a las emisiones nacionales en el periodo 2000-2021, con una participación anual promedio de 54% durante todo el periodo.

1.2.2 Tendencia agregada de las emisiones (con UTCUTS)

Con relación a las emisiones netas, que incluyen al sector UTCUTS, en el Perú existen datos para la serie de tiempo de 2010-2021. La Tabla 1.2 presenta la evolución de las emisiones por sectores (con UTCUTS) para el periodo 2010-2021. Además, la Figura 1.4 presenta la tendencia de las emisiones del país (con UTCUTS) para el mismo periodo. Es posible observar que las emisiones netas (incluyendo UTCUTS) se mantuvieron relativamente constantes, aunque con tres picos notorios, en los años 2018, 2019 y 2020. Las emisiones de los años 2018 y 2019 están asociadas con los picos de deforestación ocurridos en la Amazonía y que se generaron debido a la conversión de tierras forestales a tierras de cultivo, pastizales y asentamientos. Por otro lado, en el año 2020, el pico de emisiones estuvo fuertemente relacionado con el nivel inusual de deforestación en la Amazonía en el sector UTCUTS y a la disminución de las emisiones provenientes de los otros sectores debido a los efectos de la pandemia de COVID-19.

Tabla 1.2. Tendencia de emisiones de GEI (kt CO₂ eq) durante el periodo 2010-2021, por categorías (con UTCUTS)

| Sector | CO ₂ equivalente (kt) | | | | | | Variación | |
|--------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
| | 2010 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2000/ 2021 | 2020/ 2021 |
| Energía | 52 612,25 | 53 690,46 | 56 650,83 | 59 849,58 | 49 747,76 | 62 018,86 | 17,88 | 24,67 |
| PIUP | 4 017,93 | 5 577,50 | 6 110,98 | 6 688,27 | 4 679,39 | 7 373,73 | 83,52 | 57,58 |
| Agricultura | 28 361,45 | 28 735,66 | 28 409,92 | 29 088,14 | 29 125,83 | 29 773,27 | 4,98 | 2,22 |
| Desechos | 8 368,99 | 9 805,27 | 10 552,95 | 10 453,04 | 10 658,49 | 10 937,98 | 30,70 | 2,62 |
| UTCUTS | 77 816,31 | 92 991,14 | 103 182,95 | 106 355,04 | 118 570,74 | 84 791,69 | 8,96 | -28,49 |
| Total | 171 176,93 | 190 800,03 | 204 907,64 | 212 434,07 | 212 782,22 | 194 895,53 | 13,86 | -8,41 |

Figura 1.4. Tendencia de emisiones de GEI durante el periodo 2010 – 2021, por categorías (con UTCUTS)

Al considerar el sector UTCUTS en el análisis de la tendencia, el sector PIUP presentó el mayor crecimiento (83,52% entre los años 2010 y 2021). Bajo este nuevo escenario, el sector UTCUTS fue el que históricamente aportó la mayoría de las emisiones nacionales en el periodo 2010-2021, con una participación anual promedio de 48,97%, mientras que el sector Energía contribuyó con el 28,32 %.

A traditional wooden boat with a thatched roof is shown on a river, surrounded by dense tropical forest. The boat is moving from left to right, leaving a small wake. The forest is lush with various green plants and trees, including palm trees. The sky is a deep blue with some light clouds. The overall scene is peaceful and natural.

Capítulo 2:

Información necesaria para realizar un seguimiento del progreso realizado en la implementación y el logro de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París

2 Información necesaria para hacer un seguimiento de los progresos alcanzados en la aplicación y el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París

2.1 Circunstancias nacionales y arreglos institucionales

2.1.1 Circunstancias nacionales

Este capítulo presenta las características geográficas, ecosistémicas, sociales y económicas del Perú con el objetivo de que sirvan de base para comprender las acciones y las estrategias que el Estado peruano ha adoptado para hacerle frente a los desafíos que trae consigo el cambio climático y, a su vez, para contribuir con la meta global establecida en el marco del Acuerdo de París. En ese sentido, el capítulo también describe el fortalecimiento institucional y normativo que ha emprendido el país para construir la gestión integral del cambio climático.

La pandemia de COVID-19, entre 2020 y 2022, golpeó al Perú en un contexto social de alta desigualdad, caracterizado por el estancamiento en la reducción de la pobreza monetaria, por la precariedad en el empleo y por la existencia de grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad ante la crisis socioeconómica. Esto ocasionó que la pandemia tuviese un impacto diferenciado según los diversos grupos sociales y su capacidad de respuesta. Entre los principales factores de vulnerabilidad resaltan el estatus socioeconómico, el género, la edad, la condición étnico-racial y la región de origen, a lo que se sumaron otros factores, como la condición de discapacidad o el estatus migratorio. Todo ello ha significado un gran desafío para el país en términos del cumplimiento de sus propias metas de desarrollo y de sus compromisos internacionales.

El Estado peruano entiende más que nunca que las acciones destinadas a enfrentar al cambio climático están intrínsecamente relacionadas al desarrollo sostenible del país, al logro de sus metas nacionales y al cierre de brechas junto a los grupos sociales más vulnerables. Si bien se trata de un problema ambiental global, el cambio climático presenta consecuencias locales concretas que afectan directamente la economía, el bienestar y el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

2.1.1.1 Estructura del Gobierno

La estructura del Estado peruano está definida en su Constitución Política, aprobada mediante referéndum, promulgada en el año 1993 y vigente desde el 1 de enero de 1994. Su gobierno es unitario, representativo y descentralizado; y su estructura está basada en el principio de separación de poderes autónomos e independientes: i) el Poder Ejecutivo, que tiene como máximo representante al presidente de la República; ii) el Poder Legislativo, representado por el Congreso de la República, que consta de cámara única con 130 congresistas; y, iii) el Poder Judicial. La capital peruana es la ciudad de Lima, en ella se encuentra la sede de gobierno y las principales entidades del estado.

Adicionalmente, para la salvaguardia del estado de derecho y la mayor eficiencia en la ejecución de algunas labores la Constitución política ha constituido algunos organismos autónomos, que no dependen de ninguno de los poderes del Estado, como el Tribunal Constitucional, la Defensoría del Pueblo, el Banco Central de Reserva, el Jurado Nacional de Elecciones, entre otros.

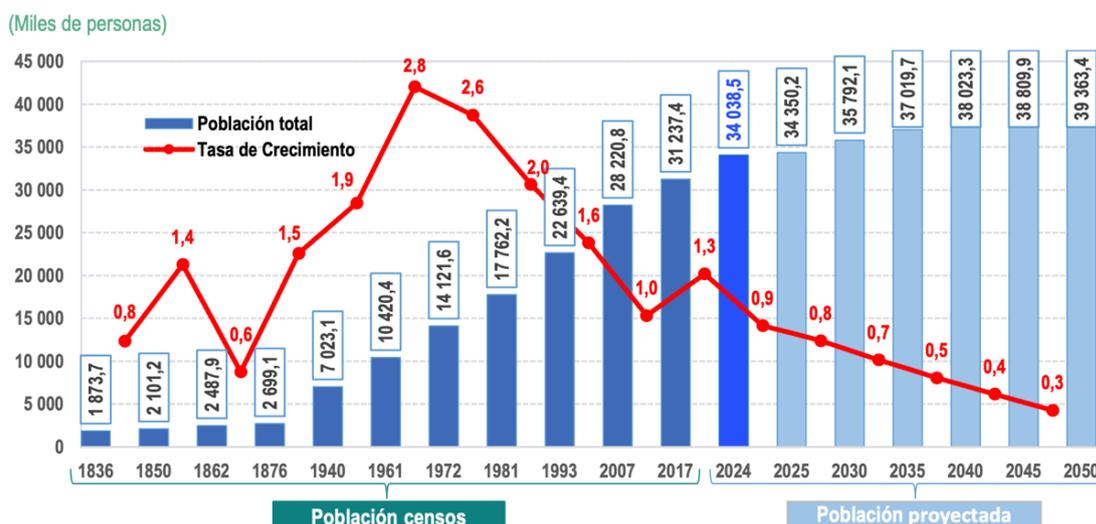
El gobierno unitario y descentralizado del Perú se estructura en tres niveles: i) el nivel nacional, con competencias de alcance nacional y que comprende a los tres poderes del Estado y a los Organismos

Constitucionalmente Autónomos; ii) el nivel regional, cuyo ámbito de gobierno son los departamentos¹, a cargo de los gobiernos regionales; y, iii) el nivel local², cuyo ámbito de gobierno son las provincias, los distritos y sus centros poblados a cargo de las municipalidades.

2.1.1.2 Perfil demográfico

La población peruana, estimada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), alcanzó los treinta y cuatro millones treinta y nueve mil habitantes en el año 2024 (compuesta por 50,4% de mujeres y 49,6% de hombres, y con una densidad de 26,5 personas por km²) (INEI 2024a). Esta estimación ha sido realizada con base en el último Censo Nacional del Perú³, realizado en octubre de 2017, que estimó la población total en 31 237 385 habitantes y una densidad de casi 26 habitantes por km² (INEI, 2022a). Además, estima que la población peruana alcance los 39 millones 363 mil personas en el año 2050 (INEI, 2024a). (Figura 2.1)

Figura 2.1 Población peruana y tasa de crecimiento



Fuente: INEI, 2024a

Las últimas cinco décadas destacan en la historia demográfica del Perú, tanto por la masiva inmigración hacia las ciudades como por el inicio de la transición demográfica (INEI, 2022a). Según el censo del año 1940, el 64,6% de la población peruana residía en el área rural, mientras que las proyecciones para el año 2024 indican que el 83,1% residiría en el área urbana (veintiocho millones doscientos ochenta y seis mil personas). Ese cambio también se ve reflejado en los cambios en la distribución de la población por región natural. Hasta el censo del año 1961, el 52,3% se concentraba en la sierra y el 39,0% en la costa. Ya en el año 2024, el 59,7% de la población reside en la costa, ampliamente concentrada en la ciudad de Lima, donde habita el 30,2% (INEI, 2024a).

¹ Los Gobiernos regionales se componen de dos órganos: un Consejo Regional y un Gobernador Regional. El Perú cuenta con 25 Gobiernos regionales, correspondientes a los 24 departamentos más uno de la Provincia Constitucional del Callao.

² El Perú cuenta con 196 provincias y 1874 distritos (INEI, 2018).

³ Los Censos Nacionales del año 2017 comprendieron el XII de Población, el VII de Vivienda y el III de Comunidades Indígenas (INEI, 2018).

A pesar de haberse mantenido por décadas entre los 23 y 24 años, la media de edad de la población peruana ha alcanzado los 33,8 años en 2024, lo que evidencia el proceso de envejecimiento por el que atraviesa el país. Con respecto a la diversidad étnica, el 51,3% de la población peruana con más de 14 años se autoidentifica como mestizo; el 27,0% como indígena (quechua, aimara, nativo de la Amazonía o parte de otro pueblo indígena u originario); el 6,6% como afroperuano; el 4,6% como blanco; y el 4,6% se identifica con otro origen étnico. Además, el 16,6% de la población indica tener como lengua materna a una lengua autóctona (quechua, aimara u otra) (INEI, 2024a).

2.1.1.3 Perfil geográfico

El Perú posee una ubicación estratégica en la parte centro-occidental de América del Sur, frente al Océano Pacífico, entre los paralelos 00° 01' 48" y los 18° 21' 03" de latitud sur y los meridianos 68° 39' 27" y los 81° 19' 05" de longitud. Por su extensión de 1 285 215,6 km², es el tercer país más grande del subcontinente y uno de los veinte más extensos del mundo. Sus límites territoriales con las repúblicas de Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia y Chile alcanzan una longitud total de 7100,3 km; mientras que la extensión total de su costa es de 2414 km, desde la frontera con Ecuador hasta la frontera con Chile. La superficie del territorio peruano incluye las islas ubicadas dentro de las 200 millas de su mar territorial, el Mar de Grau, así como en la porción peruana del Lago Titicaca. De esta forma, la superficie insular del país alcanza los 133,40 km², de los cuales 94,36 km² corresponden a las islas ubicadas frente a sus costas, mientras que 39,04 km² corresponden a las islas ubicadas en el lago. El país posee, además, 60 millones de hectáreas en la Antártida (MINAM, 2021a; INEI, 2018).

El territorio peruano está atravesado de norte a sur por la cordillera de los Andes, la cadena montañosa tropical más larga del mundo, con picos que se elevan a más de 6000 m.s.n.m.. El origen de los Andes está relacionado a la subducción de la placa tectónica de Nazca con la placa sudamericana. El choque de estas dos placas produce un alto potencial de energía sísmica, lo que convierte al Perú en un país altamente vulnerable a los terremotos. Además, debido a la presencia de los Andes, a la incidencia de patrones de circulación atmosférica específicos y a las características propias de las corrientes marinas que ocurren frente a sus costas, el territorio peruano posee una geografía compleja y una gran heterogeneidad climática, morfológica, geológica y ecológica, con una enorme diversidad de ecosistemas y una altísima diversidad biológica (MINAM, 2021a).

También debido a la influencia de los Andes, el territorio peruano está dividido en tres regiones naturales bien diferenciadas: la costa, la sierra y la selva. La costa es una estrecha franja desértica que se extiende entre el Océano Pacífico y los contrafuertes occidentales de la cordillera hasta una altitud aproximada de 1000 m.s.n.m. Su relieve se caracteriza por ser entre moderadamente plano y accidentado, y está formado principalmente por llanuras desérticas clasificadas como pampas, tablazos, desiertos y depresiones, que se interrumpen por la presencia de quebradas y de 53 valles fértiles. El litoral es casi recto, con una longitud de 2414 km y un ancho que varía entre 50 y 100 km. La costa representa el 11,7% de la superficie total del país y alberga el 57,7 % de su población (MINAM, 2021a; INEI, 2018).

La sierra se extiende desde los 1000 m s. n. m., en la vertiente occidental de los Andes, hasta su punto más alto a los 6768 m s. n. m., localizado en la cima del nevado Huascarán, desde donde desciende por la vertiente oriental hasta los 3000 m s. n. m. El paisaje andino posee una configuración heterogénea conformada por cumbres nevadas, cañones profundos, punas, montañas, mesetas altoandinas, valles interandinos estrechos, contrafuertes andinos y otras formaciones similares. La sierra está conformada por tres cadenas montañosas,

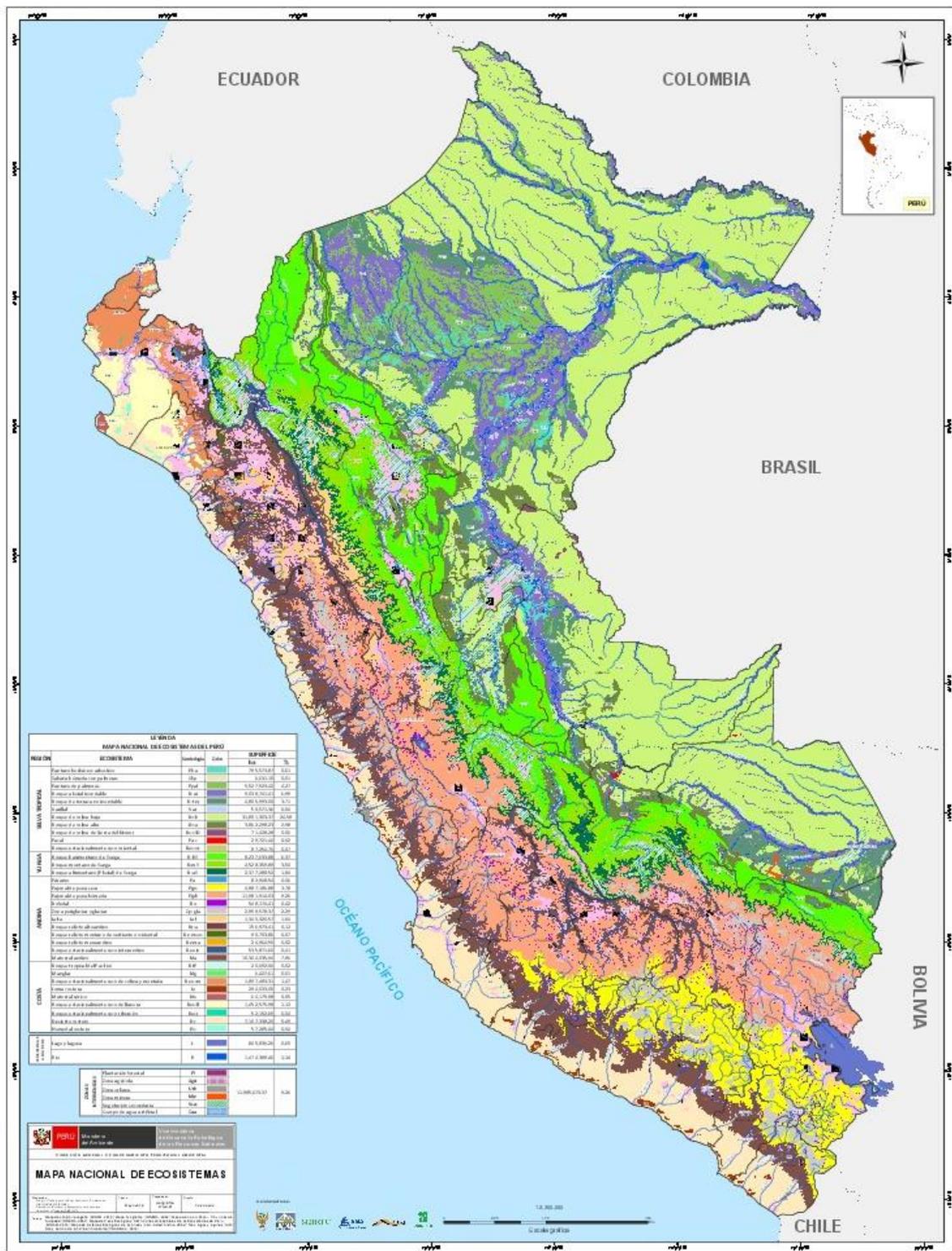
la Cordillera Occidental, la Cordillera Central y la Cordillera Oriental, la primera de las cuales forma la divisoria de aguas entre las vertientes del Pacífico y del Atlántico. Cubre una superficie estimada de 335.170 km², lo que representa el 26% del territorio nacional, y alberga al 28% de la población, localizada principalmente entre 2000 y 3500 m s. n. m. (MINAM, 2021a; INEI, 2018). La sierra constituye, además, la principal fuente del agua que consume y aprovecha la mayor parte de la población peruana; la gran despensa de recursos mineros metálicos y no metálicos, la base de recursos hídricos en glaciares; y la fuente principal de recursos hidroeléctricos (ANA, 2012).

La selva desciende desde los 3000 m s. n. m., en la vertiente oriental de los Andes, hasta altitudes entre los 400 y los 80 m s. n. m. En función a la altitud y a las características del relieve, la selva está dividida en dos zonas: la selva alta, ubicada por encima de los 800 m s. n. m., y la selva baja, ubicada por debajo de esta cota altitudinal. La selva alta, ceja de selva o rupa-rupa, está situada sobre los últimos contrafuertes orientales andinos, posee una topografía bastante accidentada, y se caracteriza por la presencia de cerros escarpados y boscosos, además de quebradas profundas. La selva baja, llano amazónico u omagua, tiene muy escaso relieve, sujeto a inundaciones periódicas, y se caracteriza por su densa cobertura vegetal y por sus ríos de gran caudal, que, al llegar a la llanura amazónica, adoptan cursos sinuosos o meandros. En esta región, existen grandes sistemas fluviales que forman parte de la gran cuenca del río Amazonas. La Amazonía peruana abarca el 60,3 % del territorio nacional, aunque solo alberga al 14,2 % de la población del país (MINAM, 2021a; INEI, 2018).

2.1.1.3.1 Diversidad biológica y ecosistémica

El Perú es uno de los países megadiversos, a partir de la diversidad de sus paisajes, regiones naturales, biomas, zonas de vida, ecorregiones, pisos ecológicos, ecosistemas, flora y fauna silvestre y cultivada y su diversidad genética, que en conjunto albergan el 70% de toda la diversidad biológica del planeta (MINAM, 2019a, 2024a). La gran diversidad de ecosistemas peruanos se debe a su ubicación tropical, a las corrientes marinas que ocurren frente a su litoral y a su compleja orografía, que define ambientes diferenciados por su altitud y condiciones climáticas (MINAM, 2019c). Así, los ecosistemas peruanos se distribuyen como un enorme mosaico a lo largo del territorio nacional en las tres regiones naturales. El Mapa Nacional de Ecosistemas identifica 36 ecosistemas continentales (34 terrestres y dos acuáticos), los ecosistemas terrestres en el área continental representan 127 070 832.45 ha, cubriendo casi el 99% de la superficie terrestre y los ecosistemas acuáticos (ríos, lagos y lagunas) alcanzan más de 2 millones de hectáreas. Además, el Perú cuenta con ecosistemas marinos e islas, que se ubican dentro de las 200 millas del territorio marítimo que alcanzan las 404 991 ha (MINAM, 2024a) (Figura 2.2).

Figura 2.2: Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú



Fuente: MINAM, 2024a

Entre los ecosistemas continentales terrestres, los de montaña merecen especial mención por su papel en la regulación hídrica, el control de la erosión y la mitigación de riesgos ambientales, algo particularmente relevante para la árida costa, donde se concentran dos tercios de la población peruana. Otros ecosistemas (como las lomas costeras, los bosques altoandinos y los matorrales) intervienen en la regulación hídrica y

climática o son usados por la población en actividades recreativas y educativas (MINAM, 2021a). Los ecosistemas con mayor superficie se encuentran ubicados en la selva tropical; siendo los bosques de colina baja los de mayor superficie, ocupando el 25% del territorio nacional (MINAM, 2019a).

El mar peruano, uno de los más ricos y productivos del mundo, abarca aproximadamente 790 000 km². Los ecosistemas marinos y costeros corresponden a los manglares, las 77 islas marinas, el mar tropical y el mar frío. Las principales amenazas para estos ecosistemas son la acuicultura industrial, la industria de hidrocarburos, la caza y colecta de fauna, la pesca y colecta hidrobiológica a gran escala, la contaminación de aguas residuales, los residuos sólidos y el cambio climático. Este último es considerado uno de los más importantes ya que podría causar grandes alteraciones en la composición y la abundancia de las especies marino-costeras (MINAM, 2021a). Por otro lado, el Perú es considerado el octavo país en el mundo en número de especies, de las que el 22% son endémicas (CONCYTEC, 2016). Además, el conocimiento sobre las especies de flora y fauna existentes en el territorio peruano crece constantemente debido al registro de especies nuevas y a revisiones taxonómicas.

2.1.1.3.2 Hidrografía

La cordillera de los Andes ocasiona la formación de tres grandes vertientes o regiones hidrográficas en el territorio peruano: la del Pacífico, la Amazónica o del Atlántico y la del Titicaca. La vertiente del Pacífico está conformada por 53 ríos que nacen en el flanco occidental de los Andes, entre los 4000 y 6000 m s. n. m. Sus cursos de agua se alimentan principalmente de las precipitaciones estacionales que tienen lugar en la parte alta, lo que da origen a un régimen de carácter torrencioso y de escurrimiento irregular, con fuertes crecidas en verano y secas casi extremas en invierno (MINAM, 2021a; ANA, 2012). Así, entre los meses de diciembre y marzo ocurre entre 60% y 70% del escurrimiento total anual, mientras que, en el periodo de estiaje, el 75% de los ríos seca completamente. Además, el deshielo de los nevados es una fuente natural de agua de relativa importancia en esta región (ANA, 2012). La vertiente del Pacífico provee menos del 2,2% de los recursos hídricos del país (MINAM, 2021a).

La vertiente Amazónica o del Atlántico es la más extensa del país. Sus ríos son de régimen regular y de origen pluvio-glacial (MINAM, 2021a). El período de crecidas se inicia en octubre y concluye en marzo, alcanzando su máximo caudal en los meses de enero y febrero. El período de vaciante o estiaje comienza en abril y concluye en septiembre, llegando a su mínimo en los meses de julio y agosto. Sus ríos son navegables, profundos, caudalosos, de gran longitud y con una configuración meándrica (MINAM 2021a; ANA 2012). Es importante resaltar que estos son los ríos con mayor potencial económico del país, porque originan valles muy importantes destinados a la agricultura, la ganadería y la pesca, además de proveer de recursos hídricos utilizados en la producción de energía eléctrica. La vertiente Amazónica contiene el 97,3% de los recursos hídricos del país (MINAM, 2021a).

La vertiente del Titicaca está ubicada en la llamada meseta del Collao, a 3810 m s. n. m. La totalidad de sus aproximadamente trece ríos desembocan en el Lago Titicaca (considerado el lago navegable más alto del mundo), a excepción del río Desaguadero, que nace en el lago y discurre hacia el sur, hasta el Lago Poopó, en territorio boliviano (ANA 2012). Sus ríos son de régimen irregular y poco torrenciosos. La vertiente del Titicaca solo alcanza el 0,5% de los recursos hídricos del país (MINAM, 2021a).

2.1.1.4 Perfil económico

Según datos del Banco Mundial, el PIB del Perú fue de 267,6 mil millones de dólares americanos en el año 2023⁴, lo que representó una caída de 0,6% con respecto al año anterior y la mayor caída desde 1990 (-5,0%), sin considerar el periodo de la pandemia. Entonces, excluyendo el año 2020 (afectado por el COVID-19), la economía peruana no experimentaba una contracción desde 1998, año afectado por El Niño y la crisis financiera internacional. Al igual que dicho año, según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) el 2023 también estuvo afectado por una serie de choques que mermaron el crecimiento económico, tales como El Niño costero, las sequías de fines de 2022, los conflictos sociales y la gripe aviar (BCRP, 2023).

Con relación a la evolución del PBI del Perú según actividad económica, desde la segunda mitad del siglo XX, las actividades extractivas (agricultura, pesca, minería y extracción de petróleo), las actividades de transformación (manufactura y construcción) y las actividades de servicios (comercio, administración pública, defensa y otros servicios) presentaron importantes avances (INEI, 2022a).

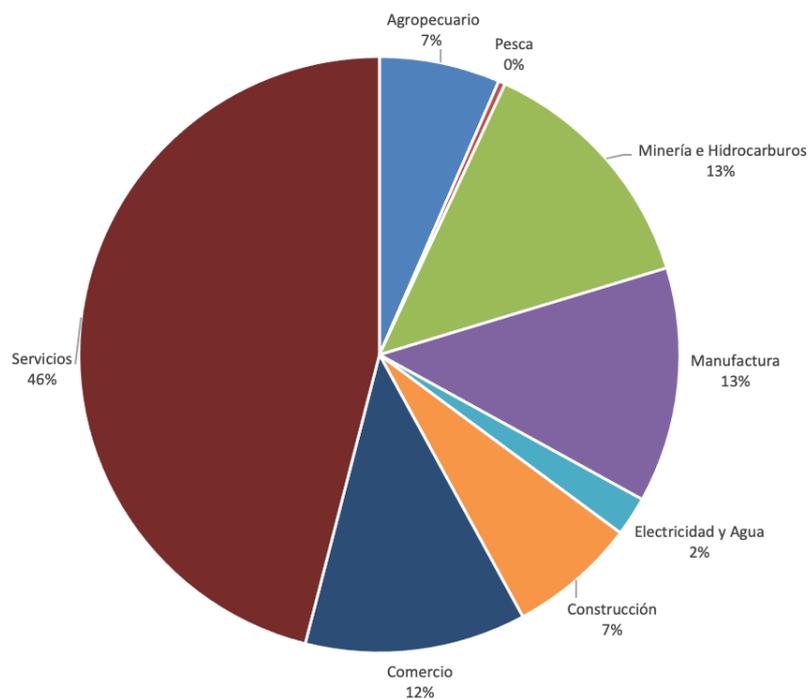
En el año 2023, se registró una caída del PBI no primario, principalmente en manufactura y construcción, y un crecimiento del PBI primario, impulsado por la minería. Por su parte, el sector agropecuario, la pesca y su manufactura se contrajeron como consecuencia de los factores climáticos adversos (BCRP, 2023). La contribución de los principales sectores productivos al PBI del Perú en el año 2023 se presenta en la Figura 2.3.

Con respecto al PBI per cápita, su valor fue de 7 789.9 dólares americanos en el año 2023⁵. Así, la contracción de la actividad económica peruana y el crecimiento poblacional estimado determinaron que el PBI por habitante retrocediera 1,5% interanual en el año 2023, 1,7% por debajo del nivel alcanzado en el año 2019. Como resultado, la tasa de crecimiento anual promedio del PBI per cápita de los últimos 10 años se ubicó en 0,7%, inferior a la registrada en el periodo 2001-2010 (4,7%) (Banco Central de Reserva del Perú, 2023).

⁴ Datos disponibles en: <https://data.worldbank.org/country/peru>

⁵ Datos disponibles en: <https://data.worldbank.org/country/peru>

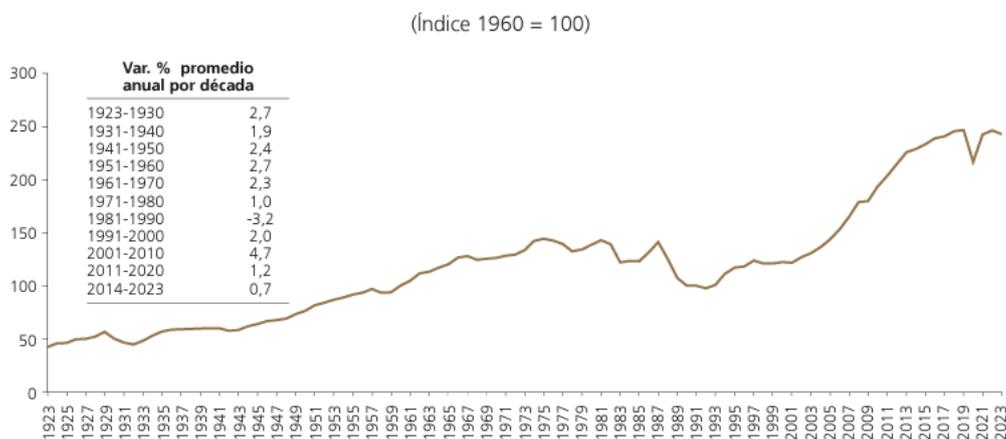
Figura 2.3: Contribución de los principales sectores productivos al PBI del Perú en el año 2023



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú⁶

La Figura 2.4 muestra la variación del PBI per cápita en el Perú desde 1923 hasta 2023.

Figura 2.4: Variación del PBI per cápita en el Perú (1923 – 2023)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2023

Una descripción detallada de los sectores económicos de mayor relevancia para el país se puede encontrar en la Cuarta Comunicación Nacional del Perú.

⁶ Datos disponibles en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>

2.1.1.5 Desarrollo social

2.1.1.5.1 Esperanza de vida

La esperanza de vida al nacer en el Perú es de 77 años, un valor ligeramente mayor a la media de América Latina (76 años), si bien se espera que en el año 2050 este valor alcance los 80,1 años (82,6 años para las mujeres y 77,5 años para los hombres). La esperanza de vida al nacer está fuertemente influenciada por la mortalidad infantil, aunque en un país como el Perú también lo está por los relativamente altos niveles de mortalidad en la edad adulta joven asociados a la violencia. Sin embargo, el hecho de tener una expectativa de vida más larga no representa necesariamente una ventaja. Por el contrario, puede significar un periodo mayor de enfermedad o discapacidad, así como el aumento de la condición de dependencia familiar (INEI, 2022a).

2.1.1.5.2 Empleo

La tasa de desempleo en el Perú ha sido baja en las últimas décadas y ha presentado una tendencia decreciente hasta el año 2019, cuando alcanzó 4,6% de la población económicamente activa (PEA)⁷ en las áreas urbanas del país (INEI, 2020). Sin embargo, debido a la pandemia de COVID-19, el desempleo se elevó a 5,7% de la PEA. El desempleo en el país afecta más a las mujeres (6,7%) que a los hombres (4,9%). La desaceleración económica del país durante el periodo de la pandemia ahondó estas brechas, precarizando aún más las condiciones laborales de las mujeres (INEI, 2022a). Las mujeres peruanas tienen más probabilidad de dedicarse a trabajos de baja calidad y productividad, con menores salarios. Asimismo, las mujeres destinan más tiempo al trabajo doméstico (INEI, 2022b). Por otro lado, el desempleo afecta en mayor medida a los jóvenes (10,6%) y a la población con educación superior (9,7%) (INEI, 2022a). Asimismo, el índice de calidad del empleo, cayó de 0,57 en 2019 a 0,53 en 2021 (Banco Mundial, 2023; INEI, 2022b).

Por otro lado, el Perú se caracteriza por tener un alto nivel de informalidad con respecto a otros países de ingreso mediano alto. En el año 2022, la participación del “sector informal”⁸ en la producción por actividad económica representó el 18% del PBI. Entre los sectores de la economía más vulnerables a los impactos del cambio climático, como son la agricultura y la pesca, la informalidad alcanza el 84% (INEI, 2023a). Con respecto al empleo, el Banco Mundial reportó que, entre 2019 y 2021, la tasa de informalidad pasó de 72,7% a 76,8% (Banco Mundial, 2023). En este aspecto, las mujeres peruanas también registran mayores niveles de vulnerabilidad. En el año 2022, el 76,8% de las mujeres peruanas que trabajaban, lo hacían en el sector informal. Aún más, la calidad del empleo de las mujeres en el sector informal es inferior con relación a los hombres. Esto se debe a su participación en las microempresas y como trabajadoras familiares no remuneradas es elevada. Es decir, muchas mujeres trabajan “ayudando” al cónyuge sin recibir remuneración (INEI, 2023b).

El impacto de la pandemia ha sido diferenciado también en el empleo, ya que los trabajadores informales y de pequeñas empresas ha sido los más afectados. Además, este alto índice de empleo informal repercute en la alta evasión fiscal en el país. Solo el 30% de los trabajadores peruanos cuenta con trabajos formales y son,

⁷ En el Perú, se considera a la población en edad de trabajar (PET) a las personas mayores de 14 años. La PET se subdivide en: i) Población Económicamente Activa (PEA) y ii) Población Económicamente No Activa (No PEA) (INEI, 2022b).

⁸ La economía informal tiene dos dimensiones distintas y a la vez complementarias: el sector y el empleo. El sector informal se refiere a las unidades productivas no constituidas en sociedad que no se encuentran registradas en la administración tributaria. El empleo informal hace referencia a aquellos empleos que no gozan de beneficios estipulados por ley como seguridad social, gratificaciones, vacaciones pagadas, etc. (INEI, 2023a).

por lo tanto, contribuyentes potenciales. Sin embargo, el alto umbral para el pago de impuesto a la renta de trabajo ocasiona que solo 8 de cada 30 trabajadores contribuyan efectivamente (Banco Mundial, 2023).

La incidencia de la pobreza monetaria disminuyó significativamente en el país, del 59,9% de la población en 1986 a 20,2% en 2019 (39,7% en un periodo de 33 años). Sin embargo, como consecuencia del impacto de la pandemia de COVID-19, en el año 2020, la pobreza monetaria se elevó a 30,1% de la población. Por su parte, la incidencia de la pobreza extrema también disminuyó significativamente, de 23,0% en el año 1991 a 2,9 % en el año 2019, debido principalmente a la implementación de políticas sociales y al crecimiento económico del país. También como consecuencia de la pandemia, la pobreza extrema afectó al 5,1% de la población en el año 2020 (INEI, 2022a).

En el año 2023, la población en situación de pobreza en el Perú representaba el 29%, que equivale a 9 millones 780 mil personas (pobreza extrema 5,7% y pobreza no extrema 23,3%), aumentando 1,5 % con relación al 2022 (INEI, 2024b) (Figura 2.5). Gran parte de esta población vive en las zonas rurales, donde el 41,1 % es pobre y el 14,6% se encuentra en situación de pobreza extrema. Con relación a la población urbana, el 24,1 % es pobre y el 2,6 % está en pobreza extrema. Es decir, a pesar de que la pobreza general se haya reducido en la última década, esta reducción fue más lenta en el ámbito rural (INEI, 2023a). En ese sentido, según el Banco Mundial, el 7% de los pobres en el Perú vive en zonas urbanas, aunque la pobreza rural siga siendo todavía más crítica que la urbana. Además, indica que, en el año 2023, el 4% peruanos está en riesgo de caer en la pobreza, nivel más alto desde 2004 (Banco Mundial, 2023).

Figura 2.5: Evolución de la incidencia de la pobreza monetaria extrema (2014 – 2023)



* Diferencia significativa ($p < 0,10$). ** Diferencia altamente significativa ($p < 0,05$). *** Diferencia muy altamente significativa ($p < 0,01$).
Fuente: INEI - Encuesta Nacional de Hogares, 2014-2023.

Fuente: INEI, 2024b

La pobreza en el Perú está fuertemente relacionada a la vulnerabilidad al cambio climático, ya que los hogares rurales y de ingresos bajos están más expuestos a desastres naturales. El SENAMHI estima que, para el año 2050, la temperatura aumentará hasta en 3,5°C y el nivel de precipitaciones descenderá hasta un 40% en algunas áreas del país, precisamente en los distritos con la mayor proporción de personas pobres (distritos con pobreza crónica) y vulnerables (distritos con alta vulnerabilidad) (Banco Mundial, 2023).

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano 2023-2024 elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Perú posee un Índice de Desarrollo Humano (IDH) para el año 2022 de 0,762, y de 0,607 si se considera un valor ajustado a la desigualdad (PNUD, 2024). Este valor alcanzó 0,780 en el año

2019, empeorando en 2020 y 2021 debido a los efectos de la pandemia de COVID-19 (PNUD, 2022). Con esta calificación, el Perú se ubica en el puesto 87 de entre los 193 países considerados. Este valor de IDH caracteriza al Perú como un país de Desarrollo Humano Alto, estatus que comparte con otros países de la región, como Cuba, Brasil, México y Colombia.

Una descripción detallada del estado actual del nivel educativo y servicios de salud está en la Cuarta Comunicación Nacional del Perú.

2.1.1.5.3 Nivel educativo

En relación con los indicadores educativos, en el año 2021, el promedio de años de estudio para la población peruana con más de 25 años fue de 10 años. Llevando en consideración el área de residencia, la población urbana alcanza 10,6 años de estudio frente los 7,4 de la población rural. Además, la brecha de género con respecto al acceso a la educación formal aún existe en el país. Una peruana con más de 25 años alcanza una media de 9,8 años de estudio, contra los 10,3 años de un peruano. Esta brecha también se manifiesta en la proporción de hombres con educación secundaria completa (45,3% contra el 36,4% de mujeres) y con estudios universitarios (16,1% contra el 14,4% de mujeres) (INEI, 2022c).

2.1.1.5.4 Servicios de salud

La calidad de los servicios de salud es desigual en el país, aunque está por debajo de los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la mayor porción del territorio nacional. Así, mientras que el número de médicos per cápita en Lima se encuentra en el nivel recomendado por la OMS, las demás regiones del país aún están rezagadas (Banco Mundial, 2023).

2.1.1.6 Perfil climático

Debido a su ubicación geográfica, el Perú debería definirse como un país tropical, de clima cálido y lluvioso (INEI, 2018; MINAM, 2016). Sin embargo, debido a la presencia de controladores climáticos (meteorológicos, continentales y oceánicos), el país posee una gran diversidad climática. Entre los principales controladores meteorológicos, que son los que determinan en gran medida el tiempo y el clima del Perú, son importantes la Zona de Convergencia Intertropical, el Anticiclón del Océano Pacífico Sureste, Anticiclón del Atlántico Sur, la Corriente en Chorro Subtropical, entre otros. El principal controlador continental es la presencia de la Cordillera de los Andes; mientras que los controladores oceánicos están relacionados a características particulares, originadas por la presencia del sistema de corrientes superficiales y de los afloramientos de aguas frías, que producen variaciones de la temperatura superficial y del nivel medio del mar; además de la presencia y variabilidad de las corrientes de Humboldt y El Niño (SENAMHI, 2021a).

En el Mapa de Clasificación Climática del Perú publicado en el año 2020 (SENAMHI, 2020a), fueron definidos 38 tipos de clima a nivel nacional, once tipos más respecto a la versión del mapa del año 1988 (Figura 2.5). Esta variación se debe a que, recientemente, el Estado peruano ha invertido en la implementación de más estaciones meteorológicas, de técnicas estadísticas y de interpolación más sofisticadas, además de haber fortalecido el proceso de validación en campo. Los resultados incluidos en el mapa indican que el territorio peruano presenta: i) cuatro climas muy lluviosos; ii) once lluviosos; iii) trece semisecos; iv) siete semiáridos; v) dos áridos; y, vi) uno glaciar. Los climas muy lluviosos y lluviosos se encuentran en la selva y en la sierra;

mientras que el resto de los climas se pueden encontrar en la vertiente del Pacífico de la sierra y la costa desértica. Además, el clima glaciario ocurre en las cumbres andinas de hielo perenne⁹.

2.1.1.7 Efecto de las circunstancias nacionales en las emisiones/absorciones de gases de efecto invernadero

Los ecosistemas forestales son de especial importancia porque históricamente corresponden al sector con mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el país. Estas emisiones se originan debido a la deforestación causada por la conversión antrópica de bosques hacia tierras agrícolas, praderas, áreas destinadas a la minería, entre otros. Otros ecosistemas terrestres relevantes son los que ocurren en los humedales. El Perú posee ocho ecosistemas de humedales que cubren el 14,2 % del territorio nacional, distribuidos en la costa, los Andes y la selva amazónica (MINAM, 2021a).

El análisis del uso y del cambio de uso de la tierra en el Perú está fuertemente relacionado a los procesos asociados a la deforestación en la Amazonía, bioma que cubre alrededor del 60% de la superficie del país. La deforestación es, además, la más importante fuente nacional de emisiones de GEI. Asimismo, la actividad agropecuaria ocupa una porción también representativa del territorio nacional y es una fuente de ingresos de una gran parte de la población rural. Por otro lado, las áreas naturales protegidas por el Estado abarcan una superficie cada vez mayor gracias a las políticas de conservación y de uso sostenible de los recursos naturales implementadas en el país, muchas de las cuales involucran a las comunidades nativas y campesinas (MINAM, 2023).

De acuerdo con el Atlas de la Superficie Agrícola del Perú (MIDAGRI, 2021a), el Perú posee 11.649.716 ha agrícolas, lo que representa el 9% del territorio nacional. Entre las tres regiones naturales del país, la sierra es la que posee mayor superficie agrícola (46%), seguida por la selva (30%) y, finalmente, la costa (24%) (Figura 2.6).

⁹ La información detallada sobre la clasificación climática del Perú, que incluye el clima actual, los promedios climáticos, la distribución de la temperatura y de la precipitación, así como la variabilidad climática, las tendencias históricas y los escenarios de cambio climático proyectados para 2050, se discuten en el capítulo 5 de este documento.

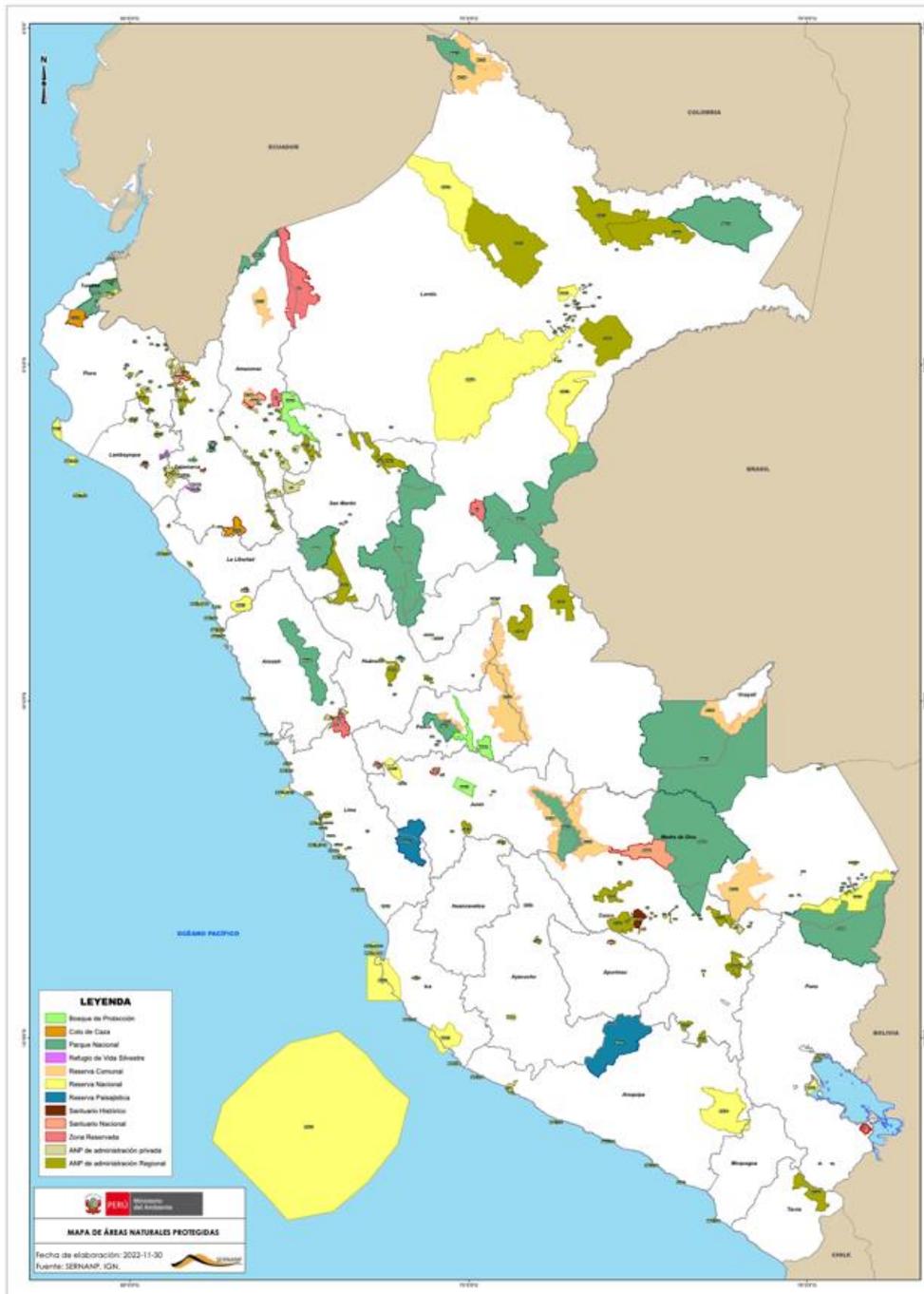
Figura 2.6: Superficie agrícola nacional según las regiones naturales del país



Fuente MIDAGRI, 2021a

El Perú posee Áreas Naturales Protegidas (ANP), que son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado debido a su importancia para la conservación de la biodiversidad, para la prestación de servicios ecosistémicos; y a los valores asociados a su interés cultural, paisajístico, científico y su contribución al desarrollo sostenible del país. (MINAM, 2024). A septiembre de 2024, el Perú cuenta con 77 ANP de administración nacional, 32 ANP de administración regional (Área de Conservación Regional – ARC) y 140 ANP de administración privada (Área de Conservación Privada – ACP), que representan 14,82%, 2,80% y 0,31% de la superficie del territorio nacional respectivamente. Siendo así, la totalidad de ANP en el país cubre 23 035 702,9 ha, que corresponde al 17,9%. En el ámbito marino, las ANP representan el 7,89% de la superficie marina (MINAM, 2024) (Figura 2.7).

Figura 2.7: Mapa de Áreas Naturales Protegidas por el Estado



Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Asimismo, el país cuenta con categorías territoriales específicas destinadas a la protección de los Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento y Contacto Inicial (PIACI), que viven en los lugares más remotos de la selva peruana. Los PIACI se encuentran en un estado de gran vulnerabilidad sanitaria, territorial, sociocultural y demográfica ante situaciones de contacto con población externa. Existen seis Reservas Indígenas y dos Reservas Territoriales (que suman más de 4,5 millones de hectáreas de bosques, un 3,6 % del territorio nacional), además de otras cinco reservas indígenas en proceso de reconocimiento (la extensión referencial

del conjunto de estas solicitudes es de 3 022 645,65 ha de bosques, un 2,4 % de territorio nacional)¹⁰. Por otro lado, la conservación de las comunidades nativas y campesinas, así como su tenencia de tierras, ha sido impulsada en los últimos años por el Estado peruano. Hasta el año 2019, existían 2434 comunidades nativas registradas en la Amazonía peruana y 7267 comunidades campesinas, de las cuales 5137 están tituladas, 1111 se encuentran inscritas y por titular, mientras que 1019 están por inscribirse y titularse (MINAM, 2019c).

2.1.2 Arreglos institucionales

El Estado peruano ha establecido la gestión integral del cambio climático, la cual está basada en el desarrollo, el fortalecimiento y la implementación de una estructura normativo-institucional y de gobernanza en materia de cambio climático. Así, esta estructura está constituida por políticas, planes, estrategias, programas y proyectos que tienen como objetivo reducir las emisiones de GEI, fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, así como a apoyar o financiar estas acciones, a través de un proceso de concertación multisectorial, multiactor y multinivel. Adicionalmente, la gestión integral del cambio climático se refiere al fortalecimiento de capacidades, a la educación y a la inclusión de los enfoques transversales de interculturalidad, género e intergeneracional en la acción climática. Todo ello, en el marco del Acuerdo de París y en concordancia con lo establecido por el país para el cumplimiento de la Agenda 2030 y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (MINAM, 2023).

En ese sentido, el país desarrolló un marco normativo específico mediante el cual fueron creados o fortalecidos espacios de gobernanza claves para la toma de decisiones en materia de cambio climático, así como para la articulación entre el Estado, en sus tres niveles de gobierno, y los otros actores de la sociedad. Sobre esta base normativo-institucional, constantemente fortalecida, se planifica y se ejecuta la implementación de las medidas de adaptación y mitigación que conforman la NDC del Perú; además de establecerse el marco nacional para la elaboración de los reportes a nivel nacional y a la CMNUCC. Asimismo, este proceso nacional también tiene como finalidad que el país alcance un desarrollo justo, equitativo y climáticamente responsable. Sin estos avances, el Perú no tendría las condiciones necesarias para cumplir con sus metas nacionales en adaptación al cambio climático y en mitigación de GEI (MINAM, 2023).

La gestión integral del cambio climático abarca desde el diseño e implementación de la NDC, el monitoreo, consideraciones relacionadas al aumento de la ambición, el asegurar fuentes de financiamiento y la participación ciudadana hasta el reporte de información sobre el cumplimiento de metas (Figura 2.8).

¹⁰ Los Pueblos Indígenas en Aislamiento (PIA) son los que no han desarrollado relaciones con los demás integrantes de la sociedad o que, luego de haberlo hecho, han decidido no continuarlas. Mientras que los Pueblos Indígenas en Contacto Inicial (PICI) son los que han estado en situación de aislamiento y han iniciado un proceso de relacionamiento con los demás integrantes de la sociedad o con comunidades vecinas. Ambas figuras (Reservas Indígenas y Reservas Territoriales) tienen la misma protección; la diferencia es que las reservas territoriales fueron creadas en el marco de la Ley de Comunidades Nativas, del año 1978, mientras que las reservas indígenas son reconocidas teniendo como marco jurídico la Ley PIACI, del año 2006. Fuente: <https://www.gob.pe/institucion/cultura/campa%C3%B1as/38597-los-piaci-son-peruanos-como-tu>

Figura 2.8: Contribución del fortalecimiento normativo-institucional para la gestión integral del cambio climático en el Perú

| | |
|------------------------------|--|
| Establecer | <ul style="list-style-type: none"> • los procesos multisectoriales, multinivel y multiactor para el diseño y la implementación de las medidas que conforman la NDC del país; |
| Diseñar e implementar | <ul style="list-style-type: none"> • un sistema de monitoreo que garantice el cumplimiento de las metas nacionales y la mejora continua de todos los procesos asociados |
| Proveer | <ul style="list-style-type: none"> • la información necesaria y las condiciones adecuadas para garantizar el aumento de la ambición, en el marco de lo indicado en el Acuerdo de París; |
| Diseñar | <ul style="list-style-type: none"> • los procesos necesarios para garantizar sus fuentes de financiamiento; |
| Estimular | <ul style="list-style-type: none"> • la participación ciudadana en la acción climática, considerando los enfoques transversales de género, interculturalidad e intergeneracional; y, |
| Reportar | <ul style="list-style-type: none"> • los avances en el cumplimiento de las metas nacionales a las instancias correspondientes |

2.1.2.1 Normativa para la gestión integral del cambio climático

2.1.2.1.1 Ley Marco sobre Cambio Climático

La promulgación de la Ley Marco sobre Cambio Climático (LMCC) el 18 de abril de 2018 y la posterior aprobación de su Reglamento constituyeron un punto de inflexión para la gestión integral del cambio climático en el Perú. Esta tiene como objetivo establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para la gestión participativa, transparente e integral del cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos por el Estado ante la CMNUCC. Asimismo, la LMCC establece mandatos claros y define las funciones y los roles específicos de los sectores gubernamentales, de los gobiernos regionales y de los gobiernos locales, además de definir la relación entre ellos y los actores no estatales, como el sector privado, la sociedad civil y los pueblos indígenas u originarios.

Esta ley define al MINAM como la autoridad nacional en materia de cambio climático, cuya función primordial es orientar y conducir la gestión integral del cambio climático en el país. Por ello, marcó un hito en la gestión pública en el Perú porque define a los sectores gubernamentales, a los gobiernos regionales y a los gobiernos locales como autoridades competentes en materia de cambio climático con la función de diseñar, implementar, monitorear y reportar la acción climática, en el ámbito de sus competencias. Los principales elementos incluidos en la LMCC son: i) la articulación para el cumplimiento de los compromisos asumidos por el país a nivel internacional; ii) la incorporación del cambio climático en la planificación del desarrollo nacional; iii) el fortalecimiento de la institucionalidad; iv) el rol de los instrumentos de inversión pública y del sistema de presupuesto público para la sostenibilidad de la acción climática en el país; v) el respaldo a la ciencia y la tecnología; vi) la participación ciudadana y el acceso a la información; y, vii) el monitoreo, reporte y verificación de las medidas que conforman la NDC del Perú.

El proceso de implementación de la LMCC implicó la coordinación permanente con las autoridades sectoriales, los gobiernos regionales, los gobiernos locales y con otras instituciones públicas involucradas, para lograr la inclusión de cambio climático en los procesos de planificación y de acción del Estado.

Adicionalmente, el MINAM ha facilitado la creación o el fortalecimiento de espacios de participación que involucran al sector privado, a los pueblos indígenas u originarios y a la ciudadanía en su conjunto.

2.1.2.1.2 Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático

El Reglamento de la LMCC fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM el 31 de diciembre de 2019 luego de un proceso participativo y de consulta previa con los pueblos indígenas u originarios iniciado en julio de 2018. Este documento reglamenta las disposiciones establecidas en la LMCC para la planificación, la articulación, la ejecución, el monitoreo, la evaluación, el reporte y la difusión de las políticas públicas para la gestión integral del cambio climático, orientadas al servicio de la ciudadanía.

Este Reglamento es claro en definir los instrumentos para la gestión integral del cambio climático en el país: i) La Estrategia Nacional, las Estrategias Regionales y los Planes Locales de cambio climático; ii) las medidas de adaptación y de mitigación que conforman la NDC del país; y, iii) otros instrumentos de gestión relacionados al cambio climático. Estos instrumentos son vinculantes y de cumplimiento obligatorio para las autoridades competentes.

Además, establece la gestión integral de cambio climático como un abordaje multisectorial, multinivel y multiactor, que considera la inclusión de los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracional, así como un sistema de monitoreo de las medidas de adaptación y de mitigación que conforman la NDC del país y de sus fuentes de financiamiento, sujeto a una mejora continua. Se contempla el Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación (SIMOM) como un conjunto de acciones, disposiciones, procesos y herramientas para realizar el seguimiento y el reporte del nivel de avance en la implementación de las medidas de adaptación y mitigación.

Hasta el año 2024 se cuenta con diferentes instrumentos complementarios a la normativa sobre cambio climático. Se puede conocer este listado en la Tabla 2.1

Tabla 2.1 Normativa peruana sobre el cambio climático

| Nombre de la normativa | Tipo de normativa | Objetivo / Alcance |
|--|--|--|
| Lineamiento para la identificación y clasificación de las Acciones REDD+ | Resolución Ministerial N° 143-2021-MINAM | Establece definiciones, acciones, criterios y elementos conceptuales y metodológicos para la identificación y la clasificación de las Acciones REDD+. El lineamiento es de observancia y aplicación obligatoria para todos aquellos actores estatales y no estatales que implementan Acciones REDD+. |
| Lineamientos metodológicos para la formulación y la actualización de las Estrategias Regionales de Cambio Climático | Resolución Ministerial N° 152-2021-MINAM | Orienta la formulación y la actualización de las Estrategias Regionales de cambio climático, para su aplicación por parte de los Gobiernos Regionales y la participación de los actores estatales y no estatales. |
| Guía para el funcionamiento de la herramienta Huella de Carbono Perú | Resolución Ministerial N° 185-2021-MINAM | Establece recomendaciones para la utilización de la herramienta Huella de Carbono Perú en el marco del SIMOM. La guía es de aplicación para las organizaciones públicas y privadas que se inscriban en la plataforma digital de la Huella de Carbono Perú y busquen reducir sus emisiones de GEI mediante el uso de dicha herramienta. |

| Nombre de la normativa | Tipo de normativa | Objetivo / Alcance |
|--|--|---|
| Lineamientos metodológicos para la formulación y la actualización de los Planes Locales de Cambio Climático | Resolución Ministerial N° 196-2021-MINAM | Brinda orientaciones sobre los aspectos que deben ser incluidos en los Planes Locales de cambio climático. Su alcance es nacional, para su aplicación por los gobiernos provinciales y distritales, con la participación de los actores estatales y no estatales. |
| Declaración de la emergencia climática como de interés nacional | Decreto Supremo N° 003-2022-MINAM | Declara como de interés nacional la emergencia climática nacional, a fin de ejecutar con carácter de urgencia medidas para implementar la acción climática de acuerdo con lo establecido en la NDC del país. |
| Pautas que deben seguirse para la elaboración de los Inventarios Regionales de Gases de Efecto Invernadero (IRGEI) | Resolución Ministerial N° 090-2022-MINAM | Instrumento técnico de referencia para la cuantificación de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero a nivel departamental. |
| Lineamiento para el funcionamiento del Módulo de Atención Ciudadana para REDD+ | Resolución Ministerial N° 358-2023-MINAM | Establece el mecanismo de atención ciudadana para atender los requerimientos sobre REDD+ de manera oportuna y eficiente, con pertinencia cultural, presentados por la ciudadanía en general, incluidos los pueblos indígenas u originarios. El lineamiento es aplicable a nivel nacional a todos los usuarios, incluidos a los pueblos indígenas u originarios. |
| Lineamiento para la recepción, administración y distribución del financiamiento REDD+ en el Perú | Resolución Ministerial N° 00283-2024-MINAM | Establece las disposiciones referidas a la recepción y administración del financiamiento para las tres fases de REDD+ en el Perú: preparación, implementación y pago por resultados de REDD+, así como pautas generales para la distribución de los beneficios provenientes de pago por resultados de REDD+. |
| Decreto Supremo que aprueba las disposiciones para el funcionamiento del Registro Nacional de Medidas de Mitigación (RENAMI) | Decreto Supremo N° 010-2024-MINAM | Regula el funcionamiento del RENAMI a cargo del Ministerio del Ambiente (MINAM), que comprende a las medidas de mitigación desarrolladas en el país y sus reducciones de emisiones e incremento de remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). |
| Lineamiento para el proceso, gestión y provisión de información periódica sobre el abordaje y respeto de las salvaguardas REDD+ | Resolución Ministerial N° 00389-2024-MINAM | Establece el proceso, gestión y provisión de información periódica sobre el abordaje y respeto de las salvaguardas REDD+, así como desarrollar los indicadores y sus medios de verificación, en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 3 de la Décima Primera Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM. |
| Documento metodológico sobre la medición de las emisiones, reducciones y remociones de Gases de Efecto Invernadero en los bosques del bioma amazónico | Resolución Ministerial N° 00411-2024-MINAM | Estandariza la metodología de medición de las emisiones y remociones, reducción de emisiones e incremento de remociones de GEI en los bosques del bioma amazónico, en base a las directrices del IPCC. |

Asimismo, se ha realizado la prepublicación de tres documentos importantes que fortalecen este marco normativo. El primero es el proyecto de Decreto Supremo que aprueba la Estrategia de Financiamiento Climático para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación y su Exposición de Motivos (Resolución Ministerial N.° 00440-2024-MINAM). El segundo es el proyecto de Resolución Ministerial que aprueba el “Plan Nacional de Monitoreo y Evaluación de las Medidas de Adaptación al Cambio Climático” (Resolución Ministerial N.° 00437-2024-MINAM). Finalmente, la tercera norma prepublicada del proyecto de Resolución Ministerial que aprueba la “Guía para la evaluación económica de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático: Pautas para la cuantificación y estimación de costos y beneficios de las medidas de adaptación y mitigación” (Resolución Ministerial N.° 00436-2024-MINAM).

2.1.2.2 Espacios de gobernanza para la gestión integral del cambio climático

La LMCC y su Reglamento reconocen tres espacios de gobernanza destinados al involucramiento de actores para la acción climática: i) la Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC); ii) la Comisión Nacional sobre Cambio Climático (CNCC); y, iii) la Plataforma de Pueblo Indígenas para enfrentar el Cambio Climático (PPICC) Figura 2.9.

Figura 2.9: Espacios de gobernanza para la gestión integral del cambio climático en el Perú



2.1.2.2.1 Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático

La CANCC fue creada mediante Decreto Supremo N° 006-2020-MINAM el 4 de julio de 2020, dando cumplimiento a lo establecido en la LMCC. Esta es una comisión multisectorial de carácter permanente dependiente del MINAM como la instancia nacional que propone las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático que conforman la NDC del país, en el marco del Acuerdo de París; y, que emite el informe técnico que debe ser presentado cada cinco años al punto focal ante la CMNUCC.

La CANCC está conformada por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), que la preside, y por los titulares de los ministerios del Ambiente, como Secretaría Técnica; de Energía y Minas (MINEM); de Agricultura y Riego (MIDAGRI); de la Producción (PRODUCE); de Transportes y Comunicaciones (MTC); de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS); de Salud (MINSA); de Relaciones Exteriores; de Economía y Finanzas (MEF); de Educación (MINEDU); de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS); de Cultura (MINCUL); de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP); del Interior (MININTER); de Defensa; de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR); de Justicia y Derechos Humanos (MINJUS) ; y de Trabajo y Promoción del Empleo¹¹. Asimismo, también la conforman los presidentes del Consejo Directivo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico; de la Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales; y de la Asociación de Municipalidades del Perú.

En esta comisión se propone y recomienda, en el marco de la Política: Nacional Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050 (PN ENCC 2050), las acciones para neutralizar las emisiones de GEI y para adaptar la sociedad nacional al cambio climático con un horizonte temporal en el año 2050. Además, la CANCC propone el incremento progresivo de la ambición de la NDC del país, considerando las propuestas y recomendaciones elaboradas por los gobiernos subnacionales, los pueblos indígenas u originarios, el sector privado o cualquier otro actor no estatal. Finalmente, también evalúa las recomendaciones de la CNCC, de la PPICC, así como de otras instancias para el diseño y la implementación de las medidas de adaptación y de mitigación que conforman la NDC del país.

2.1.2.2.2 Comisión Nacional sobre Cambio Climático

La Comisión Nacional sobre el Cambio Climático (CNCC) fue creada el 19 de noviembre de 1993 mediante Resolución Suprema N° 359-93-RE¹² y modificada en diciembre de 2013, mediante el Decreto Supremo N° 15-2013-MINAM. Posteriormente, como parte del proceso de implementación de la LMCC y en concordancia con los aportes de la ciudadanía recogidos durante el proceso participativo del Reglamento de la LMCC, fue iniciado un proceso de adecuación de la CNCC a la nueva estructura normativo-institucional del país.

Más adelante, el Decreto Supremo N° 012-2021-MINAM, aprobado el 18 de junio de 2021, fue la norma de adecuación de la CNCC. Esta adecuación de la CNCC refuerza su rol en la coordinación, el seguimiento y la implementación de los compromisos nacionales ante a la CMNUCC. Además, pretende mejorar el balance de poderes entre los actores estatales y no estatales que la conforman.

Luego de su adecuación, la CNCC adquirió la función general de realizar el seguimiento efectivo de las políticas públicas y de los compromisos internacionales asumidos por el Estado peruano en materia de cambio climático, así como de emitir propuestas y recomendaciones a la CANCC y a los actores no estatales. Estas recomendaciones deben contribuir a promover la participación efectiva y el intercambio de informaciones entre las autoridades de los tres niveles de gobierno y todos los actores de la sociedad para fortalecer la gestión integral de cambio climático. Además, el Reglamento de la LMCC indica que el MINAM, como autoridad nacional, debe garantizar el desarrollo de procesos participativos.

¹¹ La conformación de la CANCC fue modificada en el año 2023 mediante Decreto Supremo N° 005-2023-MINAM, integrando a los ministerios del Interior; de Defensa; de Comercio Exterior y Turismo; de Justicia y Derechos Humanos; y de Trabajo y Promoción del Empleo. Estos ministerios se integraron a los 19 ministerios que habían conformado la CANCC desde su creación.

¹² La presidencia de la CNCC estuvo a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores y, en el año 1996, fue delegada al entonces Consejo Nacional del Ambiente (CONAM, predecesor del Ministerio del Ambiente). Luego de la creación del MINAM, la CNCC fue reactivada, adecuada y ampliada a través del Decreto Supremo N° 006-2009-MINAM de marzo del año 2009.

La CNCC ha sido un espacio de articulación para distintos procesos nacionales, como la elaboración del Plan Nacional de Adaptación, la actualización de la NDC peruana en el año 2020, la construcción de la posición nacional para la participación de la delegación en las Conferencias de las Partes de la CMNUCC, el proceso de actualización de la PN ENCC 2050, la elaboración de la Agenda Nacional de Género y Cambio Climático, la elaboración de reportes nacionales a la CMNUCC, la revisión de la Declaratoria de Juventudes Peruanas frente al cambio climático, el proceso elaboración de la Estrategia de Financiamiento Climático, la participación en las sesiones de Diálogos Académicos a cargo de las universidades y la revisión de otros documentos vinculados a la gestión integral del cambio climático.

Los grupos de interés de los actores no estatales con representantes en la CNCC son: el sector privado y financiero, la academia, el pueblo afroperuano, los colegios profesionales, las organizaciones no gubernamentales, el Comité Nacional de Mujeres y Cambio Climático, el Grupo de Interés de jóvenes; y, el Grupo Impulsor de los sindicatos.

2.1.2.2.3 Plataforma de Pueblos Indígenas para enfrentar el Cambio Climático

La PPICC fue creada atendiendo a los acuerdos resultantes de la consulta previa del Reglamento de la LMCC y, además, a lo indicado en el párrafo 16 de la Decisión 2/CP.24 (UNFCCC, 2019). La PPICC se crea en la Décima Segunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la LMCC. Mientras que la Resolución Ministerial N° 197-2020-MINAM del 29 de setiembre de 2020, determina su conformación y sus funciones. Fue instalada el 15 de octubre de 2020.

La PPICC es un espacio colectivo, con una conformación multicultural y multilingüe, que permite la articulación de los pueblos indígenas con las autoridades competentes en materia de cambio climático. Tiene como objetivos gestionar, articular, intercambiar, sistematizar, difundir y hacer seguimiento de las propuestas de los pueblos indígenas u originarios con respecto a las medidas de adaptación y de mitigación, así como de sus conocimientos, prácticas y saberes tradicionales y ancestrales sobre el cambio climático y que puedan contribuir a su gestión integral. Este espacio está conformado por la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSEP); la Confederación Nacional Agraria (CNA); la Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú (CONAP); la Confederación Campesina del Perú (CCP); la Federación Nacional de Mujeres Campesinas, Artesanas, Indígenas, Nativas y Asalariadas del Perú (FENMUCARINAP); la Organización Nacional de Mujeres Indígenas Andinas y Amazónicas del Perú (ONAMIAP); la Unión Nacional de Comunidades Aymaras (UNCA); además de representantes del MINAM y del Ministerio de Cultura.

2.1.2.3 Políticas nacionales para la gestión integral del cambio climático

Antes de detallar esta sección, es importante mencionar que la Política Nacional del Ambiente al 2030, aprobada en el año 2021 mediante Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM, tiene entre sus objetivos prioritarios incrementar la adaptación ante los efectos del cambio climático y reducir las emisiones de GEI del país. Asimismo, cuenta con servicios como fortalecer las capacidades en monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación dirigido a los actores públicos y privados, y fortalecer capacidades en materia de medidas de mitigación de GEI dirigidas a entidades públicas. A continuación, se detallan las políticas nacionales con vínculo directo para la gestión integral del cambio climático.

Política Nacional Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (PN ENCC 2050)

La Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC) es el principal instrumento para la gestión integral del cambio climático en el país. En el largo plazo, orienta y facilita las acciones del Estado en materia de cambio climático a nivel nacional, debiendo ser implementada por las autoridades sectoriales, los gobiernos regionales y las municipales mediante sus instrumentos de planificación y de gestión. Es importante mencionar que la ENCC y la NDC del país están íntimamente relacionadas ya que las metas de la NDC deben estar en concordancia con lo indicado en la ENCC y, a su vez, la ENCC debe facilitar la implementación de las medidas de adaptación y mitigación que conforman la NDC.

La versión vigente de la ENCC se denomina Política Nacional: Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (PN ENCC 2050). Esta refleja el compromiso del Estado peruano de actuar frente al cambio climático de manera integrada, transversal y multisectorial, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos por el Perú ante la CMNUCC, y teniendo en cuenta de manera especial los esfuerzos de previsión y acción para adaptar los sistemas productivos, los servicios sociales y la población ante los efectos del cambio climático. Asimismo, el objetivo general del presente proyecto de política es enfrentar el problema público identificado como el “incremento acelerado de las consecuencias adversas del cambio climático sobre la población y los medios de vida en el Perú”, lo cual conlleva a la disminución de la competitividad y productividad del país y la reducción del desarrollo humano, afectando el bienestar de la sociedad del país.

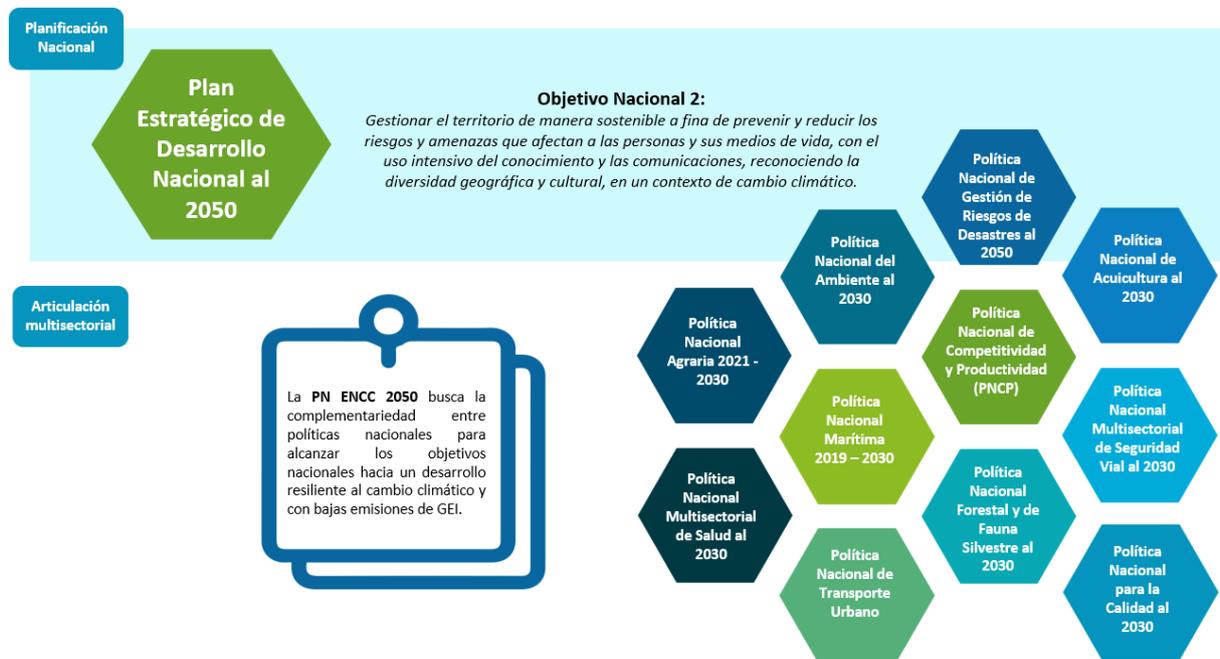
Tabla 2.2 Información de la PN ENCC 2050

| Nombre de la normativa | Tipo de normativa | Objetivo / Alcance |
|-----------------------------------|--|---|
| Decreto Supremo N° 012-2024-MINAM | Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional: Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050 | Objetivo Prioritario 1: Reducir el riesgo climático en los sujetos vulnerables. Objetivo Prioritario 2: Mitigar las emisiones de GEI de los procesos energéticos. Objetivo Prioritario 3: Reducir las emisiones de GEI en el transporte a nivel nacional. Objetivo Prioritario 4: Reducir las emisiones de GEI por uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Objetivo Prioritario 5: Reducir las emisiones de GEI en la agricultura. Objetivo Prioritario 6: Reducir las emisiones de GEI en los procesos industriales y en el uso de sustancias químicas refrigerantes. Objetivo Prioritario 7: Mejorar la gobernanza en materia de cambio climático en los actores estatales y no estatales. |

Esta es una política multisectorial con la participación de 29 entidades públicas del Gobierno peruano correspondiente a 12 sectores. La PN ENCC 2050 plantea como visión: Al 2050, a través de la implementación de medidas de adaptación se ha reducido el 30 % de los daños, pérdidas y alteraciones desencadenadas por los peligros asociados al cambio climático. Además, al 2050 se ha logrado reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, alcanzando emisiones netas iguales a cero, a través de un equilibrio entre las emisiones y las absorciones.

Asimismo, el MINAM, a través de la Resolución Ministerial N° 197-2023-MINAM del 21 de junio de 2023, definió la lista sectorial de las políticas nacionales bajo su rectoría o conducción: i) la ENCC; ii) la Política Nacional del Ambiente; iii) el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos; y, iv) la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montañas. La Figura 2.10 muestra la articulación de la ENCC con las otras políticas nacionales.

Figura 2.10: Articulación de la PN ENCC 2050 y otras políticas nacionales



Estrategias Regionales y Planes Locales de cambio climático

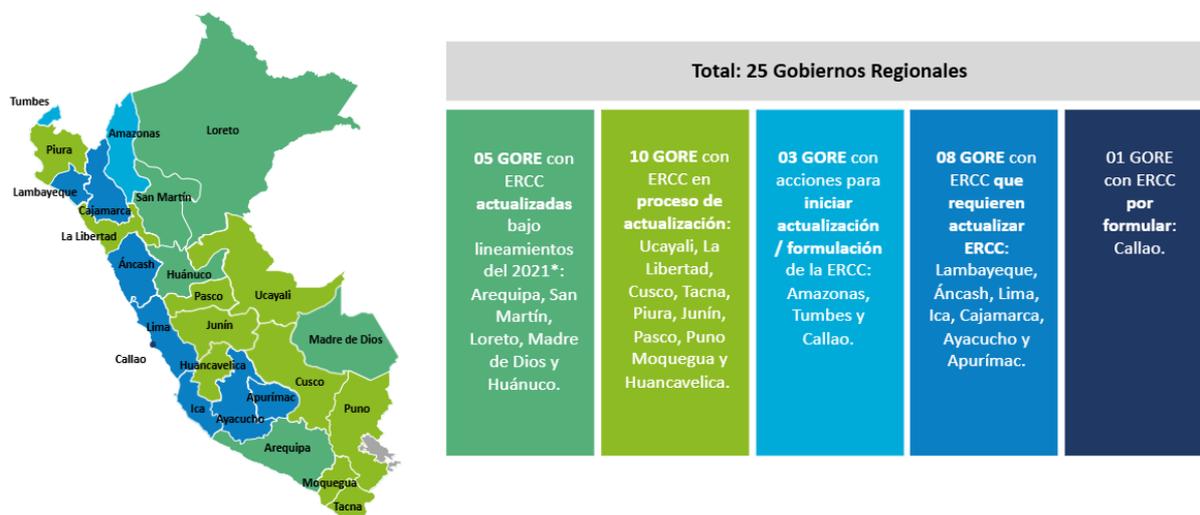
Las funciones de las autoridades sectoriales deben articularse con las funciones de las autoridades regionales y locales. De esta forma, la gestión integral del cambio climático busca cumplir con su abordaje multinivel articulando las funciones y los roles de los actores estatales en los tres niveles de gobierno. Las Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC) y los Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) son parte de los instrumentos de gestión integral del cambio climático. Mientras que las ERCC orientan y facilitan la acción del Estado a nivel regional; los PLCC lo hace a nivel municipal. Ambos se elaboran de conformidad con los lineamientos elaborados por la autoridad nacional, están alineados a la Política Nacional ENCC 2050, articulados entre sí, incluyen planes de acción y contribuyen a la implementación de las medidas que conforman la NDC del país.

Los gobiernos regionales deben elaborar e implementar sus ERCC de conformidad con la NDC del país en coordinación con las autoridades sectoriales. De igual manera, deben coordinar con los gobiernos locales la elaboración de sus ERCC, quienes, a su vez, deben elaborar sus PLCC, en coordinación con los gobiernos regionales. Hasta diciembre del año 2024, 24 de los 25 gobiernos regionales contaban con una ERCC aprobada; siendo la mayoría de ellas actualizadas en una etapa previa a la promulgación de la LMCC y su Reglamento.

Actualmente, seis gobiernos regionales han actualizado sus ERCC utilizando los “Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de las Estrategias Regionales de Cambio Climático” elaborados por el

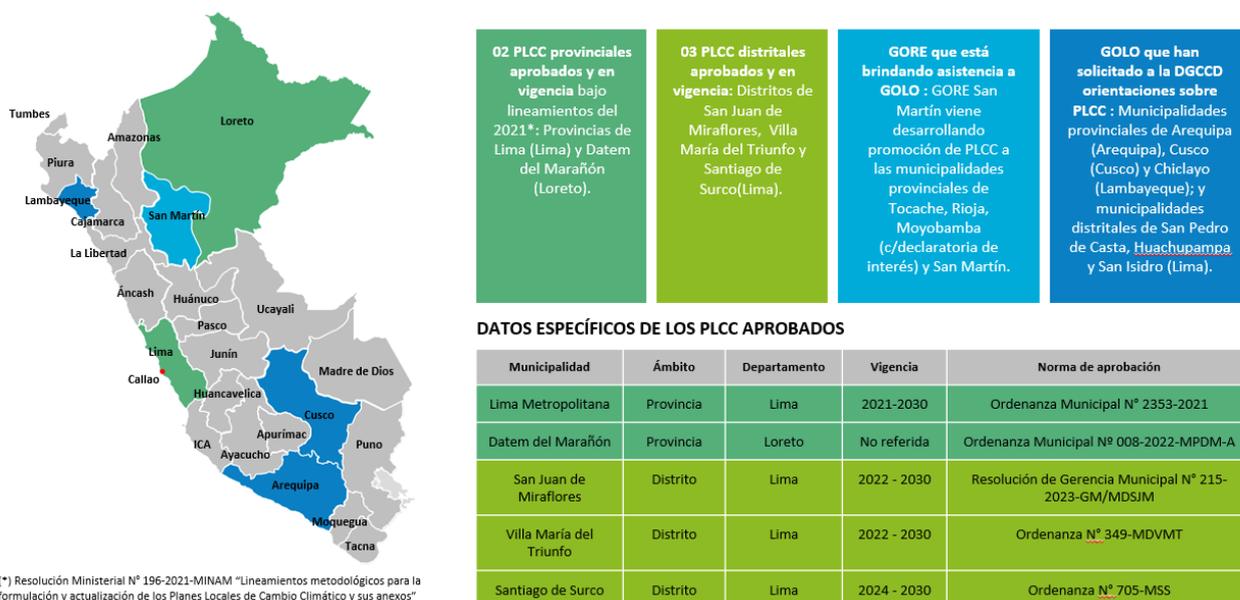
MINAM (Figura 2.11). Además, a partir de lo dispuesto por los “Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de los Planes Locales de Cambio Climático”, a nivel provincial se han aprobado dos PLCC; mientras que a nivel distrital se han aprobado tres (Figura 2.12).

Figura 2.11: Situación del proceso de las Estrategias Regionales de Cambio Climático a nivel nacional



(*) Resolución Ministerial N° 152-2021-MINAM “Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de las Estrategias Regionales de Cambio Climático y sus anexos”.

Figura 2.12: Situación del proceso de Planes Locales de Cambio Climático a nivel nacional



(*) Resolución Ministerial N° 196-2021-MINAM “Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de los Planes Locales de Cambio Climático y sus anexos”

2.1.2.3.1 Otras políticas nacionales que sirven de apoyo a la gestión integral del cambio climático

El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050, actualizado en 2023, menciona como parte de sus prioridades y acciones inmediatas la implementación de la Política Nacional 2050. En especial, el monitoreo de las medidas para reducir emisiones; el incremento de las reducciones y remociones de GEI, con énfasis en

bosques; y la reducción de las pérdidas y los daños desencadenados por los peligros asociados al cambio climático en las poblaciones y en sus medios de vida.

Con respecto a los enfoques transversales, la Política Nacional de Juventud, aprobada en 2019 por el MINEDU, reconoce que el cambio climático contribuye a la formación de mayores condiciones de riesgo para la juventud peruana al afectar la manera en la que desarrollan su vida. Asimismo, está la Política Nacional de Igualdad de Género, aprobada por el MIMP en 2019, considera que el cambio climático no impacta de la misma forma en las personas, sino de manera diferenciada y de acuerdo con diversos factores, como las características del territorio, los grupos socioeconómicos y el género, acentuándose por esto último la vulnerabilidad de las mujeres frente a los impactos del cambio climático y limitando su capacidad adaptativa frente a los riesgos que este genera.

Finalmente, cabe mencionar la Política Nacional Multisectorial para las Niñas, Niños y Adolescentes al 2030, aprobada en 2021, reconoce que el aumento de estos eventos climáticos extremos y de mayor duración en las zonas rurales (como las heladas) tiene un impacto directo en el desarrollo de este grupo social. Esto significa un importante riesgo porque puede incrementar las brechas de salud, educación y protección social de las niñas, niños y adolescentes, incluso de las zonas urbanas.

2.1.3 Caminando hacia una nueva contribución determinada a nivel nacional

El Estado peruano ratificó el Acuerdo de París, mediante el Decreto Supremo N° 058-2016-RE de 22 de julio de 2016. Desde este momento, la iNDC del país dejó de ser prevista y se volvió vinculante, pasando a ser denominada Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) y a constituir la primera contribución nacional del Perú. De forma casi simultánea a la ratificación del Acuerdo de París, el Estado peruano creó el Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (GTM-NDC), cuyo mandato tuvo una duración de 21 meses¹³. Los resultados concretos del proceso del GTM-NDC, que reflejan la visión sectorial de la gestión integral del cambio climático y dan cumplimiento a su mandato, están plasmados en los documentos técnicos llamados Programación Tentativa¹⁴.

El compromiso climático del Perú, constituido por las medidas de adaptación al cambio climático y de mitigación de GEI que conforman la NDC del país, es el resultado de un proceso histórico de construcción de una estructura de gobernanza normativo-institucional en constante mejora. En ese sentido, es importante destacar tres procesos realizados en los últimos años: 1) El proceso multisectorial, multiactor y multinivel desarrollado por el GTM-NDC, concluido en diciembre de 2018 y detallado en su Informe Final (GTM-NDC, 2018); 2) El proceso de actualización de la NDC del país, culminado durante el año 2020 en el marco de la CANCC, y que tuvo como resultado el envío del Reporte de Actualización de la contribución nacional del Perú a la Secretaría de la CMNUCC, el 18 de diciembre de 2020. Y como tercer proceso, la actualización de la NDC 2025.

¹³ El GTM-NDC fue creado por Resolución Suprema N° 005-2016-MINAM y actualizado por Resolución Suprema N° 007-2018-MINAM. Estuvo conformado por: Ministerio del Ambiente, quien lo presidió y tuvo a su cargo la Secretaría Técnica; Ministerio de Relaciones Exteriores; Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego; Ministerio de Economía y Finanzas; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Transportes y Comunicaciones; Ministerio de la Producción; Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Ministerio de Salud; Ministerio de Educación; Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social; Ministerio de Cultura; Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables; y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.

¹⁴ Información detallada sobre el proceso del GTM-NDC y sus resultados están disponibles en su Informe Final (GTM-NDC, 2018).

El MINAM, como autoridad nacional, a través de la Dirección General de Cambio Climático (DGCCD), lidera el proceso de actualización de las NDC, lo que a partir del 2020 deberá ocurrir cada 5 años, de acuerdo con los compromisos asumidos por el Perú ante la CMNUCC y el Acuerdo de París. Es importante destacar que la actualización de la NDC 2025 se está llevando a cabo, bajo las directrices de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), la cual reconoce a la NDC como un instrumento de gestión del cambio climático y a través de la CANCC en el marco de sus funciones. Se destaca así, los siguientes contenidos preliminares de la NDC 2025: mitigación, adaptación, medios de implementación, y mecanismos del artículo 6. (Figura 2.1)

Figura 2.13 Contenidos preliminares NDC 2025



Esta primera versión de la actualización de la NDC 2050, entre diciembre de este año y los primeros meses del año 2025, se busca validar los objetivos sectoriales del componente de mitigación a través de espacios participativos como Dialoguemos. Además, se pretende que esta actualización asegure la inclusión de las recomendaciones del Global Stocktake y el alineamiento a la ENCC 2050. Así, antes de su envío a la CMNUCC, este documento será revisado por la CANCC a través de un proceso de recolección de aportes.

Dialoguemos

La participación ciudadana es un elemento fundamental para consolidar un desarrollo sostenible bajo en emisiones y resiliente al cambio climático. En el Perú, desde hace muchos años se realiza “Dialoguemos”, el cual es un espacio que facilita el involucramiento de los actores sociales en la gestión integral del cambio climático. Este modelo participativo contempla cuatro formatos:

Asimismo, Dialoguemos considera tres características esenciales para su ejecución: (1) Involucramiento de los sectores gubernamentales y de los actores competentes en la acción climática. (2) Espacio multiactor y multinivel con adecuada representación. (3) Enfoque en la generación de acuerdos viables o alianzas

2.1.4 Medición, Reporte y Verificación (MRV)

De acuerdo con lo establecido en el artículo 37 del RLMCC la MRV comprende un conjunto de acciones orientadas a realizar un monitoreo periódico de información, sujeto a verificación técnica sobre 1) emisiones y remociones de GEI, y 2) reducción de emisiones e incremento de remociones de GEI. Así, el objetivo del

MRV es fortalecer la acción nacional, regional y local para la adecuada cuantificación y reporte de las reducciones de emisiones y el aumento de remociones de GEI en el territorio nacional. El MRV también incluye el cumplimiento de las medidas de mitigación que conforman la NDC del Perú, además permite la participación del país en los distintos mecanismos establecidos en el Acuerdo de París. Asimismo, se realiza considerando las circunstancias nacionales, los mecanismos de flexibilidad y el proceso de mejora continua; mecanismos establecidos por el MINAM.

De este modo, el reporte consiste en sistematizar, documentar y comunicar a las instancias correspondientes los avances en la implementación de las medidas de mitigación. Mientras que la verificación consiste en evaluar, de forma externa e independiente, la consistencia metodológica y la veracidad de las fuentes de información utilizadas en la elaboración de los reportes. En ese contexto, a continuación, las herramientas que son parte del MRV peruano.

2.1.4.1 Línea de base nacional de emisiones y remociones de GEI

Esta herramienta representa el escenario nacional de crecimiento de las emisiones de GEI llevando en consideración el escenario BaU, a partir de un año base. Las autoridades sectoriales, de acuerdo con las fuentes de emisiones establecidas en el Infocarbono y con las directrices del IPCC, deben realizar y actualizar las líneas de base sectoriales.

Además, es importante señalar que el país cuenta con el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF), considerado la línea de base nacional para bosques. El NREF contribuye a evaluar el desempeño de cada país en la ejecución de actividades de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación de los bosques, que implican, además, de la conservación de reservas forestales de carbono, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono (REDD+).

2.1.4.2 Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)

El MINAM, a través del Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM, aprobó las disposiciones para la elaboración del ING EI (Infocarbono). Este constituye el arreglo institucional nacional para la planificación, la elaboración y la gestión de los ING EI a través de un esquema de trabajo en conjunto con las instituciones del Estado; y es una de las herramientas del MRV de mitigación del SIMOM, según lo descrito en los artículos 32 y 51 del Reglamento de la LMCC. La DGCCD del MINAM es la entidad encargada de su implementación, administración y conducción.

La elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero (RAGEI) de cada uno de los sectores comprendidos en las directrices del IPCC asigna responsabilidades específicas a los ministerios con competencias en fuentes de emisiones y remociones de GEI, denominados como entidades competentes del Infocarbono, para elaborar los RAGEI. Estos ministerios son: Ministerio de Energía y Minas (MINEM); Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC); Ministerio de la Producción (PRODUCE); Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS); Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI); y Ministerio del Ambiente (MINAM).

2.1.4.3 Huella de Carbono Perú- HC Perú

La Huella de Carbono Perú (HC-Perú) es una herramienta parte del SIMOM que reconoce el esfuerzo de las organizaciones públicas y privadas para reportar y gestionar sus emisiones de GEI. La HC-Perú se institucionaliza mediante la RM N° 185-2021-MINAM, que aprobó la Guía para su Funcionamiento. El objetivo de esta herramienta es orientar a aquellas organizaciones públicas y privadas que voluntariamente se comprometen con la gestión de sus emisiones de GEI. Para ello, la plataforma digital de la HC-Perú presenta tres elementos claves. El primero es un motor de cálculo y de reporte, de conformidad con la Norma Técnica Peruana NTP ISO 14064-1:2020. El segundo es un sistema de gestión de las emisiones de GEI de que establece cuatro niveles: medición, verificación y reducción de sus emisiones de GEI, así como la implementación de acciones complementarias. Finalmente, como tercer elemento está la información estadística en función a la gestión de emisiones de GEI de las Organizaciones Usuarias.

Según la Guía para el Funcionamiento de la HC-Perú, las organizaciones usuarias de la HC alcanzan los cuatro niveles de gestión de manera consecutiva solo si logran 1) Reportar el cálculo de sus emisiones de GEI, conocido como huella de carbono, a través de la plataforma digital de la HC-Perú (**medición**), 2) Verificar el cálculo de sus emisiones de GEI, a través de un Organismo Evaluador de la Conformidad (OEC), también llamado Empresa Verificadora (**verificación**), 3) Reducir sus emisiones de GEI de un año para otro, además de reportar una acción de mitigación de GEI implementada (**Reducción**); y, 4) Realizar al menos una acción complementaria como i) neutralizar emisiones de GEI; ii) reducir las emisiones sostenidamente en el tiempo; iii) involucrar a los proveedores en la gestión de su huella de carbono. (**Reducción+**).

Hasta este año, 2024, se cuenta con más de 2200 organizaciones inscritas de las cuales más de 1000 han medido su huella de carbono desde que se lanzó la plataforma (2020-2024); siendo que 305 han verificado la misma; 92 organizaciones han reducido su huella y 40 han implementado las acciones complementarias del cuarto nivel de gestión de emisiones de GEI.

2.1.4.4 Registro Nacional de Medidas de Mitigación (RENAMI)

El RENAMI también es una herramienta de MRV que forma parte del SIMOM y tiene como objetivo recopilar, registrar, monitorear y gestionar la información de las medidas de mitigación que se implementan en el país. De esta manera, se registran las medidas de mitigación que conforman la NDC, las medidas de mitigación del mercado de carbono y de sus Unidades de Reducción de Emisiones o Incremento de Remociones de Gases de Efecto Invernadero (URE).

El 12 de noviembre de 2024, con Decreto Supremo N° 010-2024-MINAM, se aprobaron las disposiciones para el funcionamiento del RENAMI. Para su formulación se consideró una consulta pública a la ciudadanía en el 2022, talleres con organizaciones de pueblos indígenas y otros actores en los años 2022 y 2023, así como el Análisis de la Calidad Regulatoria en el marco de la Comisión Multisectorial de Calidad Regulatoria (CMCR) y la revisión realizada por parte de la Comisión de Coordinación Viceministerial (CCV), llevadas a cabo durante el año 2024. Mediante la implementación de la norma en mención, se busca fortalecer la gestión integral del cambio climático, promoviendo la integridad ambiental y la transparencia en la información de las medidas de mitigación y sus URE.

2.1.4.5 Reportes ante la CMNUCC

Como parte de la respuesta al cambio climático, el Perú da cumplimiento a sus compromisos adquiridos con la CMNUCC con un sentido de urgencia y ambición. Como parte de dichos compromisos, ha presentado diferentes reportes a la CMNUCC, brindando información sobre la implementación y avances del país en materia de adaptación y de mitigación al cambio climático, los cuales han incluido el reporte del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. Así, los reportes a la CMNUCC son una herramienta de MRV, de acuerdo con los artículos 51 y 57 del RLMCC, aprobado por Decreto Supremo N°013-2019-MINAM.

En la Tabla 2.3, se indican los reportes que el Perú ha presentado a la CMNUCC

Tabla 2.3 Reportes a la CMNUCC, presentados por el Perú

| N° | Reporte | Año de reporte |
|----|---|----------------|
| 1 | Primera Comunicación Nacional ¹⁵ | 2001 |
| 2 | Segunda Comunicación Nacional ¹⁶ | 2010 |
| 3 | Primer Informe Bienal de Actualización ¹⁷ | 2014 |
| 4 | Tercera Comunicación Nacional ¹⁸ | 2016 |
| 5 | Segundo Informe Bienal de Actualización ¹⁹ | 2019 |
| 6 | Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año 2016 ²⁰ | 2021 |
| 7 | Tercer Informe Bienal de Actualización ²¹ | 2023 |

2.1.5 Inclusión de los enfoques transversales

El grado de vulnerabilidad de la población a los efectos y los impactos asociados al cambio climático está fuertemente vinculado a las variables de género, edad, etnia y cultura, ya que pueden limitar la capacidad adaptativa y el nivel de emisiones y de reducción de emisiones de GEI (GTM-NDC, 2018). En ese sentido, el Estado peruano definió la gestión integral de cambio climático que considera los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracional en todo el ciclo de la política estatal, tal y como lo indica la LMCC y su Reglamento²². Además, la incorporación de estos enfoques transversales cumple con los compromisos internacionales asumidos por el país en el marco de la CMNUCC.

¹⁵ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Peru%20INC.pdf>

¹⁶ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/313>

¹⁷ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/perbur1.pdf>

¹⁸ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/resource/docs/natc/pernc3.pdf>

¹⁹ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Segundo%20BUR-PERU.pdf>

²⁰ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/documents/299378>

²¹ Este documento se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Tercer%20BUR_Per%C3%BA_Jun2023.pdf

²² La incorporación de los enfoques transversales en la institucionalidad y la normativa de la gestión integral del cambio climático es un compromiso asumido por el Estado peruano. Con respecto a la NDC, el país propuso la inclusión de estos enfoques desde el desarrollo de su primera contribución nacional en el año 2015. Posteriormente, durante el proceso de actualización de la NDC culminado en 2020, el compromiso de considerar los enfoques transversales fue renovado, destacándose la necesidad de incorporarlos en la definición de las medidas de adaptación y de mitigación ante la evidencia del impacto diferenciado del cambio climático. De esta forma, se aseguraría su sostenibilidad y el impacto social de su implementación. Durante todo este proceso, el

En este contexto, el MIMP ha trabajado en la elaboración de la “Guía de orientaciones generales para transversalizar los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracional en el diseño e implementación de las medidas de mitigación y adaptación que conforman la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)” (MINAM, 2022). Cabe destacar que a la fecha de publicación del presente reporte la guía aún no ha sido publicada oficialmente. De acuerdo con la versión preliminar de la guía en cuestión, existen siete prácticas para la transversalización de estos enfoques: 1) Lenguaje inclusivo; 2) Participación; 3) Comunicación o sensibilización; 4) Cierre de brechas; 5) Documentos de gestión/planificación; 6) Gestión de la información; y, 7) Fortalecimiento de capacidades. Además, estas prácticas de transversalización deben configurarse en acciones y en mecanismos concretos que se incluyan de forma regular y sostenida durante la formulación, la actualización y la implementación de las medidas de adaptación y de mitigación que conforman la NDC del país (MINAM, 2021b, 2022).

En el año 2023, el MINAM, con el acompañamiento técnico del MIMP y sobre la base de lo indicado en la guía de transversalización, realizó un análisis para determinar la incorporación de los enfoques transversales en las medidas que conforman la NDC del país. Para este análisis, se consideró que los enfoques transversales habían sido operativizados en las medidas si es que al menos una de las siete prácticas de transversalización había sido incorporada en su formulación o en su implementación. Como resultado general, se obtuvo que 48 de las 84 medidas de adaptación (40.3 %) incorporaron por lo menos uno de los enfoques.

2.2 Descripción de la contribución determinada a nivel nacional en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París, incluidas las actualizaciones

El compromiso del Perú ante la CMNUCC en materia de mitigación es que las emisiones netas de GEI no excedan las 208,8 MtCO₂eq en el año 2030 (meta no condicionada). La meta no condicionada se refiere al compromiso de no superar un número máximo de emisiones de GEI en el año 2030. Esta meta será lograda con esfuerzos impulsados por el gobierno peruano en base a inversiones y gastos con recursos internos, externos, públicos y privados.

Una descripción detallada de la meta nacional establecida para el 2030 se encuentra en la Tabla 2.4. La información contenida en dicha tabla corresponde a la información presentada en el apéndice de a las Common Tabular Formats (CTF, por sus siglas en inglés). Además, el Estado peruano considera que las emisiones de GEI podrían alcanzar un nivel máximo de 179,0 MtCO₂eq en función a la disponibilidad de financiamiento externo internacional y a la existencia de condiciones favorables (meta condicionada).

La meta establecida en la NDC comunicada en el año 2020 representa una progresión con respecto a la presentada en el año 2015. Ya que se trata de una meta absoluta, que establece un límite máximo de emisiones en el año meta, determinado a través de un valor fijo en unidades de CO₂eq. Este valor podrá medirse a través de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero elaborados por el país. La meta absoluta descarta ambigüedades en la comunicación del nivel de ambición de la NDC del país y establece una referencia exacta para el seguimiento y el reporte del progreso en el cumplimiento de las metas de mitigación

Estado ha realizado diversas acciones para la inclusión de los enfoques transversales, sobre todo a través del trabajo de los entes rectores en el tema, como el MIMP, para el enfoque de género, y el Ministerio de Cultura (MINCU), para el enfoque intercultural.

Tabla 2.4: Descripción de la NDC del Perú 2021-2030

| Descripción | |
|---|--|
| Meta de la NDC y tipo de meta | La NDC del Perú establece un objetivo ambicioso de limitar las emisiones de GEI a 208,8 MtCO ₂ eq en 2030. Esta meta absoluta, se encuentra en función a las inversiones y gastos con recursos internos, externos, públicos y privados (meta no condicionada). |
| Año meta y si se trata de una meta para un año o para múltiples años | La meta aplica únicamente para el año 2030. |
| Punto de referencia, nivel de referencia, línea base o punto de partida | El progreso y el cumplimiento de la meta se evaluarán con respecto al nivel de emisión de 208,8 MtCO ₂ eq netas en el año meta. No se utilizará ningún otro punto de referencia, nivel, año base o punto de partida. |
| Periodo de implementación | 01.01.2021-31.12.2030 |
| Alcance y cobertura | Alcance geográfico: el total del territorio nacional de la República del Perú. Sectores que abarca la NDC: energía, procesos industriales y uso de productos, desechos, UTCUTS y agricultura Gases: dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), óxido nitroso (N ₂ O). |
| Uso de enfoques cooperativos que implican el uso de ITMOs bajo el artículo 6 para las NDC bajo el artículo 4 del Acuerdo de París | Perú tiene previsto participar en los enfoques cooperativos establecidos en el Artículo 6 del Acuerdo de París. A la fecha, el Perú ha aprobado la reglamentación nacional, ha firmado un Acuerdo bilateral con Suiza y viene trabajando en la formulación de otros acuerdos para operativizar dichos enfoques, con la finalidad de apoyar una mayor ambición en la NDC, promover el desarrollo sostenible y garantizar la integridad ambiental. |
| Clarificaciones y actualizaciones | La descripción de la NDC contenida en este BTR aclara que el objetivo comunicado por el Perú se refiere a las emisiones netas de GEI en el año meta. El resto de la información contenida en la presente tabla corresponde a la comunicada por el Perú en el ciclo de actualización de la NDC del 2020. |

2.3 Indicadores, definiciones, metodologías y progreso

2.3.1 Indicadores y la información más reciente para cada indicador Metodología para determinar el valor del indicador

El Perú realizará seguimiento del progreso realizado en la implementación de su NDC y mediante el indicador “total anual de emisiones netas de GEI”. Para el cálculo de este indicador, que se llevará a cabo durante todo el periodo de vigencia de la NDC, se basará en las mismas metodologías y métricas utilizadas en la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y en la cuantificación de la NDC. Así, el Perú considerará que ha alzado su meta de NDC si las emisiones netas en el año 2030 no exceden las 208,8 MtCO₂eq. El último reporte indica emisiones de 194,9 MtCO₂eq (incluyendo UTCUTS).

Tabla 2.5: Indicador para el seguimiento del progreso en la implementación y el logro de la NDC, tal y como se indica en la tabla CTF 1

| Indicador para hacer seguimiento al progreso y logro de la NDC | Descripción |
|--|---|
| Total anual de emisiones netas de GEI en MtCO ₂ eq | Total anual de emisiones netas de GEI correspondientes al alcance de la NDC en CO ₂ eq, tal y como figuran en el inventario nacional de GEI |
| Punto de referencia | El punto de referencia es el nivel de emisiones establecido para el año 2030 en la NDC del Perú: 208,8 MtCO ₂ eq. No se empleará ningún otro punto de referencia, año base o punto de partida. |
| Relación con la NDC | El indicador está definido utilizando las mismas unidades y métricas que la NDC. |

2.3.2 Metodología para determinar el valor del indicador

El valor del indicador se determinará de acuerdo con las metodologías utilizadas para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y lo indicado en la tabla CTF 3. En el caso que se llegue a realizar una transferencia internacional de resultados de mitigación, el Perú aplicará los ajustes correspondientes al nivel de emisiones establecido en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, con tal de evitar la doble contabilidad de reducciones alcanzadas. Actualmente, el Perú ha firmado un Acuerdo Bilateral con Suiza en el marco del Artículo 6.2 y viene trabajando en otros arreglos institucionales necesarios para participar en los enfoques cooperativos con otros países.

2.4 Políticas y medidas, acciones y planes de mitigación, incluidos aquellos con beneficios colaterales de mitigación resultantes de acciones de adaptación y planes de diversificación económica, relacionados con la implementación y el logro de una NDC en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París

La NDC del Perú, a septiembre de 2024, cuenta con 66 medidas de mitigación que, en conjunto, tendrían el potencial de reducir un total de 70,536 MtCO₂eq en el 2030, en la Figura 2.14 se presenta el potencial de reducción de emisiones de GEI en el año 2030 para cada uno de los sectores de emisiones. La implementación de estas medidas involucra una coordinación entre los principales sectores gubernamentales con competencias en las actividades económicas y productivas que producen emisiones de GEI, conforme lo establece la normativa nacional para la gestión integral del cambio climático. Asimismo, estas medidas se agrupan en los cinco sectores de emisión de acuerdo con lo establecido por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) y reportados en el INGEI: i) Energía (combustión estacionaria y combustión móvil); ii) Procesos industriales y uso de productos (PIUP); iii) Desechos (residuos sólidos y aguas residuales); iv) Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS); y, Agricultura (IPCC, 2016).

El país se propone a priorizar: i) la protección, la conservación y el manejo sostenible de los bosques; ii) la forestación y la reforestación; iii) el control del uso y del cambio de uso de suelo; iv) el transporte sostenible; v) la gestión de residuos sólidos; vi) el control de las emisiones gaseosas y efluentes; vii) el cambio progresivo de los modelos de consumo y de la matriz energética hacia energías renovables y limpias; viii) la eficiencia energética en los diversos sectores productivos y extractivos; entre otros.

La tabla CTF5 incluida en el anexo del presente informe incluye información detallada para 22 medidas de mitigación, las cuales fueron identificadas como prioritarias para su implementación, en el año 2023 y que en conjunto alcanzan un potencial de mitigación de 29,63 MtCO₂eq. Estas se encuentran en la fase inicial de implementación o en la fase de desarrollo de condiciones habilitantes. En las siguientes secciones de este capítulo se describen los avances para aquellas medidas priorizadas que ya cuentan con avances en su implementación. Respecto a las medidas restantes (44), la información de sus avances se consignará en los futuros BTR conforme la priorización progresiva y los avances logrados en la implementación.

Figura 2.14: Número de medidas de mitigación de la NDC del Perú distribuidas por sector de emisiones de GEI

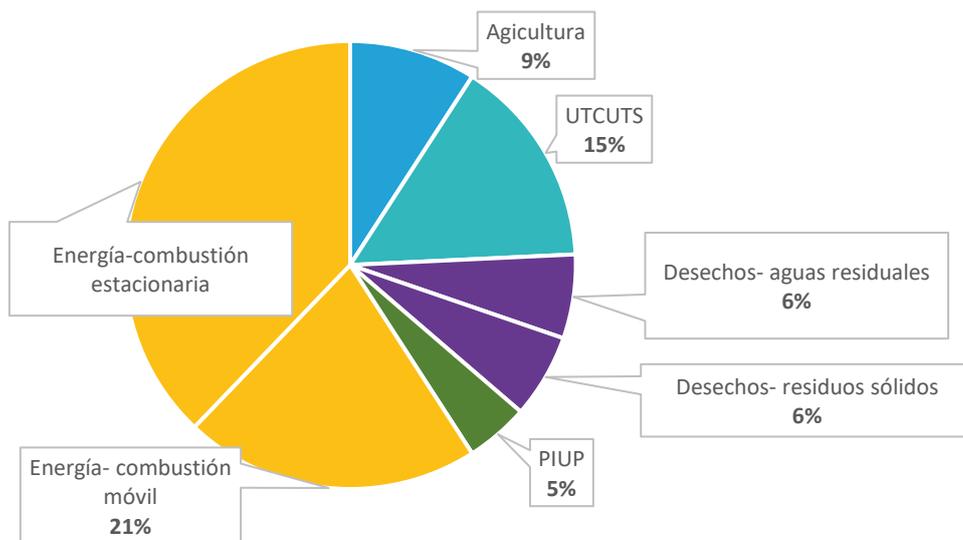
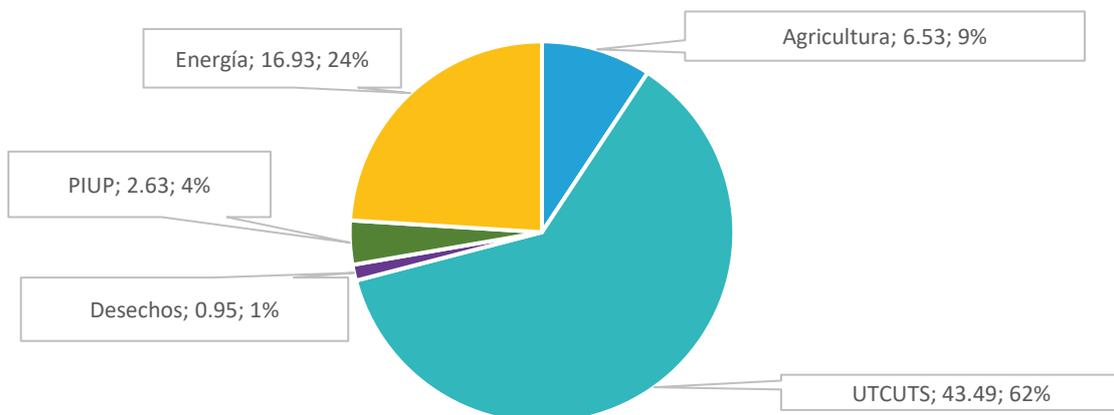


Figura 2.15: Potencial de reducción de emisiones de GEI (MtCO₂eq) en el año 2030 por sector de emisiones (Total: 70,536 MtCO₂eq en 66 medidas)



2.4.1 Políticas, medidas, planes y acciones de mitigación

Cada sector involucrado en la NDC del Perú cuenta con objetivos específicos que guiarán la implementación de políticas y medidas (Tabla 2.6 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); así como, de hojas de ruta para su implementación, desarrolladas en el GTM - NDC, las cuales serán actualizadas periódicamente por las autoridades sectoriales. Asimismo, en el marco de la MRV de las medidas de mitigación, esta permitirá evaluar el progreso en su implementación, mejorando el proceso de toma de decisiones. Cada medida cuenta con una hoja de ruta para su implementación (llamada “programación tentativa”). La información presentada en las siguientes secciones relacionada a la priorización y los avances realizados en la implementación abarca hasta fines del año 2023.

Tabla 2.6 Objetivos generales de los sectores de emisiones para la mitigación de GEI en el Perú

| Sector | | Objetivo |
|-------------|-------------------------|--|
| ENERGÍA | Combustión estacionaria | Impulsar la transición energética mediante la incorporación de energías renovables y la mejora de la eficiencia energética en todos los sectores productivos |
| | Combustión móvil | Promover un transporte más sostenible a través de la eficiencia energética, la mejora en el transporte, mejorar la calidad del transporte público y privado en las ciudades y, el fortalecimiento de la infraestructura vial nacional. |
| PIUP | | Promover el reemplazo de materias primas, insumos y productos, así como de tecnologías más eficientes, para el aumento de la competitividad a través de la reducción de costos y de la producción sostenible. |
| DESECHOS | Residuos sólidos | Apostar por una gestión integral de los residuos mediante tecnologías eficientes para la disposición final de los residuos, así como valorización de materiales y valorización energética. |
| | Aguas residuales | Aumentar la cobertura de los servicios de saneamiento, considerando tecnologías que permitan reducir emisiones de GEI, implementando medidas de eficiencia energética, uso y generación de energías renovables, modernización de sistemas y reaprovechamiento de subproductos. |
| UTCUTS | | Reducir emisiones a través de la captura de CO2 por el incremento de la biomasa forestal o reducción de emisiones de CO2 por la disminución de la deforestación. |
| AGRICULTURA | | Reducir las emisiones generadas por la ganadería mediante el manejo de sistemas de producción más eficientes y de mayor calidad y, reducir las emisiones asociadas a los cultivos de arroz y otros cultivos permanentes mediante el manejo sostenible. |

Fuente: MINAM 2023

2.4.1.1 Energía

2.4.1.1.1 Combustión estacionaria

Las medidas de mitigación del sector Energía – combustión estacionaria buscan acelerar la transición hacia una matriz energética más limpia y eficiente, promoviendo una mayor participación de las energías renovables, y la mejora de la eficiencia energética en todos los sectores productivos. La Tabla 2.7 describe las siete medidas actualmente priorizadas y que se encuentran en implementación.

2.4.1.1.2 Combustión móvil

Las medidas de mitigación del sector Energía – combustión móvil buscan promover la eficiencia energética, así como mejorar la calidad del transporte público y privado en las principales ciudades y fortalecer la infraestructura vial nacional. Estas medidas buscan priorizar el transporte masivo y el uso de fuentes menos contaminantes; así como, mejorar la infraestructura ferroviaria. La Tabla 2.8 describe las tres medidas actualmente priorizadas y que se encuentran en implementación

2.4.1.2 Procesos industriales y uso de productos

Las emisiones de GEI provenientes de los procesos industriales desarrollados en el país son producidas por una gran variedad de actividades, principalmente aquellas que transforman materias primas a través de medios químicos o físicos. Entre estas actividades se puede resaltar la producción de hierro, acero, zinc, cemento, amoníaco y ácido nítrico. Estos son ejemplos notorios de procesos industriales que liberan cantidades significativas de GEI. Asimismo, las emisiones de este sector también pueden provenir de productos que utilizan GEI, como refrigeradores, equipos de aire acondicionado, espumas o latas de aerosol. De esta forma, las de emisiones de sector son las generadas por: i) los procesos industriales; ii) el uso de GEI en los productos; y, iii) los usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles. La Tabla 2.9 describe la medida actualmente priorizada y que se encuentra en implementación

2.4.1.3 Desechos

De acuerdo con las características de las fuentes de emisiones, este sector se divide en dos categorías: i) disposición de residuos sólidos, que apuesta por una gestión integral de los residuos, mediante tecnologías eficientes para la disposición final de los residuos, valorización de materiales y valorización energética; y, ii) tratamiento de aguas residuales, cuyas medidas responden a un aumento de la cobertura actual de los servicios de saneamiento, considerando tecnologías que permitan la reducción de emisiones, eficiencia energética, uso y generación de energías renovables, modernización de sistemas y reaprovechamiento de subproductos.

Las emisiones de GEI provenientes del sector Desechos – disposición de residuos sólidos son generadas a partir de la descomposición de la materia orgánica. Es decir, las emisiones son generadas en los lugares donde ocurre la disposición final de los residuos sólidos urbanos, tanto de origen domiciliario como no domiciliario. Por esta razón, las emisiones de GEI mantienen una relación directa con el tamaño poblacional, con la capacidad local para la disposición adecuada de los residuos sólidos y con el nivel de desarrollo socioeconómico de las ciudades. Las medidas para este sector buscan mejorar las tecnologías utilizadas para la disposición final de residuos, generar valor de los residuos sólidos municipales y generar energía eléctrica a través del uso de biogás obtenido en rellenos sanitarios.

Las emisiones de GEI en el sector Desechos – tratamiento de aguas residuales provienen de los vertimientos de aguas residuales no tratadas en cuerpos de agua y, en distinto grado, son producidas a partir del uso de las diferentes tecnologías aplicadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el país. Es decir, la materia orgánica disuelta en el agua consume oxígeno y libera CO₂; además, en el caso de que la carga orgánica vertida sea muy alta, el oxígeno disuelto en el agua se puede agotar, lo que genera liberación de metano. Siendo así, las emisiones de GEI de este sector también mantienen una relación directa con el crecimiento poblacional, con la cobertura en el tratamiento de las aguas residuales y con la tecnología de

tratamiento aplicada. La Tabla 2.10 describe la medida actualmente priorizada y que se encuentra en implementación.

2.4.1.4 Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura

El sector UTCUTS abarca principalmente la gestión de los bosques. Es decir, actividades relacionadas a la gestión, conservación, silvicultura y a la producción comercial de madera y a la protección de los bosques para fines no comerciales. Las emisiones de GEI del sector UTCUSS se generan principalmente debido al cambio en el uso de la tierra y a la liberación de los depósitos de carbono en forma de CO₂.

Los sucesivos INGEI del país muestran que el sector UTCUTS ha sido la mayor fuente de emisiones totales del país. Según estos inventarios, las principales subcategorías de emisiones de GEI del sector UTCUTS son: i) el cambio de uso del suelo de tierras forestales a tierras agrícolas; ii) la gestión forestal en tierras forestales que permanecen como tales, donde se aprovecha la madera, la leña y suceden incendios forestales; y, iii) el cambio de uso del suelo de tierras forestales a praderas. En ese sentido, las medidas de mitigación formuladas en este sector contemplan acciones orientadas a la conservación de bosques y ecosistemas, medidas de gestión forestal, medidas de recuperación, restauración, reforestación y agroforestería, así como medidas de asignación de derechos en tierras o título habilitantes. Así, se plantea reducir emisiones a través de la captura de CO₂ mediante el mantenimiento o incremento de la biomasa forestal a través de acciones de reforestación y agroforestería, y mediante la disminución de la deforestación esperada llevando en consideración un escenario BaU. La Tabla 2.11 describe las 6 medidas actualmente priorizadas y que se encuentran en implementación en el sector.

2.4.1.5 Agricultura

El sector Agricultura considera como principales fuentes de emisiones de GEI la ganadería, el cultivo de arroz y los cultivos permanentes en la selva, como el café y el cacao. Para abordar estas emisiones, el sector busca promover una producción agropecuaria sostenible que contribuya a la seguridad alimentaria del país, mediante la optimización de la gestión de recursos naturales, la implementación de tecnologías limpias y prácticas agrícolas de bajas emisiones, y el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional. Estas acciones, alineadas con las NDC y compromisos climáticos internacionales, priorizan medidas como los sistemas de secas intermitentes en el cultivo de arroz, actualmente en fase de desarrollo de condiciones habilitantes.

Tabla 2.7: Medidas priorizadas para el subsector combustión estacionaria que se encuentran en implementación

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|--|--|--|--------|---|--|---------------------------------|---|
| ECE1 Combinación de energías renovables | <p>La medida busca reducir la proporción de la energía eléctrica producida en base a la quema de combustibles fósiles a través del incremento de participación de los Recursos Energéticos Renovables (RER) en la matriz eléctrica nacional. De esta manera, se garantizará la reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Entre las tecnologías RER se incluye biomasa, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz e hidráulica con potencia instalada menor a 20MW.</p> <p>La participación de los RER representó el 6% de la generación eléctrica total del país.</p> | Aumentar la participación de los RER en la matriz eléctrica nacional | 2010 | 3,79 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM | <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de MRV diseñado. - Aprobación, en los últimos tres años, de normativa que contribuye a su implementación a través de un espacio de gobernanza para la reforma del subsector electricidad y del procedimiento de cálculo de la potencia firme de fuentes eólicas. - Debate de la propuesta de modificación de la Ley N° 28832, que asegura el desarrollo eficiente de la generación eléctrica, con el objetivo de permitir que los contratos puedan ser por potencia y/o energía. Con ello, tecnologías como la eólica y la fotovoltaica podrían competir en igualdad de condiciones, logrando una mayor participación en la generación eléctrica. |
| ECE5 Reemplazo de lámparas de alumbrado público de vapor de sodio de alta presión | <p>La medida diseña e implementa un programa que promueve e impulsa el uso de tecnología LED en el alumbrado público.</p> <p>Su finalidad es mejorar dicho servicio y aumentar el interés de las Empresas de Distribución Eléctrica</p> | Implementar lámparas de alta eficiencia en el alumbrado público para ahorrar energía y contribuir a la | 2018 | 1,10 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM | <ul style="list-style-type: none"> - Aprobación la Resolución Ministerial N° 053-2023-MINEM/DM, que aprueba el proyecto "Reemplazo de lámparas HPS (High Pressure Sodium) en alumbrado público, por equipos de iluminación LED o lámparas de inducción", que prevé el recambio de 100 000 luminarias hasta el año 2027. |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|---|--|---|--------|---|--|---------------------------------|--|
| (VSAP) por lámparas LED | <p>(EDE) para reemplazar luminarias ineficientes por luminarias LED.</p> <p>Se implementa a través de la compra y el reemplazo de lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP) por lámparas LED, mediante las fichas de homologación de alumbrado público.</p> | reducción de GEI | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del proyecto de distribución eléctrica 4.0, que se ha implementado en seis empresas bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE). - Aprobación de la Resolución Ministerial N° 521-2023-MINEM-DM, que aprueba cuatro fichas de homologación de luminaria LED de alumbrado público para vía Tipo de Alumbrado III de 50W a 55W. |
| ECE6 Etiquetado de Eficiencia Energética | La medida propone que los equipos que requieran suministros energéticos incluyan –en sus envases, empaques y publicidad– una etiqueta especial que permita al ciudadano conocer su nivel de consumo de energía y de eficiencia energética para que pueda tomar una mejor decisión de compra. | Promover el uso de un etiquetado especial en equipos que requieran suministros energéticos para mejorar las decisiones de compra. | 2012 | 0,49 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM | <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de medidas y de procedimientos para el estándar mínimo de eficiencia energética de las fuentes de iluminación con el fin de promover el uso eficiente de energía. - Elaboración de un prototipo de un aplicativo web que proporciona el acceso a la información del reglamento técnico del etiquetado de eficiencia energética. Con ello, se busca que los equipos y artefactos que requieran suministro de energéticos incluyan en sus etiquetas, envases, empaques y publicidad la información sobre su consumo energético en relación con estándares de eficiencia energética. |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|--|--|--|--------|---|--|---------------------------------|--|
| ECE8 Reemplazo de lámparas de baja eficiencia por lámparas LED en el sector público | <p>La medida consiste en orientar a los funcionarios en la adquisición de equipos de iluminación LED en los procesos de compras públicas, fomentando su inclusión en los nuevos establecimientos de las instituciones públicas.</p> <p>Su implementación se lleva a cabo a través de las fichas de homologación de tecnología LED, aprobadas por el MINEM.</p> | Proponer el reemplazo de las lámparas de baja eficiencia por lámparas LED para reducir el consumo de energía en el sector público. | 2010 | 0,01 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM | <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de seis fichas de homologación para equipos de iluminación (paneles LED) y de doce fichas de homologación para luminarias LED, las que incluyen especificaciones requeridas para los diferentes equipos. A fin de orientar a los usuarios con la adquisición de equipos LED. - Aprobación de la Resolución Ministerial N° 476-2023-MINEM/SG, que aprueba un Plan de Homologación del MINEM, que contiene cuatro fichas de homologación LED. |
| ECE9 Cocción limpia | <p>La medida busca reducir el consumo de los combustibles empleados en cocinas tradicionales, tales como leña y carbón vegetal. Ello disminuye las emisiones de GEI y los efectos nocivos a la salud.</p> <p>MIDIS implementa la medida a través de su programa Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES).</p> | Proponer la implementación y sostenibilidad de tecnologías de cocción limpia (cocinas mejoradas y cocinas a GLP) en zonas rurales. | 2010 | 1,93 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM, MIDIS | <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del piloto de la Escuela Energética para Mujeres "eMujer" con talleres en el distrito de Mazán, provincia de Maynas. (Loreto); en la comunidad de Cayachira, distrito de Santa Lucía, provincia de Lampa (Puno); y en el distrito de Namora, provincia y región de Cajamarca. - Inclusión de un proyecto para la entrega y la instalación de cocinas energéticamente eficientes para 10 000 hogares hasta el año 2027, en el marco del "Plan de Acceso Universal de la Energía 2023-2027". |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|--|--|--|--------|---|-----------------|---------------------------------|--|
| ECE19 Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas | La medida busca implementar acciones que contribuyan a reducir el impacto de la actividad constructiva, a través del Código Técnico de Construcción Sostenible (CTCS) y de la ejecución de mecanismos de financiamiento, tales como el Fondo MiVivienda, en la construcción de nuevas edificaciones públicas y privadas. | Contabilizar los beneficios de implementar el Código Técnico de Construcción Sostenible, que incluye aspectos de eficiencia energética y eficiencia hídrica. | 2015 | 0,01 | CO ₂ | MVCS | <ul style="list-style-type: none"> - Aprobación, en 2021, del CTCS, mediante el cual se promueve la implementación de edificaciones y habilitaciones urbanas sostenibles. - Aprobación, en 2023, del Plan Estratégico Sectorial Multianual 2024-2030, que contempla como uno de sus Objetivos Estratégicos el garantizar edificaciones seguras sostenibles con accesibilidad universal en beneficio de la población nacional - Certificación de 106 500 viviendas bajo el Programa MIVIVIENDA Sostenible. Para este programa se realizó un muestreo aleatorio y se identificaron ahorros de al menos 20% en el consumo de recursos hídricos y energéticos respecto a la línea base local para edificios residenciales. - Avances en el Sistema de Información de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas Sostenibles del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento Sostenibles (SIEHUS – VIVIENDA), como parte de implementación del CTCS. |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|---|--|---|--------|---|-----------------|---------------------------------|---|
| ECE23 Uso de energías renovables y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento | <p>La medida busca generar energía a partir del metano producido en las PTAR o de los flujos de agua que son captados, utilizados y/o vertidos por las instalaciones de los servicios de saneamiento; así como del aprovechamiento de los recursos locales renovables (como la energía eólica).</p> <p>La electricidad generada a partir de estos procesos cubrirá la demanda interna de la PTAR, mientras que los excedentes podrían destinarse a la venta (generación distribuida), de existir un marco regulatorio energético que lo permita.</p> | Generar energía a partir del metano que se produce en las PTAR o de los flujos de agua que son captados, utilizados y/o vertidos por las instalaciones de los servicios de saneamiento. | 2021 | 0,03 | CO ₂ | MVCS | <p>- Puesta en marcha del primer proyecto de cogeneración, que incluye un adecuado manejo de lodos y del biogás en la PTAR San Jerónimo, Cusco. Este proyecto se traduce en una reducción de 7 800 tCO₂eq/año.</p> <p>- Aprobación, en 2024, de la Hoja de Ruta hacia una economía circular en agua y saneamiento al 2030, que tiene como uno de sus objetivos estratégicos la promoción de la circularidad del agua, la regeneración del agua, la generación de energía renovable y la recuperación de otros subproductos con enfoque territorial. En esa misma línea, tiene como meta que 20 prestadores generen electricidad de fuentes renovables en 2030.</p> |

Tabla 2.8: Medidas priorizadas para el subsector combustión móvil que se encuentran en implementación

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|---|---|---|--------|---|---|---------------------------------|---|
| <p>ECM26</p> <p>Operación actual del Metropolitano y ampliaciones</p> | <p>Esta medida busca la implementación del Corredor Segregado de Alta Capacidad (COSAC I), conocido como Metropolitano.</p> <p>COSAC I es un sistema integrado de transporte público para Lima compuesto por buses articulados de gran capacidad y que circulan por corredores exclusivos bajo el esquema de buses de tránsito rápido.</p> | <p>Ampliar el servicio del Metropolitano en cuatro rutas</p> <p>Reemplazar los convencionales buses a diésel por nuevos buses operados con gas natural.</p> | 2010 | 0,08 | N ₂ O, CO ₂ , CH ₄ | MTC | <p>Funcionamiento del Metropolitano, primer corredor segregado de alta capacidad para el transporte público urbano y masivo en Lima Metropolitana, bajo la habilitación de 38 estaciones y tres servicios de alimentadores: Matellini, Naranjal y Los Inca.</p> <p>Gestión de la Municipalidad de Lima, a través del Banco Mundial, para el financiamiento de la ampliación del Metropolitano para cuatro nuevas estaciones: Universidad, 22 de agosto, Andrés Belaunde; y Los Incas.</p> |
| <p>ECM27</p> <p>Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao</p> | <p>La medida consiste en la implementación de la Línea 1 del metro que recorre Lima Metropolitana a través de un viaducto elevado de 35 km de extensión, el cual cuenta con 26 estaciones. Esta infraestructura facilita el tránsito de 320.000 pasajeros diarios, cifra que supera la demanda estimada.</p> <p>La Línea 2, de 27 km de longitud, cubrirá Lima Metropolitana y el Callao, así como los 8 km (tramo 1) de la futura Línea 4, que se desplazará debajo de la avenida Elmer Faucett.</p> | Incrementar la capacidad de la línea 1 y poner en marcha la operación de la línea 2 | 2012 | 0,12 | N ₂ O, CO ₂ , CH ₄ | MTC | En diciembre de 2023, inició la marcha blanca de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, con la puesta en operación de cinco estaciones entre los distritos de Ate Vitarte y Santa Anita, con una distancia de recorrido de 5 kilómetros. |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|---|--|---|--------|---|--|---------------------------------|---|
| ECM28 Promoción de Gas Natural Vehicular (GNV) para vehículos livianos | La medida busca la conversión de automóviles gasolineros a Gas Natural Vehicular (GNV) a través del Programa de Financiamiento y Conversión a Gas Natural, con la consecuente reducción de emisiones de GEI debido a que el GNV es un combustible de menor emisión de dióxido de carbono que el diesel o la gasolina más ecológica y sin azufre. | Promover la masificación del gas natural para uso vehicular | 2010 | 0,219 | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | MINEM | <p>Existencia del “Procedimiento para ejecutar el Programa de promoción de vehículos de gas natural vehicular (GNV) con recursos del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE)”.</p> <p>Existencia del proyecto "Programa de Promoción de Vehículos de GNV a Nivel Nacional" a fin de beneficiar a 200.000 vehículos con plazo hasta el año 2027.</p> <p>Con el objetivo de incentivar la conversión de vehículos a GNV, se cuenta con un presupuesto de 220 millones de soles en el marco del Programa de Promoción de Vehículos de GNV – Ahorro GNV.</p> <p>Creación, por parte del Pluspetrol, del Bono Camisea, un fondo de 33,5 millones de dólares.</p> |

Tabla 2.9: Medida priorizada para el sector Procesos industriales y uso de productos que se encuentra en implementación

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de la reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|--|---|--|--------|---|-----------------|---------------------------------|--|
| <p>PIUP1</p> <p>Sustitución de clínker para disminuir la relación clínker/cemento produciendo cementos adicionados</p> | <p>La medida busca reemplazar parcialmente el clínker por materiales sustitutos (puzolanas naturales, cenizas de cascarilla de arroz, cenizas volantes de plantas termoeléctricas o escorias siderúrgica) produciendo cementos denominados “adicionados”.</p> | <p>Reducir el factor de clínker en cemento de 81% a 71% en las seis plantas de producción de cemento que participan en la medida</p> | 2015 | 0,95 | CO ₂ | PRODUCE | <p>Aprobación, en 2022, del Decreto Supremo N° 001-2022-PRODUCE, que aprueba el Reglamento Técnico sobre Cemento Hidráulico utilizado en Edificaciones y Construcciones en General. Así, se incluyó el cemento adicionado en el marco técnico normativo actual.</p> <p>En el 2022 se dio inicio a las coordinaciones para el diseño del MRV de la medida de mitigación.</p> <p>Elaboración por parte de la Asociación de Productores de cemento (ASOCEM) del Perú con apoyo de FICEM, del documento de Hoja de ruta de la Industria del Cemento en el Perú</p> |

Tabla 2.10: Medidas priorizadas para el sector Desechos – disposición de residuos sólidos que se encuentran en implementación

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Avances |
|--|--|--|--------|--|-----------------|---------------------------------|---|
| DES1 Construcción de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia | <p>La medida consiste en la implementación de la tecnología semiaerobia que reduce emisiones de GEI mediante la instalación de un sistema de tuberías perforadas en el interior del relleno sanitario.</p> <p>Esta tecnología propuesta estabiliza más rápido los residuos sólidos permitiendo utilizar ese espacio para la implementación de áreas verdes una vez haya cerrado del relleno sanitario.</p> | Construir veinte (20) rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia, como parte del programa “Desarrollo de sistemas de gestión de residuos sólidos en zonas prioritarias” que promueve el MINAM. | 2017 | 0,13 | CH ₄ | MINAM | <p>Existen siete (07) rellenos sanitarios operativos con tecnología semiaerobia.</p> <p>Capacitación a los funcionarios de los gobiernos locales de Trujillo y Arequipa en materia de gestión de residuos sólidos y su contribución en la lucha contra el cambio climático.</p> |

Tabla 2.11: Medidas priorizadas para el sector UTCUTS que se encuentran en implementación

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Medida |
|---|---|---|--------|--|-----------------|---------------------------------|---|
| UTCUTS1 Manejo Forestal Sostenible en concesiones forestales | La medida comprende la mejora de la gestión y el aprovechamiento de madera en las áreas de bosques de producción permanente (BPP) concesionados como un mecanismo para evitar la deforestación y emisiones de GEI dentro de estas áreas | Mejorar de la gestión y el aprovechamiento de madera en las áreas de BPP. 4,12 hectáreas concesionadas y 3,36 hectáreas nuevas áreas por ser concesionadas | 2019 | 8,33 | CO ₂ | MIDAGRI-SERFOR | Avances en la identificación de modelos para las concesiones forestales. 6 637,97 hectáreas de concesiones forestales otorgadas. Elaboración de lineamientos para la ampliación de vigencia de concesiones, y de lineamientos para incentivos por certificación forestal. Fortalecimiento de capacidades de los usuarios para la implementación de la trazabilidad de la madera. |
| UTCUTS2 Manejo Forestal Comunitario | La medida busca asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque en territorios comunales bajo la modalidad de permisos forestales (título habilitante) de las comunidades nativas, en superficies que irán incrementándose paulatinamente hasta 2030. | Aprovechar sosteniblemente los recursos forestales bajo la modalidad de título habilitante de las comunidades nativas (2,78 millones de hectáreas) | 2022 | 1,33 | CO ₂ | MIDAGRI-SERFOR | Se otorgaron títulos habilitantes a comunidades nativas en 2 186,11 ha. Reactivación de las Unidades Técnicas de Manejo Forestal Comunitarios (UTMFC). Puerto Bermúdez, en la Administraciones Técnicas Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) de Selva Central. Promoción de la formación de las UTMFC de Atalaya y Coronel Portillo, región Ucayali, en el marco del proyecto Conservación de Bosques Indígenas Asistencia técnica a emprendimientos, como a la |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Medida |
|--|--|--|--------|--|-----------------|---------------------------------|---|
| | | | | | | | <p>Asociación de Mujeres Empresarias Asháninkas Iroperanto Kolla (AMEAIK) para el desarrollo de emprendimientos basados en productos no maderables, ubicados en la cuenca del río Pichis, Oxapampa.</p> <p>Gestión para la conformación de la Unidad Funcional de Manejo Forestal Comunitario del SERFOR, como paso previo a la constitución de la Dirección General de Manejo Forestal Comunitario.</p> |
| <p>UTCUTS3</p> <p>Mecanismos de Conservación de Bosques en Comunidades Nativas</p> | <p>La medida busca, a través de diferentes mecanismos de conservación como la Transferencia Directa Condicionada (TDC), reducir la tasa de pérdida de bosques en tierras de comunidades nativas para el aprovechamiento sostenible de los bosques de acuerdo con su aptitud y con ello mejorar la calidad de vida de las comunidades</p> | <p>Disminuir la tasa de pérdida de bosques en tierras de comunidades nativas (5,8 millones de hectáreas)</p> | 2010 | 5,76 | CO ₂ | MINAM - PNCBMCC | <p>Subvenciones a favor de 128 comunidades nativas socias del PNCBMCC otorgadas en el 2021.</p> <p>Ejecución, junto al PNCBMCC, de actividades de vigilancia de bosques, actividades económicas, actividades de subsistencia, actividades socioculturales y de gestión para beneficio de las familias indígenas, asegurando la conservación de 1 516,79 ha de bosques.</p> <p>Existencia de 274 comunidades que suscribieron Convenios de Conservación de Bosques en el marco del mecanismo denominado Transferencias Directas Condicionadas.</p> |

| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Medida |
|---|--|---|--------|--|-----------------|---------------------------------|--|
| <p>UTCUTS4</p> <p>Asegurando el Futuro de las Áreas Naturales Protegidas: Patrimonio del Perú</p> | <p>La medida busca optimizar la conservación las 38 Áreas Naturales Protegidas (ANP) en la Amazonía y ocho ANP en los bosques secos costeros.</p> <p>Para ello, se fortalecerá las capacidades del SERNANP (y de los Ejecutores de Contratos de Administración) en el monitoreo de los riesgos de cambio de uso de suelo, articulación interinstitucional para promover la gestión integrada del paisaje, y en la creación de condiciones para la sostenibilidad financiera de las ANP.</p> | Garantizar la gestión y la conservación efectiva de las ANP (16,7 millones de hectáreas) | 2019 | 1,49 | CO ₂ | MINAM - SERNANP | Existencia de varias modalidades de financiamiento para SERNANP dirigidas a la conservación de las ANP que se encuentran en funcionamiento, como fondo público, recaudación directa por turismo, fondos de cooperación, venta de créditos de carbono (proyectos REDD+). |
| <p>UTUCUTS5</p> <p>Asignación de Derechos en Tierras No Categorizadas de la Amazonía</p> | La medida consiste en gestionar las áreas boscosas sin categoría para asignar derechos a través de diferentes modalidades como Títulos para comunidades nativas, Categorización de reservas indígenas para Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial (PIACI), establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas (nacional y regional), establecimiento de unidades de ordenamiento forestal, concesión Forestal No Maderable y/o Bosque con Módulo I completo de Zonificación Forestal. | Asignar algún tipo de derecho o título habilitante sobre 12.4 millones de hectáreas de áreas boscosas actualmente sin categoría | 2015 | 1,49 | CO ₂ | MIDAGRI, MINAM y MINCUL | Avance, en el periodo 2014-2020 ²³ , en la asignación de derechos en 5 615 755,06 ha de tierras cubiertas de bosque, en las siguientes modalidades: i) titulación de comunidades nativas, 1 990 828,27 ha; ii) categorización de reservas indígenas, 385,59 ha; iii) establecimiento de nuevas ANP, 2 908 821,80 ha; iv) Títulos habilitantes forestales, 34.710,03 ha; v) zonificación forestal, 3225.692,02 ha. |

²³ En el caso de la medida de mitigación UTCUTSS5 la información reportada más reciente sobre el estado de implementación de la medida, corresponde al periodo 2014 -2020.

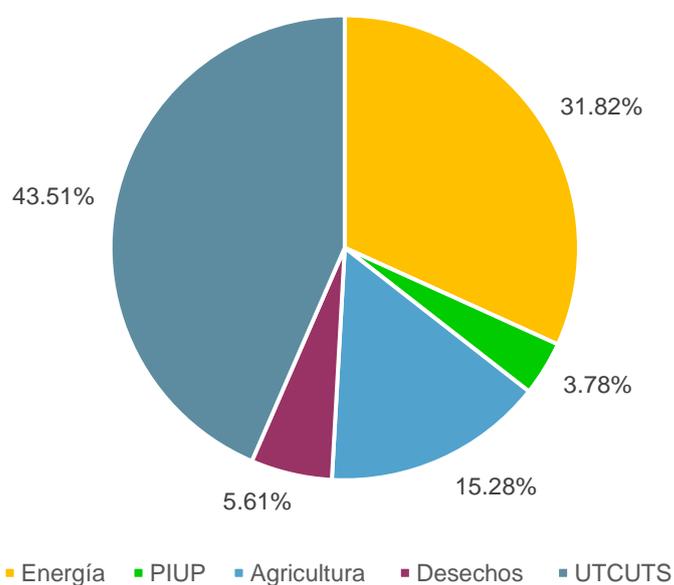
| Medida | Descripción | Objetivo | Inicio | Potencial de reducción en el 2030 (MtCO ₂ eq) | Gases | Autoridad sectorial responsable | Medida |
|--|---|--|--------|--|-----------------|---------------------------------|--|
| UTCUTS8 Sistemas Agroforestales | La medida será implementada principalmente en zonas de amortiguamiento colindantes a las ANP a través de la promoción de la formalización por cesión en uso, en áreas o tierras Forestales o de Protección que hayan sido convertidas a sistemas agroforestales antes del año 2011. | Otorgar contratos de cesión de uso para el establecimiento de sistemas agroforestales llegando a 350 millones de hectáreas | 2020 | 1,38 | CO ₂ | MIDAGRI-SERFOR | Existencia de 3449 ha de Cesiones en Uso para Sistemas Agroforestales (CUSAF), a 881 beneficiarios en las regiones de San Martín, Ucayali y Huánuco. Reporte de un proyecto de inversión pública viable para recuperación de suelos degradados en la región Loreto, mediante sistemas agroforestales. |

2.5 Resumen de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero

El total de emisiones de CO₂ equivalente sin UTCUTS en el año 2021 fue 110.1 MtCO₂eq, lo que constituye un incremento de 57% en comparación con las emisiones estimadas para el año 2000 y de 18% en comparación con las emisiones estimadas para el año 2010. Valores para las emisiones y remociones del sector UTCUTS están disponibles a partir del año 2010. El total de emisiones de CO₂ equivalente con UTCUTS en el año 2021 fue 194,9 MtCO₂eq, lo que constituye un aumento de 14% en comparación con el año 2010.

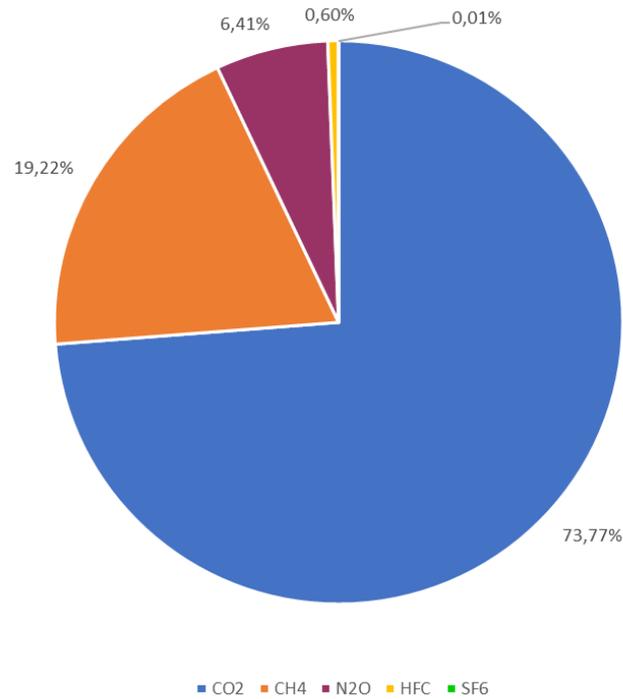
El sector de mayores emisiones en el año 2021 fue UTCUTS (84,79 MtCO₂eq), seguido por los sectores energía (62,01 MtCO₂eq), agricultura (29,77 MtCO₂eq), desechos (10,94 MtCO₂eq), procesos industriales y uso de productos (7,37 MtCO₂eq). La Figura 2.16 muestra los porcentajes de emisiones por sector en el año 2021. El detalle de las emisiones y remociones correspondientes a los años relevantes para este informe se presentan en el anexo de este documento.

Figura 2.16: Porcentajes de emisiones por sector en el año 2021. Total de emisiones 194.9 MtCO₂eq



En términos de GEI las mayores emisiones corresponden al CO₂ (143.77 MtCO₂eq), CH₄ (37.45 MtCO₂eq), N₂O (12.49 MtCO₂eq), HFC (1.16 MtCO₂eq), SF₆ (0.018 MtCO₂eq). La muestra los porcentajes de emisiones por gas en el año 2021.

Figura 2.17: Porcentajes de emisiones por gas en el año 2021. Total de emisiones 194.9 MtCO₂eq



La tendencia de las emisiones con y sin UTCUTS se muestra en la Figura 2.18 y la Figura 2.19 respectivamente.

Figura 2.18: Emisiones de GEI por sector 2000 a 2021 sin UTCUTS

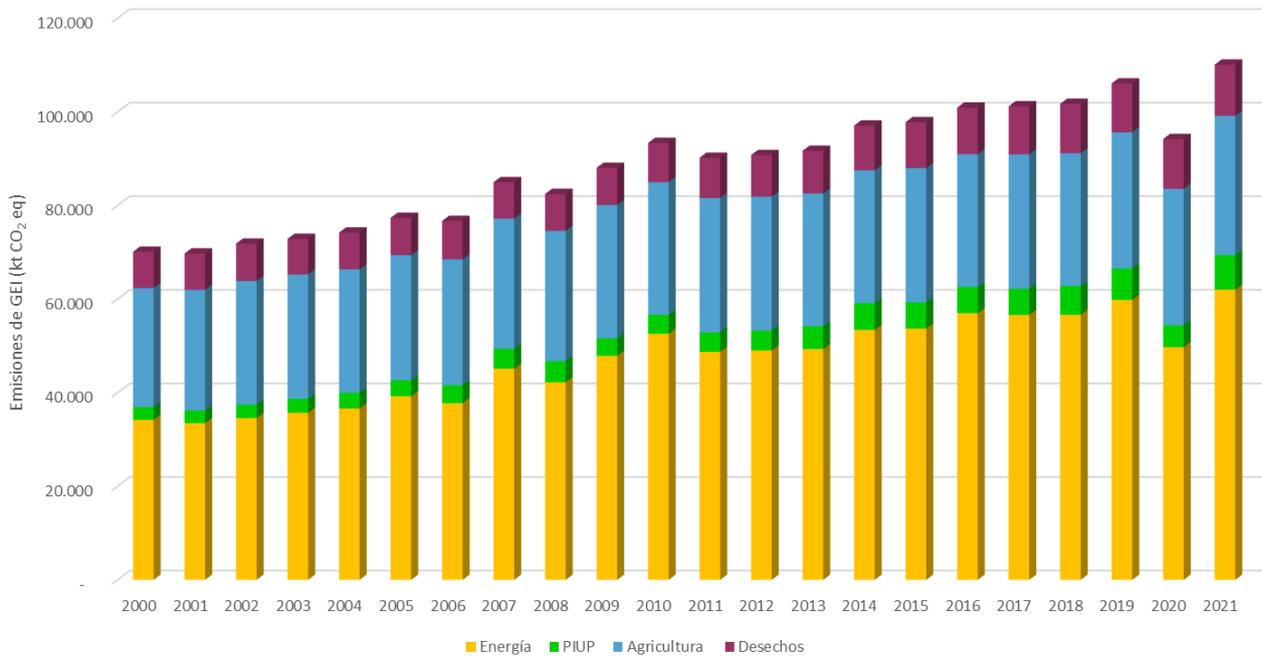


Figura 2.19: Emisiones de GEI por sector 2010 a 2021 con UTCUTS



2.6 Proyecciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero

Actualmente el Perú no cuenta con las capacidades necesarias para elaborar proyecciones. Es por ello que actualmente se hace uso de las disposiciones de flexibilidad detalladas en el párrafo 92 de la decisión 18/CMA.1.

2.7 Participación en enfoques cooperativos bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París

El artículo 6 del Acuerdo de París señala que las Partes pueden cooperar voluntariamente, con el objetivo de reducir emisiones de GEI y de alcanzar las metas establecidas en sus NDC de una forma más ambiciosa. Además, este enfoque cooperativo permite contribuir al cierre de brechas socioambientales, así como a la mejora de la competitividad y la productividad del país hacia un desarrollo sostenible y bajo en emisiones.

Perú ha firmado un acuerdo internacional y un Memorando de Entendimiento en el marco del artículo 6 del Acuerdo de París, tal como se detalla a continuación:

- Acuerdo entre la Confederación Suiza y la República del Perú para la Implementación del Acuerdo de París: este acuerdo, firmado el 20 de octubre de 2020, tiene como objetivo establecer un marco jurídico para la transferencia internacional de resultados de mitigación para ser usados en el cumplimiento de las NDC o en otros propósitos internacionales de mitigación. A la fecha, ambos países coordinan la implementación de un proyecto piloto en el marco de este acuerdo.
- Memorando de Entendimiento entre el Ministerio del Ambiente de la República del Perú y el Ministerio de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la República de Singapur para la colaboración y los enfoques cooperativos en virtud del artículo 6 del Acuerdo de París. Este memorando de entendimiento, firmado el 18 de noviembre de 2022, expresa el entendimiento y las intenciones de Perú y Singapur en colaborar en el marco del párrafo 2 del artículo 6 del Acuerdo de París. Como parte de esta cooperación, ambos

países coordinan la elaboración y firma de un acuerdo de implementación para la autorización y la transferencia internacional de resultados de mitigación, con previsión de ser firmada en el año 2024.

Los arreglos institucionales para dar seguimiento a estos acuerdos y para cumplir con los requerimientos de reporte bajo el Artículo 13 y el Artículo 6 se encuentran en desarrollo. En el caso que se lleguen a realizar transferencias internacionales el Perú aplicará los ajustes correspondientes al nivel de emisiones GEI para el año 2030.

Capítulo 3:

Información relacionada a los impactos del cambio climático y la adaptación bajo el artículo 7 del Acuerdo de París

3 Información relativa a los efectos del cambio climático y a la labor de adaptación con arreglo al artículo 7 del Acuerdo de París

El Perú es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático debido a sus características socioambientales estructurales, como la pobreza, la desigualdad y la fragilidad ecosistémica. Además, presenta siete de las nueve características reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para calificar a los países particularmente vulnerables (artículo 4.8): i) zonas costeras bajas; ii) zonas áridas y semiáridas; iii) zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación; iv) ecosistemas montañosos frágiles; v) zonas propensas a desastres; vi) zonas con alta contaminación atmosférica urbana; y, vii) presentar una economía dependiente de los ingresos generados por la producción y el uso de combustibles fósiles (ONU, 1992).

Las alteraciones en el clima y el aumento en la frecuencia y en la intensidad de los peligros asociados al cambio climático afectan al Perú a través del incremento de la temperatura media y de cambios en la precipitación, que se traducen en la pérdida de superficie glaciar, en la crisis hídrica, y en la ocurrencia de eventos climáticos extremos que pueden originar incendios forestales, deslizamientos e inundaciones. Estos peligros, a su vez, impactan a los servicios ecosistémicos, a la estructura productiva, a la infraestructura económica y social, y al sistema de salud de la población. De esta forma, la provisión de bienes y servicios públicos y privados, así como los medios de vida de la población, en especial de los grupos sociales más vulnerables, se encuentran irreversiblemente afectados (Gobierno del Perú, 2020).

Por otro lado, los efectos del cambio climático tienen un gran impacto en la economía del país. Según un análisis realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), los principales sectores de la economía peruana expuestos a los cambios en las dinámicas de las variables climáticas son la agricultura, la ganadería altoandina, la pesca, la minería, la hidroenergía, el turismo, la infraestructura vial y la salud. Esto se traduciría en un mayor gasto público para enfrentar los efectos negativos del cambio climático y en el traspaso de este incremento de gasto hacia la población y hacia otros sectores productivos (BID & CEPAL, 2014).

En ese sentido, los múltiples efectos e impactos del cambio climático en el territorio peruano demandan que el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, el sector privado y la sociedad civil establezcan medidas eficaces destinadas a evitar o a reducir las pérdidas, los potenciales daños y las alteraciones severas en el funcionamiento de los sistemas naturales y sociales. Los ecosistemas, los bienes y los servicios públicos y privados del Perú, además de las poblaciones que dependen de ellos, son vulnerables a los efectos del cambio climático y a los impactos negativos que pueden ocurrir en consecuencia. Al poseer una gran diversidad de climas, la mayoría de los glaciares tropicales y una gran cantidad de las Zonas de Vida reconocidas, además de una altísima diversidad sociocultural, el Perú tiene un gran reto para la formulación y la implementación de sus acciones y políticas de adaptación al cambio climático. Para ello, se requiere la sistematización de información climática, el modelamiento de escenarios climáticos y de riesgos actuales y futuros, el desarrollo de propuestas concretas para enfrentar los múltiples problemas y oportunidades que el cambio climático representa, pero, sobre todo, el establecimiento de estrategias acordes a las distintas realidades del país.

Hoy, el Estado peruano presenta sus avances en materia de adaptación llevando en consideración los aspectos normativo-institucionales y la implementación de las medidas con enfoque territorial. Además, señala sus principales limitaciones y necesidades para alcanzar un desarrollo resiliente al clima en beneficio de toda la población y en concordancia con su compromiso de contribuir a la meta mundial establecida en el Acuerdo de París.

3.1 Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y marcos jurídicos

3.1.1 Circunstancias nacionales

Para una información más detallada, por favor, dirigirse a Circunstancias nacionales y arreglos institucionales de este documento o a la Cuarta Comunicación Nacional del Perú (MINAM, 2024).

3.1.2 Arreglos institucionales

El establecimiento de la gestión integral del cambio climático en el Perú, basada en el desarrollo, el fortalecimiento y la implementación de una estructura normativo-institucional y de gobernanza, sienta las bases para fortalecer la resiliencia en el país. Además de los arreglos institucionales presentados en Arreglos institucionales del Capítulo 2, a continuación, se detallan otros más vinculados a sustentar la implementación de las medidas de adaptación formuladas por el Estado peruano con la finalidad de alcanzar la meta nacional comunicada en la NDC del país.

3.1.2.1 Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú - PNA

Este plan tiene como objetivo orientar la planificación de la adaptación al cambio climático en el país, con prioridades claras y enfocadas a reducir la exposición y la vulnerabilidad, a aumentar la capacidad de adaptación, y a permitir el aprovechamiento de las oportunidades que el cambio climático puede ofrecer. Además, este instrumento busca incorporar prioridades en términos de adaptación, sobre la base de la actualización de la NDC del país, lo que, a su vez, facilita la propia formulación, actualización e implementación de las medidas de adaptación que conforman la NDC.

La PNA es un documento vivo y con prioridades claras enfocadas a reducir los riesgos y la vulnerabilidad, así como a aumentar la capacidad de adaptación, considerando un doble horizonte temporal en 2030 y 2050. Además, incorpora los tres enfoques transversales (de género, intercultural e intergeneracional) con el objetivo de: i) centrar la acción climática en las personas, incluyendo a los actores claves; ii) potenciar las acciones del Estado peruano para enfrentar la desigualdad y cerrar brechas de género; iii) asegurar la articulación de las políticas climáticas con las políticas sociales; iv) aportar a la sostenibilidad y las metas de la NDC; y, v) comprometer a toda la población en la acción climática.

3.1.2.2 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Este es un sistema interinstitucional cuyo órgano rector es la Presidencia del Consejo de Ministros. Tiene como objetivos: Prevenir, reducir y controlar de forma permanente los factores de riesgo en la sociedad, así como preparar adecuadamente las respuestas ante situaciones de desastre. Además, orienta las políticas, las estrategias, los planes y las acciones en todos los niveles del gobierno y de la sociedad con el objetivo de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado.

3.1.2.3 Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres al 2050

Esta política tiene seis objetivos prioritarios claves. El primero busca mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado. El segundo, también trabaja por la mejora de las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el

territorio. El otro objetivo, contempla la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio. Los últimos tres objetivos se vinculan con: fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada, asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencias y desastres; y, mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.

3.1.2.4 Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2022 - 2030

Este plan tiene como principal objetivo reducir la vulnerabilidad de la población y de sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio. Además, incluye lineamientos para: i) fortalecer la implementación de la gestión de riesgo de desastres en la planificación y la gestión territorial de gobiernos regionales y locales considerando el contexto de cambio climático; ii) para implementar intervenciones en gestión de riesgo de desastres, con carácter inclusivo y con enfoques de género y de interculturalidad, priorizando la prevención y la reducción del riesgo con enfoque integral en los territorios considerando el contexto de cambio climático; y, iii) fortalecer la articulación entre la gestión de riesgo de desastres y la gestión integral del cambio climático en los tres niveles de gobierno.

3.1.2.5 Comisiones sectoriales

Asimismo, con respecto a los arreglos institucionales destinados a la acción climática en el país, es importante resaltar los esfuerzos sectoriales para crear o fortalecer espacios de gobernanza específicos de las autoridades sectoriales y sus organismos adscritos. Un ejemplo exitoso de ese proceso fue la creación, en el año 2023, de la Comisión del Sector Agrario y de Riego sobre Cambio Climático (CSARCC). Este espacio de gobernanza es particularmente importante para el Perú debido a que la implementación de un total de 50 medidas que sustentan la NDC del país (39 medidas de adaptación; 50 de un total de 150 medidas²⁴) están bajo las competencias de este sector, que incluye la agricultura, la pecuaria, el manejo forestal, el riego y la gestión multisectorial del agua. Los detalles de este proceso y las funciones de la CSARCC se presentan en el siguiente cuadro:

²⁴ El número total de medidas que conforman la NDC del Perú puede cambiar en función a los procesos de actualización y de formulación de medidas realizados por las autoridades sectoriales competentes en el marco de la CANCC.

Comisión del Sector Agrario y de Riego sobre Cambio Climático (CSARCC)

La CSARCC fue creada mediante Resolución Ministerial N° 0187-2023-MIDAGRI del 15 de junio de 2023.

La CSARCC tiene por objeto realizar el seguimiento al cumplimiento de las funciones del MIDAGRI, en su calidad de autoridad sectorial en materia de cambio climático, así como emitir los informes pertinentes en el marco de lo indicado en la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático y su Reglamento.

La CSARCC tiene dos funciones:

- i) Realizar el seguimiento a los procesos de implementación de las medidas de adaptación al cambio climático y de mitigación de GEI que conforman las NDC bajo las competencias del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y de sus organismos adscritos.
- ii) Emitir los informes que servirán de insumo para la elaboración de los reportes anuales sobre los avances en la implementación de las medidas de las NDC bajo las competencias del MIDAGRI dirigidos al MINAM, en coordinación con el Punto focal sectorial de cambio climático.

El cumplimiento de las funciones de la CSARCC contribuye a la seguridad alimentaria, a la seguridad hídrica, al fortalecimiento de la agricultura familiar, a la reducción de la vulnerabilidad, al manejo forestal sostenible, a la conservación de los bosques y de la biodiversidad, entre otros temas prioritarios para el país.

Fuente: MIDAGRI, 2023

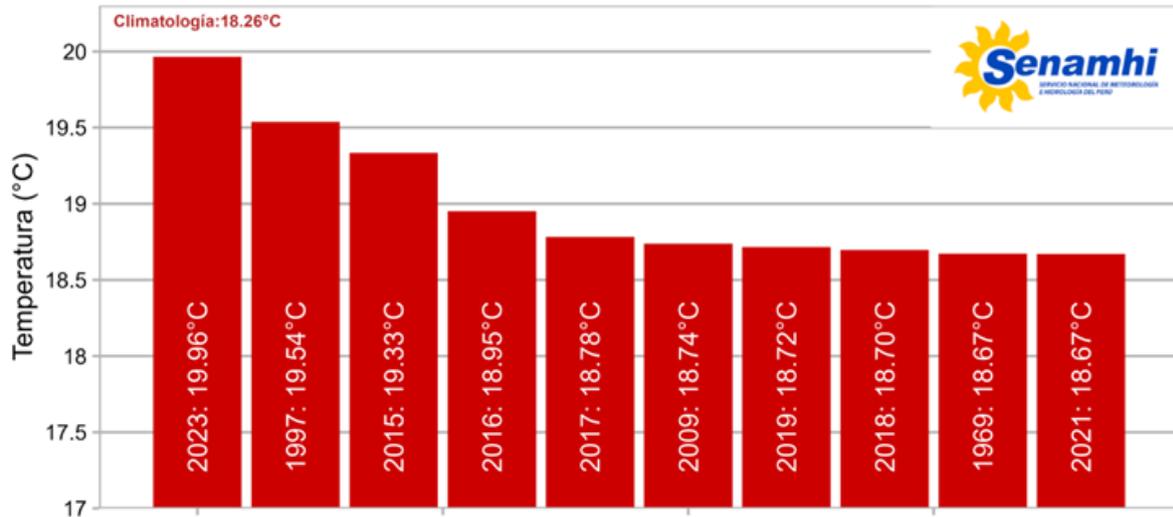
3.2 Impactos, riesgos y vulnerabilidades

Los impactos del cambio climático son notorios en el Perú. Con la finalidad de describir esos impactos, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) ha realizado una evaluación de la diferencia puntual entre las normales climáticas y las medias climáticas de los periodos de 1981-2010 y 1991-2020. Entre los resultados obtenidos destacan las variaciones en la precipitación y la temperatura entre estos dos periodos. Con respecto a la precipitación, se observan variaciones notables en la cantidad de lluvia, con aumentos y disminuciones predominantes en diferentes regiones del país durante el periodo lluvioso, de septiembre a mayo.

Entre 1981 y 2023 se han detectado eventos de sequía meteorológica de moderada a extrema intensidad, como en 1982, 1983, 1985, 1990, 1992, 2004 y 2023, que afectaron a diferentes regiones del país (SENAMHI, 2019, 2023a). La incidencia de la deficiencia de lluvias en la región andina del Perú es mayor en la sierra central y sierra sur, y se explica en gran medida por la alta correlación con el evento El Niño en el Pacífico central. Sin embargo, cuando se trata de “sequías”, esta relación no es absoluta ya que también se han presentado eventos de sequías intensas durante condiciones neutrales (SENAMHI, 2021b). En el Altiplano (sierra sur), se ha registrado un déficit severo de precipitación en los últimos dos años, lo que ha impactado negativamente en el comportamiento del nivel de agua del Lago Titicaca. Solo entre abril y noviembre de 2023, el nivel del lago experimentó un descenso de 0,74 m. La crisis hídrica en la sierra sur ha afectado a los productores rurales y a la población en general de forma alarmante.

Por otro lado, el comportamiento de la temperatura media en el país siguió el patrón mundial. Según los registros de las estaciones meteorológicas de SENAMHI (1965-2023), el año 2023 fue el año más cálido, con una temperatura media de 20.23°C, 1°C por encima de la media climática de 19.23 °C (SENAMHI, 2024a). La región costera presentó las mayores anomalías: la costa central (+2,1°C), la costa norte (+1,51°C) y la costa sur (+1,37°C) (SENAMHI, 2024b). En ese mismo sentido, el invierno de 2023, con condiciones cálidas generalizadas, fue el más cálido en 63 años. La temperatura media alcanzó los 19,96°C, superando en 1,7°C la media climática y en 0,42°C al invierno de 1997, el segundo más cálido (Figura 3.1). Es decir, en los últimos años, se ha observado un incremento en las temperaturas en el territorio peruano, lo que ha generado temporadas cada vez más cálidas en comparación con décadas anteriores.

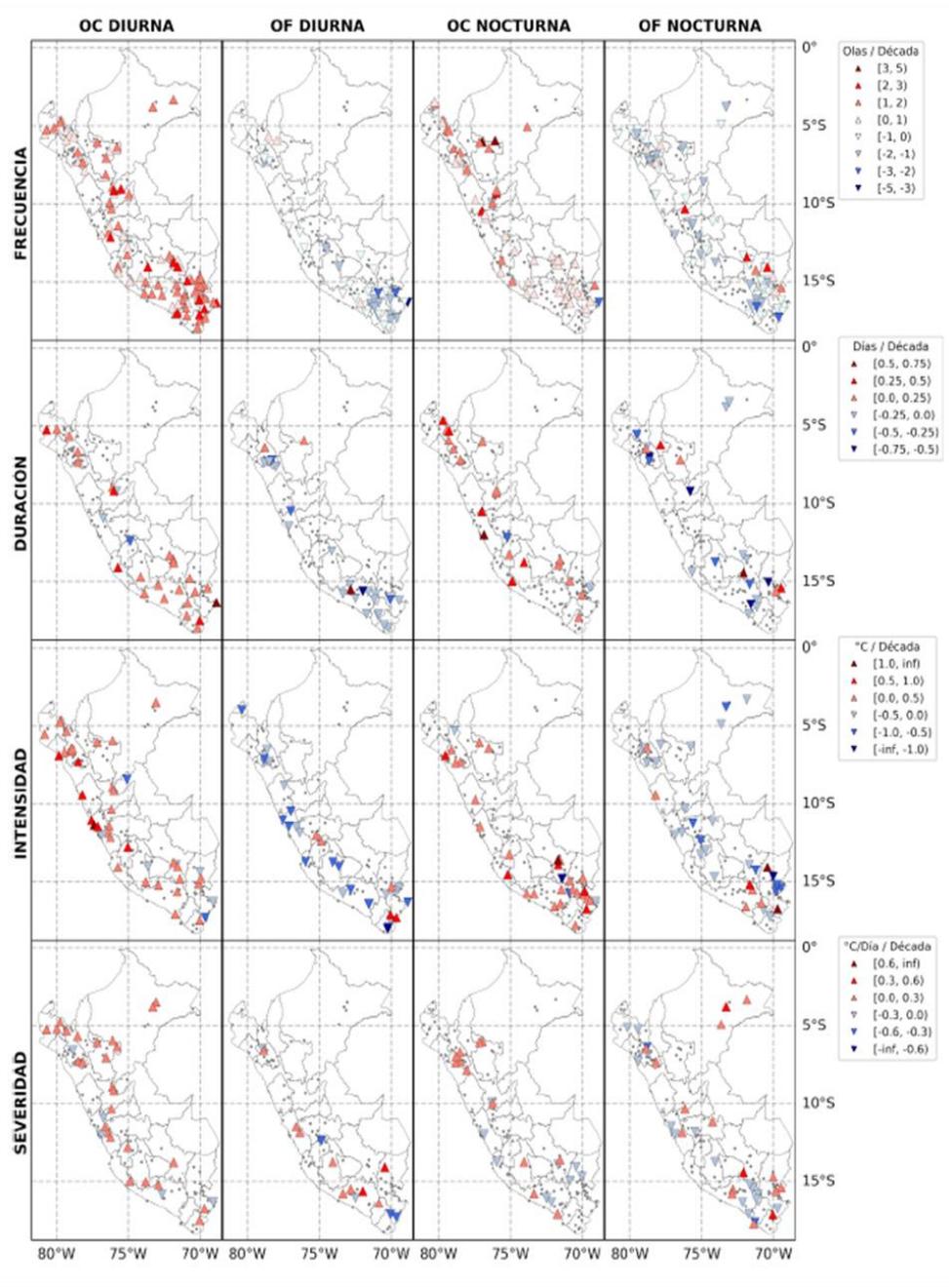
Figura 3.1. Los 10 inviernos más cálidos del Perú en términos de temperatura media, considerando los meses de junio-julio-agosto



Fuente: SENAMHI, 2024c

Según los registros de SENAMHI, entre los años de 1964 y 2022, las olas de calor aumentaron en frecuencia (hasta dos eventos por década), duración (hasta 0,5 días más por década) e intensidad (hasta +1°C por década). Por otro lado, las olas de frío disminuyeron en frecuencia (hasta 3 eventos menos por década), intensidad (olas de frío menos frías en +0,3 °C), así como en duración (menos de -0,25 días por década). Estos resultados son congruentes con el Sexto Informe de Evaluación del IPCC (2022), en el que se menciona un incremento en la frecuencia y en la intensidad de las olas de calor y, por el contrario, una disminución en las de frío (Figura 3.2).

Figura 3.2. Tendencias climáticas de las olas de temperaturas extremas periodo 1964-2022. Las estaciones con tendencia significativa (nivel de confianza del 95%) son indicados con triángulos, en su defecto, son representadas con un punto gris. (OC = ola de calor; OF = ola de frío)



Fuente: SENAMHI, 2023b

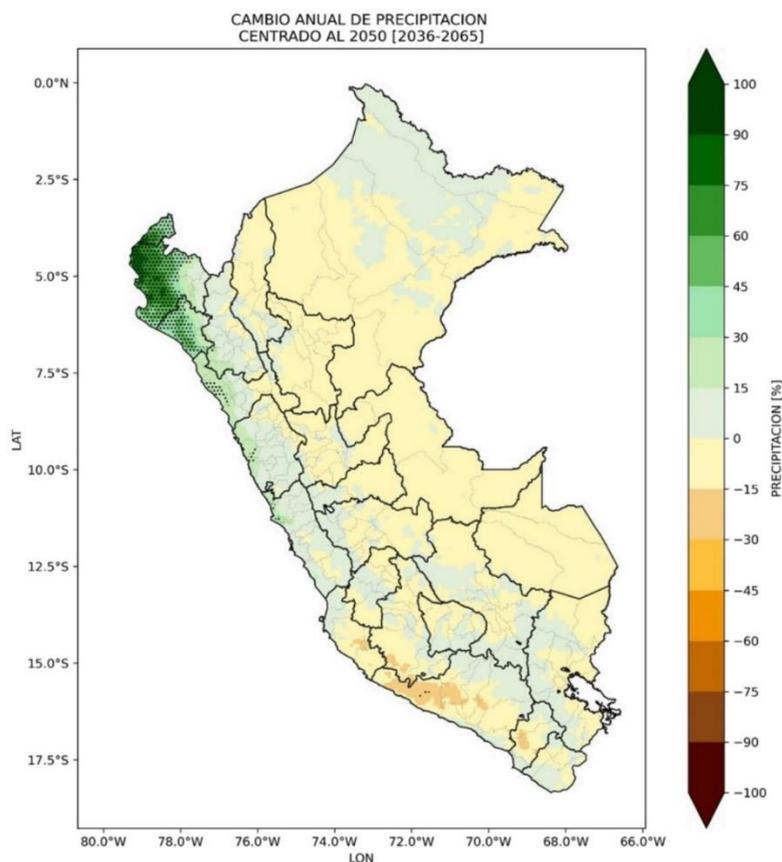
Uno de los impactos más notorios del aumento de las temperaturas en el Perú es el retroceso glaciar, que se ha vuelto más notable desde 1950. Los resultados del Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas de Origen Glaciar del año 2023 realizado por el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) indican una pérdida estimada de 1348.75 km² de superficie glaciar en 58 años, lo que representa una disminución de 56,22%. Tan solo en el período transcurrido entre los años 2016 y 2020, se ha registrado una reducción glaciar de 67.80 km² a nivel nacional (INAIGEM, 2023). Esta pérdida ocasiona la

formación de lagunas glaciares inestables que pueden generar aludes o aluviones cuando se rebalsan (CEPLAN, 2023), lo que puede afectar significativamente a las poblaciones de los alrededores.

3.3 Escenarios de cambio climático en el Perú al 2050

Con el propósito de analizar los efectos del cambio climático a nivel nacional, SENAMHI ha elaborado los escenarios climáticos de precipitación y temperatura del aire para el año 2050 bajo el escenario de mayores emisiones y con más necesidades de adaptación, denominado SSP5-8,5²⁵. Para las precipitaciones, este escenario proyecta una reducción anual en la mayor parte del territorio nacional, con excepción de la costa norte, donde habría un incremento en su intensidad en un rango de 30 a 60%. En la mayor parte de los Andes, el escenario prevé la disminución de la precipitación, hasta en un 30% en la Cordillera Oriental. De la misma forma, en la Amazonía, se prevé menor precipitación, disminuyendo en hasta 30%. La Figura 3.3 muestra la variación anual de la precipitación en el territorio nacional en un escenario de altas emisiones para el año 2050.

Figura 3.3. Variación anual (%) de la precipitación en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065)

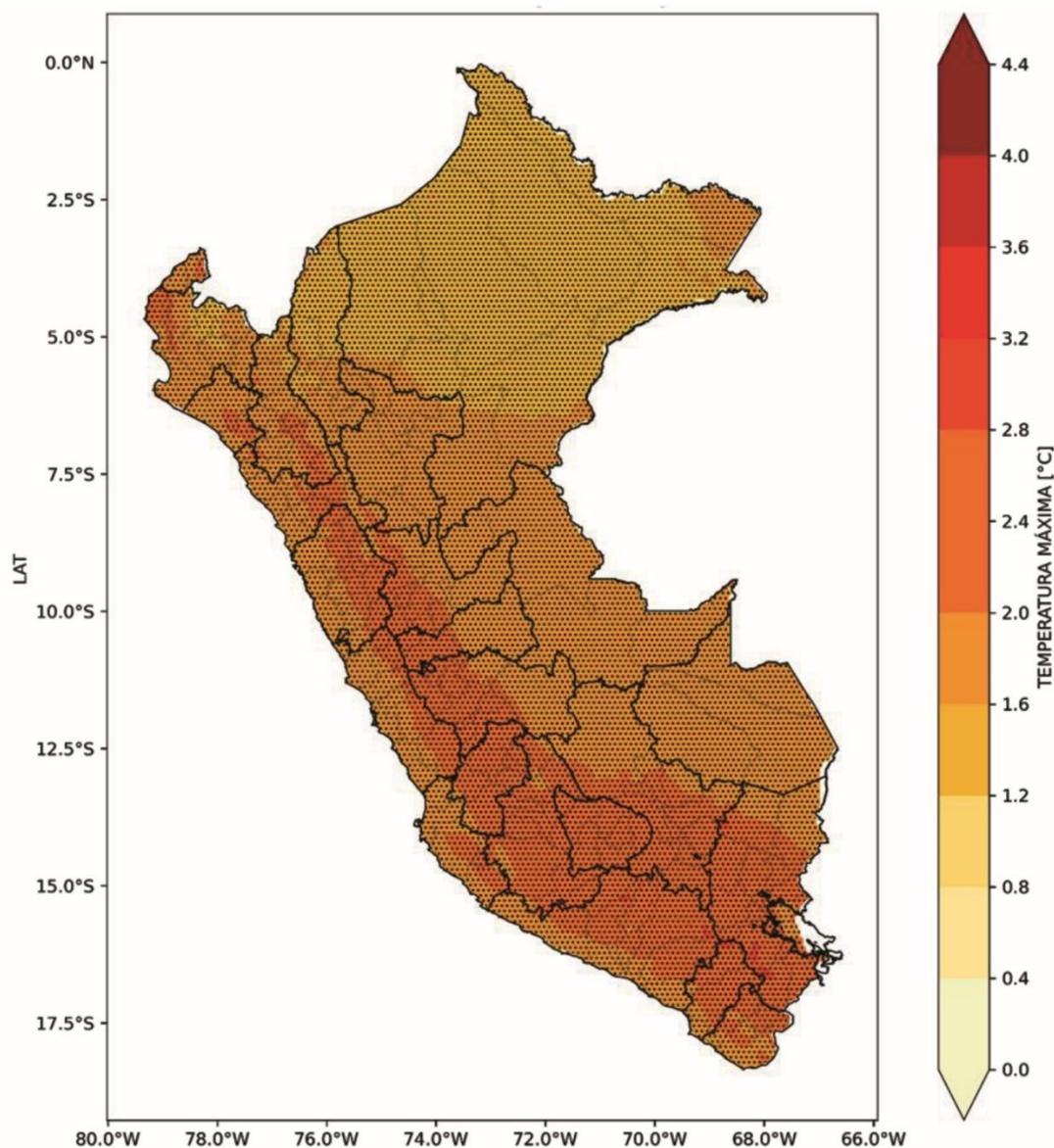


²⁵ En la metodología actual utilizada por SENAMHI, se han incorporado las Rutas Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés), que describen distintos niveles de emisiones y que complementan las RCP (Rutas de Concentración Representativas). En total, existen cinco SSP. El último de ellos, el SSP-8.5, fue analizado en profundidad debido a que acompaña el escenario futuro pesimista que basa el desarrollo impulsado por combustibles fósiles. Para mayores detalles sobre los escenarios de cambio climático en Perú, ver la Cuarta Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC (Gobierno del Perú, 2024).

Ese mismo escenario proyecta que la temperatura del aire se incrementará, en hasta 4 °C, en todo el país. Esto indica que los días y las noches serán más cálidos respecto al periodo de referencia 1981-2010. Además, se ha evidenciado que las temperaturas máximas del aire presentaron una tendencia anual mayor que las temperaturas mínimas. Es decir, se proyecta que el aumento de las temperaturas máximas continúe superando el aumento de las temperaturas mínimas. En la Amazonía peruana, se prevé que la temperatura máxima anual incremente en un rango de 2 a 3.2 °C. En la costa, se esperan los menores cambios (alrededor de 0.8 y 2 °C), mientras que la región zona andina experimentará un aumento de la temperatura máxima en hasta 3.2 °C. Por su lado, la temperatura mínima anual se incrementará principalmente en las zonas más altas de los Andes, en hasta 3.2 °C. En la costa y en la Amazonía, se esperan cambios en el rango de 1.2 a 2.4 °C.

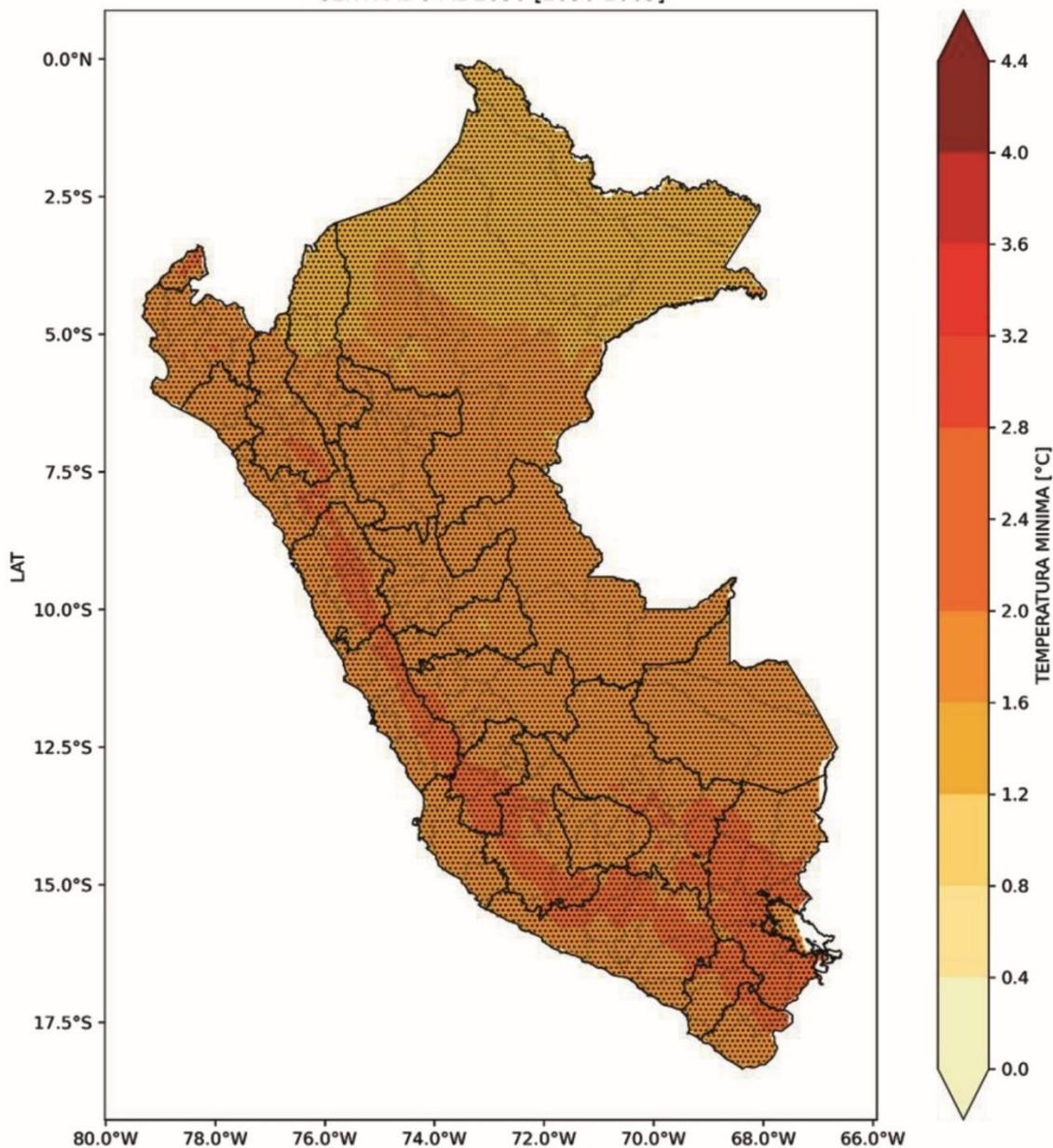
En la Figura 3.4 y la Figura 3.5 se presentan las variaciones anuales de la temperatura máxima y mínima, respectivamente

Figura 3.4. Variación de la temperatura máxima anual (°C) en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065).



Fuente: SENAMHI

Figura 3.5. Variación de la temperatura mínima anual (°C) en el territorio peruano bajo el escenario de emisiones SSP5-8.5 para el año 2050 (2036-2065).



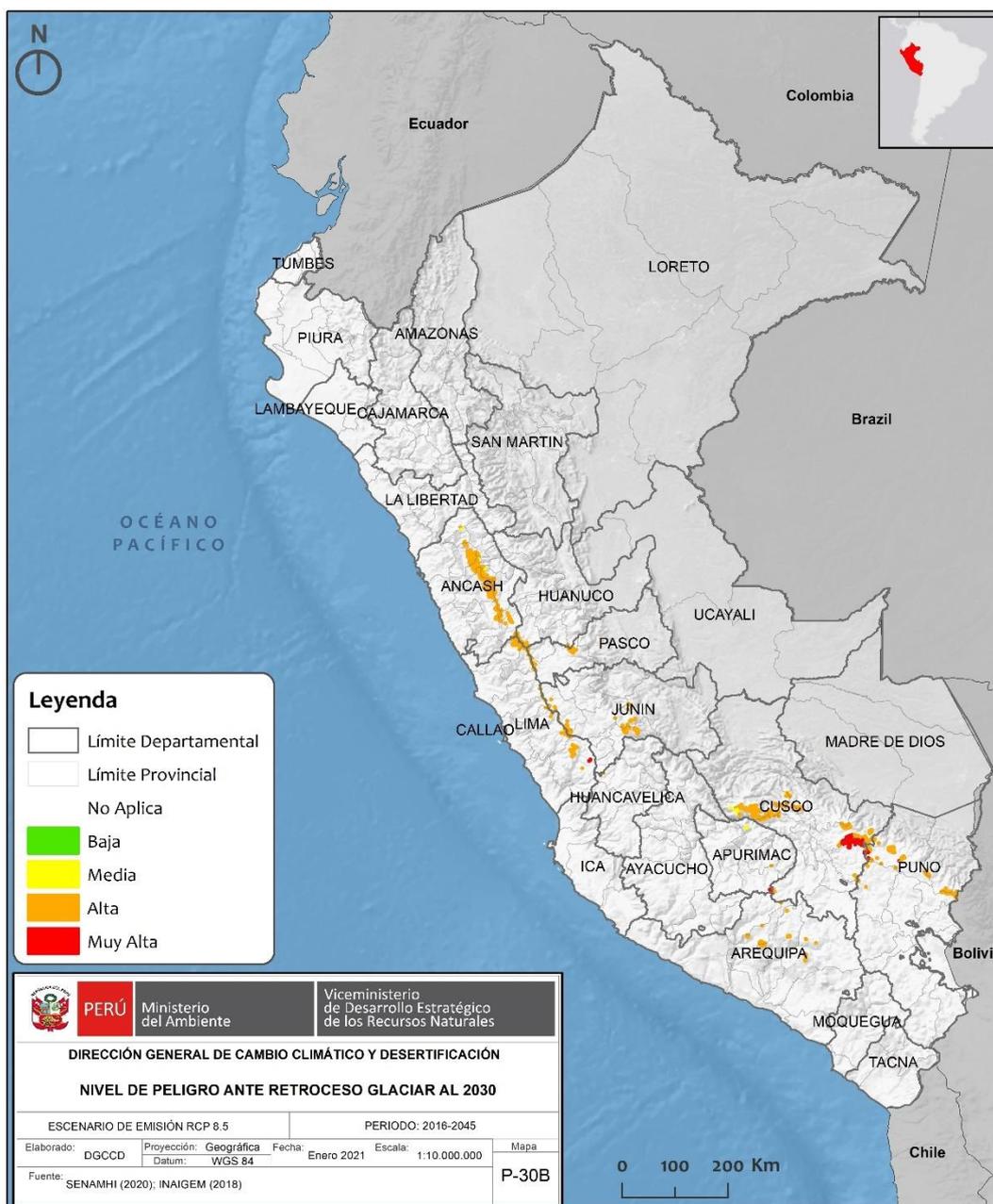
Fuente: SENAMHI

3.4 Escenarios de retroceso glaciar en el Perú

Alrededor del 95% de los glaciares tropicales que existen en el mundo están ubicados en los países andinos, 68% de los cuales están ubicados en el Perú (INAIGEM, 2023; ANA, 2012). Sin embargo, el retroceso glaciar es una de las consecuencias del cambio climático en el territorio peruano. Además, afecta la oferta hídrica del país y genera otros riesgos, como la formación de lagunas glaciares con el consecuente riesgo desencadenante de la ocurrencia de aluviones (Haeberli et al., 2016; Drenkhan et al., 2018, 2019). Con la finalidad de evaluar el peligro debido al retroceso glaciar, se evaluó la anomalía térmica media sobre la superficie glaciar. Para ello, se utilizaron los mapas de ubicación de glaciares en el territorio peruano y se evidenció su retroceso continuo a una tasa de retroceso de 4,97 km/año (INAIGEM, 2018; MINAM, 2021b).

El cambio en la temperatura media anual se calculó para todos los períodos de análisis (2019, 2030 y 2050) con respecto al período de referencia (1981-2005). En los escenarios futuros, el nivel de peligro causado por el retroceso glaciar aumenta de forma gradual. Para el año 2030, el nivel de peligro es alto y muy alto, mientras que, para el año 2050, la totalidad de los glaciares presentan un nivel de peligro muy alto (Figura 3.6 y Figura 3.7) (MINAM, 2021b)²⁶.

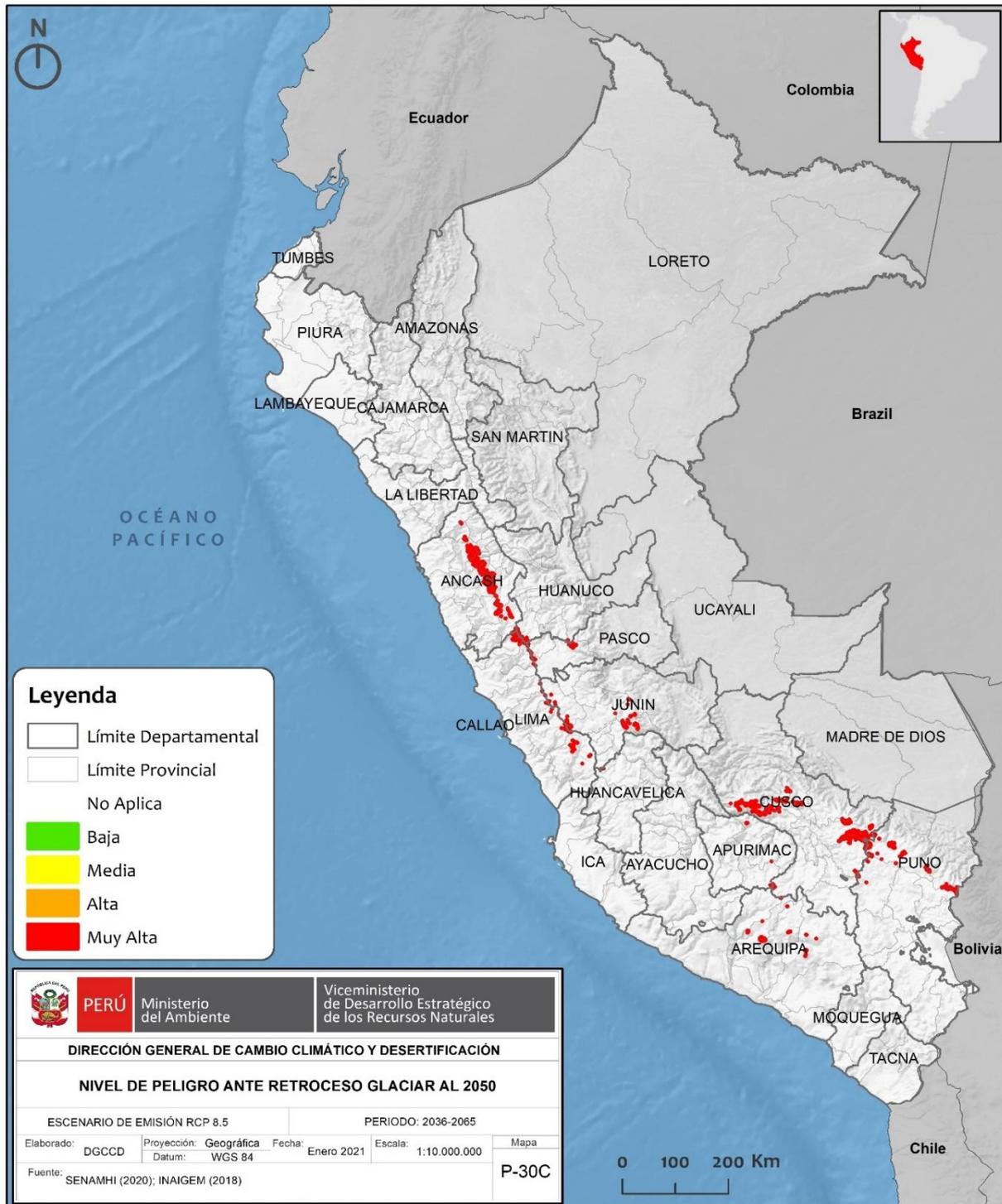
Figura 3.6. Mapa de peligro futuro en el año 2030 por retroceso glaciar



Fuente: MINAM, 2021b

²⁶ Sobre la base de la categorización del cambio de la temperatura anual media siguiente (° C): i) > 2°C, riesgo muy alto; ii) 1,5 – 2° C, riesgo alto; iii) 1 – 1,5°C, riesgo medio; y, iv) < 1° C, riesgo bajo (MINAM, 2021b).

Figura 3.7. Mapa de peligro futuro en el año 2050 por retroceso glaciar



Fuente: MINAM, 2021b

Para las comunidades andinas del Perú, los glaciares son de mucha importancia debido a su rol proveedor de agua para consumo humano, para riego y para la generación de energía hidroeléctrica (Mark, 2006). En siete cuencas hidrográficas de la Cordillera Blanca, ubicada en los Andes del norte del país y considerada el lugar con la mayor cantidad de glaciares tropicales en el mundo, se demostró que el derretimiento glaciar y la disminución de la descarga media anual tienen un efecto en el área de los humedales altoandinos. Se estimó que, por cada hectárea de glaciar disminuida, el área de humedales aumentaba en 0,07 hectáreas. Esto indica

que el cambio del paisaje glaciar tendrá consecuencias sobre el resto de los ecosistemas de montañas del Perú (Polk et al., 2017).

3.5 Exposición y vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático en el Perú

Como parte del proceso de construcción del Plan Nacional de Adaptación (MINAM, 2021b), el Estado peruano estimó la variabilidad para cada una de las áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el país y sus componentes. Con respecto a la exposición y a la vulnerabilidad de la disponibilidad hídrica, fueron considerados la dinámica y el comportamiento de diversas variables de sensibilidad ante las variaciones del clima, como: i) el balance hídrico deficitario; ii) la densidad poblacional; iii) la superficie de sistemas naturales; y, iv) el potencial teórico hidroeléctrico (MW) por superficie de cuenca hidrográfica.

Para los sistemas productivos agropecuarios del país, se consideraron la dinámica y el comportamiento de las siguientes variables: i) el índice agrícola; y, ii) el índice pecuario. Por su lado, con respecto a los ecosistemas forestales, se llevaron en consideración: i) la superficie frágil dentro de cada ecosistema; y, ii) la superficie fragmentada dentro de cada ecosistema. Con relación a las comunidades afectadas, se consideraron: i) el porcentaje de pueblos indígenas u originarios con tenencia de título de propiedad; ii) el porcentaje de pueblos indígenas u originarios con ningún servicio de comunicación; y, iii) el porcentaje de pueblos indígenas u originarios con existencia de instituciones educativas.

Para estimar la vulnerabilidad de los pescadores del país, se consideraron: i) la relación entre el número de puntos de desembarque sin comunicación y el número total de desembarques; y, ii) la relación entre el número de desembarques sin servicios básicos y el número total de desembarque. Para los establecimientos pesqueros: i) el desembarque de recursos marítimos totales; y, ii) la capacidad de bodega de la flota pesquera industrial. Además, para la vulnerabilidad de los derechos acuícolas, se consideraron: i) la cosecha; y, ii) la diversidad productiva.

Finalmente, para estimar la vulnerabilidad de la salud de la población del país se consideraron: i) el indicador AVISA (años de vida saludables perdidos); ii) el porcentaje de la población afiliada al seguro integral; iii) el porcentaje de la población con acceso al servicio básico de energía eléctrica; y, iv) el porcentaje de la población con acceso al servicio básico de agua potable. En relación con a la vulnerabilidad de los centros de salud del país, se consideraron: i) el número de camas por cada diez mil habitantes; y, ii) el número de centros sanitarios por cada diez mil habitantes. Para más información sobre el análisis de la vulnerabilidad en el Perú, revisar el Plan Nacional de Adaptación (MINAM, 2021b) y la Cuarta Comunicación Nacional (Gobierno del Perú, 2024).

3.6 Prioridades y obstáculos en relación con la adaptación

Desde el primer ciclo de la NDC²⁷, el Estado peruano ha realizado el esfuerzo de construir una acción climática que considere a la adaptación como una prioridad nacional. A lo largo de ese proceso, sobre la base de la mejor información disponible, fueron creadas áreas temáticas prioritarias para la adaptación y, para cada una de ellas, se formularon las medidas que sustentan la meta nacional. Actualmente, como parte del proceso de actualización de la NDC del país, se impulsa la priorización de medidas con un fuerte componente territorial para beneficio directo de la población y sus medios de vida, expuestos y vulnerables a los peligros asociados al cambio climático.

²⁷ Iniciado en 2015, aún como Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (iNDC).

Los desafíos que deben ser enfrentados para la implementación de estas medidas y para garantizar el cumplimiento de sus metas han sido y continúan siendo discutidos en los diversos espacios de gobernanza para la gestión integral del cambio climático. El MINAM, como autoridad nacional, con la colaboración de las autoridades sectoriales y regionales y con la participación de los actores no estatales, debe continuar elaborando estrategias e intervenciones que se adecúen a la cambiante coyuntura nacional para superarlos.

3.6.1 Meta nacional de adaptación en el marco de la NDC del Perú

El compromiso del Perú en materia de adaptación fue el resultado del proceso de actualización de su NDC, enviada a la CMNUCC en diciembre de 2020. La meta nacional indica que el Estado peruano se compromete a contribuir con la meta global de adaptación mediante la reducción de los daños, las posibles alteraciones y las consecuentes pérdidas actuales y futuras, generadas por los peligros asociados al cambio climático sobre las poblaciones y sus medios de vida; sobre las cuencas, los ecosistemas y los territorios; y sobre la infraestructura, los bienes y los servicios del país. A su vez, contempla aprovechar las oportunidades que ofrece el cambio climático para el desarrollo sostenible y climáticamente responsable (Gobierno del Perú, 2020). De esta forma, la meta nacional de adaptación está alineada con la meta global de adaptación (GGA, por sus siglas en inglés). Esta meta global pretende mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia, reducir la vulnerabilidad para contribuir con el desarrollo sostenible y garantizar una respuesta de adaptación adecuada en el contexto del objetivo de mantener el calentamiento global medio muy por debajo de los 2 °C y proseguir los esfuerzos para mantenerlo por debajo de los 1.5 °C.

Asimismo, durante la COP28, realizada en Dubái (Emiratos Árabes Unidos) el año 2023, se adoptó el Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, cuyo propósito es orientar la labor dirigida a lograr el objetivo mundial relativo a la adaptación y el examen de los progresos globales en su consecución con miras a reducir los efectos adversos, los riesgos y las vulnerabilidades crecientes asociados al cambio climático, así como a reforzar las medidas y el apoyo para la adaptación. Además, establece que se deben alcanzar metas temáticas específicas hasta el año 2030 referentes a: i) reducir significativamente la escasez de agua; ii) lograr una producción alimentaria y agrícola resiliente al clima; iii) lograr la resiliencia frente a las consecuencias del cambio climático para la salud; iv) reducir los efectos del clima en los ecosistemas y la biodiversidad; v) aumentar la resiliencia de las infraestructuras y los asentamientos humanos frente a los efectos del cambio climático; vi) reducir sustancialmente los efectos adversos del cambio climático en la erradicación de la pobreza y los medios de subsistencia; y, vii) proteger el patrimonio cultural frente a los efectos de los riesgos climáticos (UNFCCC, 2024). Finalmente, las áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el Perú contribuyen directamente a alcanzar la mayoría de las metas globales. Adicionalmente, el Estado peruano trabaja para aumentar su ambición en adaptación mediante la ampliación de sus áreas temáticas priorizadas.

3.6.2 Áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el Perú

Durante el proceso de construcción de su NDC, el Estado peruano priorizó cinco áreas temáticas para la adaptación al cambio climático: i) Agua; ii) Agricultura; iii) Bosques; iv) Pesca y acuicultura; y, v) Salud. Además, cada una de estas áreas temáticas considera componentes priorizados y sujetos de análisis específicos. Estas áreas temáticas fueron identificadas durante el proceso de formulación de la primera NDC del país, presentada en el año 2015 (Comisión Multisectorial iNDC, 2015), sobre la base de la información

disponible en ese momento²⁸. Más recientemente, como resultado del trabajo multisectorial realizado en el marco de la gestión integral del cambio climático, han sido incorporadas dos nuevas áreas temáticas: i) Turismo y ii) Transporte, que se encuentran aún en desarrollo por las autoridades sectoriales competentes.

Asimismo, como parte del proceso de actualización de la NDC culminado en el año 2020, el Estado peruano, a través de un proceso multisectorial, formuló medidas de adaptación para cada uno de los componentes de las áreas temáticas priorizadas (GTM-NDC, 2018; MINAM, 2021b). Además, así como para mitigación, cada área temática priorizada en adaptación cuenta con una hoja de ruta para su implementación (llamada “programación sectorial o tentativa”). Estos documentos fueron producidos durante el proceso del Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las medidas que conforman la NDC del Perú (GTM-NDC)²⁹ (GTM-NDC, 2018) y deben ser actualizados cuando sea pertinente. Esta actualización es responsabilidad de las autoridades sectoriales bajo cuyas competencias se deben implementar las medidas. Este proceso debe realizarse en el marco de la CANCC, ya que ésta es la instancia que propone las medidas de adaptación y de mitigación que conforman las NDC del país, de acuerdo con lo señalado en la LMCC.

Finalmente, como se indicó en la sección Caminando hacia una nueva contribución determinada a nivel nacional, se está llevando a cabo la actualización de la NDC 2025; considerando a su vez, cinco componentes preliminares de la NDC 2025, entre los cuales se destaca el de adaptación (Ver Figura 2.13). Así, para este componente se destaca que el Estado peruano ha priorizado la implementación de las medidas de adaptación con enfoque territorial. De esta forma, el ciclo de implementación 2025-2030 tendrá como prioridad la implementación de acciones concretas en los territorios, orientadas a reducir la exposición y la vulnerabilidad de los sujetos de análisis frente a los peligros asociados al cambio climático. Esta priorización es necesaria porque el Estado peruano reconoce que la adaptación se da en los territorios y que debe beneficiar a las personas. Por lo tanto, se deben visibilizar las medidas que responden a las necesidades del territorio y que generan resultados tangibles y medibles para la población y sus medios de vida. En ese sentido, en la Tabla 3.1 se indica las áreas temáticas priorizadas, sus objetivos generales, los componentes priorizados para cada área temática y sus sujetos de análisis³⁰, además de las áreas de análisis³¹ para cada sujeto en particular.

²⁸ Durante el proceso de construcción de la iNDC del Perú en el año 2015 los sistemas o sectores prioritarios” para la adaptación fueron elegidos según su vulnerabilidad frente al cambio climático, la disponibilidad de información de base y la existencia de una entidad responsable por el cumplimiento de sus metas. Además, fueron seleccionados tomando como base los sectores y las áreas vulnerables prioritarias para el desarrollo nacional identificados por diferentes actores nacionales y subnacionales en diversos espacios de diálogo. Asimismo, se llevó en consideración la información científica que estaba disponible, al análisis de los procesos de formulación de instrumentos de gestión y de planificación, así como la opinión de los sectores gubernamentales competentes, de las instituciones regionales y de la sociedad civil (Comisión Multisectorial iNDC, 2015). Estos sistemas o sectores prioritarios pasaron a ser llamados áreas temáticas en el proceso del GTM-NDC, culminado en el año 2018 (GTM-NDC, 2018).

²⁹ El GTM-NDC fue creado el 20 de julio de 2016 mediante Resolución Suprema N° 005-2016-MINAM.

³⁰ Sujeto de análisis es el conjunto de medios de vida de las poblaciones, los ecosistemas, las cuencas, los territorios, la infraestructura, los bienes y/o servicios, entre otros, que se encuentran expuestos y/o son vulnerables al cambio climático para cada área temática (MINAM, 2021b).

³¹ Área de análisis se refiere a la unidad básica de estudio de los diferentes sujetos de análisis (MINAM, 2021b).

Tabla 3.1: Áreas temáticas priorizadas para la adaptación en el Perú y sus características

| Área temática priorizada | Objetivo general del área temática | Componentes del área temática | Objetivos del componente del área temática | Sujetos de análisis | Área de análisis |
|--------------------------|--|-------------------------------------|---|---|-----------------------|
| Agua | Impulsar y promover acciones y proyectos que incrementen la disponibilidad del agua frente al cambio climático | Agua para uso poblacional | <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la disponibilidad de agua para consumo humano. - Garantizar la oferta de agua mediante el desarrollo de infraestructura gris con soporte en la infraestructura natural. - Propiciar la reducción de pérdidas de agua. - Fomentar el uso de tecnologías de ahorro de agua y de micromedición. - Realizar la gestión de servicios de saneamiento de tal forma que se incluyan las medidas de adaptación y de reducción de riesgos. | Disponibilidad hídrica e infraestructura asociada | Cuencas hidrográficas |
| | | Agua para uso multisectorial | <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer las acciones multisectoriales para incrementar la conservación y las reservas de agua que favorecen a todos los usos, haciendo énfasis en: <ul style="list-style-type: none"> i) la infraestructura física y natural; ii) la mayor cobertura de sistemas de monitoreo del agua y de la alerta frente a la incidencia de eventos extremos asociados con el clima; iii) el uso de tecnologías de medición y control del uso del agua; iv) la modernización del otorgamiento de derechos de agua; y, v) el fortalecimiento de los consejos de cuenca y de los sistemas de planificación e información, cuyos objetivos están relacionados a la toma de decisiones sobre la gestión integral de los recursos hídricos en un contexto de cambio climático a nivel de los gobiernos subnacionales. | | |
| | | Agua para uso energético | <ul style="list-style-type: none"> - Brindar seguridad hídrica para la generación de hidroelectricidad. - Promocionar la eficiencia y la diversificación de las energías renovables. - Promocionar el mayor involucramiento de los agentes del sector eléctrico en acciones de adaptación. | | |
| | | Agua para uso agrario ³² | <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir el aprovechamiento sostenible y el incremento de la disponibilidad hídrica para uso agrario en aquellas regiones del país con inseguridad hídrica. - Para ello, se espera desarrollar la implementación, la protección y la tecnificación de infraestructuras físicas y naturales (sistemas de siembra y cosecha de agua, aumento de la capacidad retentiva de los suelos y disminución de la evaporación usando cobertura vegetal). - Incrementar la capacidad adaptativa de las organizaciones de usuarios para el aprovechamiento sostenible del agua. | | |
| Agricultura | Reducir el impacto del cambio climático | | | Sistemas productivos | Provincias |

³² Debido a la importancia del agua en la actividad agrícola, este componente es compartido por las áreas temáticas de Agua y de Agricultura.

| Área temática priorizada | Objetivo general del área temática | Componentes del área temática | Objetivos del componente del área temática | Sujetos de análisis | Área de análisis |
|--------------------------|---|---|--|---|------------------|
| | en la actividad agrícola | Suelos | <ul style="list-style-type: none"> - Reducir la degradación del suelo de uso agrario, que sufre presiones antrópicas y efectos negativos asociados al cambio climático. - Promover buenas prácticas de fertilización y tecnologías de manejo y control de la erosión de suelos en zonas vulnerables al cambio climático. - Implementar tecnologías de protección de áreas de cultivos ante inundaciones y fuertes lluvias. - Recuperar suelos agrarios degradados por salinización. | (manejo, cultivo, agroforestería y ganadería) | |
| | Sistemas agropecuarios (cultivos y crianzas) | <ul style="list-style-type: none"> - Reducir los riesgos y los impactos negativos en los sistemas de producción de las actividades agrarias ante los peligros asociados al cambio climático. - Buscar la tecnificación, la diversificación en la producción y el manejo integrado de plagas y de enfermedades en cultivos y crianzas. - Buscar el manejo y la conservación de las praderas naturales y de los pastos cultivados. - Buscar la mejora y la transferencia de recursos genéticos que fortalezcan la tolerancia a eventos climáticos. - Buscar la conservación de la agrobiodiversidad. | | | |
| | Cadena de valor | <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la provisión de bienes y servicios en la cadena de valor agraria ante efectos del cambio climático a través del desarrollo de innovaciones tecnológicas adaptativas ante el cambio climático. - Impulsar la formación de redes empresariales y fomentar la asociatividad para facilitar la adopción de prácticas agrícolas más resilientes al cambio climático. - Facilitar el acceso a los recursos y permitir la negociación colectiva de su producción. | | | |
| Bosques | Reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que dependen de los bosques y aumento de la resiliencia ante | Ecosistemas | <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la resiliencia de los bosques ante los efectos del cambio climático y ante las actividades antrópicas no sostenibles para mantener la provisión de servicios ecosistémicos. - Implementar medidas de gestión, conservación y restauración de ecosistemas forestales; de recuperación y valoración de las prácticas ancestrales comunitarias; de monitoreo de la dinámica del bosque para medir el impacto del cambio climático; y de vigilancia y control en las ANP. | Ecosistemas | Ecosistemas |

| Área temática priorizada | Objetivo general del área temática | Componentes del área temática | Objetivos del componente del área temática | Sujetos de análisis | Área de análisis |
|----------------------------|---|-------------------------------|--|---------------------|------------------|
| | los efectos del cambio climático | Sociedad | <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la capacidad adaptativa de la sociedad para gestionar los bosques ante los efectos del cambio climático en coordinación con los actores claves en los tres niveles de gobierno. - Fortalecer las capacidades de la población campesina, de los pueblos indígenas u originarios y del pueblo afroperuano para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. - Promover cadenas productivas estratégicas para el aprovechamiento eficiente de los productos derivados del bosque. - Implementar sistemas de alerta temprana ante peligros asociados al cambio climático para disminuir el impacto en los ecosistemas forestales. | Sociedad | Centros poblados |
| Pesca y Acuicultura | Reducir la vulnerabilidad de la actividad pesquera y acuícola ante los efectos del cambio climático | Pesca artesanal | <ul style="list-style-type: none"> - Lograr la sostenibilidad de la producción pesquera de anchoveta a nivel industrial para contribuir a la seguridad alimentaria. - Generar ingresos económicos y reducir la vulnerabilidad ante los peligros del cambio climático a través de: <ul style="list-style-type: none"> i) la implementación de sistemas de trazabilidad integrados; ii) el fortalecimiento de sistemas de cuotas pesqueras bajo un enfoque ecosistémico; y, iii) el monitoreo en tiempo real de la información de mercado y de las condiciones oceanográficas. - Establecer sistemas de alerta temprana para responder anticipadamente a eventos climáticos extremos, floraciones algales nocivas y eventos sulfurosos. | Pesca artesanal | Provincias |
| | | Pesca industrial | <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar la productividad de los pescadores artesanales, tanto embarcados como no embarcados, y de los armadores artesanales a través del fortalecimiento de capacidades en buenas prácticas para la diversificación económica y actividades complementarias. - Fomentar el uso de técnicas selectivas de pesca mejoradas para hacer frente al cambio climático. - Mejorar el control y vigilancia de las medidas de conservación de los recursos hidrobiológicos. - Promover la protección física para reducir los riesgos por desastres en los desembarcaderos pesqueros artesanales. | Pesca industrial | |
| | | Acuicultura | <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la productividad acuícola en un contexto de cambio climático a través del fortalecimiento de capacidades en prácticas de sanidad e inocuidad y en la creación de planes de contingencia. - Promover la transferencia de conocimientos tecnológicos en la cadena productiva de especies acuícolas para gestionar riesgos y aprovechar oportunidades relacionadas con el cambio climático. - Promover la gestión del riesgo climático durante la evaluación de áreas destinadas a la acuicultura. | Acuicultura | |

| Área temática priorizada | Objetivo general del área temática | Componentes del área temática | Objetivos del componente del área temática | Sujetos de análisis | Área de análisis |
|--------------------------|---|-------------------------------|--|---|------------------|
| Salud | Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático en la salud pública | Población | - Reducir la vulnerabilidad de la población ante los peligros asociados al cambio climático a través de: i) el acceso a información epidemiológica que incorpore los escenarios climáticos; y, ii) la transferencia de prácticas saludables ante diferentes enfermedades y vectores exacerbados por el cambio climático. | Población | Provincias |
| | | Servicios de salud | - Adecuar los servicios de salud ante la ocurrencia de peligros asociados al cambio climático a través de la implementación de estrategias preventivas y de respuesta, de tal forma que se garantice la cobertura y los servicios de salud. | Servicios de salud (provisión y prestación) | |
| | | Infraestructura | - Reducir los daños y las pérdidas actuales y potenciales en los establecimientos de salud ante los peligros asociados al cambio climático a través de medidas de protección física que aseguren la capacidad de atención. | | |

Adaptado de GTM-NDC, 2018; MINAM, 2021b, 2023

3.6.3 Desafíos y dificultades para la adaptación en el Perú

Cuando el Estado peruano formuló las medidas de mitigación y de adaptación que sustentan las metas de su NDC, fueron identificados tres tipos de grandes desafíos para su implementación y la sostenibilidad de sus resultados. Estos desafíos se refieren a: i) la necesidad de fortalecer la institucionalidad en los tres niveles de gobierno, incluyendo a los actores no estatales; ii) el desarrollo de los medios de implementación, las llamadas condiciones habilitantes; y, iii) la consolidación y la sostenibilidad de la gestión integral del cambio climático. Entre las condiciones habilitantes mencionadas resaltan aquellas vinculadas al fortalecimiento de capacidades, a la identificación de fuentes y mecanismos de financiamiento, a la transferencia de tecnología, y a la producción de información técnico-científica que proporcione una base confiable de evidencia a los tomadores de decisiones (GTM-NDC, 2018).

Llevando en consideración este análisis y las opiniones los puntos focales sectoriales³³, es posible clasificar los principales desafíos para la implementación de las medidas de adaptación en el Perú bajo cuatro grandes grupos: i) el desafío de articular los objetivos de desarrollo con los objetivos de la acción climática; ii) el desafío de fortalecer la institucionalidad para la gestión del cambio climático; iii) el desafío de fortalecer la articulación multisectorial y multinivel; y, iv) el desafío de garantizar los medios de implementación. Asimismo, estos desafíos son transversales tanto a mitigación como a la adaptación, vinculados a su vez con las necesidades de financiamiento. Por ello, se desarrollará al final del siguiente capítulo.

3.7 Estrategias, políticas, planes y objetivos relacionados con la adaptación, y medidas para integrar la adaptación en las políticas y estrategias nacionales

Sobre la base normativa e institucional de la gestión integral del cambio climático en el Perú, tanto la autoridad nacional como las autoridades sectoriales y subnacionales deben incorporar las medidas de adaptación y de mitigación en sus planes estratégicos y operativos, en sus programas presupuestales, en sus estrategias y en sus programas y proyectos de inversión³⁴. En ese sentido, las autoridades competentes en materia de cambio climático han desarrollado o fortalecido su normativa, sus políticas, sus herramientas, sus estrategias y otros instrumentos con la finalidad de adecuarse a la nueva estructura normativa del país y de cumplir con los compromisos en adaptación. Todo ello, llevando en consideración los enfoques transversales de género, interculturalidad e intergeneracional, como lo indica la LMCC y su Reglamento.

En la Tabla 3.2 se presentan los principales avances para la integración de la adaptación en las políticas y estrategias del país, con especial énfasis a aquellos realizados por las autoridades sectoriales y subnacionales. La tabla muestra el estado de los avances hasta finales del año 2023.

³³ Los puntos focales sectoriales, regionales o locales son los órganos o unidades designadas por las autoridades sectoriales, los gobiernos regionales o los gobiernos locales con el objetivo de servir como punto de coordinación con la autoridad nacional en materia de cambio climático, con otras autoridades competentes y con los actores no estatales (artículo 5.22 del Reglamento de la LMCC).

³⁴ Ver los artículos 6, 7 y 8 de la LMCC; y los artículos 6, 8 y 10 del Reglamento de la LMCC.

Tabla 3.2. Principales avances para la integración de la adaptación en las políticas y las estrategias del país

| Área(s) temática(s) | Nombre del documento | Autoridad competente | Año | Integración de la adaptación |
|---------------------|--|---|------|--|
| Bosques | Ley Nº 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre | MIDAGRI | 2011 | - Aunque se trate de una norma anterior a la LMCC, ya reconoce los impactos del cambio climático en los bosques y la necesidad de implementar acciones de adaptación y de mitigación en los tres niveles del gobierno. |
| Bosques | Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático | MINAM | 2016 | - Es un instrumento orientador de las acciones destinadas a la disminución de la deforestación y, por tanto, a sus emisiones asociadas. - Implementa esquemas de desarrollo sostenible y de aprovechamiento de bienes y servicios del bosque. |
| Agua | Lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios | MINAM – SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles) | 2018 | - Se aplican a las inversiones asociadas a las intervenciones previstas en el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios. - Consideran intervenciones para la reconstrucción, cuya finalidad es restablecer el servicio y/o la infraestructura, equipamiento y bienes públicos afectados por algún desastre. - Consideran intervenciones para la construcción, cuya finalidad es prevenir los daños que podrían causar los potenciales peligros. |
| Agricultura Agua | Lineamientos para la incorporación de la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en los proyectos de inversión relacionados a agua para riego en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) | MIDAGRI | 2019 | - Tienen el propósito de introducir herramientas y criterios para la incorporación de la gestión de riesgos en un contexto de cambio climático en los proyectos de inversión pública. - Incorpora la gestión de riesgos en un contexto de cambio climático como parte de las fases del ciclo de inversión de identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en riego menor. |
| Agua | Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), aprobados | SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento) ³⁵ | 2019 | - Los MERESE son instrumentos que permiten generar, canalizar e invertir en acciones orientadas a la conservación, la recuperación y el uso sostenible de los ecosistemas, como fuente de servicios ecosistémicos. - La Directiva permite la incorporación de los MERESE Hídricos en los Planes Maestros Optimizados de las EPS y su reconocimiento en la tarifa por los servicios de saneamiento. |

³⁵ SUNASS es un organismo público regulador adscrito a la PCM.

| Área(s) temática(s) | Nombre del documento | Autoridad competente | Año | Integración de la adaptación |
|---------------------|---|----------------------|------|--|
| Agua | Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas | MINEM | 2019 | - Tiene como objetivo promover y velar por la adopción de medidas de mitigación y de adaptación al cambio climático en el subsector electricidad en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). - Incluye la incorporación de medidas de adaptación como parte del análisis de alternativas para los proyectos de actividades eléctricas. |
| Agua | Ficha técnica simplificada de proyectos de inversión – recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica y su instructivo | MINAM | 2020 | - Es utilizada para los proyectos de inversión asociados a la “recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica” que cuentan con un “enfoque de servicios”, debido a que el problema está relacionado a la disminución de los servicios ecosistémicos, en uno o más ecosistemas naturales. |
| Bosques | Marco Conceptual para la integración del enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en la Planificación de Áreas Naturales Protegidas del Perú | MINAM-SERNANP | 2020 | - Presenta el marco conceptual sobre áreas naturales protegidas (ANP), cambio climático y gestión del riesgo con el fin de facilitar la integración del enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en la planificación y gestión de las ANP. - Unifica conceptos clave para el diseño y la implementación de medidas de adaptación al cambio climático. |
| Bosques | Manual Práctico Integración del enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en la Planificación de Áreas Naturales Protegidas del Perú | MINAM – SERNANP | 2020 | - Orienta a gestores del SERNANP y otros actores en el diseño y la implementación de medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en ANP. - Proporciona una base conceptual, principios y herramientas prácticas para su integración en los instrumentos de planificación, como los Planes Maestros de las ANP. - Está alineado con las medidas de adaptación del área temática de Bosques. |
| Pesca y Acuicultura | Plan de Contingencia ante eventos El Niño y lluvias intensas | PRODUCE | 2020 | - Considera el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana para la respuesta anticipada. Enmarcado en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). |
| Todas | Lineamientos metodológicos para la formulación y la actualización de las Estrategias Regionales de Cambio Climático | MINAM | 2021 | - Es un instrumento orientador que facilita la planificación de las acciones de adaptación y de mitigación garantizando su vinculación con las medidas que conforman la NDC del país, y con sus instrumentos de gestión territorial vigentes. |
| Todas | Lineamientos metodológicos para la formulación y la actualización de los Planes Locales de Cambio Climático y sus anexos | MINAM | 2021 | - Es un instrumento orientador sobre los aspectos que deben ser incluidos en los Planes Locales de Cambio Climático, de tal forma que facilite su formulación o actualización. - Son aplicados por los gobiernos municipales provinciales y distritales, con la participación de los actores estatales y no estatales, de acuerdo con lo establecido en la LMCC y su Reglamento. |

| Área(s) temática(s) | Nombre del documento | Autoridad competente | Año | Integración de la adaptación |
|---------------------|--|----------------------|------|--|
| Agricultura | Política Nacional Agraria 2021 – 2030. | MIDAGRI | 2021 | <ul style="list-style-type: none"> - Plantea, entre sus objetivos prioritarios, mejorar el manejo de los recursos naturales para la producción agraria sostenible. - Propone lineamientos y servicios asociados con la adaptación al cambio climático del sector. |
| Agua | Ficha Técnica Específica Estándar para la formulación de Proyectos de Inversión de “Mejoramiento de Infraestructura de Riego” | MIDAGRI | 2021 | <ul style="list-style-type: none"> - Es un documento que contiene información técnica y económica, a fin de analizar y decidir si la ejecución de un proyecto de inversión pública es viable. - Incorpora la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático mediante la estimación del riesgo climático y la implementación de medidas de adaptación al cambio climático. - Promueve una medida de adaptación vinculada al componente de agua para uso agrario. |
| Agua | Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras | SUNASS | 2021 | <ul style="list-style-type: none"> - Cataloga las medidas de adaptación al cambio climático como parte de las inversiones de sostenibilidad ambiental y resiliencia. - Estipula que la tarifa incremental debe permitir afrontar el pago de las inversiones, la operación y el mantenimiento vinculados a la gestión de riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático. |
| Agua | Lineamientos para la formulación y la evaluación de proyectos de inversión de la tipología de Siembra y Cosecha de Agua | MIDAGRI | 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Es un instrumento metodológico que orienta la formulación y la evaluación de proyectos de siembra y cosecha de agua. - Contribuyen a la recuperación del ecosistema y fomentan la implementación de una medida de adaptación del componente de Agua para uso agrario. |
| Agua | Disposiciones para la elaboración y el seguimiento de los Planes de Mitigación y de Adaptación al Cambio Climático (PMACC) en Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) | MVCS | 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Los PMACC son instrumentos de gestión claves para la incorporación de las medidas de adaptación y de mitigación identificadas, aprobadas y ejecutadas por las EPS, y, que, a su vez, aportan a las medidas formuladas por el MVCS. |

| Área(s) temática(s) | Nombre del documento | Autoridad competente | Año | Integración de la adaptación |
|---------------------|--|----------------------|------|---|
| Pesca | Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Costa del área metropolitana de Lima - Callao | PRODUCE | 2023 | <ul style="list-style-type: none"> - Orienta la planificación de la adaptación al cambio climático a nivel país con prioridades enfocadas en reducir la exposición y la vulnerabilidad, así como en aumentar la capacidad de adaptación desencadenada por los peligros asociados con el cambio climático, además de permitir el aprovechamiento de oportunidades de mejora. - El Plan se enmarca y busca ser un insumo para la actualización de la ENCC al 2050. |
| Migración | Plan de Acción para prevenir y atender la migración forzosa por efectos del cambio climático | MIMP | 2023 | <ul style="list-style-type: none"> - Migración es una propuesta para ser considerada una nueva área temática priorizada para la adaptación. - El Plan pretende prevenir la migración forzosa por efectos del cambio climático a fin de evitar el incremento de la presión sobre las infraestructuras y servicios urbanos, y el aumento de la posibilidad de conflictos sociales. Además, pretende atender la migración forzosa por efectos del cambio climático a fin de evitar el detrimento de los indicadores sanitarios, educativos y sociales. |
| Todos | Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) al 2050 | PCM | 2023 | <ul style="list-style-type: none"> - Propone la gestión sostenible de la naturaleza al 2050. - Considera la implementación de medidas frente al cambio climático que busquen la gestión y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas. - Compromete a todos los actores de cada territorio del país y asegura un desarrollo social y económico armónico en un contexto de cambio climático. - Propone objetivos generales, específicos y acciones estratégicas en materia de adaptación. |
| Pesca | Lineamientos para la incorporación de la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en los proyectos de inversión de los Desembarcaderos Pesqueros Artesanales (DPA) en la fase de formulación y evaluación del Invierte.pe | PRODUCE | 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Es un instrumento que tiene como propósito introducir herramientas y criterios para la incorporación del análisis de riesgo y la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático en todo el ciclo de inversión de este tipo de proyectos. - Además, pretende facilitar la identificación de medidas de adaptación y de medidas de reducción de riesgo que puedan hacer frente a los peligros. |
| Todas | Plan Nacional de Competitividad y Productividad | MEF | 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Incluye hitos para el monitoreo y la evaluación de las medidas de adaptación que conforman la NDC. |

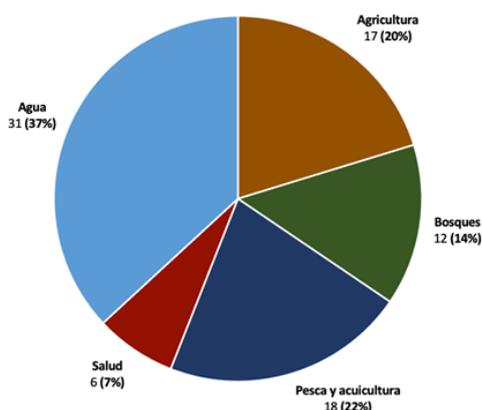
3.8 Progreso en la implementación de la adaptación

La LMCC indica que el Estado peruano, en sus tres niveles de gobierno, de manera articulada y participativa, debe adoptar las medidas de adaptación y de aprovechamiento de oportunidades frente al cambio climático. La finalidad de estas medidas es garantizar un territorio resiliente y sostenible, de tal forma que se priorice: i) el uso eficiente del agua en las actividades industriales y mineras; ii) el ordenamiento territorial y ambiental; iii) el desarrollo de ciudades sostenibles; y, iv) la prevención y gestión de riesgos climáticos; entre otras.

Acorde con la estructura de planificación y de presupuesto del Estado y con la finalidad de facilitar la transversalización de la adaptación al cambio climático, las medidas de adaptación que conforman la NDC del país han seguido un proceso continuo de mejora en el marco de la CANCC. Actualmente, el país cuenta con un total de 84 medidas de adaptación correspondientes a cinco de las siete áreas temáticas priorizadas. El número de medidas de adaptación formuladas para cada una de estas áreas temáticas se presenta en la Figura 3.8. La implementación progresiva de estas medidas permitirá el cumplimiento de la meta de adaptación del Perú. Por otro lado, las áreas temáticas de Transporte y Turismo aún se encuentran en el desarrollo de sus programaciones sectoriales o tentativas y en la consecuente formulación de sus medidas.

Las autoridades sectoriales involucradas en la implementación de las medidas de adaptación son seis (MIDAGRI; MINAM, MINEM, PRODUCE, MVCS, MINSA), bajo responsabilidad de diversas direcciones y/u organismos adscritos, como el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, adscrito al Ministerio del Ambiente; así como el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA), adscritos al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (GTM-NDC, 2018). Además, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones son los sectores bajo cuyas competencias se implementarán las medidas de adaptación de las áreas temáticas de Turismo y Transporte, una vez sean presentadas a la CANCC (Gobierno del Perú, 2024).

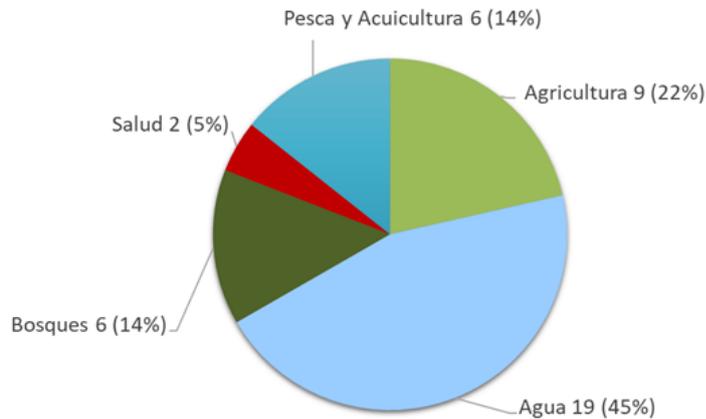
Figura 3.8: Número de medidas de adaptación de la NDC del Perú distribuidas por área temática priorizada (Total: 84 medidas de adaptación)



De acuerdo con lo establecido en la LMCC y en su Reglamento, el MINAM, como autoridad nacional en materia de cambio climático, realiza la evaluación de los avances en la implementación de las medidas que conforman la NDC del país. De esta manera, el grado de avance en la implementación de las medidas de adaptación adoptadas y bajo responsabilidad de las autoridades sectoriales se ha clasificado en tres categorías: i) medidas en implementación; ii) medidas que desarrolla condiciones habilitantes; y, iii) medidas sin avance. La Figura 3.9 muestra el número de medidas en implementación para cada una de las áreas

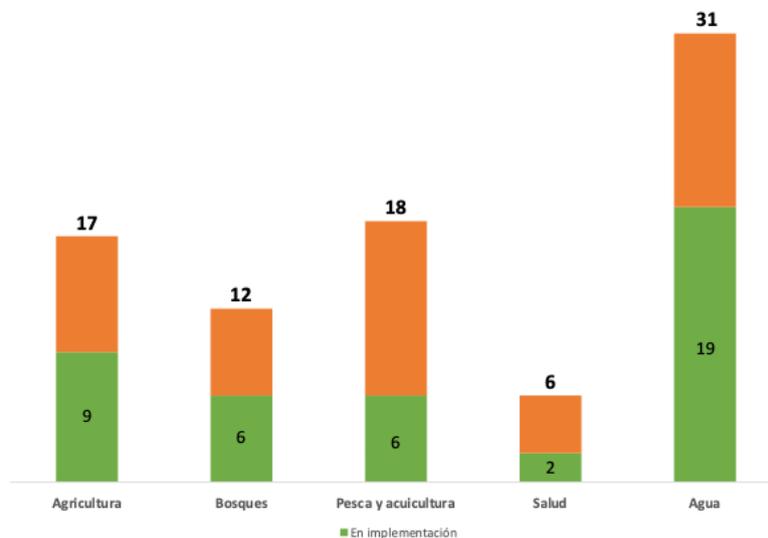
temáticas priorizadas. La información presentada en esta sección refleja el estado de avance en materia de adaptación hasta fines del año 2023.

Figura 3.9: Número de medidas en implementación por área temática priorizada de adaptación (Total: 42 medidas de adaptación en implementación)



La Figura 3.10 muestra el número de medidas en implementación para cada una de las áreas temáticas priorizadas con respecto al total de medidas formuladas.

Figura 3.10. Número de medidas de adaptación en implementación por área temática con respecto al total (Total: 84 medidas de adaptación)



A seguir, las siguientes tablas presentan las principales características de medidas de adaptación representativas para cada una de las áreas temáticas priorizadas y que tienen un fuerte componente de enfoque territorial. Es importante mencionar que las autoridades sectoriales no solo son responsables de su implementación sino del reporte anual de los avances alcanzados a la fecha. Los cuales se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Agua

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|----------------------------------|---|---------------------------------|--|
| 1 | Agua para uso agrario | Implementación de intervenciones relacionadas a la siembra y cosecha de agua para la seguridad hídrica agraria en cuencas hidrográficas vulnerables al cambio climático. | MIDAGRI | <p>- 27 688 076 m³ de recarga hídrica y 54 560 ha de superficie acondicionada para para captar y almacenar lluvia en períodos de abundancia, con el objetivo de utilizarla en tiempos de sequía, mejorar la capacidad de los suelos para retener agua y reducir la erosión.</p> <p>- Para ello se construyeron 812 diques para cochas, 613 000 metros de zanjas de infiltración y 137.50 ha de reforestación en 14 regiones (Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Pasco, Puno).</p> |
| 2 | Agua para uso agrario | Implementación de infraestructura de protección en los sectores hidráulicos para uso agrario ante impactos de eventos extremos asociados al cambio climático. | MIDAGRI | <p>- Durante el 2023, el Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua, ejecutó protección física ante peligros en cuencas vulnerables al cambio climático, en la quebrada Tembla, sector Cunía, Chirinos - San Ignacio – Cajamarca.</p> |
| 3 | Agua para uso energético | Promoción de la implementación de infraestructura de protección en la generación, transmisión y distribución de electricidad ante los impactos de peligros asociados al cambio climático en cuencas hidrográficas vulnerables | MIDAGRI – ANA, MINEM, MINAM | <p>- 13 Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas fueron sensibilizados en el uso de la Guía para el análisis y estimación del riesgo climático en cuencas hidrográficas, con el propósito de priorizar inversiones y definir medidas de adaptación.</p> |
| 4 | Agua para uso poblacional | Incremento de la disponibilidad hídrica formal en ámbitos urbanos vulnerables al cambio climático. | MVCS | <p>- 8 Planes Maestros Optimizados (PMO) con una proyección de 30 años, para programación de inversiones sostenibles, eficientes y económicas de las Empresas Prestadoras de Servicio (EPS). Tres de ellos con balances en captación de agua que cumplen con cubrir de forma sostenida la demanda en el 2030.</p> |

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|----------------------------------|--|---------------------------------|---|
| 5 | Agua para uso poblacional | Empresas Prestadores de Servicios de Saneamiento (EPS) incorporan el modelo de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) para la implementación de infraestructura natural para la conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos en ámbitos vulnerables ante el cambio climático. | SUNASS/EPS | - 37 EPS reportantes, 19 EPS indican haber ejecutado acciones en el 2023 de sensibilización, estudios, acciones de implementación de proyectos vinculados a los MERESE, mientras que 23 reportan tener actividades/proyectos/medidas en ejecución o a nivel de propuesta que aporten directa o indirectamente con la medida. |
| 6 | Agua para uso poblacional | Implementación de tecnologías de ahorro de agua en ámbitos urbanos con vulnerabilidad al cambio climático. | MVCS | - 106 500 unidades certificadas del Programa MIVIVIENDA Sostenible. En el 2023 se desembolsaron 6915 créditos vinculados a 296 proyectos inmobiliarios certificados. |
| 7 | Agua para uso poblacional | Implementación de instrumentos de Adaptación al Cambio Climático en los servicios de saneamiento del ámbito urbano. | MVCS | <p>- Se estableció las disposiciones para la elaboración y seguimiento de los Planes de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) en las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)³⁶. Propone el marco metodológico para evaluar riesgos climáticos, emisiones de GEI, definir medidas de adaptación y mitigación, y su seguimiento a través del Sistema de Gestión Ambiental de los Servicios de Saneamiento (SIGASS). Actualmente, las EPS reciben asistencia técnica para aplicar esta metodología, optimizando el uso de recursos tarifarios y contribuyendo al cumplimiento de las metas NDC.</p> <p>- De las 37 EPS reportantes, 3 cuentan con un PMACC aprobado vigente, 5 están en proceso de formulación, y 7 en actualización. Además, 23 EPS han planificado formular o actualizar sus PMACC en 2024; 16 ya tienen equipos responsables conformados, mientras que otras 16 los conformarán en el transcurso de 2024.</p> |

³⁶ Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 364-2023-VIVIENDA.

Tabla 3.4. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Agricultura

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|---|--|---------------------------------|---|
| 1 | Suelos | Implementación de buenas prácticas de fertilización de los suelos en zonas vulnerables a peligros asociados al cambio climático. | MIDAGRI AGRORURAL | <ul style="list-style-type: none"> - 27 669 productores se han beneficiado del uso de guano de las islas, mejorando la fertilidad del suelo y la productividad de cultivos como cacao, café, piña, papa, maíz, arveja, palto, granadilla, chirimoya, trigo y cebada, entre otros. - El guano es ofrecido a precio social, principalmente a los pequeños agricultores/as y comunidades nativas para contribuir a la resiliencia y sostenibilidad agrícola frente a plagas y eventos climáticos extremos. |
| 2 | Sistemas productivos agropecuarios | Diversificación productiva en cultivos y crianzas con mayor vulnerabilidad al cambio climático | MIDAGRI AGROIDEAS | <ul style="list-style-type: none"> - 24 proyectos implementados de reconversión productiva agropecuaria, beneficiando a 442 productores en todo el país. Estos proyectos han permitido la transición hacia cultivos más rentables y de mayor demanda, mediante la incorporación de tecnología en toda la cadena productiva. - Además, promueven la adaptación del sector a nuevas condiciones de mercado, mejorando la rentabilidad y el uso eficiente de los recursos hídricos. |
| 3 | Sistemas productivos agropecuarios | Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos y manejo preventivo de enfermedades en crianzas, con mayor vulnerabilidad al cambio climático. | MIDAGRI AGRORURAL | <ul style="list-style-type: none"> - 4043 productores capacitados en el Manejo Integrado de Plagas en el cacao en Cajamarca y Amazonas, y se entregaron kits veterinarios, beneficiando a 18 272 productores para 1 753 315 cabezas de ganado, fortaleciendo así la resiliencia de agricultores y ganaderos locales frente a las condiciones climáticas y protegiendo sus cultivos y ganado. |
| 4 | Sistemas productivos agropecuarios | Manejo de praderas naturales para asegurar la alimentación de las crianzas y reducir su vulnerabilidad ante al cambio climático. | MIDAGRI | <ul style="list-style-type: none"> - Se recuperaron 5428 hectáreas de praderas naturales en siete regiones, con actividades como zanjas de infiltración, plantación de pastos en terraplenes, microrreservorios y plantaciones forestales, que contribuyen a mejorar la alimentación de las crianzas con un suministro de forraje más constante y de calidad. |
| 5 | Sistemas productivos agropecuarios | Manejo y conservación de pastos cultivados como suplementación alimentaria de las crianzas en zonas vulnerables a peligros asociados al cambio climático | MIDAGRI AGRORURAL | <ul style="list-style-type: none"> - Se distribuyeron kits de semillas de pastos cultivados para 17 640 hectáreas y 1755 kits de conservación de forrajes. Además, se instalaron 40 060 hectáreas de pastos en 21 regiones del país para enfrentar las heladas. Estas acciones mejoran la resiliencia en la ganadería, utilizando especies tolerantes a heladas y conservando forrajes para épocas de escasez, reduciendo así el riesgo de desnutrición en condiciones climáticas extremas. |

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|------------------------------|---|---|--|
| 6 | Cadenas de valor | Implementación de servicios de innovación tecnológica adaptativa ante el cambio climático en cadenas de valor agrarias. | MIDAGRI AGRORURAL | - 211 043 productores fueron beneficiados con actividades como la instalación de cobertizos para ganado, fitotoldos para cultivos, y asistencia técnica para mejorar la producción y comercialización de cacao, yuca, aguaje y cultivos de pan llevar en sistemas agroforestales. |
| 7 | Cadenas de valor | Implementación de estrategias empresariales que incorporen la gestión de riesgos y oportunidades ante el cambio climático | MIDAGRI AGRORURAL, MIDAGRI AGROIDEAS | - 33 391 productores se beneficiaron a nivel nacional con 1094 planes de negocio. - Los incentivos promovieron la competitividad, adopción tecnológica, gestión empresarial, asociatividad, desarrollo productivo local, y mayor integración vertical de los productores agrarios familiares y empresariales en la cadena de valor. |

Tabla 3.5 Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Bosques

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|------------------------------|--|---------------------------------|--|
| 1 | Ecosistemas | Recuperación de conocimientos y prácticas ancestrales en el uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas para adaptarse ante los efectos del cambio climático. | MINAM - SERNANP | - Fortalecimiento de los saberes ancestrales en la Reserva Comunal El Sira para la producción de artesanía con valor agregado. - Fortalecimiento de capacidades en el uso sostenible de los ecosistemas para adaptarse a los efectos del cambio climático, considerando los enfoques transversales, en beneficio de dos Comunidades Nativas El Naranjal y Flor de Ucayali de Masisea. |
| 2 | Ecosistemas | Restauración de ecosistemas en el ámbito del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) para mantener la conectividad del paisaje y reducir impactos ante eventos climáticos extremos. | MINAM - SERNANP | - 15 700 hectáreas han sido reforestadas y han recibido mantenimiento del Santuario Histórico de Machu Picchu, el Bosque de Protección de Alto Mayo, la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas, y la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. |

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|------------------------------|---|---------------------------------|--|
| 3 | Ecosistemas | Implementación de prácticas sostenibles para la conservación de ecosistemas en cuencas hidrográficas del ámbito de las Áreas Naturales Protegidas ante los efectos del cambio climático. | MINAM - SERNANP | <ul style="list-style-type: none"> - La otorgación de 235 derechos para el aprovechamiento sostenible de recursos forestales en 495 858.85 hectáreas de 16 Áreas Naturales Protegidas (14 en el Bioma Amazónico y 2 en el Bosque Seco). - Estas prácticas de conservación aseguran la protección de los ecosistemas y benefician a 2161 familias, promoviendo el desarrollo sostenible y la resiliencia comunitaria en zonas vulnerables. |
| 4 | Ecosistemas | Implementación de acciones de vigilancia y control en Áreas Naturales Protegidas para reducir la vulnerabilidad ante los efectos climáticos y no climáticos | MINAM - SERNANP | <ul style="list-style-type: none"> - La vigilancia en 10 087 240.46 hectáreas de Áreas Naturales Protegidas (54 ANP), con la participación de comunidades nativas - Protege estos ecosistemas clave y fortalece su capacidad de adaptación al cambio climático. |
| 5 | Sociedad | Implementación de opciones de restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre para mantener la funcionalidad del paisaje, servicios ecosistémicos y reducir los riesgos ante los efectos del cambio climático. | MIDAGRI - SERFOR | <ul style="list-style-type: none"> - El avance en 19 investigaciones forestales impulsa prácticas de restauración innovadoras, mejorando la adaptación al cambio climático y fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas. - 120 hectáreas degradadas recuperadas mediante reforestación de la parte alta del río Lucumayo, en la región Cusco, para contribuir a la restauración de la funcionalidad del paisaje y mejorar la resiliencia climática. |
| 6 | Sociedad | Implementación del sistema de alerta temprana (SAT) ante peligros climáticos y no climáticos extremos para disminuir el impacto en la conservación y el aprovechamiento sostenible | MIDAGRI - SERFOR | <ul style="list-style-type: none"> - Desde 2019, el sistema SAMI³⁷ (Satélite de Monitoreo e Impactos del patrimonio forestal) ofrece datos en tiempo real sobre deforestación, tala ilegal e incendios forestales. - Este recurso público proporciona información crítica para la gestión y la protección de ecosistemas frágiles, permitiendo una respuesta más eficaz y oportuna. |
| 7 | Sociedad | Implementación de las cadenas productivas estratégicas de comunidades campesinas y nativas para reducir los riesgos ante los efectos del cambio climático. | MIDAGRI | <ul style="list-style-type: none"> - En 2023, el Fondo Agroperú, destinado a financiar 14 cadenas productivas de productos forestales no maderables como aguaje, algarrobo y bambú, gestionó una cartera de más de 1.2 millones de soles. - La cartera de clientes creció un 9.3 %, alcanzando 52 052 personas, de las cuales 41.48 % (21 596) fueron mujeres que lograron acceder a créditos, promoviendo la inclusión y el desarrollo sostenible. |

³⁷ <https://sniffs.serfor.gob.pe/monitoreo/sami/>

Tabla 3.6. Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Pesca y acuicultura

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|------------------------------|--|---------------------------------|--|
| 1 | Pesca artesanal | Fortalecimiento de capacidades para la utilización de técnicas selectivas de pesca y artes de pesca mejoradas para hacer frente al cambio climático. | PRODUCE | - 1477 agentes de la pesca artesanal de las regiones Piura, Arequipa, Moquegua, Tacna, La Libertad, San Martín y Lima fueron capacitados en buenas prácticas de liberación de especies marinas en captura incidental para contribuir a la sostenibilidad de la cadena trófica en el ecosistema marino. |
| 2 | Pesca artesanal | Diseño e implementación de instrumentos de planificación y gestión para la reducción de riesgos por desastres asociados al cambio climático en los Desembarcaderos de la Pesca Artesanal (DPA) | PRODUCE | - Se está desarrollando un estudio sobre los efectos de los Escenarios Climáticos en el Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de San Andrés (Pisco, región Ica), considerando el nuevo diseño de la infraestructura próxima a ejecutar para que contemple medidas ante el arenamiento, la erosión y las inundaciones. El propósito es asegurar una infraestructura resiliente y sostenible en beneficio de 3811 usuarios del DPA y sus respectivas familias. |
| 3 | Acuicultura | Fortalecimiento de la gestión acuícola en un contexto de cambio climático | PRODUCE | - A través del servicio de extensión acuícola dirigido a los productores, se capacitó y asesoró a 590 acuicultores, abordando el riesgo ante el friaje y la prevención de huaicos. - Estas acciones no solo fortalecen la resiliencia del sector acuícola, sino que también promueven la adopción de prácticas sostenibles, diseñadas para enfrentar de manera efectiva los desafíos climáticos. |

Tabla 3.7 Principales avances en la implementación de medidas representativas en el área temática de Salud

| Nº | Componente del área temática | Nombre de la medida | Autoridad sectorial responsable | Avances en la implementación |
|----|------------------------------|---|---------------------------------|---|
| 1 | Población | Fortalecimiento del sistema de vigilancia en salud pública en las redes de salud que incorporan información de clima en la sala situacional relacionada al peligro y vulnerabilidad en salud asociados al cambio climático. | MINSA | <ul style="list-style-type: none"> - Se fortalecieron capacidades en el uso de la información que integra datos climáticos y ambientales con sistemas de vigilancia en salud pública en colaboración con SENAMHI y sedes zonales. Este esfuerzo alcanzó en 2021 a Piura, La Libertad, Loreto y Puno; en 2022 a Tumbes, Lambayeque, Cajamarca, Pasco, Lima (DIRIS), Arequipa, Tacna, Lima provincias, Huancavelica y Callao. - Se adecuó el "Observatorio de Clima y Salud"³⁸, un aplicativo web de acceso público que ofrece información actualizada sobre clima y salud. - Tres redes de salud han elaborado sus salas situacionales incorporando información climática y ambiental. |
| 2 | Servicios de salud | Fortalecimiento de la capacitación de los recursos humanos del sector salud del Sistema Nacional de Salud | MINSA | <ul style="list-style-type: none"> - En coordinación con el MINAM, se diseñó el curso de "Clima y Salud" (nivel básico), que se dictó el año 2022 en modalidad asincrónica y virtual a funcionarios del nivel nacional, regional y local. - En 2023, se realizó la primera edición del curso "Clima y Salud" en modalidad sincrónica y virtual. |
| 3 | Servicios de salud | Promoción de prácticas saludables en familias vulnerables ante el incremento de la exposición a temperaturas extremas, enfermedades transmitidas por vectores, alimentos contaminados y agua, entre otros; como consecuencia de los efectos del cambio climático. | MINSA | <ul style="list-style-type: none"> - Se generó y difundió material educativo, incluyendo rotafolios e infografías, sobre prácticas saludables con enfoque cultural y salud mental. Para ello, se sistematizaron estrategias comunitarias para enfrentar los riesgos asociados al cambio climático y se desarrolló un módulo de capacitación para el personal de salud, orientado a implementar estas prácticas en contextos culturales específicos. - En 2023, se culminó el curso "Andino de Cambio Climático y Salud. |

³⁸ <https://app7.dge.gob.pe/maps/clima-salud/>

3.9 Monitoreo y evaluación de los procesos y de las medidas de adaptación

Según el Reglamento de la LMCC, el componente de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación³⁹ comprende un conjunto de acciones orientadas a realizar el seguimiento del nivel de avance en su implementación y el de sus condiciones habilitantes, así como la evaluación de las acciones y los resultados obtenidos con esta implementación. En este sentido, el monitoreo incluye procesos sistemáticos de recolección, análisis y reporte de información cuyo objetivo es realizar el seguimiento de los indicadores de resultados del diseño y de la implementación de las medidas de adaptación. Por otro lado, la evaluación es el proceso mediante el cual se valoran estos resultados. En consecuencia, la evaluación da recomendaciones y propuestas de mejora para las intervenciones, retroalimentando la formulación o la actualización de las medidas⁴⁰. Para ello, el proceso de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación incluye la planificación, la ejecución y el seguimiento en los tres niveles de gobierno.

Para el componente de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación se ha desarrollado una hoja de ruta que comprende cuatro fases:

- i) Análisis, que consiste en la recopilación de los datos de procesos o sistemas actuales que lleve a identificar los requerimientos para el sistema de monitoreo y evaluación;
- ii) diseño, que consiste en el diseño de los elementos fundamentales que tendrá el sistema monitoreo y evaluación. Incluye el diseño lógico, diseño físico y las especificaciones del sistema;
- iii) desarrollo, que consiste en la elaboración de los programas específicos, con lenguajes de programación; y,
- iv) implementación, que consiste en poner en marcha el sistema de monitoreo y evaluación, mediante actividades (pruebas, instalación, manuales) y adiestramiento (operadores y usuarios).

La estructura funcional del componente de monitoreo y evaluación incluye cinco módulos de procesamiento y reporte, que se encuentran en fase de elaboración de sus prototipos y se describen a continuación.

3.9.1 Módulo de gestión y planificación de las medidas de adaptación

Este módulo tiene como propósito facilitar el registro y la gestión de los datos y las informaciones que hacen parte del diseño y de la planificación de las medidas. Incluye, además, sus condiciones habilitantes, sus cobeneficios, los enfoques transversales considerados y el financiamiento su implementación. El módulo genera una retroalimentación para las instancias y los actores involucrados en el monitoreo y evaluación para la mejora continua de la adaptación.

Asimismo, este módulo será alimentado con datos e informaciones provenientes de las medidas formuladas e incorporadas en los distintos instrumentos de la gestión integral del cambio climático. La planificación de la implementación de las medidas se realizará para un periodo de tres años, pudiendo actualizarse cada año en base a la disponibilidad presupuestaria. Además, el módulo orientará el ingreso de los contenidos conforme

³⁹ El componente de monitoreo y evaluación es uno de los tres componentes que conforman el SIMOM, constituido como un conjunto de acciones, disposiciones, procesos y herramientas para realizar el seguimiento y el reporte del nivel de avance en la implementación de las medidas de adaptación y mitigación (artículo 32 del Reglamento de la LMCC). El SIMOM está conformado por tres componentes: 1) Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación; 2) Medición, reporte y verificación de emisiones, remociones, reducciones de emisiones e incremento de remociones de GEI y, 3) Monitoreo y reporte del financiamiento de las medidas de adaptación y mitigación (artículo 36 del Reglamento de la LMCC).

⁴⁰ Según lo indicado en los artículos 61 y 62 del Reglamento de la LMCC y en el NAP (MINAM, 2021b).

los requisitos y los estándares del marco de transparencia nacional para el monitoreo y evaluación y de acuerdo con los procedimientos establecidos por el MINAM.

3.9.2 Módulo de avance de las medidas de adaptación

Este módulo comprende la recopilación de datos y el registro periódico de información, así como el análisis descriptivo del grado de avance en la implementación de las medidas de adaptación a nivel nacional, regional y local. El procesamiento y el análisis de los datos permitirá identificar obstáculos, limitaciones, desviaciones o brechas en la implementación de las medidas y, de esta manera, contribuir a la toma de decisiones y a la gestión adaptativa de las medidas. Asimismo, este módulo generará reportes para la elaboración de los informes requeridos a nivel nacional e internacional, tomando en cuenta lo definido en un plan de acción correspondiente.

3.9.3 Módulo de riesgo climático

Este módulo contiene informaciones sobre los peligros, la exposición, la vulnerabilidad y los riesgos relacionados a las diferentes áreas temáticas a nivel territorial, así como a los sujetos de análisis identificados. Asimismo, este módulo dispondrá de guías metodológicas para la evaluación del riesgo climático (estimación de los probables daños, alteraciones severas, y pérdidas) que permita a los actores formular y planificar acciones de adaptación.

3.9.4 Módulo de evaluación de mediano y largo plazo de las medidas de adaptación

Como ya se ha indicado, la evaluación corresponde al proceso de valoración de los resultados de la implementación de las medidas bajo una lógica de mejora continua. Con ello, se puede estimar y verificar el logro de las metas, los productos y los resultados esperados de esa implementación y, en consecuencia, tomar las decisiones adecuadas. En este sentido, los productos de la evaluación permitirán realizar recomendaciones y propuestas de mejora en la formulación o la actualización de las medidas, lo que contribuye al fortalecimiento de la gestión integral del cambio climático basada en evidencias.

3.9.5 Módulo de reporte del monitoreo y evaluación

Este módulo facilita los formatos y los criterios de calidad para que las autoridades sectoriales y regionales en materia de cambio climático puedan elaborar sus reportes. El módulo reporte del monitoreo y evaluación dispondrá de un Reporte Maestro que se generará mediante la consolidación de los reportes procedentes de las autoridades sectoriales y regionales. Además, elaborará reportes que responderán a los requerimientos específicos de las entidades nacionales e internacionales.

3.10 Lecciones aprendidas

El Perú enfrenta daños económicos y no económicos desencadenados por los efectos adversos del cambio climático que han afectado a los diversos sujetos de análisis expuestos y vulnerables en las áreas temáticas priorizadas para la adaptación. Entre estos impactos destacan la pérdida de biodiversidad, de patrimonio cultural, de valores sociales y de salud. Además, es necesario investigar las posibles consecuencias del cambio climático en la cohesión social, la migración forzada y en la conservación del conocimiento, la cosmología y la cosmogonía indígenas, que suelen ser más difíciles de cuantificar y pasan por alto en las evaluaciones

económicas tradicionales. Para ello, se requiere acciones sostenidas y un enfoque integral que contemple soluciones innovadoras y colaborativas.

El Estado peruano reconoce la importancia de abordar las pérdidas y daños en el país y, en este sentido, actualmente realiza una evaluación preliminar sobre elementos conceptuales, hallazgos y recomendaciones que orienten el desarrollo del tema. Por lo tanto, es esencial construir una hoja de ruta que promueva la cooperación interinstitucional y el diálogo multisectorial y multiactor, permitiendo desarrollar un enfoque alineado con el contexto nacional y las particularidades del territorio peruano; establecer roles y responsabilidades claros entre las instituciones; y, priorizar intervenciones, investigación y capacitación técnica que permitan orientar acciones coordinadas en todos los niveles del Estado. Resulta clave que esta estrategia sea respaldada por la provisión de recursos financieros que permitan avanzar en su desarrollo y consolidar una respuesta robusta ante la gestión de pérdidas y daños. La siguiente tabla agrupa las principales lecciones aprendidas identificadas por los puntos focales de cambio climático.

Tabla 3.8. Principales lecciones aprendidas por las autoridades en materia de cambio climático en el Perú

| Tema | Lecciones aprendidas |
|---|--|
| Visión como país | <ul style="list-style-type: none"> - Es importante tener una visión en común como país que permita alinear las políticas públicas y las medidas de adaptación al cambio climático. |
| Institucionalización de la acción climática | <ul style="list-style-type: none"> - El Estado debe realizar un esfuerzo constante para integrar el cambio climático como una prioridad transversal a todos los sectores del país. - El cambio climático, la importancia de su gestión y sus consecuencias deben tener una mayor visibilidad y un respaldo institucional en los marcos normativos y estratégicos de los tres niveles de gobierno. - Es necesario que las medidas de adaptación estén respaldadas en los documentos de planificación de las autoridades sectoriales y subnacionales a través del establecimiento de instrumentos vinculantes, como decretos supremos u otro tipo de normativa específica. - Las medidas de adaptación deben ser formuladas teniendo en cuenta competencias institucionales claras. - Es importante convocar a la alta dirección de los sectores gubernamentales, mantenerlos informados y hacerlos partícipes desde un inicio en los procesos relacionados a la acción climática con el objetivo de darles la relevancia necesaria. - La falta institucionalización de las medidas de adaptación y de sus metas genera falta de claridad y de continuidad en su implementación; además de afectar otros procesos de acción climática. - Es necesario evitar reevaluaciones innecesarias vinculadas a los cambios de personal o de liderazgo en las instancias nacionales. La institucionalización es una forma de evitar la redundancia y el retraso de los procesos. - La institucionalización es un factor determinante por lo que debe incluir decisiones vinculantes e involucrar a las autoridades en materia de cambio climático y a todos los actores no estatales y grupos de interés de la sociedad civil. |
| Participación multisectorial, multinivel y multiactor | <ul style="list-style-type: none"> - Es crucial establecer estrategias para lograr un mayor involucramiento de todas las unidades orgánicas de los sectores gubernamentales y de los gobiernos subnacionales. - Es importante trabajar con un enfoque más estratégico, coordinado y participativo desde el inicio de los procesos. Una alternativa puede ser el establecimiento de mesas de trabajo multiactor para la formulación de las medidas de adaptación y para el establecimiento de orientaciones claras en relación con la acción climática. |
| Reconocimiento de las limitaciones y las potencialidades | <ul style="list-style-type: none"> - Es importante establecer metas realistas para las medidas de adaptación, de tal forma que se garantice su cumplimiento y se establezca un proceso de aumento de ambición progresivo de acuerdo con las circunstancias nacionales. |

| | |
|--|---|
| del país y de sus sectores | <ul style="list-style-type: none"> - En los casos donde las metas de adaptación no se puedan cumplir a cabalidad, las autoridades sectoriales deben mostrar sus avances a través del reporte de la evidencia disponible e identificar las necesidades concretas para su cumplimiento en el futuro. - Es importante que las autoridades sectoriales y subnacionales tengan la capacidad de adaptarse a las circunstancias. - Las metas y los ámbitos de intervención definidos deben ser flexibles y adaptativos con la finalidad de que se puedan incluir iniciativas no previstas originalmente. |
| Financiamiento climático | <ul style="list-style-type: none"> - Es necesario que la formulación de las medidas de adaptación y el establecimiento de sus metas vengan acompañados con un esfuerzo relacionado al financiamiento de su implementación. - Es crucial contar la identificación de fuentes de financiamiento climático. |
| Fortalecimiento de capacidades para la acción climática | <ul style="list-style-type: none"> - Es importante fortalecer las capacidades sobre el cambio climático de los diversos equipos técnicos y políticos en todas las instancias nacionales, de tal forma que les permita interiorizar el contexto actual que vive el país, disminuir los riesgos y aprovechar las oportunidades. - Es necesario adaptar los modelos tradicionales de planificación estatal para que incluyan variables ambientales y para que consideren los riesgos asociados al cambio climático. - Las autoridades sectoriales reconocen el aprendizaje institucional ocurrido a lo largo de los años. Inicialmente, existían interrogantes sobre cómo iniciar los procesos o sobre cómo implementar las medidas de adaptación. Actualmente, la mayoría de las medidas ya se encuentra en implementación bajo las competencias de las autoridades sectoriales. - Aunque el impacto de la implementación de las medidas de adaptación no haya sido el esperado, el proceso ha permitido articular acciones sectoriales en el territorio y generar una mayor conciencia sobre el cambio climático entre los profesionales en todos los niveles. |
| Establecimiento de sinergias | <ul style="list-style-type: none"> - Es fundamental la articulación entre las diversas instituciones involucradas en la gestión integral del cambio climático en los tres niveles de gobierno, sus objetivos y sus estrategias de acción. - Es necesario mejorar la coordinación entre las autoridades nacionales y entre ellas y los actores no estatales para establecer sinergias y estrategias conjuntas. - El trabajo desarrollado por las autoridades sectoriales con mayor vinculación con las acciones de mitigación ha contribuido a que también estén más abiertas a la formulación de medidas de adaptación. - Es fundamental la planificación orientada al territorio para el cumplimiento de las metas en adaptación. |
| Gestión de la información | <ul style="list-style-type: none"> - Existe un potencial desaprovechado en términos de información y de comunicación multisectorial y multiactor, lo que afecta el cumplimiento de metas de las medidas de adaptación. - Es importante que se estimulen espacios para el intercambio de informaciones y de resultados entre las autoridades en materia de cambio climático y entre ellas y los actores no estatales. - El proceso de adaptación no es lineal, sino más bien cíclico. Entonces, el cumplimiento de las metas de las medidas requiere el seguimiento del progreso, la identificación de brechas, la planificación y el desarrollo de evidencias científicas adicionales para poder avanzar nuevamente. |

3.11 Información relacionada con los esfuerzos para evitar, reducir al mínimo y afrontar las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático

El Perú está iniciando los procesos pertinentes para evitar, reducir al mínimo y afrontar las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático. Sin embargo, aún no se cuenta con las capacidades suficientes para reportar información en este BTR.



Capítulo 4:

Información relacionada al apoyo recibido y requerido en forma de financiación, desarrollo y transparencia de tecnología y fomento de la capacidad, con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París

4 Información sobre el apoyo en forma de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnología y fomento de la capacidad requerido y recibido con arreglo a los artículos 9 a 11 del Acuerdo de París

4.1 Circunstancias nacionales, arreglos institucionales y estrategias determinadas por los países

El Marco Macroeconómico Multianual (MMM), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), contiene las proyecciones macroeconómicas y los supuestos en los que éstas se basan. El Marco Macroeconómico Multianual 2024-2027⁴¹ señala que “Perú es una economía pequeña, abierta y exportadora de materias primas, principalmente mineras, por lo cual la producción nacional y su recaudación de impuestos (que representan alrededor de 75% de los ingresos fiscales) dependen de factores externos (como la variación de las cotizaciones internacionales) que afectan principalmente a los sectores que generan mayores utilidades. Por su parte, el Banco Mundial señala que el crecimiento del Perú está impulsado principalmente por su capital natural, lo que genera vulnerabilidad al cambio climático, así como riesgos y oportunidades vinculados con la transición mundial hacia una economía con bajos niveles de emisión de carbono.”⁴²

El Perú se encuentra en una transición demográfica, la cual se caracteriza por la presencia del bono demográfico seguido de un envejecimiento de la población, el cual traería consigo importantes desafíos en términos de acceso y calidad de salud, pensiones, cambios en los patrones de consumo entre otros factores.⁴³ Asimismo, al ser una economía emergente con un alto grado de informalidad, similar a países comparables, sostiene la mayor parte de su recaudación en impuestos indirectos como el Impuesto General a las Ventas (IGV), en lugar de tributos directos como aquellos que gravan los ingresos.”⁴⁴ La vulnerabilidad socioeconómica y, en particular, la informalidad laboral, intensifican aún más el riesgo para el bienestar de la población. Los elevados niveles de informalidad y de desigualdad, el escaso acceso general a servicios básicos tales como el agua potable y el saneamiento, y las disparidades en la inclusión financiera intensifican la vulnerabilidad de las personas a los impactos del cambio climático y disminuyen la resiliencia socioeconómica.⁴⁵ En 2019, el 73% de los empleados tenía un trabajo informal. Las tasas de pobreza de los trabajadores informales son más de cuatro veces más altas que las de sus contrapartes formales, y su vulnerabilidad a las crisis es mayor.⁴⁶

Además, se señala como parte de los principales lineamientos de política fiscal “Preservar la sostenibilidad fiscal del país” mediante un manejo fiscal responsable y prudente que limite el déficit fiscal. Dentro de las “Reglas fiscales para la formulación del presupuesto del sector público” se señala que la tasa del crecimiento real anual del gasto no financiero del gobierno general no puede ser mayor al límite superior del rango de más y menos un punto porcentual del crecimiento real de largo plazo de la economía (promedio de 20 años del crecimiento real anual del PBI). De este modo, la necesidad de mantener un manejo macroeconómico

⁴¹ MEF (2023) Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2024-2027. Disponible en https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2024_2027.pdf

⁴² World Bank Group (2022) Peru Country Climate and Development Report. CCDR Series. World Bank, Washington, DC. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/38251>, pp.9

⁴³ Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Memoria Anual 2022, pp.42. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2022.html>

⁴⁴ MMM 2024-2027, pp. 198.

⁴⁵ De Vries Robbé (2022), citado en World Bank Group (2022) Peru Country Climate and Development Report. CCDR Series. World Bank, Washington, DC. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/38251>, pp.11

⁴⁶ World Bank Group (2022) Peru Country Climate and Development Report. CCDR Series. World Bank, Washington, DC. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/38251>, pp.11

que asegure la estabilidad de la economía limita la capacidad de ampliar de manera significativa los recursos públicos disponibles para la acción climática.⁴⁷

Dentro de los riesgos más importantes para la actividad económica, el MMM 2024-2027 identifica la “Presencia de catástrofes climatológicas”, señalando que el cambio climático está dando como resultado desastres naturales más frecuentes y severos, dando como resultado la exacerbación de la pobreza extrema y la desigualdad, añadiendo que los efectos de este contexto reducen la productividad agrícola, elevan los precios de los alimentos y agravan la inseguridad alimentaria y del agua.⁴⁸

Los elementos previamente descritos señalan el punto a partir del cual el Perú debe trabajar su acción climática para transformarse en un país carbono neutral y resiliente al clima. En paralelo, es necesario trabajar sobre las brechas en la provisión de servicios públicos. Sin embargo, se trata de un país enfocado en la exportación de materias primas, y con una tasa elevada de informalidad, ello implica que se cuenta con limitados recursos disponibles para escalar la acción climática y vuelve fundamental la importancia del involucramiento de actores no gubernamentales y de recursos de cooperación.

4.1.1 Arreglos institucionales existentes

Respecto a financiamiento climático, el Reglamento de la LMCC señala, en el numeral 14 del artículo 6, dentro de las funciones del Ministerio del Ambiente como autoridad nacional en cambio climático, el identificar los mecanismos para acceder y aumentar el financiamiento nacional e internacional destinado a implementar las medidas que contribuyen a la gestión integral del cambio climático y a la implementación de la NDC. El reglamento también establece la promoción de la inversión privada sostenible a través de asociaciones público-privadas para incluir medidas de adaptación o mitigación, de corresponder (artículo 26). Además, abre la puerta al uso de otros instrumentos y mecanismos, tales como “las obras por impuestos, los bonos verdes, MERESE, estructuras financieras definidas con la banca de segundo piso, fuentes de financiamiento internacionales de acuerdo a los procesos establecidos por estos fondos, entre otros.” (artículo 27).

En cuanto al acceso a los fondos climáticos bajo la CMNUCC, el Ministerio del Ambiente es el punto focal tanto para el Fondo de Adaptación como para el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, Global Environment Facility). En el caso del Fondo Verde para el Clima (GCF, Green Climate Fund), el Ministerio de Economía y Finanzas es la Autoridad Nacional Designada.

4.1.2 Arreglos institucionales en desarrollo

Actualmente el país está desarrollando la Taxonomía de Finanzas Verdes Perú (TFV). La TFV propone establecer un sistema de clasificación para actividades económicas que contribuyan de manera significativa a los objetivos ambientales del país, para facilitar su identificación por los diferentes actores del sector público y privado no especializados en materia ambiental. Con ella los actores podrán reconocer si una actividad económica contribuye o no al desarrollo de una economía sostenible. Se espera que a través de ello se dé un impulso al desarrollo de proyectos que contribuyan a los objetivos ambientales del país, así como de los instrumentos financieros requeridos. La TFV contará con un importante componente de cambio climático, tanto en adaptación como en mitigación, por lo que será un insumo importante para el desarrollo del monitoreo y reporte del financiamiento climático. A la fecha, los sectores que el Perú ha trabajado para incluir

⁴⁷ MMM 2024-2027.

⁴⁸ MMM 2024-2027.

inicialmente en su taxonomía son Energía, Construcción, Forestal y Uso de la Tierra, Agricultura, Agua y Saneamiento y Construcción

4.2 Supuestos, definiciones y metodologías de base

La implementación de las medidas de adaptación y mitigación para el logro de la NDC abarca una diversidad de sectores de mitigación y áreas temáticas de adaptación. La metodología para la estimación de estas necesidades de financiamiento considera, en primera instancia, la identificación de fuentes de información para cada una de las medidas, a partir de las metas establecidas en cada medida, así como los avances de estas en su implementación. En segundo lugar, desarrolla la aproximación de las necesidades de financiamiento⁴⁹.

Las estimaciones realizadas se basaron en información pública, proyecciones realizadas en el GTM-NDC, proyecciones técnico-ambientales relativas al impacto esperado de las medidas en reducción de GEI y aproximaciones asociadas con proyectos tipo de acuerdo con cada temática. Además, los flujos fueron estimados hasta el 2030, en relación con las metas establecidas para la NDC en el GTM-NDC del 2018. De esta forma, los resultados estimados permitieron una aproximación referencial sobre el costo total que se derivaría de la implementación de las medidas. Asimismo, la información sobre el apoyo recibido presentada en los capítulos correspondientes abarca los periodos respectivos desde la creación de los fondos de financiamiento hasta junio de 2024. Todo ello debido al nuevo proceso de actualización de la NDC 2025. Asimismo, se complementa con la información de apoyo recibida recogida en los formatos tabulares (a diciembre de 2024).

4.3 Información sobre el apoyo financiero requerido

A fin de conocer el orden de magnitud de los recursos necesarios para el logro de la NDC, el MINAM cuenta con un cálculo de la necesidad de financiamiento bruto⁵⁰ para implementar las medidas de adaptación y mitigación.⁵¹ Se ha determinado que se requiere una inversión superior a de S/ 186 296 millones (aproximadamente USD 50 215 millones)⁵² para financiar las medidas de la NDC del Perú. Dicho monto resalta la necesidad de transversalizar los temas de cambio climático, tanto en adaptación como en mitigación, dentro del trabajo de sectores y actores no gubernamentales, pues difícilmente será posible contar con recursos para para abordar dicho trabajo en proyectos aislados enfocados únicamente en aspectos climáticos.

Respecto a las medidas de mitigación, el sector de “Energía móvil” consolida un total de catorce medidas, orientadas a contribuir a la reducción de GEI a través medidas vinculadas con mejoras en el manejo y gestión del sector transporte. Se estima que se requeriría alrededor de S/ 80 mil millones, siendo que el 67,28% de estas necesidades de financiamiento se concentran en principalmente de tres (03) medidas: (i) “Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao”, (ii) “Operación actual del Metropolitano y ampliaciones”, e (iii) “Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima”, que implicaría grandes obras de infraestructura.

⁴⁹ La estimación de costos utiliza información pública, los datos recopilados por el GTM-NDC (2018), así como *benchmark* de intervenciones similares en el Perú.

⁵⁰ Esta estimación representa el total de recursos que demanda la implementación de NDC, sin incluir los recursos financieros que podrían considerarse disponibles (cofinanciamiento, proyectos autosostenibles, recursos públicos asignados).

⁵¹ Valorizados a precios privados y en valor presente al año 2020.

⁵² Datos a valor presente al año 2020, a partir de estimaciones para el 67.5% de las medidas (55.4% de las medidas de adaptación y 85.5% de las medidas de mitigación).

De la misma forma, en el sector UTCUTS las medidas están orientadas a reducir las emisiones de GEI, por un lado, mediante una mayor captura de CO₂, ante incrementos en la cobertura forestal, y por otro, una reducción en las emisiones de CO₂, como consecuencia de una reducción en la deforestación. Esto se lograría a partir de acciones relacionadas con actividades de conservación, manejo forestal, reforestación y agroforestería, así como a través de la asignación de derechos. De acuerdo con las estimaciones realizadas, para este sector se estima que se requeriría de un estimado de S/ 19 mil millones, habiéndose concentrado más de la mitad de estos costos por la implementación de dos (02) medidas (i) “Manejo forestal sostenible en concesiones forestales”, y (ii) “Manejo forestal comunitario”. El costo de implementación de las medidas de mitigación es de S/ 120 020,53 millones (aproximadamente USD 32 350,55 millones).

La Tabla 4.1 desagrega estos costos por sector de aplicación.

Tabla 4.1: Necesidad de financiamiento bruto para las medidas de mitigación

| Sectores de GEI | Necesidad de financiamiento bruta (millones de S/) valor presente 2020 | Contribución a necesidad de financiamiento |
|-----------------------|---|---|
| Agricultura | 5 309,78 | 4,42% |
| Desechos | 5 015,28 | 4,18% |
| Energía estacionaria | 9 647,22 | 8,04% |
| Energía móvil | 80 752,25 | 67,28% |
| Procesos industriales | 26,22 | 0,02% |
| UTCUTS | 19 269,78 | 12,00% |
| Total | 120 020,53 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, respecto a las medidas de adaptación, casi tres cuartos del financiamiento total requerido de las medidas de adaptación provienen del área temática de bosques con un costo aproximado de S/ 49.4 mil millones para doce medidas, donde destaca la medida de “Implementación de acciones de control, vigilancia y fiscalización, para reducir la vulnerabilidad ante los efectos climáticos y no climáticos”. En segundo lugar, el área temática de agricultura requeriría de un costo aproximado de S/ 11.5 mil millones, para implementar las diecisiete medidas de adaptación que la componen, y donde destacan las medidas de “productores agropecuarios que acceden a servicios de mejoramiento y transferencia de recursos genéticos resistentes para adaptarse al cambio climático”; “Manejo integrado de plagas en cultivos y manejo preventivo de enfermedades en crianzas, con mayor vulnerabilidad al cambio climático”; y “Fortalecimiento de los sistemas de transferencia de riesgos agropecuarios ante eventos climáticos adversos”.

Resulta importante resaltar que dos tercios del financiamiento requerido de las medidas de adaptación en agricultura provienen de las medidas (i) “Manejo integrado de plagas en cultivos y manejo preventivo de enfermedades en crianzas, con mayor vulnerabilidad al cambio climático”; (ii) “Implementación de tecnologías de manejo y control de la erosión de suelos en zonas vulnerables a peligros asociados al cambio climático”; y (iii) “Conservación y de la agrobiodiversidad para incrementar la resiliencia de los cultivos frente al cambio climático”. Los costos asociados están relacionados a la aplicación de herramientas tecnológicas en el sector agrícola para cumplir con sus objetivos. El costo de implementación de las medidas de adaptación es de S/ 66 275.53 millones (aproximadamente USD 17 864.02 millones).

Tabla 4.2: Necesidad de financiamiento bruto para las medidas de adaptación

| Área temática | Necesidad de financiamiento bruta (millones de S/) valor presente 2020 | Contribución a necesidad de financiamiento |
|---------------------|--|--|
| Agricultura | 11 508,45 | 17,36% |
| Bosques | 49 419,75 | 74,57% |
| Pesca y acuicultura | 36,14 | 0,05% |
| Salud | 324,59 | 0,49% |
| Agua | 4 986,60 | 7,52% |
| Total | 66 275,53 | 100% |

Fuente: Plan Nacional de Adaptación (2021)

Por lo señalado, es importante considerar que enfrentamos diversas necesidades de financiamiento, de acuerdo con la composición de las medidas. Se denotan cinco aspectos: (1) la generación de información, (2) la formulación de instrumentos normativos y de regulación, (3) la formulación de instrumentos o herramientas de gestión, (4) la implementación de políticas, planes, proyectos y/o actividades, y (5) el seguimiento, monitoreo y evaluación.

Asimismo, durante el desarrollo del Tercer Informe Bienal de Actualización se identificó que las necesidades de acuerdo con las autoridades sectoriales generalmente están relacionadas a las condiciones habilitantes que precisan ser alcanzadas para permitir la implementación y el monitoreo de las medidas bajo sus competencias, con especial énfasis en el financiamiento. Las principales necesidades de las autoridades sectoriales están asociadas, por un lado, con la implementación de las medidas de mitigación mencionadas. Por otro lado, se consideran las necesidades vinculadas con la medición, reporte y verificación de las medidas y con la estimación de emisiones para la elaboración de inventarios nacionales de GEI.

Con el fin de lograr un aumento del acceso a recursos que permitan una mayor acción climática, el Perú actualmente está desarrollando la Estrategia de Financiamiento Climático⁵³. Esta busca orientar a los actores estatales y no estatales para superar las barreras identificadas sobre el financiamiento climático y promover una mayor movilización de recursos para la acción climática. La estrategia propondrá líneas y acciones para promover un mayor acceso al financiamiento climático a través de la difusión de información, instrumentos de financiamiento climático, mayor coordinación, y mejores capacidades. Tiene como objetivo general orientar a los actores estatales y no estatales en la promoción de una mayor movilización de recursos que permitan cumplir los compromisos climáticos del país en el año 2030, fortalecer la capacidad adaptativa nacional y permitir la carbono neutralidad hacia el año 2050. El documento cuenta con la identificación de desafíos y la estimación de las necesidades de financiamiento, objetivos, fuentes de financiamiento, líneas estratégicas, acciones y mapeo de actores estatales y no estatales.

Para el llenado de los formatos tabulares, se recogió información de los sectores sobre el apoyo necesitado. A partir de la información recogida de seis instituciones públicas (MIDAGRI, SERFOR, MTC, VIVIENDA, SERNANP y MINSA) se identifica un total de necesidades de USD 135 millones. Sin embargo, destaca que existen necesidades para las cuales no se tiene estimación de su costo.

⁵³ Al cierre de este BTR, el proceso está en publicación de proyecto de Decreto Supremo que aprueba la Estrategia de Financiamiento Climático para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación Resolución Ministerial N° 00440-2024-MINAM

4.4 Información sobre el apoyo financiero recibido

En el marco de la colaboración internacional para hacer frente a los desafíos del cambio climático, Perú ha experimentado un impacto significativo gracias a la participación estratégica de diversos fondos climáticos. Entre ellos, el Fondo Verde para el Clima (FVC) destaca por su inversión total de USD 19,1 millones hasta la fecha para proyectos en implementación vinculados tanto a la adaptación como a la mitigación. Por su parte, el Fondo de Adaptación (FA), con una inversión de USD 15,25 millones hasta la fecha, ha impulsado propuestas que han priorizado la adaptación de comunidades frente a los efectos climáticos adversos, fortaleciendo la capacidad local y mejorando la calidad de vida.

Complementando estos esfuerzos, el Fondo de Inversión en el Clima (CIF), con una inversión total de USD 58.7 millones para proyectos aprobados hasta la fecha, ha permitido financiar proyectos integrales que abordan tanto la mitigación como la adaptación, impactando positivamente en la reducción de emisiones y en el fortalecimiento de la infraestructura resiliente al clima en todo el país. Estos fondos, con sus diferentes enfoques y montos de inversión, han contribuido de manera integral al impulso de medidas concretas para abordar los desafíos del cambio climático en el territorio peruano.

La Iniciativa Internacional del Clima ha desempeñado un papel importante en el impulso de acciones climáticas en el Perú, al destinar una inversión de USD 26,6 millones en diversos proyectos. Entre ellos, el apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Además, la iniciativa ha respaldado la gestión de residuos orgánicos en el país, acelerando el progreso hacia un sector de residuos circular y carbono neutral. La inversión también se ha dirigido hacia el proyecto EbA Mar, enfocado en medidas de Adaptación basada en Ecosistemas para la gestión integrada de zonas marino-costeras. Asimismo, se ha trabajado en el desarrollo de sistemas de apoyo a la toma de decisiones participativos e informados sobre el clima, mejorando la planificación de los recursos hídricos y fortaleciendo la acción climática en Perú.

Finalmente, desde su creación el Fondo para el Medio Ambiente Mundial ha destinado USD 14,26 millones en recursos asignados al Perú exclusivamente vinculados al cambio climático. Es decir, este presupuesto corresponde a las actividades que solamente contienen componentes de cambio climático y no de biodiversidad o degradación de la tierra. Es importante indicar que la combinación de esfuerzos financieros y estratégicos de distintos fondos, son los que han permitido una mayor acción climática para abordar los desafíos del cambio climático en el Perú. Sin embargo, a partir de lo identificado dentro de la sección de apoyo requerido, se evidencia que es necesario un aumento significativo de financiamiento climático para promover una mayor acción climática en Perú.

Respecto a los recursos de financiamiento climático provenientes de la cooperación internacional, las diferentes necesidades de desarrollo y cierre de brechas del país limitan su capacidad para aumentar de manera significativa los recursos públicos orientados a la acción climática. Por ello, se vienen realizando múltiples esfuerzos para impulsar la implementación de acciones de adaptación y mitigación a través de recursos de financiamiento de fuentes internacionales. A lo largo de los últimos años, el país ha sido receptor de diversos proyectos respaldados por fondos internacionales destinados a fortalecer las acciones contempladas en su NDC. Estos fondos han permitido a Perú avanzar en la implementación de políticas y proyectos que buscan mitigar las emisiones de GEI, adaptarse a los impactos del cambio climático y promover el desarrollo sostenible. El financiamiento internacional ha respaldado iniciativas clave, como la protección de ecosistemas críticos, la promoción de energías renovables y la mejora de la resiliencia de las comunidades frente a eventos climáticos extremos. A través de estos proyectos, Perú ha logrado avanzar hacia el cumplimiento de sus compromisos climáticos, contribuyendo así a la lucha global contra el cambio climático

y fortaleciendo su posición como actor comprometido en la construcción de un futuro más sostenible. Finalmente, respecto a la información recogida en los formatos tabulares, a partir de la información de seis instituciones públicas (MIDAGRI, SERFOR, MTC, VIVIENDA, SERNANP y MINSA) se identifica un monto de USD 221 millones. Adicionalmente, se identifica que existen diversos apoyos en lo que no se tiene el detalle de monto.

4.5 Información sobre el apoyo para el desarrollo y la transferencia de tecnología requerido

Respecto al apoyo para el desarrollo y transferencia de tecnología, el Perú cuenta hasta la fecha de dos Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas ante el Cambio Climático (en inglés Technology Needs Assessment, TNA), realizados en los años 2002 y 2012.⁵⁴ La evaluación del año 2012 priorizó al sector desechos para mitigación y al sector agua para adaptación. A través del análisis multicriterio aplicado a la información recogida en talleres de trabajo en tres regiones, se identificaron las tecnologías de reciclaje y los rellenos sanitarios como las necesidades más frecuentemente mencionadas en el sector desechos (mitigación) y el tratamiento de aguas residuales y la reserva y cosecha de agua en el sector agua (adaptación). Sin embargo, es necesario destacar que la información corresponde al año 2012, por lo que es necesario tener en cuenta que la necesidad obtener recursos para actualizar el análisis realizado.

Más recientemente, la PN ENCC 2050, actualizada en 2024, incluye el Objetivo Prioritario 2 “Mitigar las emisiones de GEI de los Procesos Energéticos”. Este objetivo se implementará en la actualización de la Política Energética Nacional, la que desarrollará medidas para la adquisición, reemplazo y uso de vehículos, equipos o dispositivos que sean energéticamente más eficientes o sustituyan el uso de fuentes más contaminantes; el desarrollo e implementación de auditorías energéticas, sistemas de autogeneración, generación distribuida, y/o redes inteligentes; y el incremento del uso de las energías renovables en el sector energía, así como la promoción y el desarrollo del Hidrógeno Verde en el Perú.

4.6 Información sobre el apoyo para el desarrollo y la transferencia de tecnología recibido

El Tercer Informe Bienal de Actualización del Perú ante la CMNUCC incluye información sobre el apoyo recibido por las autoridades sectoriales relacionado al desarrollo y transferencia de tecnología. Estos apoyos incluyen el desarrollo de una propuesta para una medida de mitigación de GEI para la promoción del hidrógeno verde, y la mejora de capacidades del Ministerio de la Producción para el cambio de tecnologías. Información actualizada para esta sección será presentada en el siguiente BTR.

4.7 Información sobre el apoyo para el fomento de la capacidad requerido

En Perú, el conocimiento sobre la acción climática no se distribuye homogéneamente entre todos los actores estatales, los diversos sectores del gobierno y sus diferentes niveles. De la misma forma, los actores no estatales que participan de la acción climática aún son reducidos en el país.

En ese sentido, es necesario que el fortalecimiento de capacidades para la acción climática a funcionarios públicos, en los tres niveles de gobierno, se fortalezca en los próximos años. Esta capacitación debería preparar a los funcionarios para la implementación de la Ley Marco sobre Cambio Climático y de su Reglamento; la incorporación de la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en la elaboración de proyectos de inversión pública; para la implementación de medidas de adaptación y de mitigación en el

⁵⁴ Los reportes están disponibles en <https://unfccc.int/ttclear/tna/reports.html>

ámbito de sus competencias; para el monitoreo y el reporte de los avances; para la gestión de la información climática recibida por las entidades competentes; para el desarrollo de sistemas de alerta temprana; para la actualización y la implementación de las Estrategias Regionales de Cambio Climático y Planes Locales de Cambio Climático en concordancia con la PN ENCC 2050, para el acceso a fuentes de financiamiento climático; entre otros.

Asimismo, el fortalecimiento de capacidades también debe incluir a los actores no estatales, como el sector privado, la sociedad civil y los pueblos indígenas. El proceso *Dialoguemos* ha sido de suma importancia durante los últimos años para la socialización, la negociación y la participación de diversos actores. Por ello, es necesario fortalecer este proceso de comunicación para la acción climática que, desde sus diversas propuestas, contribuye al fortalecimiento de capacidades en todos los niveles.

La PN ENCC 2050, actualizada en 2024, incluye algunos elementos relacionados a necesidades fortalecimiento de capacidades como parte de los lineamientos de sus objetivos prioritarios. Para el Objetivo Prioritario 1: “Reducir el riesgo climático en los sujetos vulnerables” se incluyen como lineamientos: L1 Desarrollar capacidades para reducir el riesgo climático considerando los conocimientos tradicionales, en las poblaciones vulnerables, en especial, en las mujeres, los pueblos indígenas u originarios y el pueblo afroperuano; L2 Fortalecer capacidades técnicas para reducir el riesgo climático basados en la gestión territorial, en actores estatales de los sectores y de los tres niveles de gobierno; y L3 Fortalecer capacidades para implementar tecnologías y buenas prácticas que reduzcan los riesgos del cambio climático en las actividades económicas y/o productivas expuestas a los peligros asociados al cambio climático. Además, para el Objetivo Prioritario 7: “Mejorar la gobernanza en materia de cambio climático en los actores estatales y no estatales” se incluye el lineamiento L17 Fortalecer capacidades a las autoridades estatales para incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación, presupuesto e inversión a nivel nacional.

Finalmente, el Tercer Informe Bienal de Actualización del Perú ante la CMNUCC identifica dentro de las acciones necesarias para continuar con el proceso de mejora continua del Inventario Nacional de GEI el continuar con el asesoramiento técnico y fortalecimiento de capacidades de las entidades competentes del Infocarbono, a fin de generar inventarios de GEI completos, transparentes, exactos, consistentes y comparables, evitando así la doble contabilidad e inconsistencias entre los sectores. Información actualizada para esta sección será presentada en el siguiente BTR.

4.8 Información sobre el apoyo para el fomento de la capacidad recibido

El Tercer Informe Bienal de Actualización del Perú ante la CMNUCC da cuenta del apoyo recibido para su elaboración. Se identifica que el Perú recibió apoyo para la elaboración de los reportes anuales de GEI y elaboración del Inventario Nacional de GEI, por parte de múltiples cooperantes⁵⁵. Además, identifica apoyos recibidos por las autoridades sectoriales, dentro de los cuales se incluyen elementos de fortalecimiento de capacidades para promover metodologías de producción más limpia, incluida la eficiencia energética, para habilitar el cambio de refrigerantes con alto potencial de calentamiento global, y en el sector residuos. Información actualizada para esta sección será presentada en el siguiente BTR.

⁵⁵ Específicamente, por parte de BMWK/IKI, GEF, y CBIT-GSP.

4.9 Información sobre el apoyo requerido y recibido por las Partes que son países en desarrollo para la aplicación del artículo 13 del Acuerdo de París y las actividades relacionadas con la transparencia, incluido el fomento de la capacidad en el ámbito de la transparencia

En los años 2023 y 2024 el Perú ha recibido apoyo específico para la implementación del Artículo 13 del Acuerdo de París. Entre otros, cabe resaltar el apoyo del CBIT-GSP, para las siguientes actividades: (1) Simulación de análisis técnico para el tercer BUR del Perú, (2) Apoyo para el desarrollo de una hoja de ruta para el primer BTR del Perú; y, (3) Análisis de las disposiciones de las MPG para los NIR y el apoyo requerido y recibido

Asimismo, se recibió apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en forma de apoyo técnico específico⁵⁶ para la elaboración del BTR y de la iniciativa PATPA en forma participación en talleres y apoyo técnico de su Climate Helpdesk, también para la elaboración del primer BTR. Además, en el marco de la elaboración del primer BTR se han identificado una serie de necesidades que ameritan un futuro apoyo para la construcción de capacidades que permitan mejorar la calidad de la información presentada en futuros BTRs. Las necesidades abarcan tanto la acción climática en materia de mitigación y adaptación, como el apoyo (Tabla 4.3).

Tabla 4.3: Resumen de necesidades para mejorar la información presentada en futuros BTR

| Ámbito | Descripción de la necesidad |
|-----------------------|--|
| Adaptación | <ul style="list-style-type: none"> – Mejorar el análisis de riesgos y vulnerabilidades a nivel local. – Arreglos institucionales a nivel regional y local para dar seguimiento a la implementación de medidas de adaptación y recolección de dicha información a nivel nacional. – Desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación, coordinado entre los sectores implementadores y el MINAM, que asegure un seguimiento a la implementación de las medidas de adaptación. |
| Mitigación | <ul style="list-style-type: none"> – Levantamiento de datos de actividad para las categorías actualmente no estimadas porque no se cuenta con datos, por ejemplo, humedales. – Levantamiento de datos para estimar las emisiones de los gases PFCs, HFCs, y SF₆. – Estimación de reducciones de emisiones de GEI asociadas a las medidas de mitigación. – Estimación de proyecciones de emisiones de GEI. – Levantamiento de datos e identificación del método adecuado para elaborar la serie temporal del inventario de gases de efecto invernadero para los años anteriores al 2000 (energía, agricultura, desechos, PIUP) y anteriores al 2010 (UTCUTS). Adicionalmente, es necesario contar con información exhaustiva para todos los tipos de tierra contabilizados en el sector UTCUTS. – Elaboración de informes requeridos para la transferencia internacional de ITMOs bajo el Artículo 6 y arreglos institucionales para dar seguimiento a la transferencia de ITMOs. – Es importante que los sectores, en coordinación con el MINAM, elaboren los protocolos de MRV de las medidas de mitigación que tienen a cargo de implementar, con el fin de contar con una contabilidad en términos de emisiones de GEI, resultado de la implementación de las medidas que conforman la NDC. |
| Apoyo recibido | <ul style="list-style-type: none"> – Construcción de arreglos institucionales para dar seguimiento al apoyo recibido. – Mejorar el levantamiento de datos para estimar las necesidades de financiamiento. – Mejorar los procesos para identificar áreas prioritarias para la transferencia de tecnología. |
| Transversal | <ul style="list-style-type: none"> – Construcción de un sistema integrado de transparencia nacional que cuente con los arreglos institucionales pertinentes para integrar a todos los sectores. |

⁵⁶ El apoyo proporcionado por el BID se realizó a través de la contratación de seis especialistas técnicos, dedicados a la preparación del primer BTR.

Se suman también las necesidades identificadas para el INGEI:

| N° | Sector | Necesidades identificadas |
|----|-------------|---|
| 1 | Transversal | Consolidar un equipo técnico en las entidades del gobierno que, de forma permanente, realice las actividades del INGEI. |
| 2 | Transversal | Optimizar los procedimientos de planificación, elaboración y gestión del INGEI |
| 3 | Transversal | Gestionar esquemas de trabajo colaborativo que incentiven la participación de las empresas privadas, universidades, e investigadores en el proceso de mejora continua del INGEI. |
| 4 | Transversal | Implementar mecanismos de revisión que complementen los procedimientos de control de calidad y garantía de calidad |
| 5 | Transversal | Optimizar los procedimientos de control de calidad para verificar la calidad de los datos de actividad de todos los sectores del inventario. |
| 6 | Transversal | Optimizar las herramientas del Infocarbono para automatizar el cálculo de series anuales. |
| 7 | Transversal | Fortalecer las capacidades de los equipos técnicos para recopilar/generar los datos de actividad que se requieren para estimar las emisiones de las categorías reportadas actualmente como "No Estimada". |
| 8 | Transversal | Fortalecer las capacidades de los equipos técnicos para mejorar la estimación de la incertidumbre. |
| 9 | Transversal | Fortalecer las capacidades de los equipos técnicos para que las estadísticas producidas sean coherentes respecto a sus series históricas. |
| 10 | Transversal | Completar la serie anual de emisiones de GEI desde el año 1990 |
| 11 | Energía | Desarrollar factores de emisión de dióxido de carbono específico del país para los combustibles que forman parte de las categorías principales del sector Energía. |
| 12 | Energía | Determinación de parámetros nacionales del contenido de carbono y valor calorífico neto de los combustibles que forman parte de las categorías principales del sector Energía. |
| 13 | Agricultura | Desarrollar factores de emisión específicos para el país en la categoría de cultivo de arroz, considerando las variaciones regionales en las prácticas de manejo asociadas a este cultivo |
| 14 | UTCUTS | Consolidar un sistema de monitoreo de uso de la tierra para mejorar la exhaustividad de la representación coherente de las tierras. |
| 15 | UTCUTS | Desarrollar factores de emisión del incremento medio anual de la biomasa en bosques naturales y plantados específicos para el país. |
| 16 | UTCUTS | Desarrollar factores de emisión del contenido de biomasa de los usos de tierra post-deforestación específicos para el país. |
| 17 | UTCUTS | Avanzar en la recolección de información de los suelos orgánicos que existen en el país |
| 18 | PIUP | Desarrollar un estudio de determinación de los usos de sustancias HFC y PFC por aplicaciones en el país, que permita desagregar los datos de importación-exportación de gases fluorados a granel en las diferentes subcategorías y sub-aplicaciones para la estimación de emisiones del uso de productos sustitutos para las SAO en un nivel 2. |
| 19 | Desechos | Desarrollar un estudio de identificación de los tipos de tratamiento de aguas residuales en las principales industrias del país. |

4.10 Desafíos vinculados a la gestión del cambio climático en el Perú

4.10.1 El desafío de articular los objetivos de desarrollo con los objetivos de la acción climática

A lo largo de los años, el Estado peruano ha manifestado reiteradamente su compromiso por establecer sinergias entre la implementación de las medidas que sustentan su NDC, el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y de los llamados procesos en marcha, tales como la transición hacia una economía circular, el cumplimiento de los ODS, la promoción de soluciones basadas en la naturaleza, la neutralización de la degradación de la tierra, la conservación de la biodiversidad, entre otros (GTM-NDC, 2018; Gobierno del Perú, 2020, 2023).

Siendo así, el Perú enfrenta el gran desafío de construir y fortalecer una visión verdaderamente de Estado con relación a los compromisos climáticos asumidos y su relación con los objetivos sectoriales destinados al desarrollo del país. El desfase entre los compromisos climáticos y los objetivos de desarrollo puede manifestarse de diversas formas y afectar diversos procesos de desarrollo para el país. En ese contexto, las autoridades en materia de cambio climático enfrentan el reto de internalizar el real significado de una medida de adaptación o mitigación y su importancia transversal para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo de sus sectores o regiones. Cuando no ocurre esta comprensión plenamente, se puede generar una desconexión entre los objetivos de la gestión integral del cambio climático y las actividades realizadas, como la prevención de incendios forestales, el control y vigilancia, el incentivo a las cadenas productivas o la construcción de infraestructura.

Adicionalmente, este desafío se manifiesta a través de la necesidad de reconocimiento concreto de los efectos del cambio climático como una amenaza para el cumplimiento de las metas sectoriales. Para hacerle frente a este desafío, el Estado peruano busca: i) fortalecer el proceso de implementación de la LMCC y de su Reglamento; ii) comprometer a todas las instancias nacionales en el esfuerzo de dar a conocer los riesgos y los impactos relacionados con el cambio climático, así como la necesidad de implementar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático y de la PN ENCC 2050; iii) incrementar la difusión de las prioridades y de las metas nacionales de adaptación y mitigación y su vínculo con los objetivos de desarrollo; e, iv) involucrar a todos los actores nacionales, tanto de la sociedad civil como del sector privado, para que asocien de forma más evidente sus intervenciones para el desarrollo con las metas nacionales de adaptación al cambio climático.

4.10.2 El desafío de fortalecer la articulación multisectorial y multinivel

Si bien el Estado peruano ha construido su NDC a través de un proceso multiactor, multisectorial y multinivel reconocido y en constante mejora (GTM-NDC, 2018; Gobierno del Perú, 2020), el fortalecimiento de la articulación multisectorial y multinivel aún es un desafío enfrentado por el país. Esto se debe a que la implementación de las medidas de adaptación incluye competencias compartidas entre diversas autoridades sectoriales, así como entre ellas y sus organismos descentralizados y las autoridades regionales. Asimismo, la implementación de algunas medidas requiere la transferencia de competencias entre las sedes sectoriales y las regiones. Así, es necesaria la articulación entre todos estos actores estatales para el manejo y la resolución de posibles conflictos, para el fortalecimiento de capacidades, para la transferencia de conocimientos y para la manutención de espacios de comunicación y de coordinación.

Asimismo, el Estado peruano tiene el desafío de enfrentar la complejidad que representan los procesos de implementación a nivel del territorio. Durante el proceso multisectorial mediante el cual se formularon las

medidas de adaptación, las metas establecidas fueron consideradas realistas de acuerdo con la información disponible en ese momento. Sin embargo, no hubo las condiciones necesarias para anticipar los complejos obstáculos, circunstancias y necesidades que debían superarse para que esas metas fuesen alcanzadas.

De esta forma, para comprender la real dimensión de esa complejidad se hace necesario evaluar la brecha existente entre las metas sectoriales propuestas y el alcance de las medidas a nivel del territorio, su efectividad y su escalabilidad. Este diagnóstico también responde al urgente desafío que tienen las autoridades en materia de cambio climático para pasar de la planificación extensa a la operativización de acciones que obtengan resultados concretos para la población, para sus medios de vida y para los servicios ecosistémicos. Así, encontrar la manera de realizar intervenciones coherentes que consideren la diversidad de prioridades, los perfiles de riesgo cambiantes y las profundas desigualdades estructurales existentes en el país es un desafío fundamental (Taylor et al., 2023).

Finalmente, el Estado peruano, en sus tres niveles de gobierno, enfrenta el desafío de la falta de recursos humanos dedicados a la adaptación al cambio climático. Actualmente, la cantidad de profesionales dedicados integralmente a la acción climática en los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales aún no corresponde a las necesidades del país, llevando en consideración su vulnerabilidad al cambio climático. Ello se suma a la alta rotación de personal en los niveles subnacionales, lo que dificulta la continuidad de los procesos destinados a la adaptación.

Para hacerle frente a este desafío, el Estado peruano busca: i) fortalecer sus espacios de gobernanza multisectoriales y multinivel, como la CANCC y la CNCC; ii) incentivar la creación o el fortalecimiento de espacios de gobernanza específicos para los sectores y los gobiernos subnacionales; iii) fortalecer la actualización y la implementación de las estrategias regionales (ERCC) y de los planes locales (PLCC) de cambio climático como herramientas clave para la implementación de las medidas de adaptación; iv) articular de manera más efectiva las metas de adaptación nacionales y regionales con la finalidad de identificar dificultades y de fortalecer su implementación; v) priorizar las medidas de adaptación que tengan un impacto directo en el territorio y en la población más vulnerable; y, vi) acceder a los recursos financieros para que las instancias destinadas a la gestión integral del cambio climático puedan contar con los recursos humanos necesarios.

4.10.3 El desafío de garantizar los medios de implementación

El Estado peruano reconoce la importancia de garantizar los medios necesarios para la implementación y la sostenibilidad de los resultados de las medidas de adaptación. El proceso de elaboración de las programaciones sectoriales o tentativas de las áreas temáticas priorizadas considera la identificación de esas necesidades, mientras que las autoridades sectoriales buscan, a través de diversas estrategias, que ellas estén cubiertas durante los procesos de implementación. Sin embargo, dadas las limitaciones y los obstáculos a los que aún se enfrenta el país, éste es uno de los principales desafíos para la adaptación en el Perú.

Los principales medios de implementación resaltados por las autoridades sectoriales están relacionados al financiamiento climático, al fortalecimiento de capacidades y a la gestión de la información. Con respecto al financiamiento climático, el desafío se presenta desde diversos frentes. Por un lado, el más obvio se refiere a la falta de presupuesto asignado por el Estado para la implementación de las medidas de adaptación y de todas las actividades relacionadas a su sostenibilidad. Si bien gran parte de las medidas fueron formuladas sobre la base de acciones ya realizadas por los sectores, las autoridades sectoriales tienen el gran desafío de destinar parte del ya limitado presupuesto público a las actividades específicas para el cumplimiento de las metas. En ese sentido, y como fue indicado anteriormente, cuando la ejecución de esas medidas no forma

parte explícita de las funciones sectoriales debido a su limitada institucionalización, la posibilidad de asignación de recursos públicos es escasa. Por otro lado, las autoridades sectoriales y subnacionales no siempre tienen acceso a las fuentes de financiamiento internacional. En ese mismo sentido, debido a la complejidad en los requisitos de acceso a los fondos climáticos, los proponentes estatales necesitan fortalecer sus capacidades en la elaboración y en el seguimiento de proyectos.

También con respecto al fortalecimiento de capacidades, es un desafío para el país que los funcionarios, técnicos y tomadores de decisiones conozcan los riesgos asociados al cambio climático, las metas nacionales, la importancia de las medidas de adaptación para el cumplimiento de los objetivos sectoriales, la transversalidad de la adaptación y la estructura normativo-institucional de la gestión integral del cambio climático en el país. Éste es un desafío constante debido a la alta rotación de funcionarios públicos. Asimismo, existe la necesidad de adecuar el lenguaje técnico-científico relacionado al cambio climático a las funciones de los tomadores de decisiones en los tres niveles del gobierno, con especial énfasis en los niveles subnacionales.

Por otro lado, también es un desafío involucrar a los actores no estatales, como el sector privado, en estos esfuerzos de capacitación y de acceso a la información sobre los peligros asociados al cambio climático, así como sobre las medidas de adaptación y sus beneficios. Adicionalmente, a nivel del territorio, existe el desafío de fortalecer las capacidades de los grupos sociales vulnerables, como los pueblos indígenas y las comunidades campesinas, para que puedan articularse a cadenas de valor sostenibles, gestionar los riesgos y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Finalmente, el Estado peruano tiene el desafío de garantizar la gestión de información técnico-científica de calidad producida a través de métodos robustos. La gestión de la información incluye los procesos de producción, análisis, disponibilidad y uso para la toma de decisiones. Asimismo, es un desafío para las autoridades en materia de cambio climático el establecimiento de las líneas de base y de indicadores para el monitoreo y la evaluación. Es decir, las autoridades sectoriales reconocen la falta de evidencia científica que contribuya a determinar el real impacto del cambio climático en los ecosistemas, los recursos naturales y los medios de vida. Este conocimiento es esencial para el diseño, la implementación y el seguimiento de medidas en el territorio. Además, incorporar el conocimiento local y los saberes ancestrales en el diseño de escenarios futuros y en la adecuación de las acciones de adaptación a las realidades locales requiere un esfuerzo significativo. También relacionado a la gestión de la información, aún es un reto propiciar la disponibilidad de la información producida por los diversos actores y facilitar el intercambio de resultados y de experiencias.

5 Información sobre las flexibilidades aplicadas

El Perú es un país en desarrollo que aún se encuentra en el proceso de construcción de capacidades y de un sistema nacional de transparencia adecuado para cumplir con todos los requisitos del marco reforzado de transparencia. Es por ello el Perú ha hecho uso de las flexibilidades previstas en el anexo de la decisión 18/CMA.1 para los países en desarrollo que la requieren a la luz de sus capacidades.

Tabla 5.1: Descripción de las flexibilidades aplicadas en el primer BTR del Perú

| Párrafo de las MPG | Requerimiento | Flexibilidad aplicada | Brecha de capacidades identificada | Plazo estimado de mejora |
|--------------------|---|---|---|--------------------------|
| 48 | Alcance y cobertura: gases | Se reportaron cinco de los siete gases (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, SF ₆), | No se cuenta con datos de actividad y capacidades técnicas para estimar las emisiones de PFC. Las emisiones de NF ₃ no ocurren en el país. | 2BTR a 5BTR |
| 57 | Serie temporal | Inicio de serie temporal a partir del 2000 para los sectores energía, agricultura, desechos, procesos industriales y uso de productos | Falta de información de los datos de actividad | 2BTR |
| 57 | Serie temporal | Inicio de la serie temporal a partir del 2010 para el sector UTCUTS | Falta de información sobre la superficie de permanencia y cambio en las seis categorías de uso de tierras para años anteriores al 2010 | 3BTR |
| 58 | Año de reporte más reciente | El año de reporte es tres años previos al año de presentación del informe | Falta de información para el sector UTCUTS para el año 2022 | 3BTR |
| 85 | Estimación de reducción de emisiones de GEI que resultan de políticas y medidas | No se han estimado las reducciones de emisiones de GEI alcanzadas en las políticas y medidas implementadas. | Falta de datos, de procedimientos para recolectar datos y de personal capacitado para realizar los cálculos. | 2BTR a 6BTR |
| 92 | Proyecciones | No se han elaborado proyecciones | Falta de capacidades técnicas para elaborar proyecciones y para asegurar que estas se puedan estimar de manera continua | 2BTR-4BTR |

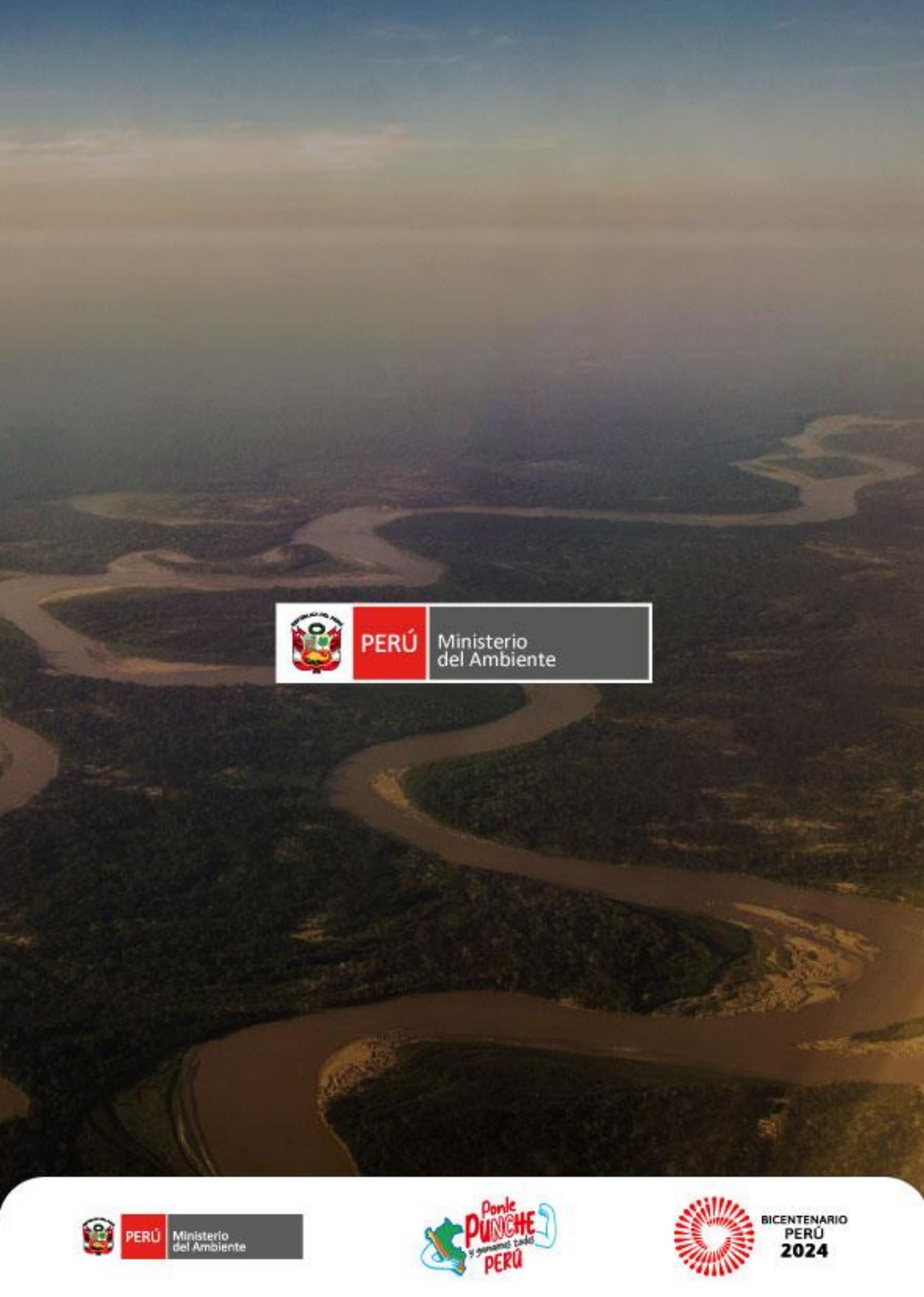
6 Bibliografía

- ANA. (2012). *Recursos Hídricos en el Perú*. Autoridad Nacional del Agua, Ministerio de Agricultura. Lima, Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). Memoria 2023. Lima, Perú.
- Banco Mundial. (2023). *Resurgir fortalecidos. Evaluación de pobreza y equidad en el Perú*. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099042523145515085/pdf/P176738041a16e0100a70e0c7343035f58e.pdf>
- Begum, R. A., Lempert, R., Ali, E., Benjaminsen, T. A., Bernauer, T., Cramer, W., Cui, X., Mach, K., Nagy, G., Stenseth, N. C., Sukumar, R., & Wester, P. (2022). Point of Departure and Key Concepts. In: H.-O. Pörtner et al. (Eds.). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 121-196, doi:10.1017/9781009325844.003.
- BID & CEPAL. (2014). *La economía del cambio climático en el Perú*. Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Lima, Perú.
- CEPLAN. (2023). *Análisis del proceso de pérdida y retroceso glaciar a nivel nacional y el impacto a nivel regional*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, Perú. 30 pp.
- Comisión Multisectorial iNDC. (2015). Informe Final de la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el informe técnico que contenga la propuesta de las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, creada por Resolución Suprema N° 129-2015-PCM. Gobierno del Perú. Lima, Perú.
- CONCYTEC. (2016). *Programa Nacional Transversal de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica de Valorización de la Biodiversidad 2015 – 2021*. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Drenkhan, F., Guardamino, L., Huggel, C., & Frey, H. (2018). Current and future glacier and lake assessment in the deglaciating Vilcanota-Urubamba basin, Peruvian Andes. *Global and Planetary Change*, 169, 105-118, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2018.07.005>
- Drenkhan, F., Huggel, C., Guardamino, L., & Haerberli, W. (2019). Managing risks and future options from new lakes in the deglaciating Andes of Peru: The example of the Vilcanota-Urubamba basin. *Science of The Total Environment*, 665, 465-483,
- FAO. (2024). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma. <https://doi.org/10.4060/cd0683es>
- Gobierno del Perú. (2020). *Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional Del Perú. Reporte de Actualización Periodo 2021-2030*. Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC). Lima, Perú.
- Gobierno del Perú. (2023). *Tercer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Lima, Perú.
- Gobierno del Perú. (2024). *Cuarta Comunicación Nacional del Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Lima, Perú.

- GTM-NDC. (2018). *Informe Final del Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GTM-NDC)*. Gobierno del Perú. Lima, Perú.
- Haeberli, W., Linsbauer, A., Cochachin, A., Salazar, C. & Fischer, U.H. (2016). On the Morphological Characteristics of Overdeepenings in High-Mountain Glacier Beds. *Earth Surface Processes and Landforms* 41, 1980-1990. doi:10.1002/esp.3966.
- INAIGEM. (2018). *Inventario Nacional de Glaciares. Las Cordilleras Glaciares del Perú*. Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, Ministerio del Ambiente. Huaraz, Perú. 354 pp.
- INAIGEM. (2023). *Memoria descriptiva del Inventario Nacional de Glaciares y Laguna de Origen Glaciar del Perú*. Dirección de Investigación en Glaciares (DIG), Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, Ministerio del Ambiente. Huaraz, Perú.
- INEI. (2018). *Censo Nacional 2017. Resultados Definitivos*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. (2022a). *Perú: 50 años de cambios, desafíos y oportunidades poblacionales*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. (2022b). *Perú: Indicadores de Educación según Departamentos, 2011-2021*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. (2023a). *Producción y empleo informal en el Perú*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. (2023b). *Encuesta Nacional de Programas Presupuestales. Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, 2022*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. (2024a). *Situación de la población peruana 2024. Una mirada de la diversidad étnica*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5751291-situacion-de-la-poblacion-peruana-2024-una-mirada-de-la-diversidad-etnica>
- INEI. (2024b). *Perú: Evolución de la pobreza monetaria 2014 - 2023*. Informe técnico.
- IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2022). Summary for Policymakers. [H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (Eds.)]. In: H.-O. Pörtner et al. (Eds.). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.
- Mark, B. G., McKenzie, J. M., Gómez, J. (2006). Hydrochemical Evaluation of Changing Glacier Meltwater Contribution to Stream Discharge: Callejon de Huaylas, Peru. *HydroSci J*; 50(6), pp. 975-88.
- MIDAGRI. (2021). *Atlas de la Superficie Agrícola del Perú*. Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Lima, Perú.
- MIDAGRI. (2023). *Un esfuerzo conjunto desde el sector agrario y de riego para afrontar el cambio climático: Comisión del Sector Agrario y de Riego sobre Cambio Climático (CSARCC)*. Ministerio de Desarrollo Agrario

- y Riego; Viceministerio de Infraestructura Agraria y Riego; Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios. Lima, Perú.
- MINAM. (2015). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Ministerio del Ambiente; Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos. Primera edición, abril de 2015.
- MINAM. (2019a). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria descriptiva. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM. (2019b). *Perú Megadiverso*. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM. (2019c). Sexto Informe Nacional sobre Diversidad Biológica. La Biodiversidad en Cifras. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM. (2021a). *Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente 2014-2019*. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM. (2021b). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Dirección General de Cambio Climático y Desertificación; Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM. (2022b). Guía de orientaciones generales para transversalizar los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracional en el diseño e implementación de las medidas de mitigación y adaptación que conforman las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). Ministerio del Ambiente; Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; Dirección General de Cambio Climático y Desertificación. Lima, Perú.
- MINAM, (2023). Informe sobre el progreso en el cumplimiento de las metas de adaptación y mitigación de acuerdo con el mandato establecido por el artículo 6.2 de la Ley Marco Sobre Cambio Climático en el marco de la Gestión Integral del Cambio Climático – Periodo julio 2022 – junio 2023. Ministerio del Ambiente; Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; Dirección General de Cambio Climático y Desertificación. Lima, Perú.
- MINAM, (2024). Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas. SERNANP. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINAM, (2024a). Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2050. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- ONU. 1992. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York, EUA.
- PNUD. (2024). Human Development Report 2023/2024. Reimagining cooperation in a polarized world. United Nations Development Programme. New York, USA.
- Polk, M., Young, K., Baraer, M., Mark, B., McKenzie, J., Bury, J., & Carey, M. (2017). Exploring hydrologic connections between tropical mountain wetlands and glacier recession in Peru's Cordillera Blanca. *Applied Geography*, 78, 94-103, <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.11.004>
- Schipper, E.L.F., Revi, A., Preston, B.L., Carr, E.R., Eriksen, S.H., Fernandez-Carril, L.R., Glavovic, B.C., Hilmi, N.J.M., Ley, D., Mukerji, R., Muylaert de Araujo, M.S., Perez, R., Rose, S.K., Singh, P.K. (2022). *Climate Resilient Development Pathways*. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on

- Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2655–2807. doi:10.1017/9781009325844.027.
- SENAMHI. (2019). Caracterización espacio temporal de la sequía en los departamentos altoandinos del Perú (1981-2018). Grupo de Trabajo de Sequía del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2021a). *Climas del Perú. Mapa de Clasificación Climática Nacional*. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2021b). Las caras de las sequías en el departamento de Puno - Perú. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2023a). Condiciones hidrológicas en la región hidrográfica del Titicaca (Perú). Déficit de caudales. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2023b). Servicio para la generación de una propuesta de servicio climático para el monitoreo de olas de calor y frío con impactos en la salud pública, así como de índices de sensación térmica. Informe Técnico. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2024a). *Estado del Clima de Perú 2023*. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2024b). *Monitoreo mensual de temperaturas del aire*. Compendios. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SENAMHI. (2024c). El 2023 presentó las temperaturas más altas de los últimos 60 años para Perú. Noticias. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- SERNANP. (2024). *Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Perú*. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- Taylor, A., Methner, N., Barkai, K.R., McClure, A., Jack, C., New, M. & Ziervogel, G. (2023). Operationalising climate-resilient development pathways in the Global South. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 64, 2023.
- UNFCCC. (2015). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 20º período de sesiones*, celebrado en Lima del 1 al 14 de diciembre de 2014. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2014/cop20/spa/10a01s.pdf>
- Vargas, P. (2009). *El Cambio Climático y sus Efectos en el Perú*. D.T. N°2009-14. Serie de Documentos de Trabajo. Working Paper series. Julio 2009.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BICENTENARIO
PERÚ
2024