

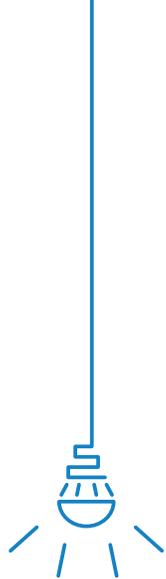
# CATÁLOGO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio del Ambiente



CATÁLOGO DE MEDIDAS DE

# MITIGACIÓN





Las medidas que se presentan en esta publicación forman parte del 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), con fecha 17 de diciembre de 2018.

El GTM-NDC estuvo integrado por: Ministerio del Ambiente, quien lo presidió, y tuvo a su cargo la Secretaría Técnica; Ministerio de Relaciones Exteriores; Ministerio de Agricultura 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.

En ese sentido, el Catálogo es un valioso insumo para la toma de decisiones en el proceso de implementación de las NDC y por ello, es importante resaltar que su información se encuentra en constante actualización por los sectores competentes, por un Perú en acción frente al cambio climático.



# I Sobre esta publicación

El Catálogo de Medidas de Mitigación es el resultado del esfuerzo realizado por el Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GTM-NDC).

El Catálogo presenta **62 medidas de mitigación** en los sectores de energía (combustión estacionaria y móvil); procesos industriales y uso de productos; agricultura; uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura; y desechos.

De este modo, resume el esfuerzo realizado por el Estado peruano en este primer ciclo de elaboración e implementación de las NDC, constituidas por las medidas de adaptación y mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI). En los sucesivos ciclos de comunicación, determinados por el Acuerdo de París en periodos de cinco años, el país —a través de su proceso participativo "Dialoguemos"— buscará incrementar la ambición de sus NDC, fortalecer la información técnica requerida, involucrar aún más a todos los actores de la sociedad e incorporar nuevas iniciativas provenientes de los ámbitos de acción de los diversos sectores.

Este resultado representa un hito en la gestión integral del cambio climático en el Perú, del cual todas y todos somos parte activa.



# | ¿Qué es mitigación?

Por mitigación se entiende la **reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**, cuya acumulación en la atmósfera es la causa del cambio climático y de sus respectivos impactos.

# | ¿Qué son las medidas de mitigación?

Es una **acción o conjunto de acciones** adoptadas por actores estatales y no estatales que tienen como objetivo reducir las emisiones de GEI e incrementar las remociones. Esta acción o conjunto de acciones pueden contribuir a la implementación de las NDC para alcanzar un desarrollo bajo en carbono a largo plazo.



# | ¿Qué características tienen las medidas de mitigación?

Una medida de mitigación tiene como mínimo los siguientes elementos:

- a.** Son medidas aplicables dentro del territorio peruano y son técnicamente viables.
- b.** Generan reducción de emisiones o incremento de remociones de GEI adicionales a la línea base nacional de emisiones y remociones de GEI.
- c.** Cuentan con una línea base de emisiones y remociones de GEI correspondiente a su actividad.
- d.** Cuentan con información referencial cuantificable, tanto de los costos y del potencial de mitigación, así como el ámbito de aplicación, entidad responsable y periodo de implementación.
- e.** Están articuladas a los objetivos de la Ley Marco sobre Cambio Climático y a las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos priorizados por las autoridades sectoriales, gobiernos regionales o locales, según corresponda.

- f.** Generan beneficios más allá de la mitigación del cambio climático en los ámbitos social, económico y ambiental de manera integral y sustentable.
- g.** Tienen la potencialidad de ser replicables o incrementar su escala.
- h.** Consideran e incorporan las prácticas, costumbres y saberes tradicionales y ancestrales de los pueblos indígenas u originarios, según corresponda.
- i.** Incluyen indicadores específicos para medir el avance del nivel de implementación y los resultados de las referidas medidas.
- j.** Consideran el respeto de los derechos de los pueblos indígenas u originarios en conformidad con la normativa nacional e internacional vigente, así como las salvaguardas respectivas de REDD+, según corresponda.

# ¿Qué información contiene cada ficha técnica?

## Resumen

**Nombre de la medida de mitigación**

**1 Mecanismos de Conservación de Bosques en Comunidades Nativas**

**Descripción de la medida**  
Aquí se encuentran características de las medidas y pormenores de la misma.

La medida busca disminuir la tasa de pérdida de bosques en tierras de Comunidades Nativas (CCNN), a través de la promoción y el establecimiento de acuerdos de conservación bajo diferentes mecanismos, como la Transferencia Directa Condicionada (TDC).

Estos recursos serán destinados a mejorar:

- La calidad de vida de las comunidades\*, mediante acciones enfocadas en la gestión comunal.
- La vigilancia y monitoreo de bosques.
- El desarrollo de sistemas productivos que permitan el aprovechamiento sostenible del bosque de acuerdo a su mejor aptitud.

\*Incentivo económico anual proporcional al número de hectáreas que la comunidad comprometida en un convenio. Esta tendrá asistencia técnica del PNCEMCC.  
\*\* La vida y la economía de los pueblos indígenas dependen enormemente de la calidad y superficie de los bosques amazónicos. Estos albergan recursos de gran valor y utilidad para su vida diaria, tales como: extracción de recursos de flora y fauna para su alimentación, hojas de palmera y madera para sus viviendas, plantas medicinales, semillas y otros insumos para sus artesanos.

**Código de identificación**

Código del sector + Número de medida por sector

<b>ECE</b>	Energía
<b>PIUP</b>	Procesos industriales y usos de productos
<b>AGRI</b>	Agricultura
<b>USC USS</b>	Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura
<b>DES</b>	Desechos

**USC USS 1**

**Sector al que pertenece la medida de mitigación**

**Fecha de inicio de implementación**

**Alcance geográfico**  
Se somborean las zonas de incidencia de la medida.

**Potencial de reducción**  
Se consignan dos valores: el calculado para el 2030, y el acumulado desde el año en que se comienza a reducir las emisiones de GEI hasta el año 2030.

# Detallado

## Cobeneficios

Son los impactos positivos derivados de la implementación de las medidas de mitigación, relacionados con objetivos de desarrollo, sostenibilidad y equidad, los cuales van más allá de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o de los ahorros económicos.

## Actores involucrados

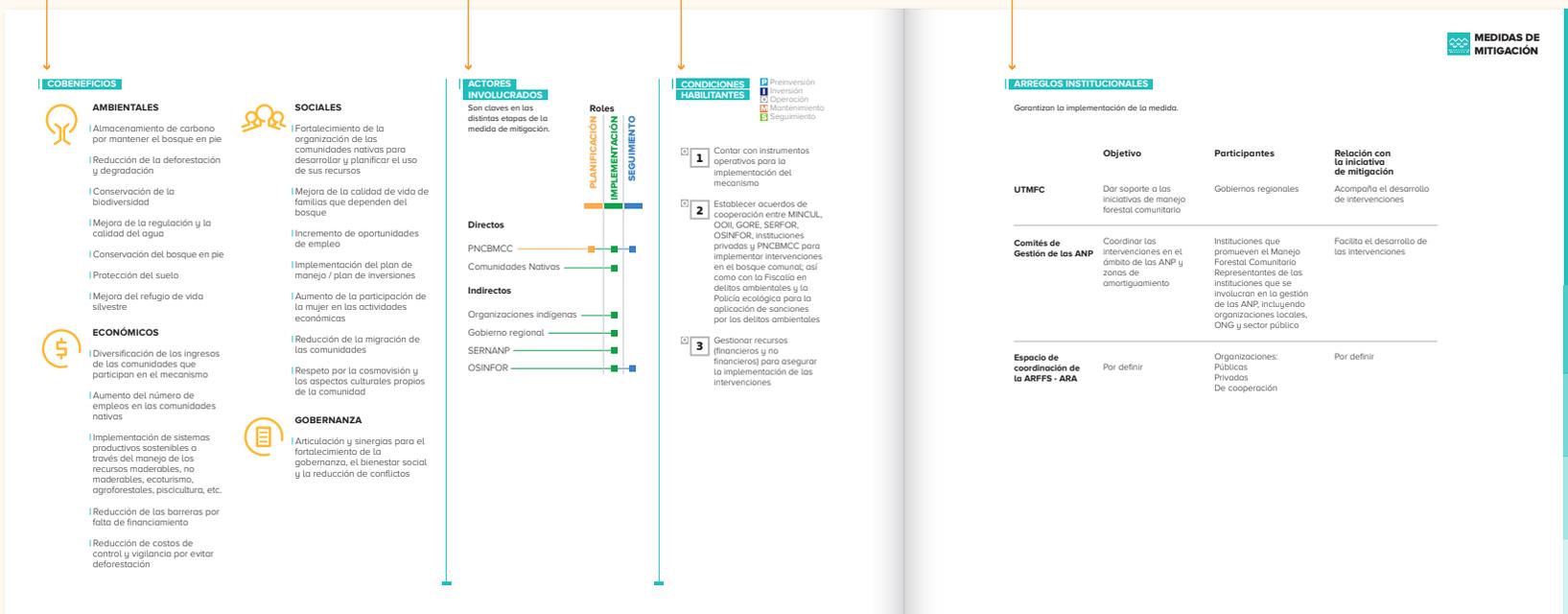
Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación. Pertenecen al sector gubernamental o no gubernamental, como el sector privado, las ONG, las organizaciones de pueblos indígenas, entre otros.

## Condiciones habilitantes

Son las condiciones necesarias que facilitan la ejecución de las medidas de mitigación. Involucran requerimientos técnicos, normativos, económicos, entre otros.

## Arreglos institucionales

Son mecanismos de coordinación de carácter intrasectorial e intersectorial que garantizan la implementación de las medidas de mitigación y sus condiciones habilitantes.



# Índice



## Energía

- ECE1** › Combinación de energías renovables
- ECE2** › Suministro de electricidad con recursos energéticos renovables en áreas no conectadas a la red
- ECE3** › Cogeneración
- ECE4** › Transformación del mercado de iluminación en el sector residencial
- ECE5** › Reemplazo de lámparas de alumbrado público de Vapor de Sodio de Alta Presión (VSAP) por lámparas LED
- ECE6** › Etiquetado de Eficiencia Energética
- ECE7** › Auditorías Energéticas en el sector público
- ECE8** › Reemplazo de lámparas de baja eficiencia por lámparas LED en el sector público
- ECE9** › Cocción limpia
- ECE10** › Eficiencia energética en el sector industrial
- ECE11** › Eficiencia energética en el sector comercial
- ECE12** › Generación distribuida
- ECE13** › Reemplazo de calentadores eléctricos por calentadores solares de agua
- ECE14** › Instalación de ventiladores y cambio a hornos de tiro invertido en ladrilleras artesanales
- ECE15** › Cambio a hornos de mayor eficiencia energética y cambio de combustible en ladrilleras industriales
- ECE16** › Uso de combustibles derivados de residuos como sustituto de combustibles fósiles en los hornos de producción de clínker (coprocesamiento)
- ECE17** › Mejora de la eficiencia energética en los procesos de producción de cemento para reducir el consumo de energía eléctrica
- ECE18** › Eficiencia energética a través de intervenciones integrales en el sector industrial manufacturero
- ECE19** › Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas
- ECE20** › Eficiencia energética en los servicios de saneamiento
- ECE21** › Reducción del agua no facturada en los servicios de saneamiento
- ECE22** › Control de presiones en los servicios de agua potable
- ECE23** › Uso de energías renovables y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento
- ECE24** › Segregación de residuos sólidos inorgánicos para su valorización material en centros de acopio
- ECM25** › Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima
- ECM26** › Operación actual del Metropolitano y ampliaciones
- ECM27** › Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao
- ECM28** › Promoción del Gas Natural Vehicular (GNV) para vehículos livianos
- ECM29** › Promoción del uso de combustibles más limpios
- ECM30** › Promoción de vehículos eléctricos a nivel nacional
- ECM31** › Promoción de Gas Natural Licuefactado (GNL) para el transporte de carga del proyecto de masificación de gas natural
- ECM32** › Capacitación en conducción eficiente para conductores y conductoras profesionales
- ECM33** › Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible
- ECM34** › Programa Nacional de Chatarreo y Renovación Vehicular
- ECM35** › Etiquetado de Eficiencia Energética para Vehículos Livianos
- ECM36** › Proyecto “Construcción del Túnel Trasandino”
- ECM37** › Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna-Arica
- ECM38** › Rehabilitación Integral del Ferrocarril Huancayo-Huancavelica



## Procesos industriales y uso de productos

- PIUP1** › Sustitución de clínker para disminuir la relación clínker/cemento produciendo cementos adicionados
- PIUP2** › Reemplazo de refrigerantes por alternativas de menor potencial de calentamiento global



## Agricultura

- AGRI1** › Manejo de los sistemas de producción pecuarios en los pastos naturales altoandinos para la reducción de GEI
- AGRI2** › Manejo de los sistemas de producción pecuarios en pastos cultivados de sierra para la reducción de GEI
- AGRI3** › Implementación de técnicas de manejo de pastos a través de sistemas silvopastoriles para la reducción de GEI en la selva
- AGRI4** › Reconversión del cultivo de arroz por otros permanentes y asociados
- AGRI5** › Sistemas de secas intermitentes en el cultivo de arroz para la disminución de GEI
- AGRI6** › Manejo sostenible de cultivos permanentes en la Amazonía para la disminución de GEI



## Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

- USCUSS1** › Manejo Forestal Sostenible en concesiones forestales
- USCUSS2** › Manejo Forestal Comunitario
- USCUSS3** › Mecanismos de Conservación de Bosques en Comunidades Nativas
- USCUSS4** › Asegurando el futuro de las Áreas Naturales Protegidas: Patrimonio del Perú
- USCUSS5** › Asignación de Derechos en Tierras No Categorizadas de la Amazonía
- USCUSS6** › Plantaciones forestales comerciales
- USCUSS7** › Plantaciones forestales con fines de protección y/o restauración
- USCUSS8** › Sistemas agroforestales



## Desechos

- DES1** › Construcción de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia
- DES2** › Segregación de residuos sólidos orgánicos para su valorización material en plantas de compostaje
- DES3** › Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema centralizada de biogás
- DES4** › Aprovechamiento del biogás generado en rellenos sanitarios para su valorización energética
- DES5** › Construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento
- DES6** › Cobertura de lagunas anaerobias y quema de metano
- DES7** › Instalación de digestores anaerobios de lodos en PTAR para la captura y quema de metano
- DES8** › Aprovechamiento de aguas residuales tratadas y biosólidos

1

# Combinación de energías renovables



Propone aumentar la participación de los Recursos Energéticos Renovables (RER) en la matriz energética nacional en un 6.8% al 2030, reduciendo la proporción de la energía producida en base a la quema de combustibles fósiles. Con ello, apunta a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esto se traduce en:

- Diversificación de la matriz energética en cumplimiento de la Política Energética Nacional 2010-2040, aprobada mediante Decreto Supremo 064-2010-EM.
- Maximización de la competitividad de las centrales de generación con tecnologías RER como la biomasa, la energía eólica, la energía solar y la energía geotérmica, incluyendo dentro del alcance de la medida\* a las centrales hidroeléctricas de menos de 20 MW de capacidad instalada.

\*Se da en el marco de cumplimiento al D. L. de promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, Decreto Legislativo N.° 1002 de 2008.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de contaminantes locales



### SOCIALES

Generación de puestos de trabajo



### ECONÓMICOS

Reducción de la dependencia energética y de la necesidad de importar combustibles fósiles

Desarrollo de la industria y de la economía en las regiones donde se implementen centrales RER

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

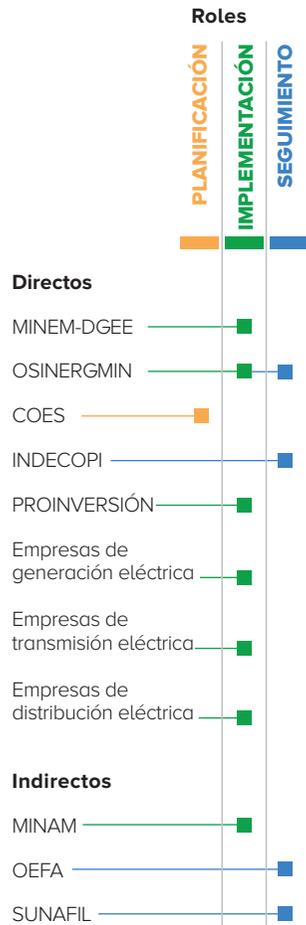
**3.793 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**43.690 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Implementar nuevos mecanismos de promoción para las energías renovables de manera alternativa a las subastas
- 2** Diseñar mecanismos a considerar para viabilizar más subastas RER
- 3** Mitigar barreras de acceso para el despliegue de las RER
- M**  **4** Optimizar la planificación de la matriz energética

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

- Requerido
- Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Grupo de trabajo	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<input type="checkbox"/> Grupo de trabajo	Integrar la investigación en el desarrollo de proyectos de generación RER	MINEM CONCYTEC CARELEC	Promover el aumento en la participación de las RER
<input type="checkbox"/> Grupo multisectorial	Planificación energética integra la variable de cambio climático y los compromisos internacionales	MINEM MINAM Osinergrmin Gobiernos regionales y locales COES CEPLAN	Planificación energética en materia de energías renovables
<input checked="" type="checkbox"/> Grupo de trabajo	Desarrollo de mecanismos para la promoción de las RER	MINEM-DGEE	Promover el aumento en la participación de las RER

2

# Suministro de electricidad con recursos energéticos renovables en áreas no conectadas a la red



Plantea llevar el servicio de electricidad a usuarios ubicados en áreas no conectadas a la red eléctrica utilizando como fuente de generación los RER. Para ello, propone el desarrollo de proyectos basados en la energía solar fotovoltaica, impulsada prioritariamente para atender las necesidades básicas de energía en zonas aisladas, rurales y de frontera. También la instalación de paneles solares domésticos y comunales para dotar de suministro eléctrico a viviendas, locales comunales e instituciones públicas, según sea el caso, reduciendo emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de contaminantes locales



### SOCIALES

Mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales

Generación de empleo



### ECONÓMICOS

Reducción de los costos de acceso a la energía convencional (compras de velas y diésel)

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

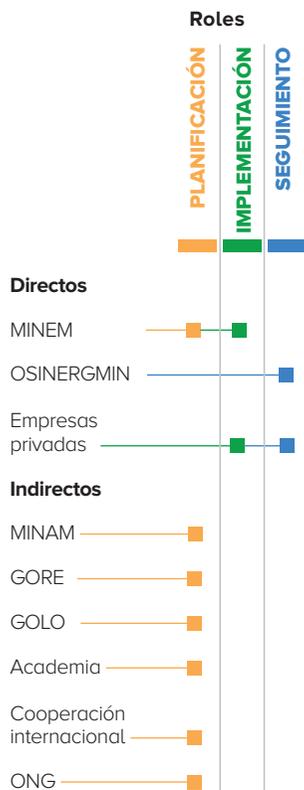
**0.008 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.095 MtCO<sub>2</sub>eq.**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

**P** Preinversión  
**I** Inversión  
**O** Operación  
**M** Mantenimiento  
**S** Seguimiento

- 1** Actualización del Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER)  
**O M S**
- 2** Implementación del Programa Masivo Fotovoltaico para zonas aisladas no conectadas a la red  
**M S**
- 3** Diseño y prueba de una Plataforma de captura de información  
**P**
- 4** Realización del censo de necesidades energéticas  
**M**
- 5** Ampliar las soluciones energéticas sostenibles, consideradas en la política nacional  
**O M S**
- 6** Mejorar el modelo de negocio para la gestión de los proyectos fotovoltaicos  
**M**
- 7** Diseño de un instituto técnico para la mujer  
**M**
- 8** Piloto de un instituto técnico para la mujer  
**O**
- 9** Fortalecimiento de la Dirección General de Electrificación Rural  
**S**

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Implementar una escuela energética para mujeres en zonas rurales (piloto)	DGER MIDIS DGEE	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Revisión de la tarifa eléctrica rural tipo BT8	DGER DGEE OSINERGMIN	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Articular la estrategia de comunicación en relación a los beneficios de la electrificación rural con paneles solares	DGER DGEE Proyecto NAMA	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Incluir el enfoque de género en la estrategia de comunicación de la medida de mitigación	DGER DGEE Proyecto NAMA MIMP	Directa

3

# Cogeneración



Propone la promoción y desarrollo de una tecnología que mejore la eficiencia energética y reduzca el consumo de combustible mediante la producción combinada de energía eléctrica y calor útil, es decir: centrales de cogeneración, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la utilización de menos combustible.

De esta manera, se promueve la implementación de las centrales de cogeneración calificadas que operen conectadas a los sistemas eléctricos de distribución o transmisión normados por el Decreto Supremo N.º 037-2006-EM que aprueba la sustitución del reglamento de cogeneración\*.

\*El procedimiento para la calificación de las centrales de cogeneración es a través de una solicitud de calificación bajo el formato B del COES y se presenta a la Dirección General de Electricidad (DGE) del MINEM.



energía

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- Mejora de la eficiencia energética
- Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

- Generación de empleo



### ECONÓMICOS

- Promoción de la competitividad empresarial
- Ahorro en costos

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



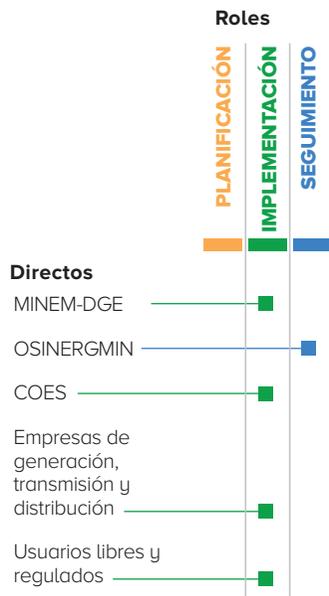
## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.713 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- M 1** Marco legal que regula la cogeneración
- M 2** Difusión de los beneficios asociados a la cogeneración (financiadores y potenciales generadores)
- M 3** Ejecución de estudios del potencial que las tecnologías de cogeneración pueden ofrecer en el Perú\*
- M 4** Difusión de los beneficios asociados a la cogeneración (financiadores potenciales y generadores)
- M 5** Ejecución de estudios del potencial que las tecnologías de cogeneración pueden ofrecer en el Perú

\* Un estudio sobre el potencial existente de cogeneración es una herramienta de decisión muy importante para el desarrollo de políticas que favorezcan la introducción de la cogeneración en el sector eléctrico.

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Determinados en el marco de las actividades de la Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático creada por la Ley Marco sobre Cambio Climático (Ley N.º 30754).

4

# Transformación del mercado de iluminación en el sector residencial



Propone la sustitución de lámparas de mayor consumo de energía por tecnologías más eficientes de iluminación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Con ello, apunta a generar un mercado de iluminación más eficiente en el país sin afectar la calidad del servicio. Esta medida de mitigación propone dos fases:

- Un programa de distribución de un millón y medio de lámparas con mayor eficiencia energética para hogares de menores ingresos como meta al 2019, en el marco del Programa Anual de Promociones 2018\*.
- Una Estrategia de Iluminación del Perú cuyo objetivo es incrementar la participación de las lámparas eficientes en el mercado de iluminación nacional, contribuyendo al ahorro de energía y a la reducción de emisiones de GEI.

\*Aprobado mediante Resolución Ministerial N.° 021-2018-MINEM/DM, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Compensación social priorizando la población de menores recursos

Mejora de la calidad de vida de la población

Consolidación de una cultura de ahorro energético

Mayor seguridad en cuanto a la exposición de la población a sustancias peligrosas



### ECONÓMICOS

Generación de ahorro

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

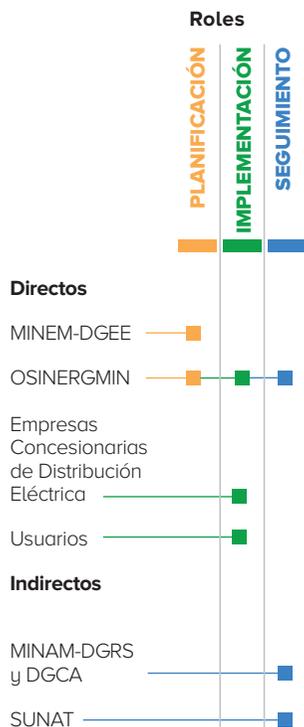
**0.181 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**1.093 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Implementar el Programa Anual de Promociones 2018
  - Distribución de lámparas energéticamente eficientes en el sector residencial
- 2** Aprobar el encargo especial a las Empresas Concesionarias de Distribución Eléctrica (EDE)
- 3** Ejecutar campañas de difusión y promoción de los beneficios de la tecnología LED
- 4** Ejecutar campañas de capacitación a los minoristas y distribuidores
- 5** Actualizar la Línea Base del parque de luminarias
- 6** Costo regulatorio de la implementación de estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) de luminarias

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

- Requerido
- Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Reunión de coordinación</b> <input checked="" type="checkbox"/>	OSINERGMIN, MINEM-DGEE	Identificación de otros potenciales beneficiarios, lo que incrementaría el número de lámparas a distribuir
<b>Reunión de coordinación</b> <input type="checkbox"/>	INDECOPI INACAL MINAM OSINERGMIN PRODUCE SUNAT MINEM-DGEE	Monitoreo y verificación de los productos que ingresan al mercado peruano, exigencia de cumplimiento de la normativa en etiquetado, fiscalización y vigilancia de los productos durante su comercialización
<b>Reunión de coordinación</b> <input type="checkbox"/>	MINEM-DGEE MINAM-DGRS	Disposición final de las luminarias
<b>Reunión de coordinación</b> <input type="checkbox"/>	FONDO MI VIVIENDA MINEM-DGEE	Articulación de programas para la sostenibilidad de la medida de mitigación

5

# Reemplazo de lámparas de alumbrado público de Vapor de sodio de alta presión (VSAP) por lámparas LED



Propone la implementación de lámparas de alta eficiencia en el alumbrado público para ahorrar energía y contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta medida diseña e implementa un programa que promocióne e impulse el uso de tecnología LED en el alumbrado público. Su finalidad es mejorar dicho servicio y aumentar el interés de las Empresas de Distribución Eléctrica (EDE) para reemplazar luminarias ineficientes por luminarias LED.

En su primera fase se sustituirán 100,000 lámparas de Vapor de sodio de alta presión (VSAP), mientras que en una segunda fase se implementarán fichas de homologación de alumbrado público.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### ECONÓMICOS

Generación de ahorro en consumo eléctrico

Reducción en los costos de mantenimiento en el alumbrado público



### SOCIALES

Mayor seguridad ciudadana

Incremento de la seguridad vial



### TÉCNICOS

Mejoramiento de tiempos de respuesta en la reparación de defectos

Menor potencia energética en horas punta

Mejoramiento de los parámetros de iluminación en las calles

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

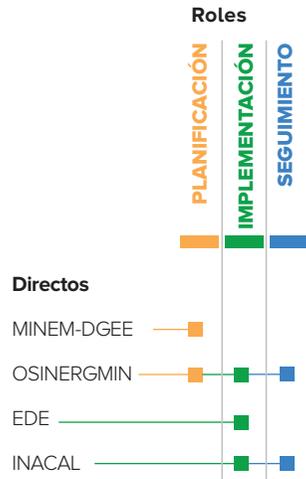
**1.104 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**5.279 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Implementar el Programa Anual de Promociones 2018 en su componente "Reemplazo de HPS en alumbrado público por lámparas más eficientes"
- 2** Fortalecimiento del marco institucional
- 3** Aprobación del encargo espacial a las Empresas de Distribución Eléctrica (EDE)
- 4** Aprobar las Fichas de Homologación para alumbrado público\*
- 5** Llevar a cabo talleres de sensibilización con las EDE en relación con los beneficios de la tecnología LED en alumbrado público

\* Se ha prepublicado este proyecto.

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Sub Comité Técnico de Iluminación- Comité Técnico de Normalización de Uso Racional de la Energía y Eficiencia Energética</b> <input type="checkbox"/>	MINEM ENEL Philips Peruana S.A. Ticino del Perú S.A. Portalámparas S.A.C. DISTRILUZ LHLEDS SGS del Perú S.A.C. LAB. JOSE FELIU Bosch S.A. Top Light S.A.C. Colegio de Ingenieros del Perú PUCP UNI Men Ingenieros S.A.C. UNS LENOR Perú S.A.C. Corporación Fukupark S.A.C.	<b>Revisión y actualización de las normas técnicas peruanas referentes a iluminación, entre ellas alumbrado público</b>

6

# Etiquetado de Eficiencia Energética



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 eficiencia energética para la toma de decisión de compra. Para lograrlo, se ha establecido desarrollar las siguientes actividades:

- Elaboración de los procedimientos para el reconocimiento del reglamento técnico equivalente.
- Elaboración de un estudio de mercado para el impacto de la evolución de la implementación del etiquetado de eficiencia energética.
- Difusión del etiquetado de eficiencia energética.
- Elaboración del estudio de identificación de nuevos equipos energéticos a ser incluidos en el reglamento técnico de etiquetado de eficiencia energética.
- Modificación del reglamento técnico de etiquetado.
- Gestión ante INDECOPI para fiscalización.
- Gestión ante INACAL para el desarrollo de las OCP y laboratorios.

\* Enmarcada dentro del Reglamento Técnico sobre el etiquetado de eficiencia energética para equipos energéticos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 009-2017-EM.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Protección al consumidor

Incremento de la seguridad energética



### ECONÓMICOS

Generación de ahorro.

Fomento de la competitividad empresarial

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

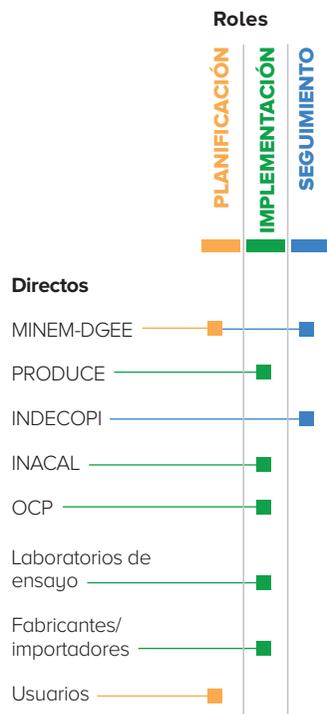
**0.488 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**3.001 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- M 1** Implementar el proceso de acreditación de Organismos Certificadores de Productos (OCP)
- M 2** Desarrollar talleres de fortalecimiento de la institucionalidad y construcción de capacidades
- M 3** Llevar a cabo campañas de concientización en ahorro energético
- O 4** Crear una plataforma web para la gestión de reglamentos técnicos equivalentes o normas técnicas de observancia obligatoria
- O 5** Establecer Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS, por sus siglas en inglés)
- O 6** Mejorar la calidad de información sobre el estado de las importaciones de equipos energéticos

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<input type="checkbox"/>	Reunión de trabajo Establecer un convenio específico con aduanas para incluir los rangos de eficiencia energética en la hoja aduanera	SUNAT MINEM-DGEE	Directo – generación de la base de datos

7

# Auditorías Energéticas en el sector público



Propone implementar acciones que contribuyan a reducir el consumo de energía –sin que ello afecte la calidad de los servicios prestados y recibidos– en las entidades del sector público que tengan una facturación mensual superior a cuatro Unidades Impositivas Tributarias (UIT) por consumo de energía eléctrica. Dicha reducción contribuirá a la disminución de las emisiones de GEI.

La medida\* propone la implementación de auditorías energéticas\*\* en entidades del sector público con la finalidad de optimizar el nivel de consumo y contribuir al desarrollo sostenible del país. En esa línea, en el futuro se prevé que las auditorías energéticas puedan efectuarse también en el sector privado bajo el mecanismo de un fondo de eficiencia energética.

\*Enmarcada dentro de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, aprobada por Decreto Supremo N.° 053-2007-EM.

\*\*De acuerdo a los criterios establecidos mediante R.M. N.° 186-2016-MINEM/DM.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- Reducción de las emisiones de contaminantes locales
- Reducción de la contaminación lumínica



### SOCIALES

- Generación de capacidades y empleo para profesionales técnicos e ingenieros



### ECONÓMICOS

- Incremento del tiempo de vida útil de los equipos
- Reducción en los costos asociados a la facturación por electricidad y combustible

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

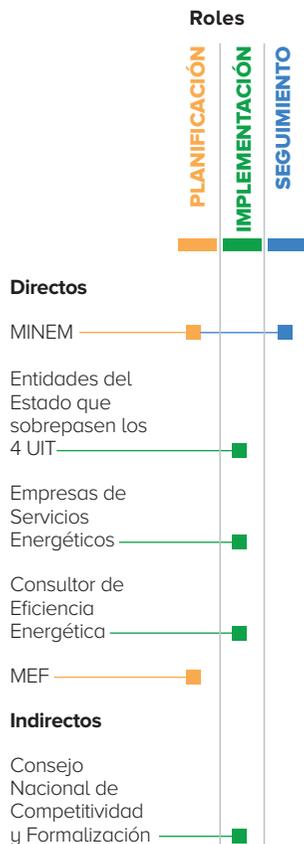
**0.061 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.520 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1 I Habilitar el Registro de Consultores en Eficiencia Energética y Empresas de Servicios Energéticos (REMSE)
- 2 I Implementar el Sistema de monitoreo, reporte y verificación de las auditorías energéticas
- 3 O Generar capacidades en las entidades públicas
- 4 M Concluir la homologación de equipos de eficiencia energética
- 5 O M Desarrollar auditorías energéticas
- 6 O M Fortalecer a la DGEE

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

- Requerido  Existente

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Talleres de capacitación</b> <input type="checkbox"/>	Ingreso de la información de la entidad en el formato de reporte	Oficinas Generales de Administración de las entidades públicas	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input checked="" type="checkbox"/>	Articular los criterios de elaboración de auditorías energéticas con el Código Técnico de Construcción Sostenible	MVCS-MINEM	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Información en común para trabajar un <i>software</i> de reporte único	MINAM-DGCA-DCAE	Directa
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Articular esfuerzos para la implementación de la Agenda de Competitividad 2014-2018	Consejo Nacional de Competitividad y Formalización	Directa
<b>Taller informativo</b> <input type="checkbox"/>	Comunicar sobre el reglamento del registro de consultores en eficiencia energética y empresas de servicios energéticos y el formulario de inscripción.	Consultores energéticos y empresas de servicios energéticos	Directa

# 8 Reemplazo de lámparas de baja eficiencia por lámparas LED en el sector público



Propone reemplazar las lámparas de baja eficiencia por lámparas LED para reducir el consumo de energía en el sector público, contribuyendo así a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Su implementación se lleva a cabo a través de las fichas de homologación de tecnología LED, aprobadas por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), las cuales orientan 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.

Esta medida de mitigación contempla las siguientes acciones:

- Recambio de fluorescentes T12 por fluorescentes T8.
- Implementación de las fichas de homologación para lámparas LED.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

| Disminución de contaminantes locales



### SOCIALES

| Protección al consumidor  
| Fomento de una cultura de ahorro energético



### ECONÓMICOS

| Dinamización del mercado  
| Ahorro económico

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.002 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.012 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- M 1** Continuar desarrollando talleres de capacitación en relación con el uso de las fichas de homologación
- M 2** Continuar con la elaboración de fichas de homologación de luminarias\*

\*El MINEM ha elaborado a la fecha 42 fichas de homologación en relación con luminarias de tecnología LED y equipos de iluminación (Panel LED).

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Grupo de trabajo</b> Diseñar un mecanismo de reporte más amigable sobre las compras de las entidades públicas en relación con las fichas de homologación	OSCE-SEACE MINEM-DGEE	<b>Sistema de Medición, Reporte y Verificación</b>

9

# Cocción limpia



Propone la implementación y sostenibilidad de tecnologías de cocción limpia (cocinas mejoradas y cocinas a GLP) en zonas rurales para reemplazar aquellas tecnologías poco eficientes de cocción convencional, como el fogón abierto. Con esta iniciativa se reducirán los consumos de combustibles empleados en cocinas tradicionales, tales como leña y carbón vegetal, lo que contribuirá a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y los efectos nocivos a la salud vinculados con las emisiones gaseosas y al material restante de la combustión.

La meta de esta medida\* es reducir la brecha de aproximadamente 2.5 millones de familias que aún cocinan con tecnologías convencionales. En esa línea, el MINEM, a través de la Dirección General de Eficiencia Energética (DGEE), viene diseñando la Acción Nacional Apropriada de Mitigación (NAMA) de Acceso Universal a la Energía, que incluye un componente de cocción y evalúa la aceptación y uso de tecnologías que hasta la fecha no han sido utilizadas (solar y gasificación) para su instalación en el corto y mediano plazo.

\*Producto de los esfuerzos realizadas por el MINEM y MIDIS, mediante su programa Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES).

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### ECONÓMICOS

Generación de ahorro en la compra de combustible para cocción

Reducción en los costos de acceso a la energía



energía

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**1.926 MtCO<sub>2</sub>eq**

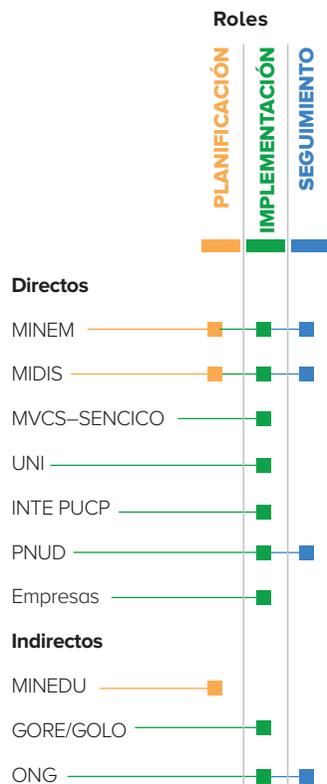
Reducción acumulada  
2010-2030:

**25.077 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Implementación del Censo de Necesidades Energéticas
- 2** Modificación del Vale FISE
- 3** Ejecutar las pruebas de desempeño de cocina KPT en cocinas mejoradas
- 4** Ejecutar las pruebas de desempeño de cocina KPT en cocinas limpias
- 5** Certificación de los rendimientos de las cocinas de tecnología limpia
- 6** Realizar campañas de sensibilización y capacitación
- 7** Fortalecimiento de capacidades técnicas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comité de Trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Dirigir y coordinar las acciones multisectoriales del sistema MRV para la medida de mitigación "Cocción Limpia"	MINEM MIDIS-FONCODES MINAM MVCS-SENCICO
		Directa

10

# Eficiencia energética en el sector industrial



Propone la implementación de acciones\* de eficiencia energética en empresas del sector industrial para promover la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo causado por el uso ineficiente de equipos energéticos, contribuyendo con la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Busca impulsar las siguientes acciones:

- Auditorías energéticas en el sector privado.
- Un piloto de implementación para el Sistema de Gestión de la Energía (ISO 50001).
- La elaboración de guías para la aplicación de la NTP-ISO 50001.
- La promoción de recambio de motores y calderas a partir del 2020 luego de la puesta en marcha del Fondo de Financiamiento a la Eficiencia Energética (FOFEE).
- Capacitación en Sistemas de Gestión de la Energía (ISO 50001).

\* Enmarcadas en la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, Ley N.° 27345, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N.° 053-2007-EM.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Generación de puestos de trabajo



### ECONÓMICOS

Generación de ahorros económicos

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

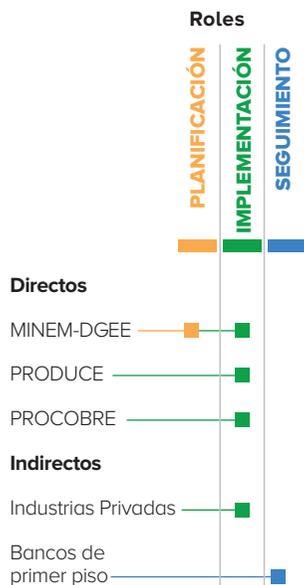
**0.086 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.383 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Creación del Fondo de Financiamiento de Eficiencia Energética (FOFEE) P
- 2** Modificación del Decreto Supremo N.º 053-2007-EM –Reglamento de Promoción del Uso Eficiente de la Energía O
- 3** Capacitaciones sobre el Sistema de Gestión de la Energía (ISO 50001) M
- 4** Desarrollo de Guías para la aplicación de la NTP ISO 50001 M

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	<b>Objetivo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Relación con la iniciativa de mitigación</b>
<b>Convenio de cooperación interinstitucional</b> <input type="checkbox"/>	Establecer un canal de comunicación y flujo de información más dinámico	MINEM PRODUCE	<b>Eficiencia energética (iniciativas)</b>
<b>Convenio de participación</b> <input type="checkbox"/>	Viabilizar la implementación del piloto de ISO 50001	MINEM Sector privado	<b>Piloto ISO 50001</b>
<b>Reuniones con entidades financieras y cajas</b> <input type="checkbox"/>	Financiamiento para programas de eficiencia energética	MINEM, Bancos multilaterales, Bancos de primer piso, otras financieras, evaluadores técnicos	<b>Participación en el fondo de financiamiento para programas de eficiencia energética</b>
<b>Reuniones de los Comités Técnicos de Motores y Calderas</b> <input type="checkbox"/>	Buscar la participación de las empresas privadas e integrantes de los comités técnicos en la implementación de la medida, como también la actualización de las NTP relacionadas	Empresas privadas dedicadas a la venta de equipos energéticos (motores y calderas), así como profesionales dedicados al tema en conjunto con los miembros de los subcomités técnicos del Ministerio	<b>Programa de recambio de motores y calderas en el sector industrial y minero</b>

11

# Eficiencia energética en el sector comercial



Promueve la racionalización del consumo de energía mediante el uso de tecnologías más eficientes de iluminación, como el uso de lámparas LED de 10W en reemplazo de lámparas de baja eficiencia; también incentiva el control de aire acondicionado con la instalación de sensores de ocupación hotelera. De esta forma, espera reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el subsector de alojamientos.

Esta medida\* propone que este subsector aplique principalmente medidas de iluminación (eficiencia del 11 %). Para una etapa posterior, se analizará la instalación de sensores de ocupación hotelera con la meta de controlar las unidades de aire acondicionado (eficiencia del 75 %).

\* Tiene como base la Ley N.° 27345 que promueve el uso eficiente de la energía y su Reglamento en el sector productivo y de servicios, entre otros sectores.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Consolidación de una cultura de ahorro energético



### ECONÓMICOS

Dinamización del mercado  
Generación de ahorro

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

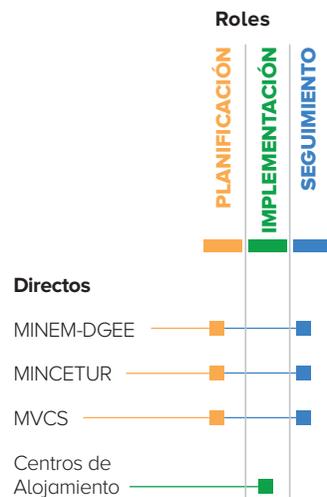
**0.004 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.020 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Diseñar un programa de eficiencia energética dirigido al subsector alojamiento
- M 2** Talleres de sensibilización y capacitación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	<b>Objetivo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Relación con la iniciativa de mitigación</b>
<b>Reunión de coordinación</b> <input type="checkbox"/>	Articulación de sinergias de la DGEE con MINCETUR con relación al Plan COPESCO sobre medidas de eficiencia energética	MINEM-DGEE MINCETUR	Directa, implementación de medidas de eficiencia energética
<b>Reactivar las reuniones de coordinación</b> <input type="checkbox"/>	Articulación de la DGEE con el MVCS en relación con la actualización del Código Técnico de Construcción Sostenible	MINEM-DGEE MVCS	Directa, implementación de medidas de eficiencia energética en edificaciones nuevas

12

# Generación distribuida



La medida abarca toda instalación de generación eléctrica que inyecte energía a la red eléctrica conectada a la Red de Distribución, la cual se propone subdividir en Mediana Generación Distribuida (MGD) y Microgeneración Distribuida (MCD).

Para la generación distribuida se usarán tecnologías renovables, como la generación hidroeléctrica a pequeña escala, eólica, fotovoltaica y biomasa, con la meta de reducir las emisiones de GEI. Asimismo, mediante la propuesta del Reglamento de Generación Distribuida se establecerán los requisitos mínimos, condiciones y responsabilidades aplicables a la conexión a la red de distribución.

En adición a las disposiciones del reglamento, se expedirá una norma que regule los detalles técnicos asociados con la conexión de la generación distribuida, incluyendo las nuevas tecnologías renovables.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Garantizar el acceso a una energía sostenible

Promoción del empleo y la actividad económica



### ECONÓMICOS

Ahorro en los costos debido a la reducción del consumo eléctrico

Ajustes en inversiones en cuanto a infraestructura eléctrica de la red nacional



### TÉCNICOS

Menores pérdidas de energía

Aumento de la confiabilidad del suministro eléctrico en las ciudades

## FECHA DE INICIO

2025

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

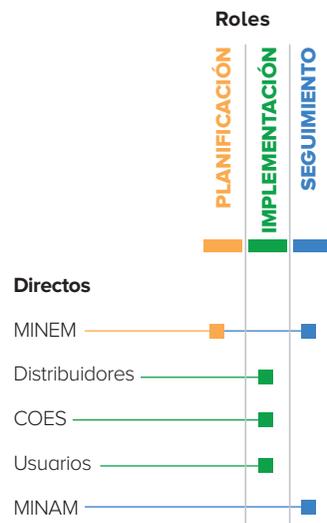
**0.040 MtCO<sub>2</sub>eq**

\*De acuerdo con la Ley N.° 28832 y el Decreto Legislativo 1221.



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Elaboración de la propuesta del Reglamento de Generación Distribuida
- 2** Aprobar la Propuesta de Reglamento de Generación Distribuida
- 3** Elaboración de los Procedimientos asociados
- 4** Aprobación de los Procedimientos asociados
- 5** Desarrollar proyectos piloto

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Serán determinados en el marco de las actividades de la Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático creada por la Ley Marco sobre Cambio Climático, Ley N.º 30754.

# 13 Reemplazo de calentadores eléctricos por calentadores solares de agua



Promueve la implementación de Calentadores Solares de Agua (CSA) en lugares que hacen uso intensivo de calentadores eléctricos como viviendas, gimnasios, piscinas y hoteles, entre otros. Con ello, se busca generar ahorro económico y un uso eficiente de la energía, además de aprovechar la energía solar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Esta medida de mitigación\* propone desarrollar un programa de promoción para la inversión privada, que permita aprovechar este importante recurso energético y efectuar un desarrollo sostenible en la transformación de la energía fotovoltaica a energía térmica, lo cual supone importantes beneficios para los usuarios y el sistema en general.

\* Se encuentra en el marco de la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040, aprobada mediante Decreto Supremo N.° 064-2010-EM, la cual establece contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de las emisiones de contaminantes locales



### SOCIALES

Generación de puestos de trabajo



### ECONÓMICOS

Desarrollo de la industria y la economía nacional

Ahorro en los costos debido al menor consumo energético

Menor dependencia energética

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

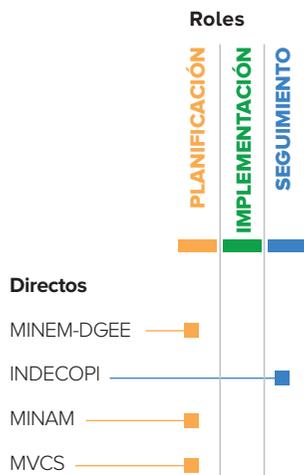
Al 2030:

**0.510 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada  
2010-2030:

**2.893 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Implementación de mecanismos de promoción para el reemplazo de los calentadores de agua convencionales por los CSA

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	<b>Objetivo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Relación con la iniciativa de mitigación</b>
<b>Grupo de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Integrar la investigación en el desarrollo de proyectos de implantación de CSA	MINEM CONCYTEC CARELEC**	Promover el reemplazo de calentadores convencionales
<b>Comisión Multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Planificación energética integrando la variable de cambio climático y los compromisos internacionales	MINEM MINAM OSINERGMIN GORE/GOLO COES CEPLAN	Planificación energética en materia de reemplazo de calentadores convencionales por CSA
<b>Grupo de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Desarrollo de mecanismos para la promoción del reemplazo de calentadores convencionales por CSA	MINEM-DGEE	Promover la masificación de la implementación de CSA
<b>Reunión de trabajo</b> <input type="checkbox"/>	Conocer los resultados y las lecciones aprendidas del proyecto "Dinamización del mercado de calentadores solares en el Perú"	MINEM-DGEE EnDev-GIZ	Lecciones aprendidas del sector privado

\*\* Consejo de Administración de Recursos para la Capacitación en Electricidad (CARELEC).



14

## Instalación de ventiladores y cambio a hornos de tiro invertido en ladrilleras artesanales



Esta medida considera dos etapas secuenciales:

La instalación de ventiladores en los hornos convencionales de las ladrilleras artesanales, lo cual trae como beneficio ahorro de energía, mejora en los costos de operación y reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales.

La reconversión tecnológica de los hornos tradicionales a hornos de tiro invertido.



energía

FECHA DE INICIO



ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.210 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**1.020 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Disminución de la deforestación y degradación de bosques por el menor uso de leña
- Mejora de la calidad del aire en zonas aledañas
- Reducción del consumo de combustibles intensivos en carbono



**SOCIALES**

- Mejora de las condiciones de salud y seguridad ocupacional del ambiente laboral
- Reducción de emisiones de carbón negro, asociado a enfermedades respiratorias
- Mejora la calidad de vida de los productores y sus familias; incluidos los niños, quienes participan del negocio familiar para compensar los ingresos
- Incremento del conocimiento y sensibilización en los actores de la actividad ladrillera industrial respecto a la temática ambiental

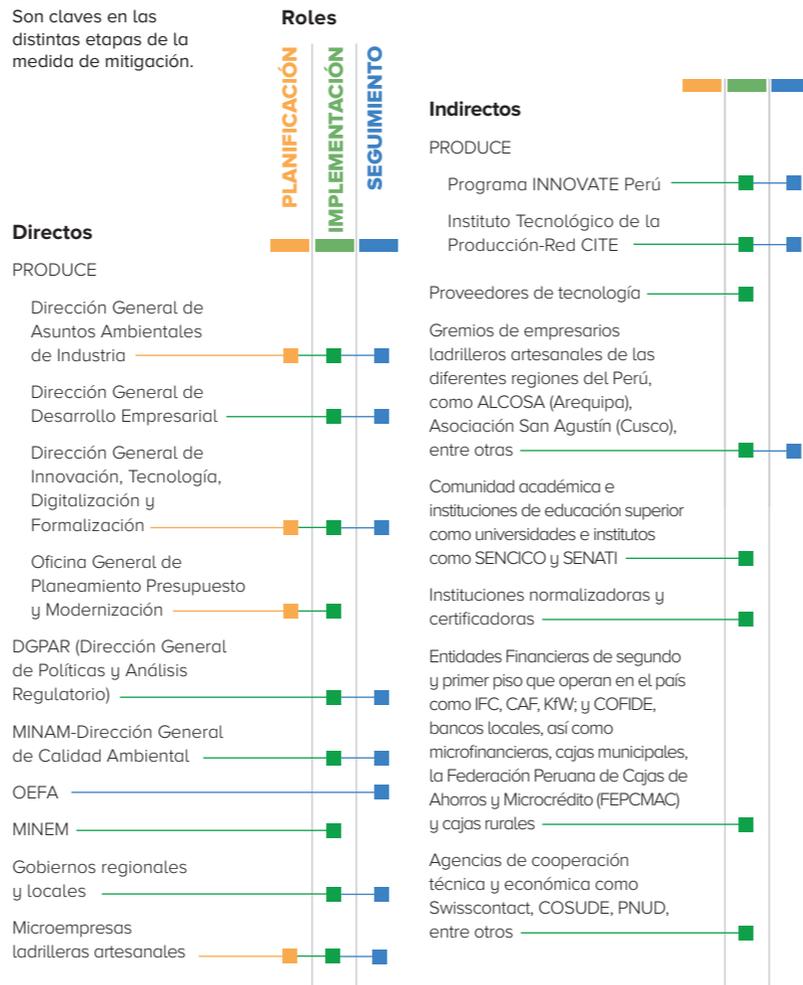


**ECONÓMICOS**

- Crecimiento del PBI del sector construcción y en la cadena productiva de la actividad ladrillera
- Incremento de los ingresos de los productores y del porcentaje de ladrillos de primera calidad
- Mejora en los costos de operación en diferentes etapas del proceso dependiendo de cada tecnología

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Difundir información sobre la demanda de ladrillos y la potencial mejora tecnológica y sus beneficios
- 2** Fortalecer las capacidades de los productores en gestión empresarial, eficiencia energética y operación de nuevos hornos
- 3** Difundir los mecanismos de financiamiento disponibles y sus requisitos
- 4** Conformar el equipo técnico-logístico de la NAMA de la industria de ladrillos
- 5** Promover tecnología adaptada a las necesidades de los ladrilleros artesanales
- 6** Fomentar la formalización y ubicación permanente de los ladrilleros artesanales
- 7** Desarrollar estudios técnicos detallados
- 8** Desarrollar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<p><b>Comité de dirección de la NAMA</b></p> <input type="checkbox"/>	Tomar decisiones para orientar y acompañar la implementación de las acciones para abordar las condiciones habilitantes de la totalidad de las medidas sectoriales	Entidades gubernamentales
<p><b>Comité de implementación de la NAMA</b></p> <input type="checkbox"/>	Llegar a acuerdos y compromisos para la implementación de las medidas de la NAMA de la industria de ladrillo, incluyendo la planificación conjunta y el seguimiento de avances	Sector privado y público (Direcciones Generales, Gerentes Generales, etc.)
<p><b>Grupo de trabajo para el establecimiento del MRV</b></p> <input type="checkbox"/>	Diseñar el MRV de la NAMA y establecer acuerdos para su cumplimiento en la implementación de las medidas	PRODUCE MINAM Representantes de empresas ladrilleras

15

## Cambio a hornos de mayor eficiencia energética y cambio de combustible en ladrilleras industriales

Propone un cambio tecnológico en la industria ladrillera mediante la implementación de hornos más eficientes, como el horno túnel, para escalas de producción altas (aprox. 9,000 toneladas mensuales de ladrillos); y el horno móvil, para escalas industriales menores (aprox. 3,000 toneladas mensuales de ladrillos).

Estas tecnologías optimizan el uso de combustible, reducen el tiempo y el personal para los procesos de carga y descarga por millar de ladrillos, y minimizan las pérdidas de calor. La medida contempla, además, el cambio de combustible a Gas Natural (GN) para las empresas ladrilleras industriales, cuyas plantas se encuentren en las zonas con conexiones a GN en Lima y Callao.



energía

FECHA DE INICIO

2020

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.48 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**3.02 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Disminución de la deforestación y degradación de bosques
- Mejor calidad del aire en zonas aledañas
- Reducción del consumo de combustibles intensivos en carbono



**SOCIALES**

- Mejora las condiciones de salud y seguridad ocupacional
- Reducción de emisiones de carbón negro, asociado a enfermedades respiratorias
- Incremento del conocimiento y sensibilización en los actores de la actividad ladrillera industrial respecto a la temática ambiental

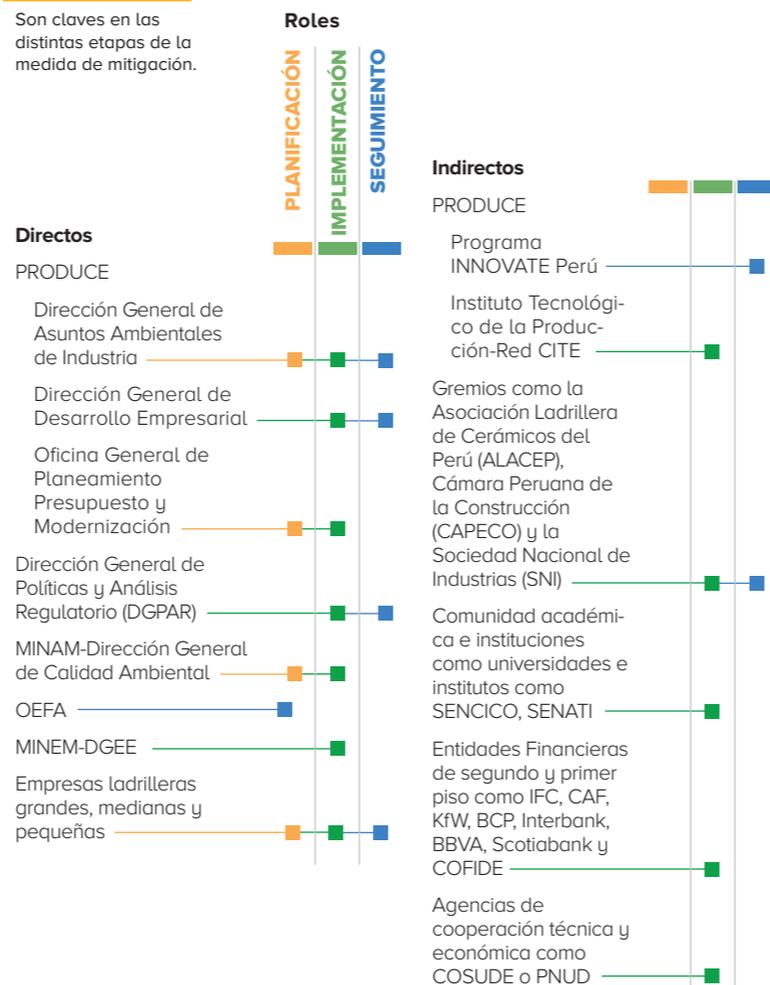


**ECONÓMICOS**

- Crecimiento del PBI del sector construcción y en la cadena productiva de la actividad ladrillera
- Aumento de porcentaje de ladrillos de primera calidad
- Mejora en los costos de operación en diferentes etapas del proceso, dependiendo de cada tecnología

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Difundir los beneficios del uso de equipos energéticamente eficientes
- 2** Dar a conocer los mecanismos de financiamiento disponibles y sus requisitos
- 3** Conformar el equipo técnico-logístico de la NAMA de la industria de ladrillos
- 4** Fortalecer las capacidades de eficiencia energética en las empresas ladrilleras
- 5** Promover el desarrollo de Límites Máximos Permisibles (LMP) para la actividad ladrillera
- 6** Desarrollar estudios técnicos detallados
- 7** Desarrollar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación
- 8** Facilitar el acceso a conexiones de GN

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<p><b>Comité de dirección de la NAMA</b></p> <input type="checkbox"/>	Tomar decisiones para orientar y acompañar la implementación de las acciones para abordar las condiciones habilitantes de la totalidad de las medidas de mitigación sectoriales	Entidades gubernamentales
<p><b>Comité de implementación de la NAMA</b></p> <input type="checkbox"/>	Llegar a acuerdos y compromisos para la implementación de las medidas de la NAMA de la industria de ladrillo, incluyendo la planificación conjunta y el seguimiento de avances	Sector privado y público (Direcciones Generales, Gerentes Generales, etc.)
<p><b>Grupo de trabajo para el establecimiento del MRV</b></p> <input type="checkbox"/>	Diseñar el MRV de la NAMA y establecer acuerdos para su cumplimiento en la implementación de las medidas	PRODUCE MINAM Representantes de empresas ladrilleras

16

# Mejora de la eficiencia energética en los procesos de producción de cemento para reducir el consumo de energía eléctrica



Efectuar cambios tecnológicos para eficiencia energética en los molinos, ventiladores etc. Esta medida también comprende el uso de energías renovables y la optimización de consumo térmico. De esta forma, al reducir el consumo de energía eléctrica de la red no solo se minimizan los costos sino también las emisiones de GEI, ya que las plantas térmicas al estar conectadas a la red disminuyen la producción eléctrica y, por lo tanto, el uso de combustibles fósiles.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Mejor calidad de aire, a partir de la menor contaminación



### ECONÓMICOS

Reducción en los costos de las empresas cementeras vinculados al consumo de energía eléctrica

## FECHA DE INICIO

2015

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

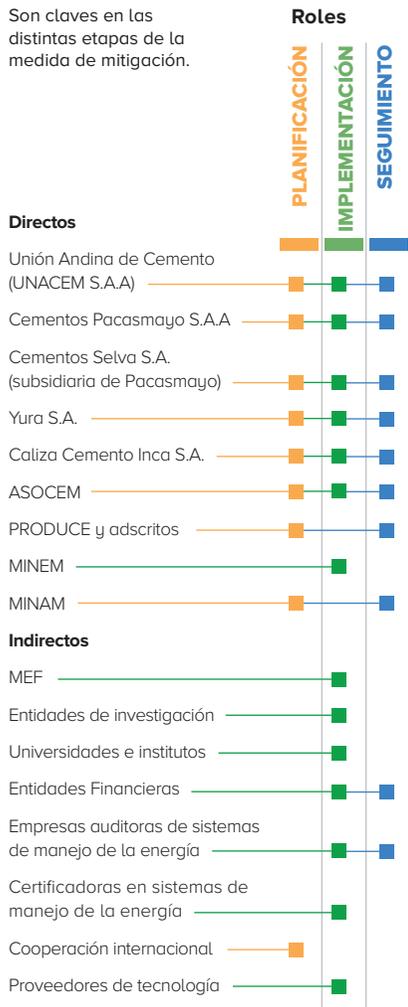
**0.119 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.651 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Articulación con las instancias pertinentes para la implementación de la eficiencia energética en la industria del cemento
- 2** Promover la implementación de auditorías energéticas y estudios de *benchmarking* en el sector cemento
- 3** Desarrollar incentivos a las empresas cementeras
- 4** Sensibilizar a las empresas cementeras sobre los beneficios de contar con un sistema de gestión de la energía
- 5** Facilitar la transferencia de conocimiento en las plantas cementeras
- 6** Diseñar y aprobar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

**Relación con la iniciativa DIRECTA**

	Objetivo	Participantes
<b>Comité de Dirección</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para abordar las condiciones habilitantes de la NAMA de la industria de cemento	PRODUCE, MINAM, MINEM y otros actores del sector público relacionados con las medidas de la NAMA
<b>Comité de Implementación de la NAMA de la industria de cemento</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para implementación	Empresas cementeras, ASOCEM, PRODUCE, MINAM, MINEM y otros actores del sector público y/o privado relacionados con las medidas de la NAMA
<b>Grupo de trabajo para la implementación de la medida</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo a nivel técnico para abordar las condiciones habilitantes	Empresas cementeras, ASOCEM, PRODUCE, MINAM, MEF, MINEM, Cooperación, expertos
<b>Grupo de trabajo para el establecimiento del MRV de la NAMA de la industria de cemento</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para establecer los arreglos y acuerdos para el MRV de las medidas	Empresas cementeras, PRODUCE y MINAM

17

# Eficiencia energética a través de intervenciones integrales en el sector industrial manufacturero



La medida contempla dos iniciativas: el proyecto Zonas Industriales Sostenibles (ZIS) y el programa MYPES verdes. A la fecha se cuenta con diversas acciones operacionales y tecnológicas que apuntan a mejorar la eficiencia energética en ambos casos.

Al reducir el consumo de combustibles fósiles y energía eléctrica o combustible utilizado por las maquinarias y equipos, disminuyen las emisiones de GEI derivadas de su uso.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Mejor calidad del aire en las zonas aledañas a las zonas industriales

Menor utilización de combustibles intensivos en carbono



### SOCIALES

Mejora de las condiciones de salud y seguridad ocupacional en el ambiente laboral



### ECONÓMICOS

Promoción de tecnologías más eficientes y con menores emisiones

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

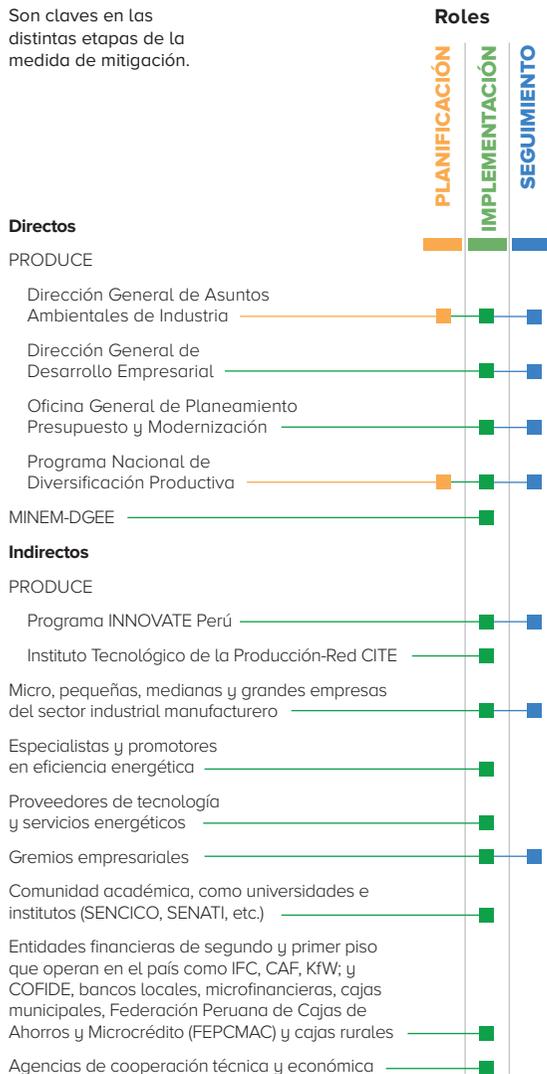
**0.018 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.096 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

**P** Preinversión  
**I** Inversión  
**O** Operación  
**M** Mantenimiento  
**S** Seguimiento

- 1** Promover legislación para el uso eficiente de la energía en el sector industrial manufacturero
- 2** Crear mecanismos que incentiven la implementación de planes, programas y proyectos de Eficiencia Energética en el sector industrial manufacturero
- 3** Establecer arreglos intra e interinstitucionales para el desarrollo de la eficiencia energética en el sector industrial manufacturero
- 4** Difundir los beneficios y las oportunidades de eficiencia energética en la industria manufacturera
- 5** Capacitar a los actores del sector público y privado respecto a la eficiencia energética
- 6** Capacitar a los consultores y promotores de energía
- 7** Fortalecer el interés del sector financiero en proyectos de eficiencia energética
- 8** Capacitar a la academia e instituciones de educación superior en temas de eficiencia energética
- 9** Fortalecer capacidades de gestión empresarial en las micro y pequeñas empresas del sector industrial manufacturero
- 10** Proporcionar reconocimientos a la implementación de proyectos de eficiencia energética en el sector industrial manufacturero
- 11** Promover el desarrollo de un mercado de servicios de eficiencia energética
- 12** Promover el ingreso de equipos energéticamente eficientes y a precios competitivos
- 13** Establecer una base de datos de proveedores de tecnologías
- 14** Difundir los mecanismos de financiamiento disponibles y sus requisitos
- 15** Desarrollar estudios detallados en el sector industrial manufacturero
- 16** Sistematizar información respecto a los proyectos de eficiencia energética implementados en el sector industrial manufacturero
- 17** Promover la creación y difusión de una plataforma informativa respecto a fuentes de financiamiento para proyectos de eficiencia energética en el sector industrial manufacturero
- 18** Diseñar un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación

18

## Uso de combustibles derivados de residuos como sustituto de combustibles fósiles en los hornos de producción de clínker (coprocesamiento)



Esta medida consiste en el coprocesamiento\* de combustibles derivados de residuos para su uso en los hornos de producción de clínker\*\* a nivel nacional. Con ello, se logra la valorización de los residuos sólidos al darle un tratamiento adecuado a desperdicios problemáticos como neumáticos, solventes, aceites, etc. Al evitar parcialmente el uso de combustibles fósiles en la fabricación del clínker se reduce las emisiones de GEI.

En países de América Latina, cerca del 15 % del uso energético en los hornos cementeros está basado en el co-procesamiento, mientras que en el Perú actualmente es cero, por lo que existe un gran potencial para la implementación de esta medida en el país.

\*Conversión de desechos en energía en el horno cementero para su disposición final con el propósito de no generar nuevos residuos, cenizas o emisiones.

\*\*Se genera al calentar la piedra caliza y luego molerla. Es el componente principal del cemento debido a que se endurece al reaccionar con el agua. Al mezclarlo con el yeso se obtiene el cemento *portland* o tradicional.



energía

FECHA DE INICIO

2015

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.175 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**1.035 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Disminución de la contaminación del aire y de los impactos ambientales en suelo y agua

Disminución de los impactos ambientales en suelo y agua, asociados al manejo y disposición final de residuos

Disminución de la intensidad de agotamiento de la capacidad de carga del medio ambiente para recibir material residual



**SOCIALES**

Mejoras en la salud asociada a la reducción de enfermedades respiratorias

Mejoras en la salud gracias a una adecuada disposición de residuos

Incremento del empleo debido a una mayor demanda de mano de obra local



**ECONÓMICOS**

Aumento de la competitividad y productividad de la industria de cemento

Creación de un mercado relacionado con la cadena de suministro de residuos para el coprocesamiento

Incremento de los ingresos de la población local y reducción de los costos de las cementeras asociadas al consumo de energía térmica

Mejora de la imagen de la empresa que ejecuta los proyectos de infraestructura y de las empresas cementeras



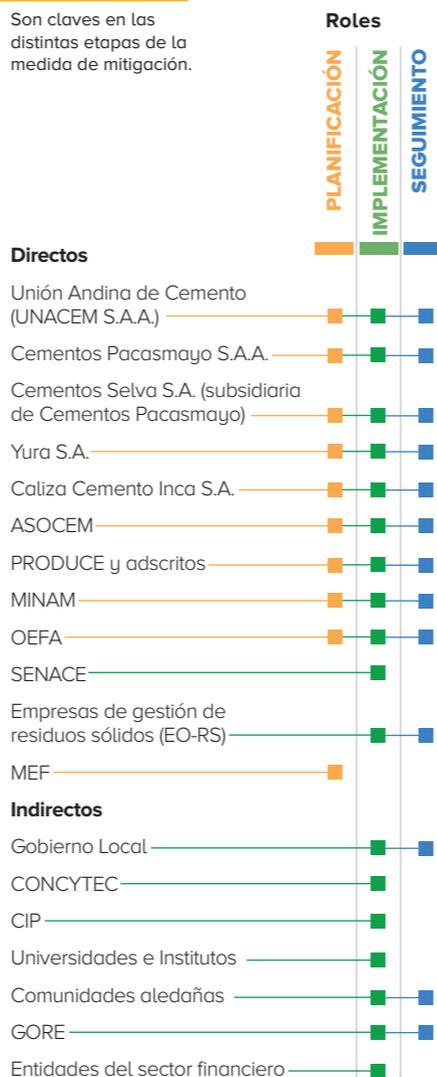
**INSTITUCIONALES**

Fortalecimiento de la institucionalidad de las entidades del Estado en materia ambiental

Integración del sector privado con el sector público en respuesta coordinada a problemáticas de alcance nacional

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

P Preinversión  
I Inversión  
O Operación  
M Mantenimiento  
S Seguimiento

- 1** Fortalecer el marco normativo
- 2** Fortalecer capacidades en torno al coprocesamiento
- 3** Establecer alianzas y un marco de trabajo interinstitucional público-privado
- 4** Identificar y fomentar potenciales fuentes de financiamiento
- 5** Socializar las iniciativas de proyectos de coprocesamiento
- 6** Promover y ejecutar proyectos piloto de coprocesamiento
- 7** Diseñar y aprobar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<b>Comité de Dirección de la NAMA de la industria de cemento</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para abordar las condiciones habilitantes	PRODUCE, MINAM, OEFA, MEF y otros actores del sector público relacionados con las otras medidas de la NAMA
<b>Comité de Implementación de la NAMA de la industria de cemento</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para implementación de las medidas	Empresas cementeras, EO-RS, ASOCEM, gobiernos regionales y locales, otros actores del sector público y/o privado relacionados con las otras medidas de la NAMA
<b>Grupo de trabajo para la implementación de la medida</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo a nivel técnico para abordar las condiciones habilitantes y lograr la implementación	Empresas cementeras, EO-RS, ASOCEM, gobiernos regionales y locales, comunidades aledañas, PRODUCE, MINAM, OEFA, MEF y otros grupos de interés
<b>Grupo de trabajo para el establecimiento del MRV de la NAMA de la industria de cemento</b> <input type="checkbox"/>	Diálogo para establecer los arreglos y acuerdos para el MRV de las medidas	Empresas cementeras, PRODUCE y MINAM

19

# Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas



Busca impulsar acciones que contribuyan a reducir el impacto de la actividad constructiva, contabilizando los beneficios que traerá consigo la implementación del Código Técnico de Construcción Sostenible (CTCS) y la ejecución de mecanismos de financiamiento, tales como el Fondo MiVivienda en la construcción de nuevas edificaciones públicas y privadas.

El CTCS vigente\* establece lineamientos técnicos de diseño y construcción para desarrollar edificaciones y ciudades sostenibles. Incluye aspectos de eficiencia energética (transmitancia térmica\*\* de cerramientos, según zona bioclimática; eficiencia energética en iluminación y refrigeración, fomento del uso de energía solar térmica) y eficiencia hídrica (ahorro de agua y reúso de aguas residuales domésticas tratadas).

Los beneficiados serán los usuarios de las edificaciones construidas con criterios sostenibles. También la población de las ciudades donde se implemente la medida, ya que se reducirá el consumo de agua y la generación de residuos, entre otros.

\* Decreto Supremo N.° 015-2015-VIVIENDA, del 28 de agosto del 2015.

\*\* Unidad que mide la capacidad de aislamiento térmico de los elementos o componentes de la envolvente térmica de un edificio, ya sea de servicios, de viviendas, casas unifamiliares, etc.

FECHA DE INICIO

2015

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.009 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**0.075 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Reducción de residuos sólidos mal gestionados
- Reducción de la demanda del agua, resaltándose en zonas de estrés hídrico
- Reducción de la demanda de electricidad (incluyendo horarios pico)
- Reducción del impacto del crecimiento de las ciudades



**SOCIALES**

- Mayor confort de los usuarios
- Incremento de resiliencia ante riesgos

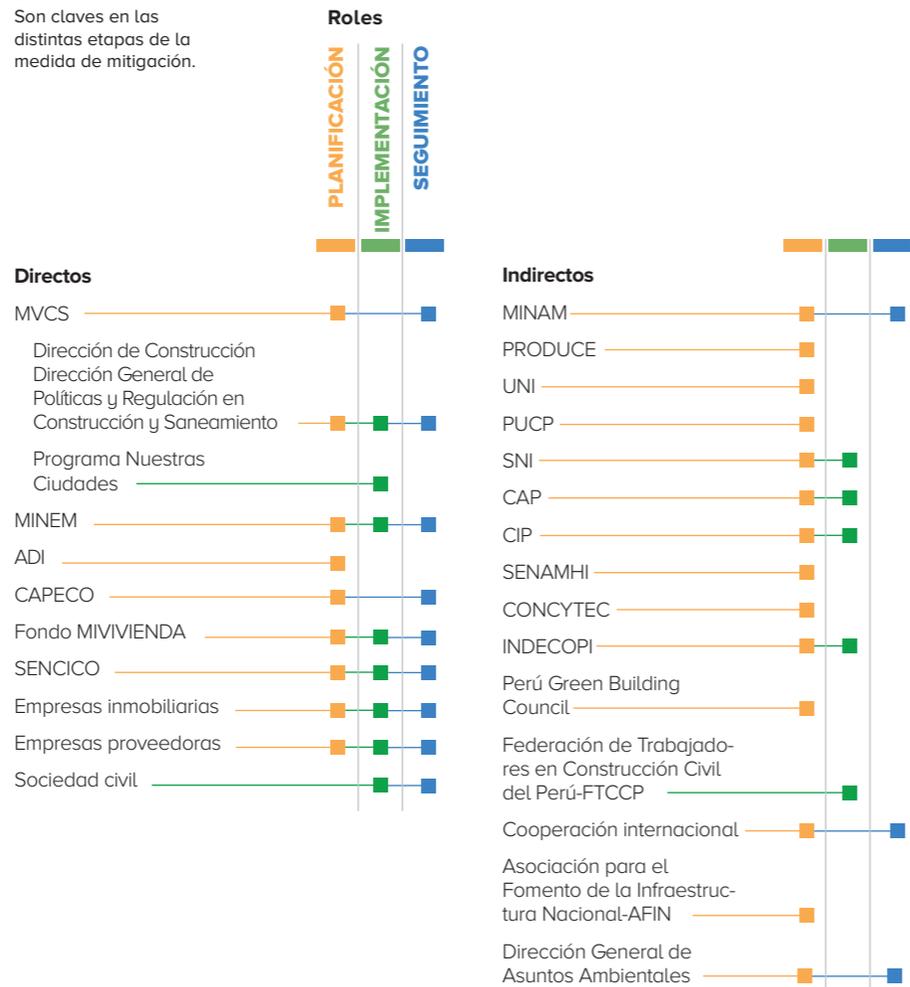


**ECONÓMICOS**

- Ahorro en los servicios de agua y electricidad de los usuarios (gastos de operación)
- Creación de valor agregado a la edificación
- Fortalecimiento de mercados relativos a los residuos de construcción
- Incremento en la demanda de equipos eficientes

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

P Preinversión  
I Inversión  
O Operación  
M Mantenimiento  
S Seguimiento

- Formalizar la conformación del Comité Permanente de Construcción Sostenible (CPCS) a través de un Decreto Supremo
- Desarrollar un área especializada/equipo de trabajo sectorial en Construcción Sostenible, que vea aspectos de la NAMA, normativa técnica, difusión, etc. apoyándose en que existe la función en el ROF del MVCS para promover la construcción sostenible
- Aprobar de un sistema de gestión para promover la construcción sostenible (paquetes de normas y manuales)
- Asegurar oferta de servicios y productos vinculados al CTCS a través de coordinación con: i) proveedores de ecotecnologías; y ii) con colegios profesionales, y universidades para ofrecer servicios especializados de diseño
- Impulsar los bonos del FMV a través de coordinación FMV-CAPECO-ADI

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<p><b>Comité Permanente para la Construcción Sostenible (CPCS)</b></p> <p>■</p>	Diálogo, discusión y análisis de información y actividades que promuevan la construcción sostenible a nivel nacional	MVCS MINAM MINEM PRODUCE UNI PUCP SNI ADI CAPECO CAP CIP SENAMHI Fondo MIVIVIENDA CONCYTEC
<p><b>Comisión Permanente de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones-CPARNE (Decreto Supremo N.º 011-2006-VIVIENDA)</b></p>	Analizar y formular las propuestas para la actualización del RNE, la cual contiene normas técnicas de edificaciones y habilitaciones urbanas	Despacho ministerial del MVCS Viceministerio de Vivienda y Urbanismo Viceministerio de Construcción y Saneamiento CAPECO CAP CIP CAL UNI Municipalidad Metropolitana de Lima Asociación de Municipalidades del Perú

20

# Eficiencia energética en los servicios de saneamiento



energía

FECHA DE INICIO

2017

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE  
REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.008 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**de 0.051 MtCO<sub>2</sub>eq**

Esta medida apunta a implementar acciones que incrementen la eficiencia energética en las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) de todo el país, a través de la mejora en la operatividad de sus equipos y servicios prestados y del reemplazo de equipos de baja eficiencia.

La puesta en marcha de estas acciones generará un ahorro en el consumo de energía eléctrica que requieren las operaciones de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales y/o el transporte de los flujos de agua. Asimismo, una disminución del consumo de combustibles fósiles que se emplea en la producción de electricidad en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Esta medida se alinea con los principios de eficiencia en la prestación de servicios de saneamiento y equilibrio económico financiero que garantiza el acceso universal a este servicio, y las acciones de cumplimiento de los Ejes de Política 2\* y 4\*\* del Plan Nacional de Saneamiento 2017–2021.

\*Brinda lineamientos para establecer que la generación interna de caja progresiva sea la fuente principal de financiamiento de la infraestructura de saneamiento del país, así como su adecuada y eficiente administración, operación y mantenimiento.

\*\*Está orientado a: i) realizar acciones de cumplimiento la aprobación de diseños estándares de tratamiento de agua potable y aguas residuales, que incluyan modelos de mitigación de emisiones y/o recuperación de GEI; ii) la aprobación de guías de opciones tecnológicas para el diseño de infraestructura sanitaria; y, iii) la implementación de una plataforma de registro de costos estándar.

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento



**ECONÓMICOS**

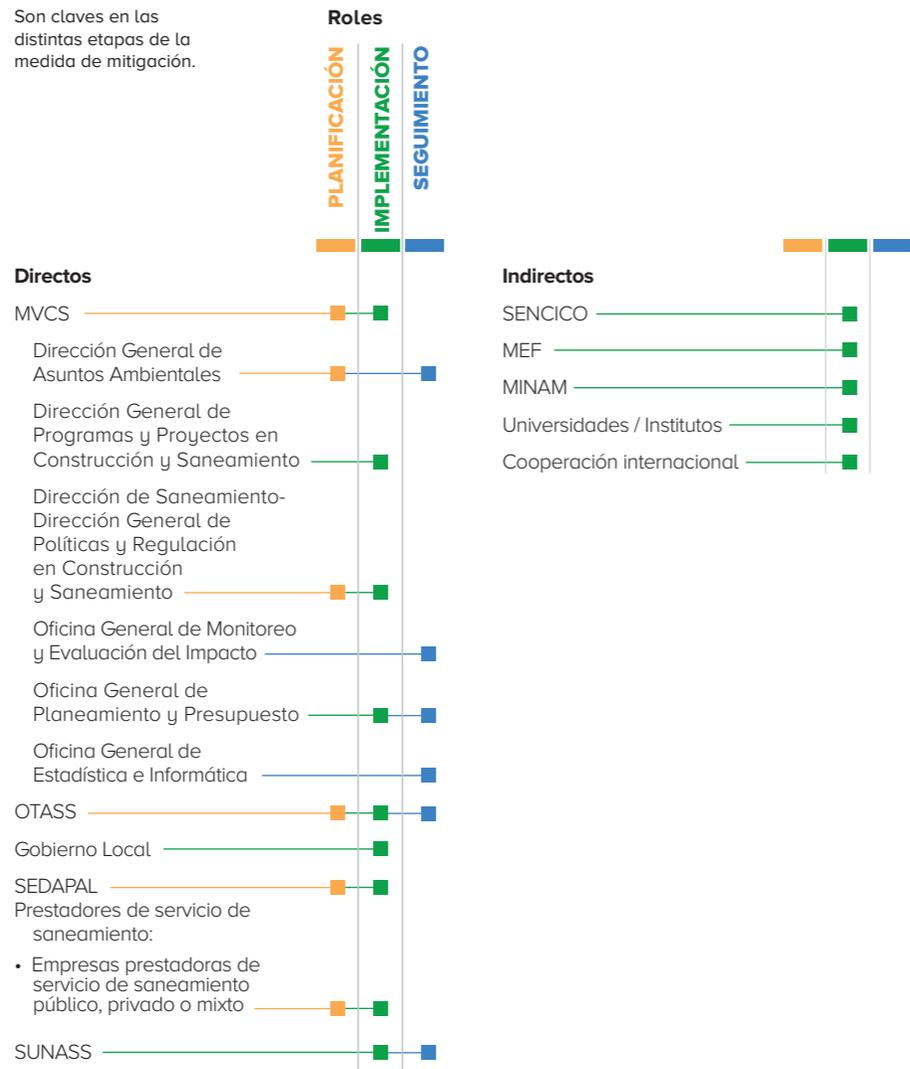
Disminución de costos asociados a provisión de energía en los servicios de saneamiento

Incremento en la vida útil de los equipos y menores costos de mantenimiento

Mejora de la eficiencia energética de las plantas y estaciones de bombeo

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y por transferencias de recursos a GL, GR y EPS que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI
- 2** Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- 3** Generar las suficientes capacidades profesionales en el Perú que facilitan los procesos de supervisión y fiscalización de los servicios de saneamiento
- 4** Desarrollar manuales de auditoría energética para los servicios de saneamiento
- 5** Desarrollar manuales de eficiencia energética para los servicios de saneamiento

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Grupo de trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b> ■	<p>Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados</p> <p>Dirección General de Asuntos Ambientales-DGAA (Secretaría Técnica)</p> <p>Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo-DGPRVU</p> <p>Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento-DGPRCS</p> <p>Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo-DGPPVU</p> <p>Dirección General de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento-DGPPCS</p> <p>Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto-OGMEI</p> <p>Oficina General de Planeamiento y Presupuesto-OGPP</p> <p>Oficina General de Estadística e Informática-OGEI</p> <p>Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN</p>	<p>Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</p>



21

# Reducción del agua no facturada en los servicios de saneamiento

Comprende proyectos destinados a reducir el volumen de agua no facturada (ANF) por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) urbanas a nivel nacional. Con ello se busca mejorar la calidad del servicio que brindan, optimizar sus costos de explotación e impactar positivamente en sus ingresos.

La medida permitirá, además, reducir el consumo de energía por unidad de agua potable producida, teniendo en cuenta que las EPS utilizan electricidad y combustibles fósiles en estaciones de bombeo, motores y Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

Por otro lado, el consumo de energía en los procesos de potabilización y distribución de agua potable será menor. Para ello, según sea el caso, se deberán realizar acciones de rehabilitación de tuberías en los sistemas de abastecimiento de agua potable, de sectorización, de macro y micro medición, y de mejora en la gestión comercial del servicio.



energía

FECHA DE INICIO

2012

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.016 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**0.150 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Disminución de la demanda del recurso hídrico
- Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento



**SOCIALES**

- Mejora de la calidad y cobertura del servicio

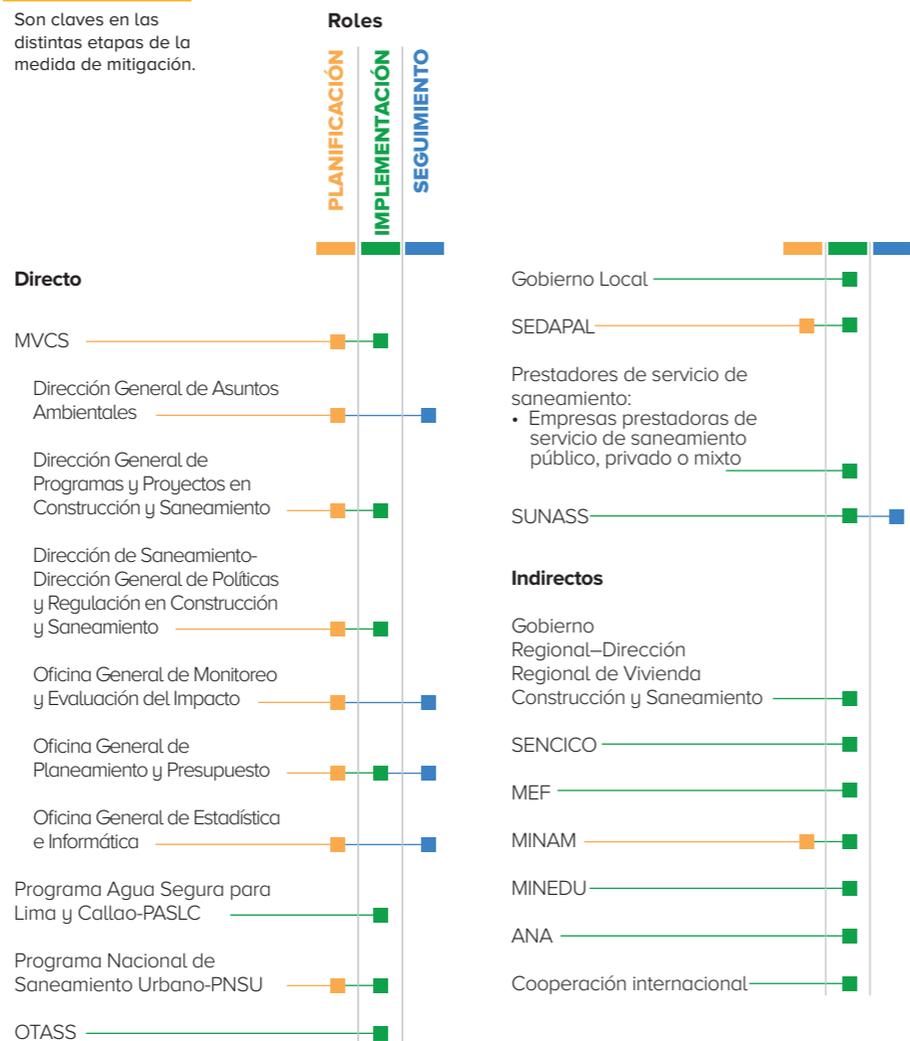


**ECONÓMICOS**

- Reducción de costos asociados a provisión de energía en los servicios de saneamiento
- Recuperación de agua en el sistema de distribución
- Incremento de la vida útil de los equipos y menores costos de mantenimiento
- Mejora de la eficiencia energética del sistema de abastecimiento de agua potable

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y por transferencias de recursos a los gobiernos locales y regionales y EPS que promuevan soluciones técnicas sostenibles adecuadas a la realidad local
- 2** Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- 3** Fortalecer las capacidades profesionales que faciliten los procesos de supervisión y fiscalización de los servicios de saneamiento
- 4** Formular lineamientos que favorezcan la correcta gestión de presiones en las EPS
- 5** Formular lineamientos que favorezcan la reducción del agua no facturada en las EPS
- 6** Incorporar referencias explícitas o metas actualizadas de cambio climático en los documentos de política sectorial que den mayor peso al rubro ambiental

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Grupo de trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la elaboración e implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b> ■	Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras esté vigente. Posteriormente, coordinar de forma directa con los actores involucrados	Dirección General de Asuntos Ambientales-DGAA (Secretaría Técnica)
		Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo -DGPRVU
		Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento-DGPRCS
		Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo-DGPPVU
		Dirección General de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento -DGPPCS
		Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto -OGMEI
		Oficina General de Planeamiento y Presupuesto-OGPP
		Oficina General de Estadística e Informática-OGEI
		Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN

Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

22

## Control de presiones en los servicios de agua potable

Contempla la implementación de redes “inteligentes” para una gestión eficiente de las presiones en las redes de distribución de agua potable. Con ello se busca reducir la pérdida de este recurso ocasionado por las roturas en las redes y tuberías antiguas.

Actualmente, el control de presiones de distribución del agua potable se lleva a cabo de forma manual, en base al criterio y experiencia de profesionales especializados (valvuleros). Con la aplicación de esta medida de mitigación se busca sistematizar el proceso; vale decir, utilizar información en tiempo real para facilitar la toma de decisiones y evaluar los impactos de las presiones. De esta forma, los encargados podrán gestionar las presiones, de acuerdo a las condiciones topográficas del ámbito de distribución, la disposición de la población que debe atender la EPS y puntos críticos de servicio.

La medida permitirá adecuar las presiones de servicio durante el día y la noche, reduciendo así el consumo de energía que requieren los sistemas de bombeo y, por ende, las emisiones de GEI. A ello, se suma el incremento de usuarios con acceso a agua potable debido a una mejor distribución de las presiones en la red, pues se estima que con una gestión adecuada de presiones en los servicios de agua potable se puede lograr una reducción de pérdida de agua de alrededor de 20 %.

La medida se contempla como una iniciativa a ser implementada por las EPS urbanas a nivel nacional, para mejorar la calidad del servicio y optimizar los costos de explotación e ingresos de las empresas.



energía

FECHA DE INICIO

2021

ALCANCE

Nacional

POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.016 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.150 MtCO<sub>2</sub>eq**



**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Disminución de la demanda del recurso hídrico
- Reducir el impacto generado por los servicios de saneamiento



**SOCIALES**

- Mejora de la calidad y cobertura del servicio

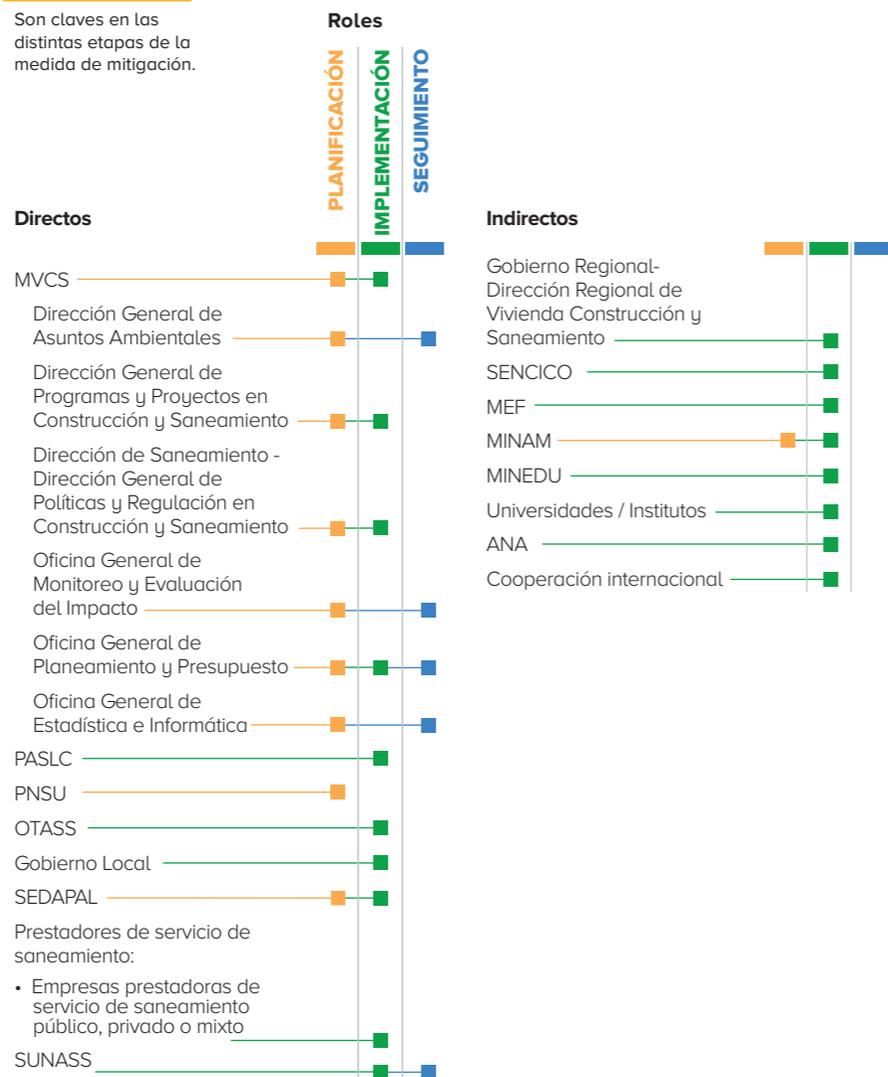


**ECONÓMICOS**

- Reducción de costos asociados a provisión de energía en los servicios de saneamiento
- Recuperación de agua en el sistema de distribución
- Incremento de la vida útil de los equipos y menores costos de mantenimiento
- Mejora de la eficiencia energética del sistema de abastecimiento de agua potable

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- P** 1 Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y por transferencias de recursos a gobiernos locales, regionales y EPS que promuevan soluciones técnicas a la realidad local, sostenibles y con bajas emisiones de GEI
- P** 2 Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- P** 3 Fortalecer las capacidades profesionales que faciliten los procesos de supervisión y fiscalización de los servicios de saneamiento
- P** 4 Formular lineamientos que favorezcan la correcta gestión de presiones en las EPS
- P** 5 Formular lineamientos que favorezcan la reducción del agua no facturada en las EPS
- P** 6 Incorporar referencias explícitas o metas actualizadas de cambio climático en los documentos de política sectorial que den mayor peso al rubro ambiental

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras esté vigente. Posteriormente, coordinar de forma directa con los actores involucrados	Dirección General de Asuntos Ambientales-DGAA (Secretaría Técnica)  Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo-DGPRVU  Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento-DGPRCS  Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo-DGPPVU  Dirección general de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento-DGPPCS,  Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto-OGMEI  Oficina General de Planeamiento y Presupuesto-OGPP  Oficina General de Estadística e Informática-OGEI  Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN	Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas

**Grupo de trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la elaboración e implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)**





23

# Uso de energías renovables y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento



Esta medida de mitigación busca generar energía a partir del metano que se produce en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) o de los flujos de agua que son captados, utilizados y/o vertidos por las instalaciones de los servicios de saneamiento; y del aprovechamiento de los recursos locales renovables (por ejemplo: energía eólica).

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. De esta forma, el consumo de energía por el uso de combustibles fósiles será cada vez menor al igual que la emisión de GEI.

FECHA DE INICIO



ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.028 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada  
2010-2030:  
**0.258 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Incremento de la generación energética en base a fuentes renovables

Diversificación de la matriz energética y descentralización de las fuentes de energía

Reducción del impacto generado por el servicio de saneamiento

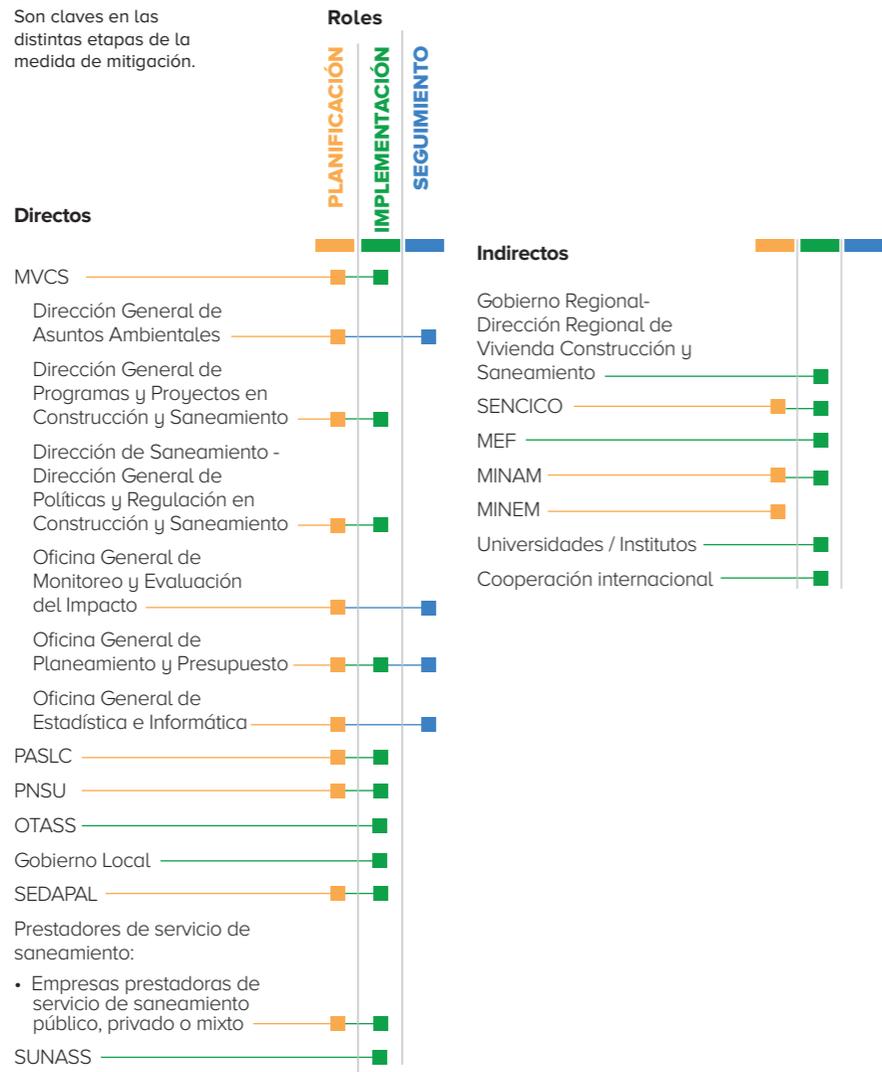


**ECONÓMICOS**

Reducción de costos asociados a provisión de energía en los servicios de saneamiento

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Aprobar el Reglamento de Generación Distribuida del D. L. 1221-2015-MINEM, que precisa las condiciones en que deben venderse los excedentes eléctricos en las EPS u otras instalaciones
- 2** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y transferencias de recursos a gobiernos locales, gobiernos regionales y EPS que promuevan soluciones técnicas sostenibles
- 3** Aprobar lineamientos para el diseño de proyectos de saneamiento, incluyendo las PTAR, que promuevan soluciones técnicas sostenibles adecuadas a la realidad local
- 4** Desarrollar capacidades internas para la evaluación técnico-económica de proyectos de generación de energías renovables en base a biogás y fuentes renovables en el ámbito de jurisdicción de las EPS
- 5** Desarrollo de fuentes de financiamiento que faciliten las inversiones
- 6** Fomentar el desarrollo de un mercado con proveedores y especialistas que satisfagan las necesidades de implementación y mantenimiento
- 7** Aprobar lineamientos, protocolos o equivalentes para facilitar a nivel de todos sus frentes de apoyo a las EPS, la identificación de proyectos rentables y apropiados a la realidad de las mismas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<p><b>Grupo de trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la elaboración e implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b></p> <p>■</p>	Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras esté vigente. Posteriormente, coordinar de forma directa con los actores involucrados	<p>DGAA-Secretaría Técnica</p> <p>Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo-DGPRVU</p> <p>Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento-DGPRCS</p> <p>Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo-DGPPVU</p> <p>Dirección general de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento-DGPPCS</p> <p>Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto-OGMEI</p> <p>Oficina General de Planeamiento y Presupuesto-OGPP</p> <p>Oficina General de Estadística e Informática-OGEI</p> <p>Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN</p>	Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas

24

## Segregación de residuos sólidos inorgánicos para su valorización material en centros de acopio



Esta medida de mitigación propone actividades de segregación en la fuente, recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos, como los plásticos (HDPE , LDPE Y PET ), papel, cartón y vidrio para su acondicionamiento.

El Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias del MINAM —en adelante el programa— contempla la construcción de 30 centros de acopio de residuos sólidos municipales donde se realizarán operaciones de compactación, enfardado y almacenamiento de los residuos inorgánicos domiciliarios recolectados selectivamente, para su posterior venta a centros de procesamiento intermedio o plantas de valorización de residuos nacionales y/o extranjeras.

Los procesos que se llevan a cabo en los establecimientos de acopio generan un importante ahorro de energía y una disminución en el uso de materia prima como el petróleo. Si no se efectúa esta medida, estos residuos inorgánicos se dispondrían en rellenos sanitarios; en consecuencia, los materiales reciclables (papel, cartón, vidrio, plásticos) no se valorizan y con ello se seguirá demandando material virgen para fabricar nuevos productos.



energía

FECHA DE INICIO

2017

ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.007 MtCO<sub>2</sub>eq**Reducción acumulada  
2010-2030:**0.056 MtCO<sub>2</sub>eq**



**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Disminución de la demanda de materia prima virgen procedente de árboles para la fabricación del papel, lo que genera un ahorro en el consumo de energía

Conservación de recursos naturales debido a la valorización de residuos sólidos (papeles, plásticos, metales, etc.). Ello promueve la reducción de la demanda de materias primas extraídas de la naturaleza

Reducción del volumen de residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios gracias a su valorización. Esto propicia el aumento de la vida útil de estos rellenos sanitarios



**ECONÓMICOS**

Mejora los ingresos de los recicladores gracias a la venta de residuos sólidos, principalmente papel, cartón, envases de plástico, vidrio y latas

Reducción de gastos en la economía familiar debido a la disminución de enfermedades asociadas al manejo inadecuado de residuos sólidos

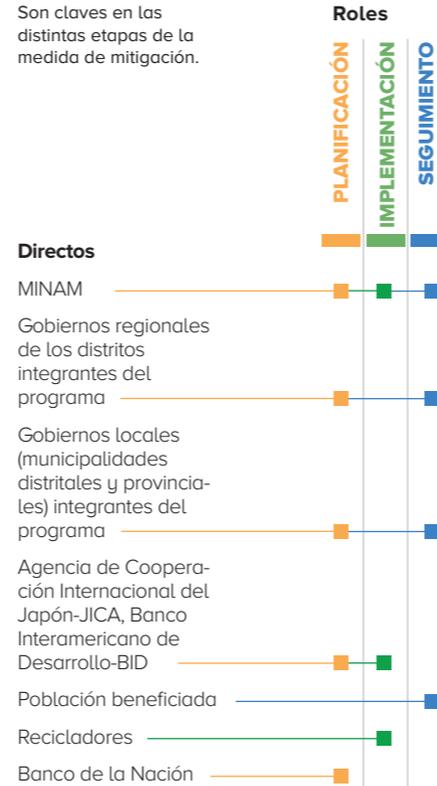


**SOCIALES**

Formalización y trabajo para los recicladores informales

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**1** Fortalecer las capacidades de los funcionarios municipales para la implementación de centros de acopio de residuos sólidos

**2** Establecer una estrategia para dinamizar el mercado de reciclaje de residuos sólidos inorgánicos municipales

**3** Gestionar opciones de financiamiento para la inversión en centros de acopio y plantas de valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales

**4** Contar con instrumentos técnicos para la formulación y evaluación de Instrumentos de gestión ambiental para centros de acopio y plantas de valorización

**5** Contar con instrumentos técnicos para el diseño, operación y mantenimiento de centros de acopio y plantas de valorización de residuos sólidos inorgánicos municipales

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

- Requerido
- Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Resolución Ministerial	Objetivo	Participantes
<b>013 -2013-MINAM</b> <input checked="" type="checkbox"/>	Creación de la Unidad Ejecutora 003 "Gestión Integral de la Calidad Ambiental"	MINAM Unidad ejecutora (UE003)
<b>Convenios de Cooperación Interinstitucional entre las Municipalidades Provinciales y el MINAM</b> <input type="checkbox"/>	Mejora de la calidad ambiental debido a la gestión de los residuos sólidos en las zonas prioritarias, el cual comprende la ejecución de treinta y un (31) proyectos de inversión en ciudades que se encuentran ubicadas en diferentes regiones del país	MINAM Municipalidades descritas en la sección de alcance de la medida
<b>Contratos de fideicomiso suscritos entre el Ministerio del Ambiente, Banco de la Nación y las municipalidades intervinientes en el programa</b> <input type="checkbox"/>	Transferir al fideicomisario los fondos entregados por el fideicomitente para financiar la operación, mantenimiento y reinversión del programa	MINAM Banco de la Nación Municipalidades

25

# Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima



Consiste en implementar los sistemas de rutas tronco-alimentadoras de gran capacidad para el transporte público con la meta de que puedan circular en vías segregadas o mixtas en Lima Metropolitana y el Callao. La medida\* contempla la renovación de las unidades de transporte público en un plazo no mayor a 5 años y la ejecución de un Plan de Chatarreo de Vehículos Obsoletos en los primeros cinco años de la operación de cada paquete de licitación.

- Actualmente, se han aprobado cinco Corredores Complementarios (CC), los cuales involucran la licitación de 49 paquetes de rutas para un total de 5,200 unidades de flotas licitadas.

\*Forma parte del Sistema Integrado de Transporte (SIT) creado por la MML a través de la Ordenanza Municipal N.º 1613.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de contaminantes locales, gracias a la incorporación de buses con tecnología ecoamigable (EURO IV al 2018) y la penetración al mercado local de buses con tecnología GNV

Reducción de la contaminación sonora



### SOCIALES

Impactos positivos en la población: ahorros en tiempos de viaje, menor número de accidentes de tránsito, entre otros

Mejora en la educación vial y aumento de seguridad y salud



### ECONÓMICOS

Menor gasto en transporte, ahorro por menos enfermedades a causa de la contaminación, incremento del empleo

Aumento de actividades productivas y comercialización, y fomento del empleo



energía

## FECHA DE INICIO

2014

## ALCANCE

Lima y Callao



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.172 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

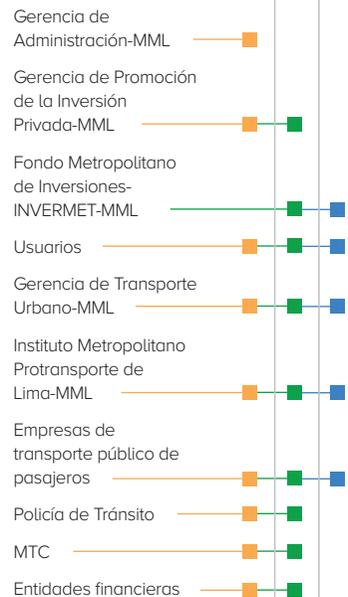
**1.511 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Directos**



**Indirectos**



**Roles**



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1** Lograr el cierre financiero para el financiamiento de las inversiones de la medida de mitigación
- 2** Eliminar la competencia de terceros en la zona de influencia de las rutas concesionadas
- 3** Cumplir las normas ambientales durante la prestación del servicio de transporte público
- 4** Armonizar los contratos de concesión para la prestación del servicio de transporte en los corredores

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Proceso de concesión	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
■	El marco normativo vigente para las APP establece que sus modalidades incluyan los contratos en los que se propicia la participación activa del sector privado y el Estado. En las APP se distribuyen riesgos y recursos. Estos últimos de preferencia, privados	MML, Proinversión y postores, entidades públicas y privadas competentes en cada fase de la APP	Lograr la promoción de la asociación público-privada



26



# Operación actual del Metropolitano y ampliaciones



Consiste en la implementación del Corredor Segregado de Alta Capacidad (COSAC I), conocido como Metropolitano, un sistema integrado de transporte público para Lima compuesto por buses articulados de gran capacidad que circulan por corredores exclusivos bajo el esquema de buses de tránsito rápido (*Bus Rapid Transit*, en inglés).

◦ Esta medida, propuesta por la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), contempla el reemplazo de los convencionales buses diésel por unos nuevos operados con Gas Natural. Dicha medida contribuirá a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

## COBENEFICIOS

- AMBIENTALES**
  - | Mejor calidad de aire debido a la reducción de la contaminación local
  - | Reducción de la contaminación sonora
- SOCIALES**
  - | Beneficios para la población: ahorro de tiempo, mejor visión paisajista, nuevas alternativas de negocios, disminución de los accidentes de tránsito y mejor calidad de vida
- ECONÓMICOS**
  - | Disminución de los gastos en transporte público
  - | Incentivo del empleo
  - | Incremento de las actividades productivas y comerciales

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Lima y Callao

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.076 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**1.530 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

Actores Involucrados	Roles		
	PLANIFICACIÓN	IMPLEMENTACIÓN	SEGUIMIENTO
<b>Directos</b>			
Usuarios del COSAC		■	
Usuarios de las rutas que son competencia del Metropolitano		■	■
Usuarios de transporte privado (potenciales usuarios del Metropolitano)		■	■
Choferes	■	■	
Gremios de choferes	■	■	
Cobradores	■	■	
Propietarios de vehículos de transporte urbano	■	■	
Gremios de transportistas	■	■	
Titulares de rutas de transporte urbano	■	■	
Propietarios o poseedores de inmuebles comerciales y residenciales en el corredor del COSAC.	■	■	
También los cercanos a los paraderos y terminales COSAC	■	■	

**Indirectos**

Vendedores ambulantes	■	■	
Importadores y comerciantes de vehículos y repuestos	■		
DMTU	■	■	
IMP	■	■	
INVERMET	■	■	■
Dirección Municipal de Servicios a la Comunidad	■	■	
Dirección Municipal de Comercialización y Defensa al Consumidor	■	■	
Dirección Municipal de Seguridad Ciudadana	■	■	
Oficina General de Asuntos Jurídicos	■	■	■
EMAPE	■	■	■
SAT	■	■	■
ATTE	■	■	■
DMTU	■	■	
Municipalidades distritales	■	■	
Otras municipalidades provinciales	■	■	■
MTC	■	■	■
MVCS	■	■	■
MTPE	■	■	■
Policía Nacional del Perú	■	■	■

**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- P I 1** Garantizar la intangibilidad y reserva de las áreas destinadas al programa de transporte urbano (COSAC I)
- P I 2** Conducir el proceso de concesión con la mayor transparencia posible ante posibles riesgos políticos.
- P I 3** Disponer el presupuesto para la ejecución de los proyectos de ampliación del Metropolitano

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

■ Existente

Garantizan la implementación de la medida.

Proceso de concesión	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
■	El marco normativo vigente para las APP establece que sus modalidades incluyan los contratos en los que se propicia la participación activa del sector privado y el Estado. En las APP se distribuyen riesgos y recursos. Estos últimos de preferencia, privados	Estado MML-GPIP Protransporte Postores Entidades públicas y privadas competentes, en cada fase de la APP	Lograr la promoción de la APP

27

# Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao



Consiste en la implementación de la Línea 1 que recorrerá Lima Metropolitana a través de un viaducto elevado de 35 km de extensión, el cual contará con 26 estaciones. Esta infraestructura facilitará el tránsito de 320,000\* pasajeros diarios, cifra que supera la demanda estimada. Línea 2, de 27 km de longitud, cubrirá Lima Metropolitana y Callao, de Este a Oeste, y los 8 km (tramo 1) de la futura Línea 4 que se desplazará debajo de la avenida Elmer Faucett.

- Con ello, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) disminuirán debido a la matriz energética que utiliza el proyecto (electricidad de la Red Nacional) en comparación con los medios de transporte urbano convencionales que hacen uso de combustibles fósiles como el diésel.
- Su puesta en marcha permitirá, además, la movilidad masiva de pasajeros, lo que reducirá el número de viajes y unidades de transporte urbano destinadas para este fin.

\*Dato actualizado a mayo del 2018.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Mejora la calidad del aire debido a la reducción de la contaminación local
- | Reducción de la contaminación sonora



### SOCIALES

- | Beneficios para la población: ahorro de tiempo y disminución de los accidentes de tránsito
- | Mejora en educación vial
- | Aumento de la seguridad y la salud



### ECONÓMICOS

- | Promoción del empleo
- | Incremento de las actividades productivas y comerciales



energía

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Lima y Callao



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

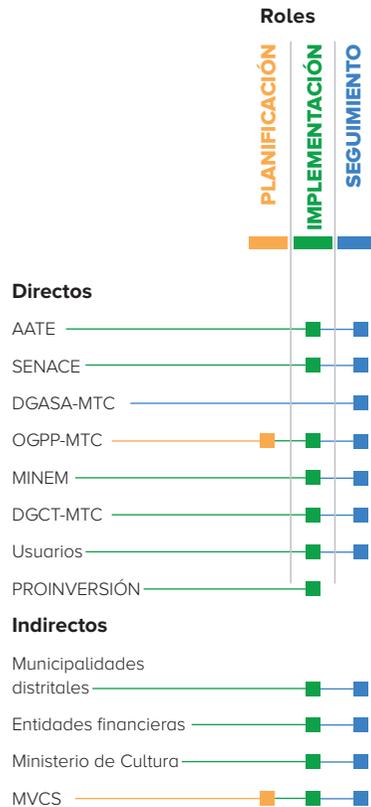
**0.124 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**1.042 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

**Línea 1**

- PI **1** Contar con los recursos necesarios para la inversión en infraestructura
- O **2** Evitar la interrupción del servicio por la ejecución de trabajos de ampliación correspondiente a la Adenda 4
- PI **3** Contar con los recursos necesarios para atender los gastos de Operación y Mantenimiento

**Línea 2**

- PI **4** Minimizar los conflictos sociales por el cierre de acceso a predios durante la fase de ejecución de obras del proyecto
- PI **5** Reubicar a los comerciantes ubicados en áreas públicas requeridas por el proyecto
- I **6** Elaborar la normativa nacional acorde a las políticas y salvaguardas de organismos financiadores internacionales

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

- Existente

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Reuniones de los Organismos Promotores de la Inversión Privada (OPIP)</b> <input type="checkbox"/>	Acercar a las empresas privadas interesadas en adjudicarse al proyecto y a posibles financistas	Empresas privadas  Bancos	Lograr medios de financiamiento del proyecto
<b>Reuniones de la OPIP y entidades</b> <input type="checkbox"/>	Obtener opiniones sobre el contrato de las Asociaciones Público-Privadas (APP)	MTC  Gobierno regional o local  Organismo regulador competente  MEF	Afinar la versión final del contrato del proyecto



28

# Promoción del Gas Natural Vehicular (GNV) para vehículos livianos



Propone la conversión de automóviles gasolineros a Gas Natural Vehicular (GNV) a través del Programa de Financiamiento y Conversión a Gas Natural. De esta manera, se reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido al reemplazo de la gasolina, que emite grandes cantidades de CO<sub>2</sub> por un combustible más ecológico y sin azufre.

- Su implementación se llevará a cabo mediante actividades de masificación del gas natural\* para su uso vehicular\*\*.
- Al 2030 se espera contar con 202,444 unidades vehiculares que utilicen GNV.

\*Ley N.º 28552, Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria del Gas Natural.

\*\*La masificación del gas natural se encuentra establecida en el Plan de Acceso Universal de la Energía y el Programa Anual de Conversiones, para lo cual se cuenta con recursos del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE).

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

| Menor concentración de azufre y material particulado



### SOCIALES

| Generación de empleo



### ECONÓMICOS

| Mayor rendimiento del GNV, aproximadamente un 13 % más que la gasolina

| El uso del GNV genera un ahorro significativo del 53 % con relación al precio de la gasolina

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

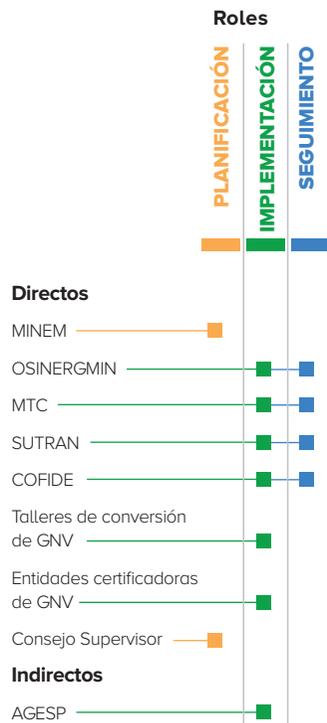
**0.219 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada 2010-2030:

**2.249 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- M 1** Incentivar las inversiones para la conversión de vehículos a GNV
- O 2** Combatir las irregularidades de despacho en los establecimientos de venta de GNV
- M 3** Realizar talleres de sensibilización

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa <b>DIRECTA</b>	Objetivo	Participantes
<input type="checkbox"/>	Promover e impulsar los proyectos de conversión vehicular	MINEM MTC PRODUCE MINAM

**Comisión Multisectorial a fin de proponer el Programa de Conversión Masiva de Vehículos a Gas Natural Vehicular**

# Promoción del uso de combustibles más limpios



Propone reducir los niveles de azufre contenidos en los combustibles (diésel, gasolina y gasoholes de alto octanaje), mejorando la calidad de vida de la población y salvaguardando la calidad del aire y la salud pública. La aplicación de esta medida optimiza la eficiencia del motor de combustión, ya que al disminuir el consumo de combustible se generan menores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- Para ello, se proponen dos mecanismos de acción. El primero: prohibir la comercialización y el uso de diésel B5 con un contenido de azufre mayor a 50 partes por millón (ppm). El segundo: regular el contenido de azufre en las gasolinas y gasoholes de 95, 97 y 98 octanos (no deberá ser mayor a 50 ppm).
- La sostenibilidad de esta medida se logrará con la aplicación de normas que garanticen la conservación ambiental, como las tecnologías Euro V y Euro VI.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Optimiza la calidad del aire debido a la reducción de contaminantes locales (NOx y SO<sub>2</sub>)



### SOCIALES

Mejor calidad de vida de la población, salvaguardando la salud pública



### ECONÓMICOS

Prolonga la vida útil del motor del vehículo al hacer uso de un combustible de calidad

## FECHA DE INICIO

2010

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.541 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**8.654 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P** **I** **1** Modernización Refinería Talara

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa <b>DIRECTA</b>	Objetivo	Participantes
<b>Grupo de Trabajo Multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Coordinar y formular propuestas para mejorar la calidad de los combustibles y reducir los niveles de emisiones vehiculares, así como fomentar las acciones necesarias para su implementación	Viceministerio de Gestión Ambiental-MINAM Viceministerio de Hidrocarburos-MINEM Viceministerio de Economía-MEF Viceministerio de Transporte-MTC

30

# Promoción de vehículos eléctricos a nivel nacional



energía



Propone reemplazar la matriz energética utilizada en el transporte (gasolina, diésel, gas licuado de petróleo y gas natural vehicular) por vehículos eléctricos. De esta forma se promueve el uso de tecnologías limpias para el transporte terrestre y se minimiza el impacto en el ambiente.

- La meta trazada, en una primera etapa, es introducir ómnibus y autos livianos eléctricos, para lo cual se propone un paquete de cambios normativos e incentivos, programas de difusión a nivel nacional, desarrollo de infraestructura eléctrica para la carga de los vehículos y acceso a mecanismos de financiamiento\* para su adquisición.
- Al 2030, se espera que circulen 6,707 ómnibus eléctricos y 171,359 vehículos livianos eléctricos.

\*El MINEM cuenta actualmente con el apoyo técnico y financiero de la NAMA de Transporte Eléctrico.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Reducción de contaminantes locales en el transporte
- | Descenso de la contaminación sonora



### SOCIALES

- | Acciones de igualdad de género
- | Fomento del empleo
- | Creación de ciudades sostenibles



### ECONÓMICOS

- | Aumento de la eficiencia energética

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

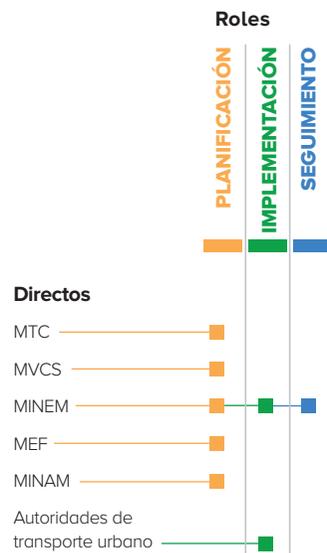
**0.234 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**0.468 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Promulgación de una normativa que promocióne los vehículos híbridos y eléctricos a nivel nacional
- P 2** Inversión en estaciones de recarga
- P 3** Homologación en la importación de vehículos eléctricos
- I 4** Creación/modificación de un esquema de chatarreo
- I 5** Establecimiento de tarifas eléctricas diferenciadas para carga de vehículos eléctricos

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<input type="checkbox"/> <b>Comité de Homologación Vehicular</b>	MTC AAP Transitemos UNI PUCP UTEC	Espacio para abordar la homologación del vehículo eléctrico

31

# Promoción de Gas Natural Licuefactado (GNL) para el transporte de carga del proyecto de masificación de gas natural



energía



Propone la disposición y el abastecimiento de Gas Natural Licuefactado (GNL) a los nuevos vehículos transportadores o unidades móviles (camiones cisternas) desde la planta de Pampa Melchorita hacia las zonas de concesión Norte y Sur Oeste del país. Así, se reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al no usar combustibles fósiles tradicionales como el diésel. La medida incluye:

- Construcción de plantas satélites (PS) de regasificación de GNL en cada distrito.
- Abastecimiento de combustible al parque de camiones de carga nacional\*.

\*Actividad dentro del marco de la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040, aprobada mediante Decreto Supremo N.° 064-2010-EM.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Disminución de contaminantes locales



### SOCIALES

Generación de nuevos puestos de trabajo



### ECONÓMICOS

Desarrollo de un mercado de vehículos de carga pesada a GNL

Ahorro debido al menor costo del combustible en el transporte de carga



### TÉCNICOS

Mejora en la eficiencia energética en el transporte de carga (camiones) debido a una mayor autonomía del vehículo de carga a GNL

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**2.662 MtCO<sub>2</sub>eq**

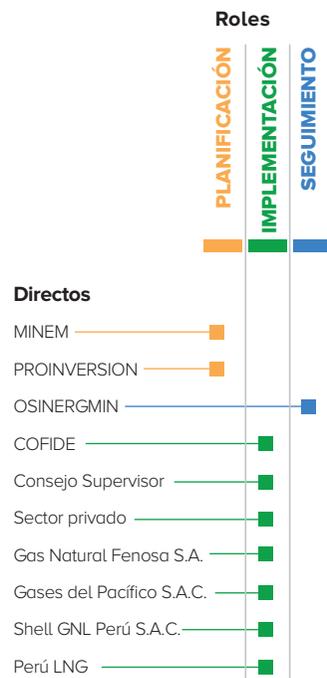
Reducción acumulada 2010-2030:

**13.785 MtCO<sub>2</sub>eq**



**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- I 1** Buena pro del Proyecto de masificación de Gas Natural a nivel nacional
- I 2** Construcción de la estación de recepción y el despacho de GNL en camiones cisternas
- I 3** Contar con la inscripción de Perú LNG como operador de estación de carga de GNL
- O 4** Contar con normas técnicas peruanas para las estaciones de servicio y la regulación del transporte de GNL

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<p><input type="checkbox"/></p> <p><b>Comité Técnico de Normalización de Gas Natural Seco – Sub Comité técnico de Normalización de Gas Natural Licuado</b></p> <p>Elaborar planes de trabajo que aborden los distintos temas de los proyectos de normas técnicas peruanas de GNL a desarrollar</p>	<p>OSINERGMIN (Secretaría técnica)</p>	<p><b>Comité Técnico de Normalización de Gas Natural Seco – Sub Comité técnico de Normalización de Gas Natural Licuado</b></p>

32

# Capacitación en conducción eficiente para conductores y conductoras profesionales



Propone la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido a la mayor eficiencia en el rendimiento del combustible usado por los vehículos. Para ello, se busca el fortalecimiento y el desarrollo de las capacidades técnicas de los conductores y las conductoras mediante:

- Suministro de información sobre técnicas de conducción y procedimientos de mantenimiento seguros y eficientes para mejorar el rendimiento del combustible utilizado\*.
- Capacitación a empresas autorizadas para el transporte de mercancías a nivel nacional sobre herramientas técnicas que les permitan mejorar tecnológicamente su flota de vehículos\*\*.

\*Será implementada a través del sistema nacional de licencias de conducir y dirigida a conductores que manejen vehículos de transporte de cargas o mercancías. Posteriormente, se enfocará en otros medios de transporte público y privado.

\*\* Propuesta impulsada por el MTC para promover el uso de energía limpia y otros mecanismos de mitigación en todos los modos de transporte.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de los niveles de contaminantes (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM<sub>2.5</sub> y CH<sub>4</sub>)



### SOCIALES

Fomento del conocimiento en la población sobre el impacto ambiental

Incremento de las capacidades técnicas de los conductores y las conductoras

Enaltecimiento de la profesión del conductor

Promoción del hábito de conducción, de prevención y de control de velocidad

Reducción del riesgo y de la gravedad de los accidentes de tránsito



### ECONÓMICOS

Incremento de la competitividad empresarial

Ahorro en el consumo de combustibles y los gastos de mantenimiento de las unidades



energía

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

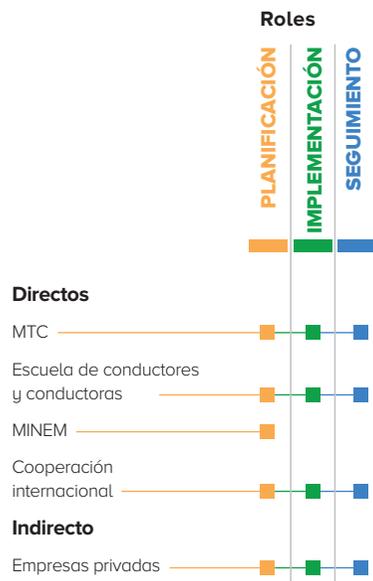
**0.381 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**2.006 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1 Modificar el Reglamento Nacional del Sistema de Emisión de Licencias de Conducir, el Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito\*, y el Reglamento Nacional de Administración de Transporte\*\*
  
- 2 Desarrollar una estrategia de comunicación bajo un esquema participativo en la implementación del programa nacional de "Capacitación en conducción eficiente para conductores y conductoras profesionales"

\*Aprobado por D.S. 016-2009-MTC.  
 \*\*Aprobado por D.S. 017-2009-MTC  
 D.S. N.° 007-2016-MTC.

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa <b>DIRECTA</b>	Objetivo	Participantes
<b>Mesa de concertación</b> <input type="checkbox"/>	Coordinar las tecnologías más convenientes para las ciudades	Gobiernos regionales  Ministerios
<b>Comisión multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Establecer el diálogo público-privado	Representantes de las direcciones de los actores gubernamentales
<b>Diálogo vecinal</b> <input type="checkbox"/>	Informar a la población en general	Público en general

# Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible



Propone la implementación de sistemas integrados de transporte público que sean viables y sostenibles en los aspectos económico, social y ambiental; con altos estándares de calidad, eficientes, confiables e institucionalmente coordinados. Además, deben atender las necesidades de desplazamiento de la población de manera eficiente y segura, pues así se disminuyen los viajes en transporte privado que generan mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- Esta medida consiste en la creación y la puesta en marcha de un Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de movilidad de la población en ciudades con más de 100,000 habitantes o capitales de departamento. Así, la población podrá acceder con mayor facilidad a las zonas de empleo y servicios, especialmente los usuarios de menores ingresos.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de contaminantes locales (NOx y MP) y de contaminación sonora



### SOCIALES

Mejora en la calidad de vida y ahorro en tiempo de viaje

Reducción de accidentes de tránsito y disminución de enfermedades respiratorias en la población



### ECONÓMICOS

Transporte con mejor infraestructura y accesibilidad

Aumento en la productividad del sector transporte y de la ciudad y reducción de costos operativos vehiculares y en la inversión en obras públicas

Mayor eficiencia en el uso de los recursos institucionales y mejora en la calidad y el tiempo de gestación de los proyectos de inversión

Rapidez en la ejecución de las metas institucionales e incremento del valor del suelo en el área de influencia del proyecto



energía

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

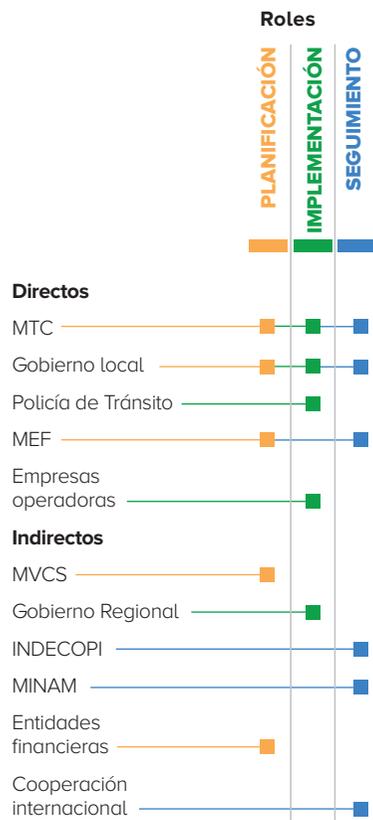
**0.064 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.568 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Elaborar y aprobar el Decreto Supremo para la creación del Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible
- 2** Implementar el Programa Presupuestal 0148 para transporte urbano en ciudades
- 3** Acceder a fondos y recursos económicos internacionales
- 4** Brindar asistencia técnica a las autoridades locales

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa <b>DIRECTA</b>	Objetivo	Participantes
<b>Mesa de concertación</b> <input type="checkbox"/>	Coordinación, planificación, evaluación	Municipios
<b>Comisión multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Decisiones estratégicas y seguimiento	Representantes de los ministerios

34

# Programa Nacional de Chatarreo y Renovación Vehicular



Consiste en la implementación de un Programa Nacional de Chatarreo y Renovación del Parque Vehicular Antiguo, cuyo objetivo es sacar de circulación las unidades próximas al final de su vida útil. Para dicho propósito se han previsto incentivos económicos a cambio de que los propietarios de estos vehículos acepten la eliminación de sus unidades, que son una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). La implementación del Programa se dará vía:

- El retiro de vehículos que por norma no puedan seguir circulando.
- La renovación vehicular, mediante la cual se retiran aquellas unidades obsoletas y se incorporan nuevas con tecnologías más modernas y con estándares mínimos de eficiencia energética.
- La sustitución de vehículos de transporte público, que también contribuye a mejorar la gestión de flota para las ciudades\*.

\*Solo para el caso de servicios de transporte público.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Mejor calidad del aire debido a la salida de circulación de vehículos antiguos y uso eficiente de energía



### SOCIALES

Fomento del empleo por las oportunidades de negocio que surgirán del chatarreo de vehículos



### ECONÓMICOS

Mejora en la competitividad de los servicios logísticos en el transporte

Reducción de los costos de transporte

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

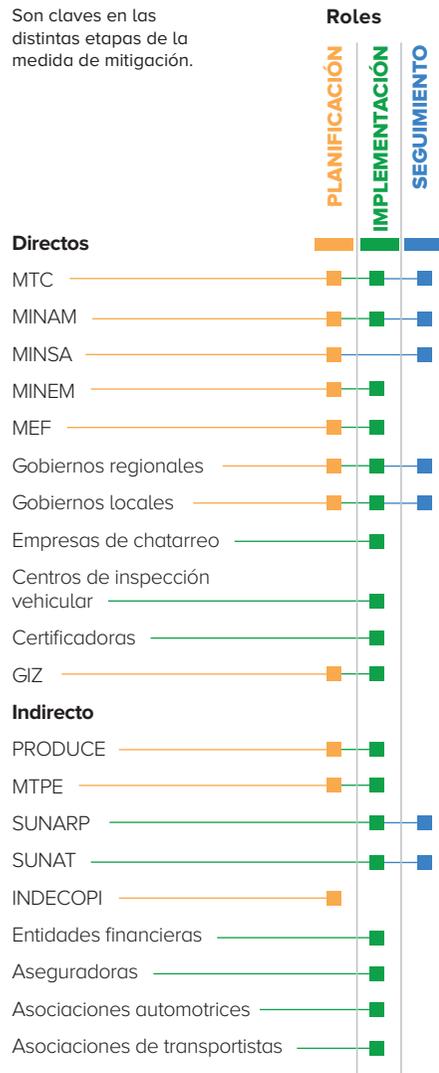
**0.105 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.992 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Implementar un sistema nacional de bajas de circulación obligatorio
- P 2** Revisar y brindar soporte técnico para el uso del *software* integrador de información SINARETT
- I 3** Promover e implementar las plantas de destrucción y chatarreo vehicular
- P 4** Implementar incentivos para el retiro de vehículos dentro del sistema nacional de bajas de circulación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Mesa de concertación</b> <input type="checkbox"/>	Acordar compromisos	MTC MINAM MINEM MINSAs MEF Gobiernos regionales	Requisito para el logro de metas
<b>Comisión multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Diseño del programa	Representantes de las Direcciones: DGASA y DGTT del MTC DGCA del MINAM	Planificación
<b>Comisión multisectorial</b> <input type="checkbox"/>	Propuesta de Reglamento Nacional para el tratamiento de Vehículos al final de su vida útil	MININTER MINAM MTC SUNARP PCM	Arreglos institucionales

# Etiquetado de Eficiencia Energética para Vehículos Livianos



energía



Propone la implementación de un sistema de etiquetado de eficiencia energética en todos los vehículos livianos con un peso inferior a los 2700 Kg. La medida garantizará la entrega de información estratégica (consumo energético, rendimiento y emisiones generadas) a los usuarios para la toma de decisión, reduciendo así su consumo de combustible y sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas.

La medida de mitigación\* plantea cuatro ejes de acción para su implementación:

- Fortalecimiento de capacidades técnicas sobre etiquetado energético de vehículos livianos.
- Mejoramiento en la disponibilidad y calidad de la información sobre eficiencia energética en vehículos livianos.
- Desarrollo de medios para implementación de pruebas de homologación.
- Promover el ingreso de vehículos más eficientes al mercado nacional.

\*Está enmarcada en el Decreto Supremo N.º 053-2007-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Mejor calidad del aire debido a la reducción de contaminantes locales



### SOCIALES

Concientización a través de información estratégica brindada al consumidor



### ECONÓMICOS

Ahorro en el uso del combustible para los vehículos livianos.

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

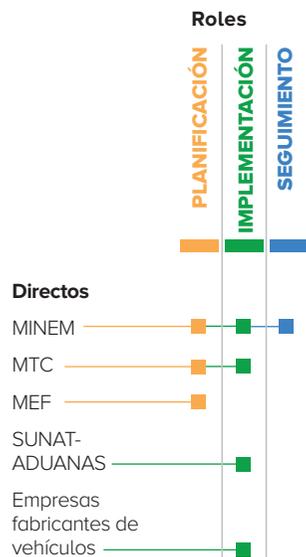
**2.2 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**11.3 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Implementar el registro nacional de homologación vehicular
- 2** Estrategia de difusión
- 3** Fortalecimiento de capacidades técnicas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comité de Homologación vehicular</b> <input type="checkbox"/>	MTC	Comité de Homologación vehicular
Proponer actualizaciones de los requisitos técnicos vehiculares y de las fichas técnicas de homologación de vehículos establecidos en el Reglamento		



# Proyecto "Construcción del Túnel Trasandino"



Propone la optimización del transporte masivo de pasajeros y de mercancías para lograr "Adecuadas Condiciones de Vialidad del Transporte Terrestre" entre las ciudades de Lima y Huancayo/La Oroya, en la línea del Ferrocarril Central del Perú. Para ello, se acortará el recorrido en el tramo entre dichas ciudades con la construcción del Túnel Trasandino (25 km aproximadamente) y otros menores complementarios, reduciendo un total de recorrido en 40,785 m. Esta medida prevé la compra de material rodante, construcción de estaciones intermodales y servicios complementarios de transferencia de carga y de pasajeros del modo carretero al ferroviario.

- Mejorará la competitividad entre los diversos modos de transporte.
- Se reducirá el parque automotor tradicional proyectado en carretera.
- Se acortará el tiempo de transporte proyectado para la carga de mercancía y de los pasajeros, reduciendo el consumo de combustible diésel y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

| Disminución de la contaminación del aire a nivel local



### SOCIALES

| Descongestión del tráfico en la Carretera Central

| Reducción de los accidentes de tránsito

| Reducción de los tiempos de viaje



### ECONÓMICOS

| Incremento del nivel de empleo en la zona de influencia

| Reducción del costo de viaje en la modalidad ferroviaria

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Lima-Huancayo-La Oroya

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

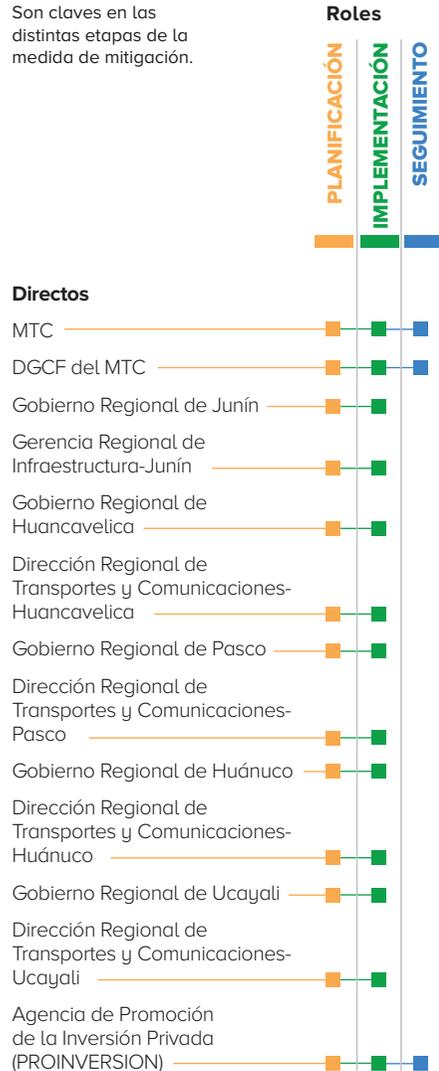
**0.145 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.800 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Mantener condiciones macroeconómicas estables
- P 2** Contar con el apoyo decidido del gobierno y regiones involucradas
- P 3** Tener un financiamiento adecuado y oportuno con participación del MTC
- P 4** Tener disponibilidad de recursos financieros y asignaciones presupuestales por parte del MTC

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<b>Licitación</b> <input type="checkbox"/>	Promoción de la inversión privada a través de la convocatoria de la licitación internacional para la elaboración del expediente técnico, el financiamiento, la construcción, la operación y el mantenimiento de sistemas de transporte masivo de carga y pasajeros.	PROINVERSION MTC
	Asumir la responsabilidad de administrar, operar y mantener los servicios a ser construidos conjuntamente a la infraestructura ferroviaria, así como de capacitarse para cumplir dicha responsabilidad, y a cobrar las tarifas establecidas.	Concesionario

37

# Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna-Arica



Propone incrementar la operatividad del Ferrocarril Tacna-Arica a través de la mejora de su infraestructura y la implementación de una adecuada proyección comercial, operativa y administrativa. Para lograrlo, se ejecutará la remoción completa de la superestructura en 59 km, la mejora de la subestructura y de las infraestructuras, y el mantenimiento del servicio del autovagón durante las mismas.

La modernización del ferrocarril disminuirá la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), pues reducirá el uso de otros medios de transporte.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de la contaminación local debido a menores emisiones de monóxido de carbono, de material particulado y de óxidos de nitrógeno



### SOCIALES

Menores tiempos de viaje

Incremento del intercambio de personas y mercancías entre Perú-Tacna y Chile-Arica



### ECONÓMICOS

Reducción de costos generalizados de viajes en el modo ferroviario

Incremento del nivel del empleo en la zona de influencia

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Tacna-Arica

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

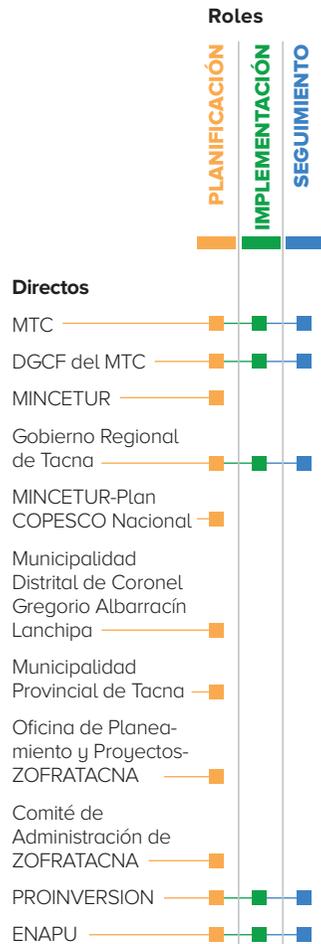
**0.004 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.023 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- P **1** Lograr el cierre económico para el financiamiento de las inversiones del proyecto
- P **2** Eliminar la competencia de terceros dentro de la zona de influencia de las rutas concesionadas
- P **3** Cumplir las normas ambientales durante la prestación del servicio de transporte público
- P **4** Mantener condiciones macroeconómicas estables
- P **5** Contar con el apoyo decidido del gobierno y regiones involucradas
- P **6** Tener disponibilidad de recursos financieros y asignaciones presupuestales por parte del MTC

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTA	Objetivo	Participantes
<b>Licitación</b> <input type="checkbox"/>	Encargado de la gestión de la promoción de la inversión del proyecto "Mejoramiento de la infraestructura del servicio de transporte"	PROINVERSION
	Responsable de administrar, de operar y de mantener los servicios a ser construidos; capacitarse para cumplir dicha responsabilidad; y a cobrar las tarifas establecidas.	Concesionario
	Responsable de regular, supervisar y fiscalizar la operación y el mantenimiento del sistema de transporte eléctrico, el cumplimiento de los contratos de concesión y las tarifas de los servicios de transporte. Se hará de manera imparcial y objetiva para con los intereses del Estado, de los inversionistas y del usuario.	OSITRAN

# Rehabilitación Integral del Ferrocarril Huancayo-Huancavelica



Propone renovar la vía ferroviaria Huancayo-Huancavelica mediante el reacondicionamiento de las estaciones y los paraderos, la adquisición de material rodante y el establecimiento del modelo de operación. La meta es brindar un servicio de transporte ferroviario seguro, eficiente y cómodo para los usuarios, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al disminuir el número de vehículos en circulación por carretera. Esta medida plantea un suministro de material rodante nuevo, el que debe ser acorde a las características de la vía (altitud de operación, radios, gradientes y gálibos de túneles).

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

| Disminución de la contaminación del aire.



### SOCIALES

| Viajes más cortos para los pasajeros del tren y de los captados del modo carretero

| Mayor seguridad en el transporte ferroviario y reducción del número de accidentes de tránsito

| Mayor intercambio cultural



### ECONÓMICOS

| Viajes más cortos en transporte de carga y ahorro de mantenimiento de la infraestructura vial por reducción del tráfico

| Beneficios económicos generados por el turista

| Ahorros por prevención de las pérdidas ocasionadas por fenómenos naturales



energía

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Huancayo-Huancavelica

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

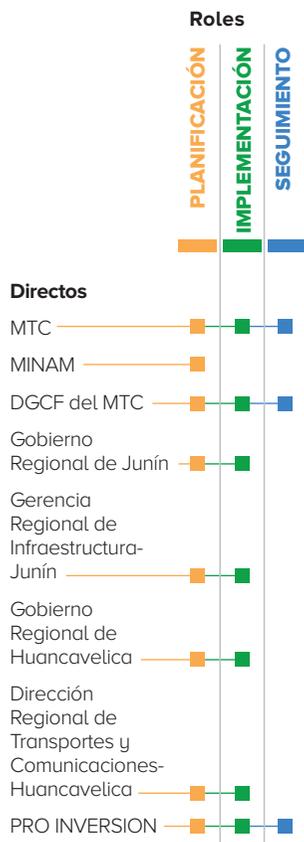
**0.008 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.063 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Lograr el cierre económico para el financiamiento de las inversiones del proyecto
- P 2** Eliminar la competencia de terceros dentro de la zona de influencia de las rutas concesionadas
- P 3** Cumplir las normas ambientales durante la prestación del servicio de transporte público
- P 4** Mantener condiciones macroeconómicas estables
- P 5** Contar con el apoyo decidido del Gobierno y Regiones involucradas
- P 6** Tener disponibilidad de recursos financieros y asignaciones presupuestales por parte del MTC

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**
 Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa <b>DIRECTO</b>	Objetivo	Participantes
<b>Licitación</b> <input type="checkbox"/>	Encargado de la gestión de la promoción de la inversión del proyecto "Mejoramiento de la infraestructura del servicio de transporte	PROINVERSION
	Responsable de administrar, de operar y de mantener los servicios a ser construidos; capacitarse para cumplir dicha responsabilidad; y a cobrar las tarifas establecidas	Concesionario
	Responsable de regular, supervisar y fiscalizar la operación y el mantenimiento del sistema de transporte eléctrico, el cumplimiento de los contratos de concesión y las tarifas de los servicios de transporte. Se hará de manera imparcial y objetiva para con los intereses del Estado, de los inversionistas y del usuario	OSITRAN



1

# Sustitución de clínker para disminuir la relación clínker/ cemento produciendo cementos adicionados



Comprende el reemplazo parcial del clínker (principal insumo en la fabricación tradicional de cemento) por materiales con propiedades similares, tales como las puzolanas naturales, las escorias siderúrgicas, y otros para producir cementos adicionados. La razón del cambio es que para su fabricación se calcina la piedra caliza, lo que libera CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

El 60 % de las emisiones del cemento proviene del proceso industrial de la elaboración del clínker. En promedio, producir una tonelada de este insumo emite alrededor 0.520 tCO<sub>2</sub>eq. De acuerdo a las estadísticas de la Iniciativa para la Sostenibilidad del Cemento (CSI, por sus siglas en inglés) del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés), el promedio mundial de este factor fue de 65 % en el 2014. Ya que en el Perú, el factor clínker promedio es mayor al 80 %, existe un potencial interesante de reducción de emisiones.



procesos industriales y uso de productos

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.954 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada 2010-2030:  
**5.247 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Disminución de la contaminación del aire
- Disminución de la intensidad del agotamiento de las reservas naturales de piedra caliza
- Disminución del impacto ambiental en suelo y en agua
- Disminución del impacto ambiental en aire, suelo y agua, asociados a la valorización material de residuos con potencial para ser utilizados como adiciones



**INSTITUCIONALES**

- Fortalecimiento de la institucionalidad de las entidades del Estado



**ECONÓMICOS**

- Aumento de la competitividad y productividad de la industria de cemento
- Mejora en la imagen de la empresa que ejecuta los proyectos de infraestructura y de las empresas cementeras
- Incremento de la demanda de material para adiciones sustitutas del clínker
- Incremento de los ingresos de la población local
- Reducción de los costos de las empresas cementeras asociados al consumo de energía térmica

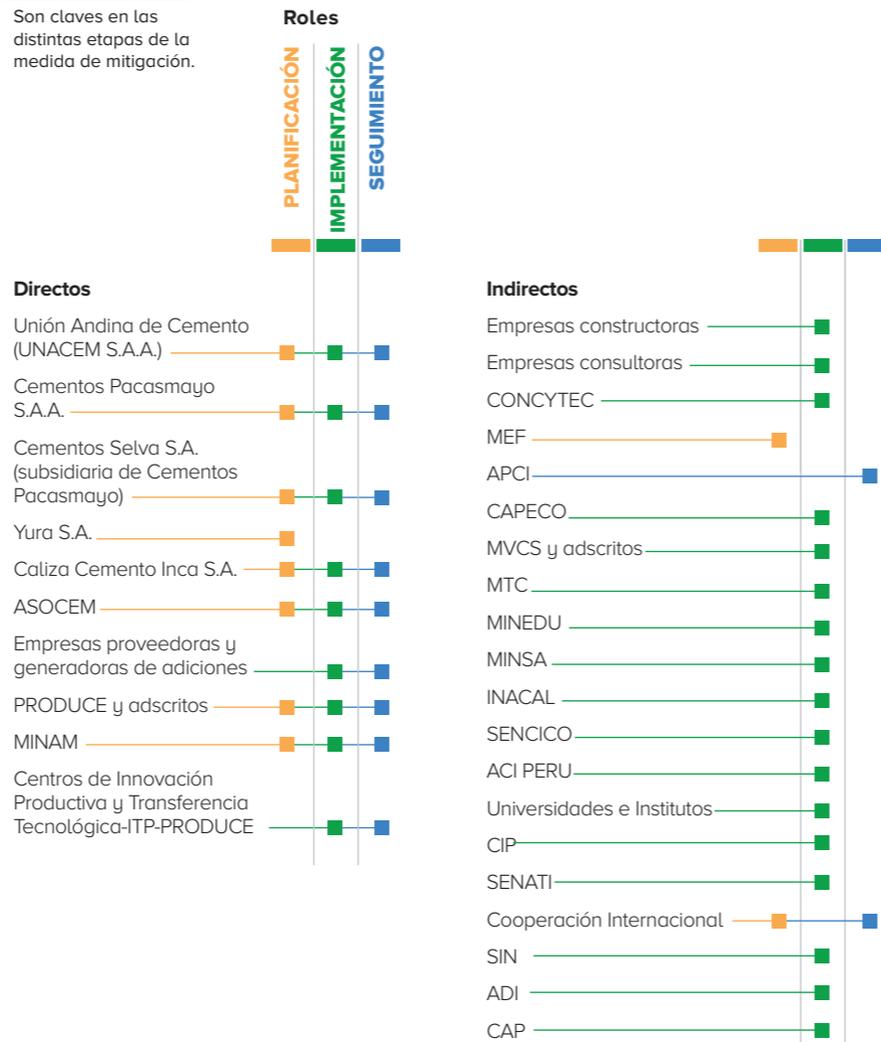


**SOCIALES**

- Disminución de enfermedades respiratorias debido a la reducción de las emisiones contaminantes
- Incremento del conocimiento profesional en materia ambiental en el sector cemento y construcción
- Incremento del empleo local debido a una mayor demanda de mano de obra para el manejo de insumos

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- Incluir al cemento adicionado en el marco técnico normativo actual
- Fortalecer las capacidades de los profesionales y los técnicos de la construcción, y de los diseñadores de proyectos de infraestructura
- Facilitar la transferencia de conocimiento para la producción de cementos adicionados en las plantas cementeras
- Promover la investigación para el desarrollo y uso de cementos adicionados
- Identificar y fomentar mecanismos de financiamiento para proyectos de investigación e innovación en cementos adicionados
- Diseñar y aprobar un sistema de monitoreo, reporte y verificación

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Requerido

Garantizan la implementación de la medida.

Relación con la iniciativa DIRECTO	Objetivo	Participantes
<b>Comité de dirección</b>	Promover un espacio de diálogo para abordar las condiciones habilitantes de la NAMA de la industria de cemento	PRODUCE MINAM OEFA MVCS INACAL Otros actores del sector público relacionados con las medidas de la NAMA.
<b>Comité de implementación de la NAMA</b>	Establecer el diálogo para la implementación de las medidas de la NAMA de la industria de cemento	Empresas cementeras ASOCEM Empresas proveedoras y generadoras de adiciones PRODUCE MINAM OEFA MVCS INACAL Otros actores del sector público y/o privado relacionados con las medidas de la NAMA.
<b>Grupo de trabajo para la implementación de la medida</b>	Promover la discusión técnica para abordar las condiciones habilitantes y lograr la implementación de las medidas	Empresas cementeras ASOCEM Empresas proveedoras de adiciones PRODUCE MINAM OEFA MVCS INACAL Otros actores del sector público y/o privado relacionados con la medida
<b>Grupo de trabajo para el establecimiento del MRV de la NAMA de la industria de cemento</b>	Diseñar el MRV de la NAMA y establecer acuerdos para su cumplimiento en la implementación de las medidas	Empresas cementeras PRODUCE MINAM



2

## Reemplazo de refrigerantes por alternativas de menor potencial de calentamiento global



Consiste en la implementación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal\* con el fin de reducir las emisiones de GEI concernientes al consumo de los hidrofluorocarbonos (HFC)\*\* y aquellas que se producirían al reducir el uso de los gases hidroc fluorocarbonos (HCFC). Debido a la Enmienda, estos gases serían reemplazados por refrigerantes alternativos, que no agotan la capa de ozono y tienen un potencial de calentamiento global (PCG) más bajo, como es el caso de los gases naturales y las hidrofluoroolefinas (HFO).

A nivel nacional, la Enmienda de Kigali prevé el reemplazo de los HFC por refrigerantes naturales para satisfacer la demanda para aplicaciones de refrigeración y aire acondicionado. Los refrigerantes naturales son productos químicos que no agotan la capa de ozono y aportan muy poco al cambio climático, como el R-717 (amoníaco), R-744 (dióxido de carbono), R-600a (isobutano) y R-290 (propano).

\* El Protocolo de Montreal es un acuerdo internacional que busca reducir el consumo y la producción de hidrofluorocarbonos, empleados predominantemente como refrigerantes y como alternativa al uso de los clorofluorocarbonos e hidroc fluorocarbonos, a fin de evitar el agotamiento a la capa de ozono. Disponible en: <https://ozone.unep.org/sites/default/files/Montreal-Protocol-Spanish-2.pdf>.  
\*\* A pesar de que los HFC no tienen potencial de agotamiento de la capa de ozono, sí lo son para el PCG. Sin regulación en su producción y su consumo, contribuyen sustancialmente a las emisiones mundiales de GEI.



procesos industriales y uso de productos

FECHA DE INICIO



ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.89 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

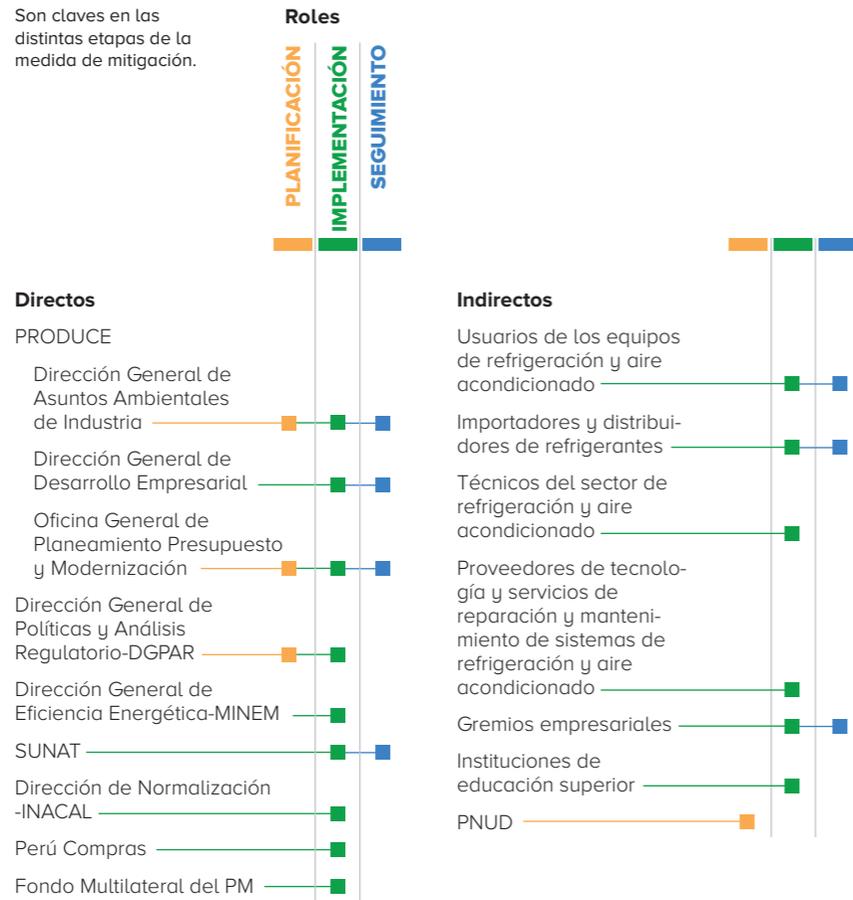
**2.77 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**

La implementación de la enmienda de Kigali activará diversos mecanismos para renovar la industria de la refrigeración, contribuyendo a fortalecer la competitividad del sector y aumentar la eficiencia energética.

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**Ratificación de la Enmienda de Kigali**

- P 1** Identificar los requerimientos normativos para la ratificación de la enmienda de Kigali y su implementación
- P 2** Identificar los requerimientos para el desarrollo del sistema de reporte HFC y para la ampliación del sistema de licencias existente
- P 3** Identificar los actores clave para la articulación de la medida
- P 4** Sensibilizar e informar a los actores clave respecto a la ratificación e implementación de la Enmienda de Kigali
- P 5** Obtención de financiamiento para la implementación de las condiciones habilitantes para la ratificación e implementación de la Enmienda de Kigali

**Condiciones habilitantes para la implementación de la Enmienda de Kigali**

- P I 5** Adecuar el marco legal e institucional para la implementación de la Enmienda
- P I 6** Promover el desarrollo de normas técnicas para el uso de refrigerantes alternativos
- P 7** Elaborar un Plan Nacional de Reducción de Hidrofluorocarbonos (HFC)
- P 8** Establecer mecanismos de coordinación para facilitar la articulación entre los diversos actores
- P I 9** Implementar un sistema de reporte HFC y ampliar el sistema de licencias existente
- P I O M 10** Promover la compra pública de refrigerantes alternativos a los HFC
- P I O M 11** Brindar asistencia técnica al sector RAC para el uso de las nuevas tecnologías que emplean de las sustancias alternativas a las HFC
- P I O M 12** Promover la certificación de los técnicos en refrigeración y aire acondicionado
- P I O M 13** Promover el fortalecimiento de las capacidades del personal de aduanas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

Corresponden a aquellos que se requieran para viabilizar la ratificación y la implementación de la Enmienda de Kigali, de tal manera que permita la articulación de PRODUCE, MINEM, SUNAT, INACAL, los usuarios de equipos de refrigeración y aire acondicionado, sector privado relacionado a la actividad en mención, entre otros.



# 1 Manejo de los sistemas de producción pecuarios en los pastos naturales altoandinos para la reducción de GEI



agricultura



Busca incrementar la productividad pecuaria en 405,000 hectáreas de pastos naturales ubicados sobre los 3500 m s.n.m., a través de estrategias como la clausura, la rotación y el establecimiento de potreros; la revegetación; el uso de zanjas de infiltración; la siembra de especies forestales, entre otras. Para ello, se establecerán módulos de hasta 100 hectáreas, divididas en dos partes iguales.

Con su implementación, los pastizales cumplirán un ciclo de descanso en el pastoreo de ganado y mejorarán el rendimiento de carne y de leche. Esto permitirá cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero sin elevar el número de cabezas de ganado, con lo cual se reducirá la fermentación entérica causante de las emisiones de metano.

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- Reducción de la erosión por mayor cobertura vegetal
- Mejoramiento de los servicios hidrológicos
- Recuperación de especies nativas de pastos



#### SOCIALES

- Incremento del capital social al organizar el uso de pastos naturales en las comunidades campesinas



#### ECONÓMICOS

- Aumento de la productividad de las áreas de pastos degradados, reduciendo el sobrepastoreo en las áreas de pastos de condición regular, buena y excelente

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE

Regional



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**2.20 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**13.49 MtCO<sub>2</sub>eq**

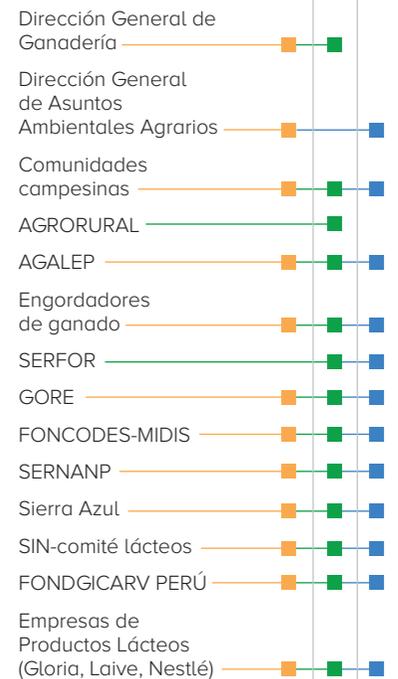
**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Roles**



**Directos**



**Indirectos**



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- I 1** Fortalecer capacidades técnicas de las comunidades para el uso sostenible de pastos naturales en sus territorios
- P 2** Desarrollar competencias tecnológicas para el manejo agropecuario de bajas emisiones en los extensionistas y los profesionales del sector
- I 3** Sensibilizar a los productores de las ventajas de la propuesta técnica de bajas emisiones

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- P 4** Desarrollar productos financieros que incluyan el componente cambio climático y vinculen crédito, subvención y pago por servicios ecosistémicos

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- P I 5** Fortalecer la coordinación y la articulación de actividades de los Comités Regionales de Gestión Agraria
- P 6** Incorporar las acciones de mitigación de GEI en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas priorizadas
- S 7** Generar mecanismos de coordinación adecuados entre MINAM, SERFOR, DGA y DGAAA para la implementación de la medida

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

- S 8** Diseñar e implementar un sistema MRV de GEI en agricultura
- S 9** Implementar la generación de información anual oficial del número de animales por eco-región, la carga animal, la calidad de pastos, las fuentes de alimentación del ganado y las silvopasturas
- S 10** Implementar un sistema de monitoreo de cantidad y calidad de pastos naturales de alcance nacional análogo al Geobosques del PNCBMCC del MINAM

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>GTTSACC</b>	Espacio de concertación a fin de coordinar la implementación de la medida a nivel nacional	Direcciones OPA del MINAGRI	<b>DIRECTA</b>
<b>Comités de Gestión Regional Agrarios</b>	Coordinación entre las direcciones y OPA del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones OPA y GORE	<b>INDIRECTA</b>
<b>Mesas de concertación del sector ganadero</b>	Concertación para la ejecución a nivel regional con el sector privado	Estado Cooperación Empresas Productores	<b>DIRECTA</b>
<b>Comisión de Implementación del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2027</b>	Concertación nacional para aplicar la medida con el sector privado	Estado Cooperación Productores	<b>DIRECTA</b>



# 2 Manejo de los sistemas de producción pecuarios en pastos cultivados de sierra para la reducción de GEI



agricultura

Planea incrementar la productividad pecuaria en 356,000 ha de pastos cultivados mediante el reemplazo de prácticas tradicionales de ganadería extensiva. Esto se logrará mediante la mejora en la calidad y la cantidad de alimentación para los animales, a través de la siembra de pastos y forrajes asociados a especies forestales que presenten una buena adaptación y un mayor valor nutricional que el pasto natural.

- Para ello, se implementarán:
- Módulos de producción ganadera de 10 ha divididos en cuatro potreros de 2.5 ha c/u, permitiendo el adecuado pastoreo.
  - Módulos de 2 ha para la siembra de pastos de corte.
  - Árboles, como cercos vivos que contribuyen a la captura de carbono.

En una segunda etapa, se introducirán razas doble propósito (carne y leche) y se instalarán sistemas de riego. Estas actividades elevarán la productividad a 3 cabezas/ha.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Reducción de la vulnerabilidad y la dependencia sobre los pastos naturales
- | Reducción de la erosión del suelo
- | Mejora de la capacidad de almacenamiento de carbono
- | Reducción de la presión de pastoreo sobre pasto natural



### SOCIALES

- | Fortalecimiento de las capacidades de los productores sobre la producción de leche con pastos cultivados
- | Reducción del tiempo por desplazamiento de niños y mujeres que pastorean animales



### ECONÓMICOS

- | Reducción de gastos de manejo del ganado debido a recorridos más cortos
- | Incremento del peso de los animales, lo que eleva el ingreso del productor por la venta de carne
- | Ingresos adicionales por aprovechamiento de especies forestales asociadas

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Sierra



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

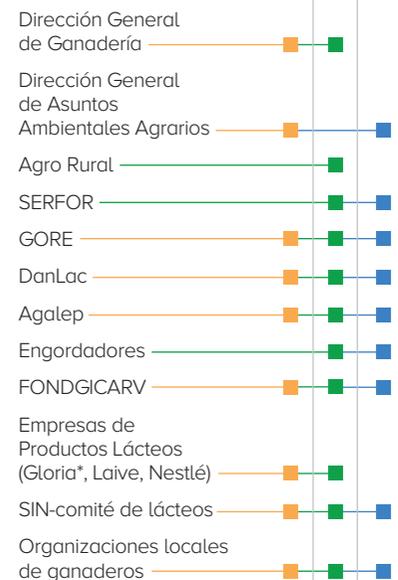
Al 2030:  
**2.55 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**15.80 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

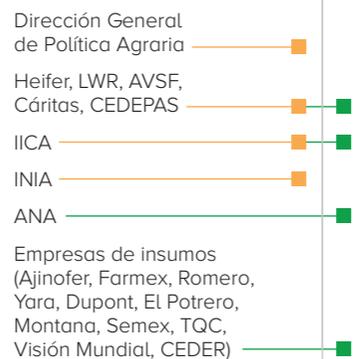
Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**Directos**



**Indirectos**



\* La empresa Gloria también cumple con el rol de seguimiento.

**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 1** Promover la asociatividad de los productores agropecuarios
- 2** Garantizar insumos (semillas de pastos y plántones forestales) en calidad y cantidad suficientes
- 3** Desarrollar competencias tecnológicas para el manejo agropecuario de bajas emisiones en los extensionistas y profesionales del sector
- 4** Sensibilizar a los productores de las bondades de la propuesta técnica de bajas emisiones

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 5** Desarrollar productos financieros que incluyan el componente de mitigación de GEI y vinculen crédito, subvención y pago por servicios ecosistémicos

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 6** Fortalecer la coordinación y la articulación de actividades de los Comités Regionales de Gestión Agraria
- 7** Incorporar adecuadamente las acciones de mitigación de GEI que se encuentran adecuadamente en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas priorizadas
- 8** Generar mecanismos de coordinación adecuados entre MINAM, SERFOR, DGA y DGAAA para la implementación de la medida

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

- 9** Organizar un sistema MRV de GEI en agricultura
- 10** Implementar la generación de información anual oficial de las áreas de pastos cultivados por eco-región, la carga animal, la calidad de pastos, las fuentes de alimentación del ganado y los sistemas silvopastoriles

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>GTTSACC</b>	Espacio de concertación para coordinar la implementación de la medida	MINAGRI (Direcciones y OPD)	DIRECTA
<b>Comité Regional de Gestión Agraria</b>	Coordinación entre las direcciones y OPD del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones de OPD y GORE	INDIRECTA
<b>Mesas de concertación del sector ganadero</b>	Concertación para la ejecución a nivel regional con el sector privado	Estado Cooperación Empresas Productores	DIRECTA
<b>Comisión de Implementación del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2027.</b>	Concertación nacional para aplicar la medida con el sector privado	Estado Cooperación Empresas Productores	DIRECTA



# 3 Implementación de técnicas de manejo de pastos a través de sistemas silvopastoriles para la reducción de GEI en la selva



agricultura

Consiste en aplicar prácticas apropiadas destinadas a incrementar la productividad pecuaria, el mejoramiento de pastos y la incorporación de especies forestales en la Amazonía. La medida contempla la mejora en la calidad y la cantidad de alimentación de los animales a través de la siembra de pastos y forrajes.

- Para ello, se implementarán:
- Módulos de producción ganadera de 10 ha, divididos en cuatro potreros de 2.5 ha cada uno, permitiendo el adecuado pastoreo.
  - Siembra de árboles, contribuye a la captura de carbono.
  - Instalación de biodigestores.
  - Incorporación de razas de animales con mejor capacidad de asimilación del pasto.

Como resultado, se logrará:

- Mayor eficiencia en el rumen del ganado.
- Mejor digestibilidad y aprovechamiento del alimento, que se refleja en la disminución de la fermentación entérica por animal.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Control de la erosión del suelo
- | Conservación de la biodiversidad amazónica
- | Control de riesgos de desastres
- | Disminución de la deforestación



### SOCIALES

- | Control de la erosión del suelo
- | Conservación de la biodiversidad amazónica
- | Control de riesgos de desastres
- | Disminución de la deforestación



### ECONÓMICOS

- | Aumento en la productividad de los pastos degradados y del ganado, manteniendo el capital pecuario
- | Mayores ingresos para los productores
- | Diversificación productiva por especies forestales
- | Liberación de áreas donde se podrán desarrollar otras actividades económicas

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

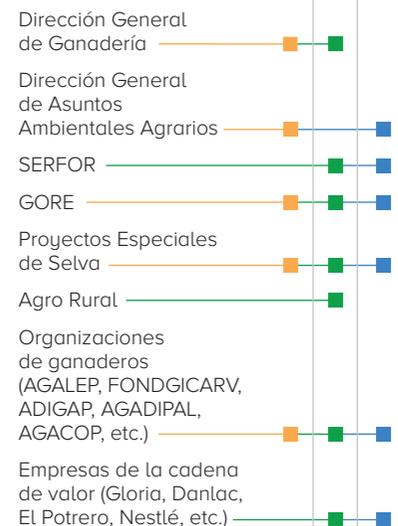
Al 2030:  
**1.18 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**7.22 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**Directos**



**Indirectos**



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 1** Promover la asociatividad de los productores agropecuarios
- 2** Garantizar insumos (semillas de pastos y plántones forestales) en calidad y cantidad suficientes
- 3** Desarrollar competencias tecnológicas para el manejo agropecuario de bajas emisiones en los extensionistas y profesionales del sector
- 4** Sensibilizar a los productores de las bondades de la propuesta técnica de bajas emisiones

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 5** Desarrollar productos financieros que incluyan el componente de mitigación de GEI y vinculen crédito, subvención y pago por servicios ecosistémicos

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- 6** Fortalecer la coordinación y la articulación de actividades de los Comités Regionales de Gestión Agraria
- 7** Incorporar adecuadamente las acciones de mitigación de GEI que se encuentran en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas priorizadas
- 8** Facilitar la obtención de títulos habilitantes (incluye propiedad) de los pequeños productores para acceder a los recursos naturales (suelos y pastos)
- 9** Generar mecanismos de coordinación adecuados entre MINAM, SERFOR, DGGA y DGAAA para la implementación de la medida

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

- 10** Diseñar e implementar un sistema MRV de GEI en agricultura
- 11** Implementar la generación de información anual oficial de las siguientes variables: área de pastos cultivados por eco-región, carga animal, calidad de pastos, fuentes de alimentación del ganado, sistemas silvopastoriles
- 12** Acordar con el PNCBMCC del MINAM el acceso a información previa de no deforestación de las áreas donde se aplicará la medida, como mecanismo de salvaguarda

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>GTTSACC</b>	Espacio de concertación para coordinar la implementación de la medida	MINAGRI (Direcciones y OPA)	<b>DIRECTA</b>
<b>Comités de Gestión Regional Agrario</b>	Coordinación entre las direcciones y OPA del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones de OPD GORE	<b>INDIRECTA</b>
<b>Mesas de concertación del sector ganadero</b>	Concertación para la ejecución a nivel regional con el sector privado	Estado Cooperación Empresas Productores	<b>DIRECTA</b>
<b>Comisión de Implementación del Plan Nacional Ganadero 2017-2027.</b>	Concertación nacional para aplicar la medida con el sector privado	Estado Cooperación Empresas Productores	<b>DIRECTA</b>

# 4 Reconversión del cultivo de arroz por otros permanentes y asociados



agricultura

Consiste en sustituir 12,300 ha de cultivos de arroz bajo riego por inundación de cultivos permanentes de alto valor económico, como plátano orgánico. Iniciando con 300 ha anuales, se busca incrementar hasta 100 ha adicionales, a fin de llegar al 2,030 con 1,500 ha.

La reconversión de áreas de arroz por un cultivo de mayor valor y rentabilidad permitirá mejorar las condiciones de vida, incrementar los ingresos de los agricultores y reducir la emisión de metano causada por la inundación del arroz.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- Mejor aprovechamiento del recurso hídrico
- Disminución de la salinización de los suelos
- Mejora de la estructura del suelo
- Mejora en la calidad del aire



### ECONÓMICOS

- Mejores ingresos para productores agrícolas participantes de la reconversión



### SOCIALES

- Mejor calidad en las condiciones laborales del agricultor
- Mejor condición de resiliencia frente al cambio climático
- Disminución de la malaria

## FECHA DE INICIO

2016

## ALCANCE

Regional

Tumbes  
Píura  
Lambayeque  
La Libertad

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

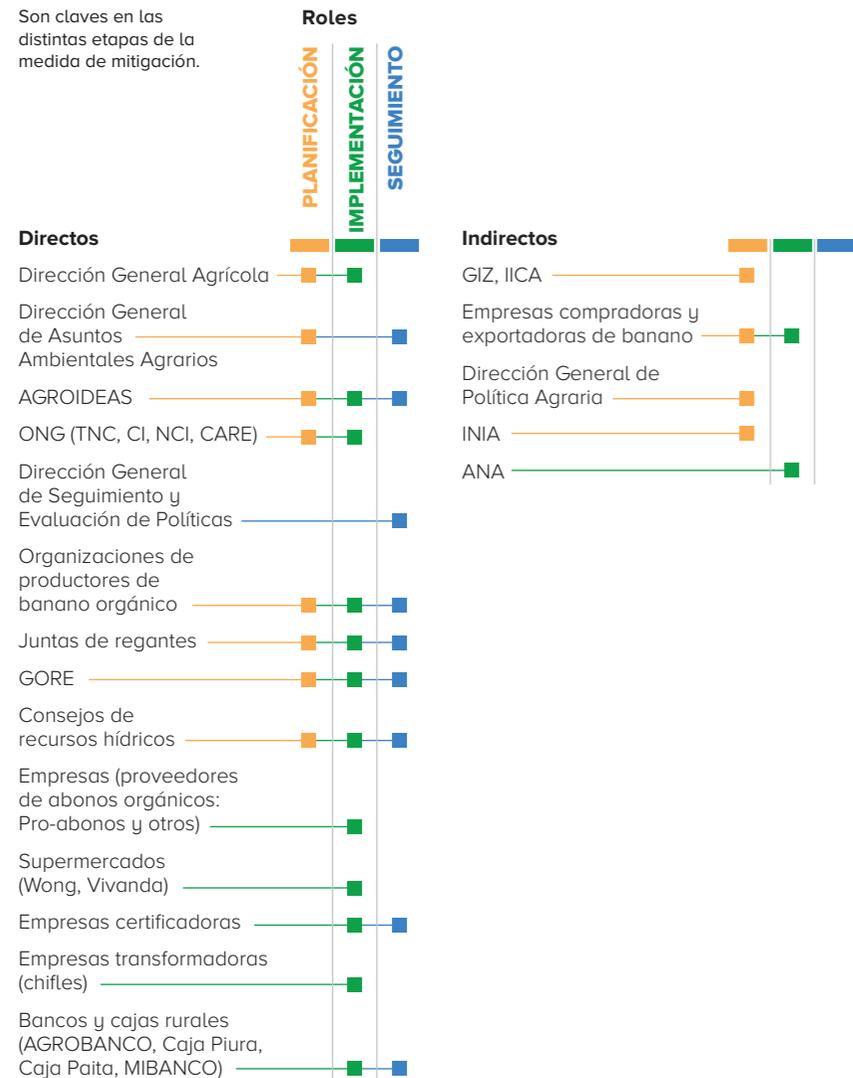
**0.05 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.30 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- P 1** Promover la asociatividad de los productores de arroz
- P 2** Difundir tecnologías y conocimientos que ayuden a la implementación de la medida
- P 3** Sensibilizar a los productores de las bondades de la propuesta técnica de bajas emisiones

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- P 4** Asegurar recursos de diversas fuentes para la implementación de los proyectos de reconversión

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

- P 5** Incorporar las acciones de mitigación de GEI en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas priorizadas
- P 6** Fortalecer los lineamientos, instructivos o guías de atención de la reconversión productiva

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

- S 7** Diseñar e implementar un sistema MRV de GEI en agricultura
- S 8** Adecuar el sistema actual de monitoreo de AGROIDEAS para reportar la reducción de emisiones

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	<b>Objetivo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Relación con la iniciativa de mitigación</b>
<b>GTTSACC</b>	Espacio de concertación nacional a fin de coordinar la implementación de la medida a nivel nacional	MINAGRI (Direcciones y OPA)	<b>DIRECTA</b>
<b>Comités de Gestión Regional Agrarios</b>	Coordinación entre las direcciones y OPA del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones OPA GORE	<b>INDIRECTA</b>
<b>Mesa técnica del banano orgánico Piura</b>	Espacio de reunión de los actores involucrados en el cultivo del banano orgánico en Piura, con el fin de mejorar la calidad y productividad del fruto exportable	Productores DRA Piura Cooperación	<b>DIRECTA</b>
<b>Mesa de concertación para la reconversión productiva del arroz</b>	Coordina la ejecución con el sector privado	AGROIDEAS DGA DGAAA Empresas	<b>DIRECTA</b>



# 5 Sistemas de secas intermitentes en el cultivo de arroz para la disminución de GEI



agricultura



Consiste en mejorar la eficiencia del riego a través del uso de tecnología de riego por secas intermitentes. El área prevista para la implementación de la medida es de 65,000 ha, lo que equivale al 16.72 % del área de total de arroz cultivado a nivel nacional.

La implementación de esta tecnología contribuye a:

- Disminuir costos en el uso del agua e Incrementar la absorción de fertilizantes.
- Disminuir en 20 % al 35 % el consumo de agua en el cultivo de arroz, incrementando aproximadamente en 20 % su rendimiento.
- Disminuir las emisiones de metano de forma significativa y sostenidamente, debido al menor tiempo que se tiene a la poza de arroz en condiciones de inundación.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Disminución del consumo de agua de riego
- | Disminución de la huella hídrica del cultivo de arroz
- | Menor contaminación de los efluentes de las parcelas de riego
- | Disminución de la salinización de suelos
- | Mejora de la estructura del suelo



### SOCIALES

- | Mejora del arraigo al campo, lo que disminuye la migración a las ciudades
- | Disminución de la malaria



### ECONÓMICOS

- | Mejora del rendimiento de arroz
- | Mejores ingresos para los productores
- | Disminución de costos
- | Incrementa la calidad molinera

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

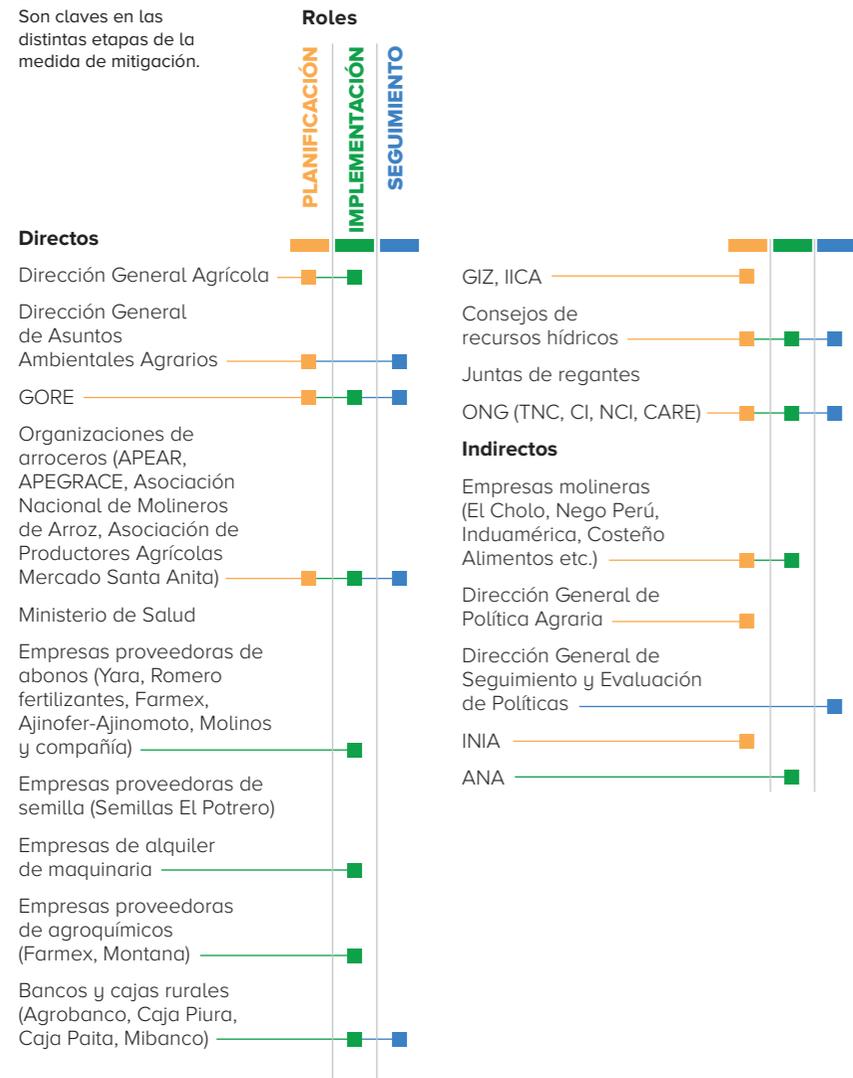


## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.27 MtCO<sub>2</sub> eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**1.76 MtCO<sub>2</sub> eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**P 1** Alcanzar niveles de asociatividad apropiados de productores agrarios

**P 2** Incorporar competencias tecnológicas de manejo agropecuario de bajas emisiones en los PATS (extensionistas y profesionales del sector)

**I 3** Sensibilizar a los productores de las bondades de la propuesta técnica de bajas emisiones

**P 4** Capacitar a tractoristas y jóvenes aprendices en el manejo de maquinaria de arroz, de micronivelación con láser y otras maquinarias necesarias para la producción de arroz con secas intermitentes

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**P 5** Desarrollar esquemas novedosos de financiamiento que vinculen crédito, donación y pago por servicios ecosistémicos (PES)

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**I 6** Asegurar que los comités regionales de gestión agraria de las regiones priorizadas funcionan adecuadamente

**P 7** Integrar adecuadamente las acciones de mitigación de GEI en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas priorizadas

**S 8** Generar mecanismos de coordinación adecuados entre MINAM, SERFOR, DGA y DGAAA para la implementación de la medida

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

**S 9** Organizar un sistema MRV de GEI en agricultura

**S 10** Implementar la generación de información anual oficial del uso de agua (uso de secas planificadas), el tipo de abonamiento y la cantidad de fertilizante utilizado por año

**P 11** Acordar con el PNCBMCC del MINAM el acceso a información previa de no deforestación de las áreas donde se aplicará la medida, como mecanismo de salvaguarda

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	<b>Objetivo</b>	<b>Participantes</b>	<b>Relación con la iniciativa de mitigación</b>
<b>GTTSACC</b>	Promover, articular e impulsar la visión sectorial de seguridad alimentaria y cambio climático en los sistemas productivos	MINAGRI (Direcciones y OPA)	<b>DIRECTA</b>
<b>Comités de Gestión Regional Agrarios</b>	Coordinar entre las direcciones y OPA del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones OPA GORE	<b>INDIRECTA</b>
<b>Comité Multisectorial para la Implementación del Riego Intermitente</b>	Controlar el vector de la malaria con la racionalización del uso del agua	Estado Cooperación Empresas Productores	<b>DIRECTA</b>
<b>Mesa Nacional del Arroz</b>	Identificar, analizar, y proponer el marco legal y los lineamientos de política para el corto, mediano y largo plazo para el desarrollo ordenado y sostenible de la cadena productiva del arroz	DGA-MINAGRI, ANA, GORE, APEAR, Junta Nacional de Usuarios de Riego del Perú, Asociación Nacional de Molineros de Arroz (APEMA), Asociación de Productores Agrícolas Mercado Santa Anita, Importadores de arroz	<b>DIRECTA</b>



# 6 Manejo sostenible de cultivos permanentes en la Amazonía para la disminución de GEI

Consiste en optimizar cuatro operaciones en el cultivo y la post-cosecha de 96,000 ha de café y de 25,000 ha de cacao en la Amazonía, que se encuentren en proceso de renovación o rehabilitación. Se busca incrementar la productividad y la rentabilidad, y disminuir las emisiones de GEI.

Se trabajará en:

- La reutilización de desperdicios de cosecha y despulpado para producción de abonos y fertilizantes, disminuyendo las emisiones de óxido nitroso.
- El tratamiento de aguas mieles, a fin de disminuir las emisiones de metano.
- La formación de cercos vivos con especies anuales, arbustivas y arbóreas, capturando carbono atmosférico.
- El abonamiento y el manejo de cultivo para el incremento de la productividad sin ampliar la superficie de los mismos, evitando así la deforestación por su expansión.



agricultura

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

| Reducción de la deforestación

| Disminución de la erosión por prácticas de manejo de suelos

| Disminución de la contaminación de quebradas por aguas mieles



### SOCIALES

| Mejora de las condiciones laborales de las mujeres



### ECONÓMICOS

| Incremento del ingreso de las familias

| Diversificación productiva

| Incremento de las agroexportaciones

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Regional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.28 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**1.73 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Directos**

Empresas exportadoras: Comercio y compañía, CAMSA (ECOM Group), Louis Dreyfus, PERHUSA, Romero Exportaciones, etc

Tostadoras, chocolaterías y cafeterías: Starbucks, Cafetal, Britt Perú, etc

ADEX

Cámara Peruana del Café y el Cacao

Central Café y Cacao

APP cacao

Junta Nacional del Café y cooperativas asociadas

AGROBANCO

Plan Nacional de Renovación de cafetales

Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

**Roles**  
PLANIFICACIÓN  
IMPLEMENTACIÓN  
SEGUIMIENTO

AGRORURAL

Sierra y selva exportadora

SERFOR

GORE

**Indirectos**

CIAT

CIFOR

ICRAF

IICA

PNUD

ONG: Aider, AVSI, CEDISA, CIPCA Piura, Conservation International, Earth Innovation, Heifer, LWR, MDA, Pronaturaleza, Rainforest Alliance, Solidaridad, Soluciones Prácticas, Technoserve

INIA

ANA

PROMPERÚ

UTZ, R.A. certificaciones, Biolatina, Sello de Pequeños Productores

Empresas de servicios: Ajinofer, Atlántico Inkafert, Molinos y compañía, Farmex, Yara

Biolatina y similares (certificación)

**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**A. Servicios no financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**1** Promover la asociatividad de los productores agropecuarios

**2** Garantizar insumos en calidad y en cantidad suficientes

**3** Desarrollar competencias tecnológicas para el manejo agropecuario de bajas emisiones en los extensionistas y profesionales del sector

**4** Sensibilizar a los productores de las bondades de la propuesta técnica de bajas emisiones

**B. Servicios financieros desarrollados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**5** Desarrollar productos financieros que incluyan el componente de cambio climático (donación, PES, etc.)

**C. Procedimientos administrativos adecuados para implementar medidas de mitigación de GEI**

**6** Fortalecer la coordinación y la articulación de actividades de los Comités de Gestión Regional Agrario

**7** Integrar adecuadamente las acciones de mitigación de GEI en los planes, programas presupuestales y proyectos de las cadenas prioritizadas

**8** Facilitar la obtención de títulos habilitantes (incluye propiedad) de los pequeños productores para acceder a los recursos naturales (suelos y pastos)

**9** Generar mecanismos de coordinación adecuados entre MINAM, SERFOR, DGA y DGAAA para la implementación de la medida

**D. Sistema de Monitoreo Implementado para Comprobar la Mitigación**

**10** Diseñar e implementar un sistema MRV de GEI en agricultura

**11** Implementar la generación de información anual oficial del volumen de residuos de cosecha y post cosecha, los procesos de tratamiento de residuos de post cosecha, los procesos de tratamiento de aguas mieles, el tipo de abonamiento y la cantidad de fertilizante utilizado por año

**12** Establecer un acuerdo de cooperación con el PNCBMCC del MINAM para el acceso a información previa de no deforestación de las áreas donde se aplicará la medida, como mecanismo de salvaguarda

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>GTTSACC</b>	Espacio de concertación nacional a fin de coordinar la implementación de la medida	MINAGRI (Direcciones y OPA)	<b>DIRECTA</b>
<b>Comités de Gestión Regional Agrarios</b>	Coordinación entre las direcciones y OPA del MINAGRI con los GORE	Representantes de las Direcciones OPA GORE	<b>INDIRECTA</b>
<b>Mesa Técnica de la Huella Ambiental del Café</b>	Desarrollo de la oferta de café con huella ambiental positiva	MINAGRI- DGAAA DGA PROMPERU SERFOR ADEX JNC CAMCAFE	<b>DIRECTA</b>
<b>Consejo Nacional del Café</b>	Coordinación de la implementación con diferentes sectores	MINAGRI-DGA JNC CAMCAFE MINCETUR PRODUC Central Café y Cacao	<b>DIRECTA</b>
<b>Mesa Técnica Nacional de la Cadena Agroproductiva de Cacao y Chocolate</b>	Coordinación de la implementación con diferentes sectores	MINAGRI-DGA Sector privado	<b>DIRECTA</b>
<b>Mesas técnicas de café y/o cacao de las regiones productoras</b>	Coordina la ejecución a nivel regional con el sector privado	Direcciones regionales de agricultura, comercio exterior Proyectos especiales ONG Empresas, cooperativas	<b>DIRECTA</b>



1

# Manejo Forestal Sostenible en concesiones forestales



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura



Esta medida comprende la mejora de la gestión y el aprovechamiento de madera en las áreas de bosques de producción permanente (BPP) concesionados (4,116,673 ha) y nuevas áreas por ser concesionadas (3,360,000 ha), como un mecanismo para evitar la deforestación y emisiones de GEI dentro de éstas áreas. El resultado esperado es el incremento del valor económico de los bosques, así como la mayor rentabilidad de su aprovechamiento, habrá mayores incentivos para mantener los bosques en pie y disminuir la deforestación dentro de estas áreas.

- Esta medida tiene dos variantes:
- Dentro de las áreas actualmente concesionadas\*\*.
  - Dentro de BPP a ser concesionados\*\*\*.

FECHA DE INICIO



ALCANCE

Regiones con bosques de producción permanentes



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**8.33 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**52.22 MtCO<sub>2</sub>eq**

\*En Bosques de Producción Permanente a través de Concesiones Forestales Maderables (6.6 millones de hectáreas), Concesiones Forestales No Maderables (2.7 millones de hectáreas) y Concesiones para forestación y reforestación (133,502 hectáreas).  
 \*\* Se implementará en el 50 % (4.116.673 ha) de BPP concesionados de 14 regiones: Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Amazonas, Cuzco, Puno, Huánuco, Ayacucho, Cajamarca, Junín, Pasco, Piura y La Libertad.  
 \*\*\* Serán 3,360,000 ha.

### COBENEFICIOS

#### AMBIENTALES



- Reducción de la deforestación
- Reducción de degradación
- Conservación de la biodiversidad
- Mejora de la regulación y la calidad de agua
- Conservación de los bosques

#### SOCIALES



- Mejora de la calidad de vida de familias trabajadoras en las concesiones
- Incremento de oportunidades de empleo a lo largo de la cadena de valor
- Implementación del plan de manejo con participación de las comunidades

#### ECONÓMICOS



- Aumento en los ingresos de los participantes
- Aumento en la productividad de las concesiones forestales

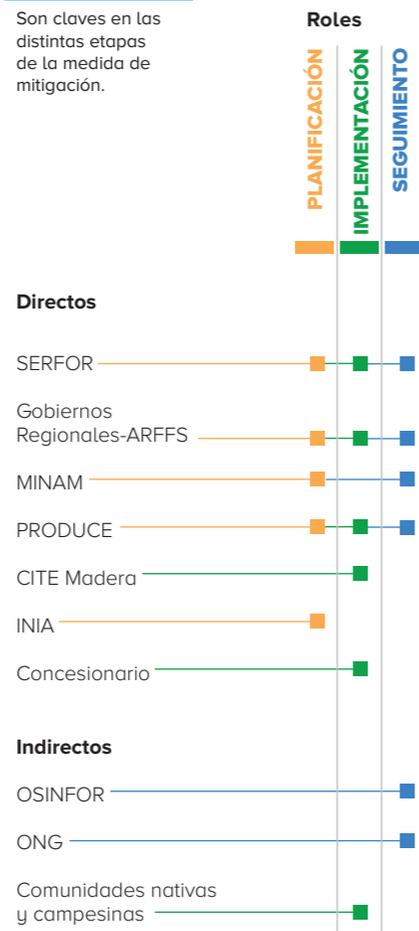
#### GOBERNANZA



- Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, que coadyuven al bienestar social y a la reducción de conflictos

### ACTORES INVOLUCRADOS

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



### CONDICIONES HABILITANTES

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- O** Implementar la Autoridad Regional Forestal y Fauna Silvestre
- O** Impulsar e implementar la zonificación y el ordenamiento forestal a nivel nacional
- P** Establecer acuerdos entre SERFOR y el Gobierno Regional para impulsar la medida de mitigación
- P** Promover el otorgamiento de concesiones forestales bajo requisitos y condiciones de sostenibilidad
- P** Fortalecer a los centros de investigación relacionados a la actividad forestal
- P** Desarrollar incentivos para implementar el MFS
- P** Generar información que permita evaluar el potencial de reducción de emisiones
- I** Establecer mecanismos para asegurar la trazabilidad (cadena de custodia) de la madera
- P** Establecer arreglos institucionales para la asociatividad y la seguridad jurídica que reduzcan la conflictividad alrededor de las concesiones forestales

### ARREGLOS INSTITUCIONALES

Garantizan la implementación de la medida.

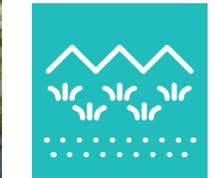
	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comité Técnico de Zonificación Forestal</b>	Coordinar el proceso de zonificación forestal a través de Mesas de trabajo	SERFOR-GORE	Insumo para el Ordenamiento Forestal y la generación del título habilitante
<b>Mesas de trabajo y planificación para fortalecer la gestión de los recursos forestales y de fauna silvestre</b>	Por precisar	Gobiernos regionales Ministerios	Coordinación del desarrollo de criterios o lineamientos técnicos
<b>Autoridad ambiental regional o equivalente</b>	Por precisar	Representantes de las direcciones	Coordinación de los procesos de zonificación y ordenamiento territorial
<b>Comité de Gestión Regional Agrario</b>	Por precisar	Representantes del MINAGRI en la región	Coordinación de los representantes del MINAGRI en una región



2

# 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 el 2030, llegando a un total de 2,776,395 ha. Debido a la mejora del aprovechamiento a través de planes de manejo, se espera que la medida contribuya a reducir el 30 % de la deforestación en las áreas de implementación.



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE

Regional



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**1.33 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**5.61 MtCO<sub>2</sub>eq**

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- Almacenamiento de carbono por mantener el bosque en pie
- Mejora de la regulación y la calidad del agua
- Reducción de la deforestación y la degradación
- Protección del suelo
- Refugios de vida silvestre
- Conservación de la biodiversidad



#### SOCIALES

- Mejora de la calidad de vida de las familias que dependen del bosque
- Aumento de la participación de la mujer en las actividades económicas
- Respeto por la cosmovisión y aspectos culturales propios de la comunidad
- Fortalecimiento de la organización de las comunidades nativas para su desarrollo y planificación del uso de sus recursos
- Incremento de las oportunidades de empleo
- Reducción de la migración de las comunidades



#### ECONÓMICOS

- Reducción de las actividades informales en los bosques
- Disminución de las barreras de falta de financiamiento y de acceso al crédito
- Aumento del número de empleos en las comunidades nativas
- Aumento en los ingresos de los participantes
- Incremento del valor de los bosques comunales



#### GOBERNANZA

- Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

### ACTORES INVOLUCRADOS

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



### CONDICIONES HABILITANTES

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1 Implementar la Autoridad Regional Forestal y Fauna Silvestre
- 2 Impulsar e implementar la zonificación y ordenamiento forestal a nivel nacional
- 3 Completar la titulación de comunidades nativas y la asignación de títulos habilitantes para el aprovechamiento
- 4 Implementar las Unidades Técnicas de Manejo Forestal Comunitario - UTMFC
- 5 Establecer acuerdos y coordinación eficiente con MINCUL, OOI, GORE, SERFOR, PNCB para la implementación de intervenciones en el bosque comunal; así como con el Poder Judicial y Fiscalía para la aplicación de sanciones por los delitos ambientales
- 6 Gestionar recursos (financieros y no financieros), a fin de asegurar la implementación de las intervenciones en los bosques comunales
- 7 Implementar el programa de monitoreo, control y vigilancia a los planes de manejo de comunidades
- 8 Involucrar a instituciones para capacitaciones
- 9 Gestionar recursos complementarios para desarrollo de capacidades organizacionales en CCNN
- 10 Incentivar el valor agregado a los recursos aprovechados

### ARREGLOS INSTITUCIONALES

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comité de Gestión Regional Agrario</b>	Coordinar las intervenciones del MINAGRI a nivel regional	MINAGRI: representantes en la región de sus entidades dependientes	Articular la participación de las instancias del MINAGRI en la región en la iniciativa
<b>UTMFC—espacio de coordinación</b>	Organizar las intervenciones de las diferentes organizaciones que contribuyen a la implementación	ARFFS Comunidades nativas ONG Instituciones que brindan asistencia Proyectos de cooperación	Articular el soporte que diferentes organizaciones realizan en la promoción del Manejo Forestal Comunitario
<b>Espacio de coordinación de la ARFFS-ARA</b>	Coordinar las intervenciones relacionadas a la gestión ambiental	Organizaciones relacionadas a la gestión forestal	Articular la medida con las intervenciones alrededor de las comunidades con iniciativas relacionadas en la región
<b>Mesa de Diálogo Permanente entre el Estado y los Pueblos indígenas de la Amazonía Peruana (depende del INDEPA<sup>1</sup>)</b>	Realizar el seguimiento de la obligación del Estado de garantizar la existencia y autonomía de los pueblos indígenas, y promover su desarrollo	Representantes de: MINAM MINAGRI MINEDU MEM MINSA MININTER MIMP SERNANP INDEPA. CONAP <sup>2</sup> Los pueblos Achuar, Ashaninka, Awajun, Cocama Cocamilla, Matsigenka, Nomatsigenka, Quechua del Daten, Shipibo Conibo y Yine	Espacio de consulta que coadyuva al análisis y la búsqueda de acuerdos consensuado para: • Elaborar las propuestas de un plan de desarrollo sostenible con identidad de los pueblos indígenas • Apoyar la consolidación del Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

(1) Instituto Nacional de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos.  
(2) Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú – CONAP.



3

# Mecanismos de Conservación de Bosques en Comunidades Nativas



La medida busca disminuir la tasa de pérdida de bosques en tierras de Comunidades Nativas (CCNN), a través de la promoción y el establecimiento de acuerdos de conservación bajo diferentes mecanismos, como la Transferencia Directa Condicionada (TDC)\*.

- Estos recursos serán destinados a mejorar:
- La calidad de vida de las comunidades\*\*, mediante acciones enfocadas en la gestión comunal.
  - La vigilancia y el monitoreo de bosques.
  - El desarrollo de sistemas productivos que permitan el aprovechamiento sostenible del bosque de acuerdo a su mejor aptitud.

\*Incentivo económico anual proporcional al número de hectáreas que la comunidad comprometa en un convenio. Esta tendrá asistencia técnica del PNCBMCC.  
\*\* La vida y la economía de los pueblos indígenas dependen enormemente de la calidad y superficie de los bosques amazónicos. Estos albergan recursos de gran valor y utilidad para su vida diaria, tales como: extracción de recursos de flora y fauna para su alimentación; hojas de palmera y madera para sus viviendas; plantas medicinales, semillas y otros insumos para sus artesanías.



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**5.76 MtCO<sub>2</sub> eq**  
Reducción acumulada 2010-2030:  
**54.01 MtCO<sub>2</sub> eq**

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- | Almacenamiento de carbono por mantener el bosque en pie
- | Reducción de la deforestación y degradación
- | Conservación de la biodiversidad
- | Mejora de la regulación y la calidad del agua
- | Conservación del bosque en pie
- | Protección del suelo



#### ECONÓMICOS

- | Diversificación de los ingresos de las comunidades que participan en el mecanismo
- | Aumento del número de empleos en las comunidades nativas
- | Implementación de sistemas productivos sostenibles a través del manejo de los recursos maderables, no maderables, ecoturismo, agroforestales, piscicultura, etc.
- | Reducción de las barreras por falta de financiamiento
- | Reducción de costos de control y vigilancia por evitar deforestación



#### SOCIALES

- | Fortalecimiento de la organización de las comunidades nativas para desarrollar y planificar el uso de sus recursos
- | Mejora de la calidad de vida de familias que dependen del bosque
- | Incremento de oportunidades de empleo
- | Implementación del plan de manejo / plan de inversiones
- | Aumento de la participación de la mujer en las actividades económicas
- | Reducción de la migración de las comunidades
- | Respeto por la cosmovisión y los aspectos culturales propios de la comunidad

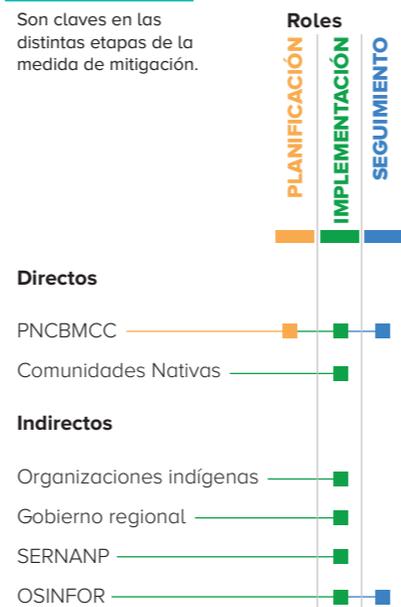


#### GOBERNANZA

- | Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

### ACTORES INVOLUCRADOS

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



### CONDICIONES HABILITANTES

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1 Contar con instrumentos operativos para la implementación del mecanismo
- 2 Establecer acuerdos de cooperación entre MINCUL, OOII, GORE, SERFOR, OSINFOR, instituciones privadas y PNCBMCC para implementar intervenciones en el bosque comunal; así como con la Fiscalía en delitos ambientales y la Policía ecológica para la aplicación de sanciones por los delitos ambientales
- 3 Gestionar recursos (financieros y no financieros) para asegurar la implementación de las intervenciones

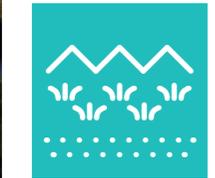
### ARREGLOS INSTITUCIONALES

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>UTMFC</b>	Dar soporte a las iniciativas de manejo forestal comunitario	Gobiernos regionales	Acompaña el desarrollo de intervenciones
<b>Comités de Gestión de las ANP</b>	Coordinar las intervenciones en el ámbito de las ANP y zonas de amortiguamiento	Instituciones que promueven el Manejo Forestal Comunitario Representantes de las instituciones que se involucran en la gestión de las ANP, incluyendo organizaciones locales, ONG y sector público	Facilita el desarrollo de las intervenciones
<b>Espacio de coordinación de la ARFFS - ARA</b>	Por definir	Organizaciones: Públicas Privadas De cooperación	Por definir



# 4 Asegurando el futuro de las Áreas Naturales Protegidas: Patrimonio del Perú



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

La medida busca garantizar la gestión y la conservación efectiva de 17'073,658.7 hectáreas, comprendidas en 38 Áreas Naturales Protegidas (ANP) en la Amazonía y ocho ANP en los bosques secos costeros. Esta medida es vital para la preservación de ecosistemas y especies únicas y emblemáticas, siendo muestras representativas de la biodiversidad de nuestro país. Su conservación es importante por razones ambientales y por sus beneficios económicos sobre la población local.

La medida fortalece 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, creación de condiciones para la sostenibilidad financiera de las ANP, entre otras.

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**1.49 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada 2010-2030:  
**10.32 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Almacenamiento de carbono por mantener el bosque en pie y captura de carbono, mediante el incremento de cobertura de la biomasa en zonas a restaurar

Mantenimiento de las funciones biológicas y los servicios ecosistémicos

Regulación del ciclo hídrico y mantenimiento de la calidad de agua

Reducción de la deforestación y degradación

Conservación de la biodiversidad

Conservación del bosque en pie

Refugio de vida silvestre y diversidad biológica que se restaura



**ECONÓMICOS**

Reducción de las presiones por las actividades informales o ilegales dentro de las ANP

Incremento de los ingresos por turismo en la naturaleza

Posibilidad de implementación de turismo de aventura, recreación y actividades económicas permitidas en Áreas Naturales Protegidas

Reducción de pérdidas económicas frente a eventos climáticos extremos



**SOCIALES**

Mejora de la calidad de vida de familias que dependen del suministro de las Áreas Naturales Protegidas

Fortalecimiento de las capacidades de los pobladores de las comunidades

Involucramiento de las comunidades en las zonas de amortiguamiento para las actividades de protección y disminución de la presión de los foráneos sobre las áreas naturales protegidas

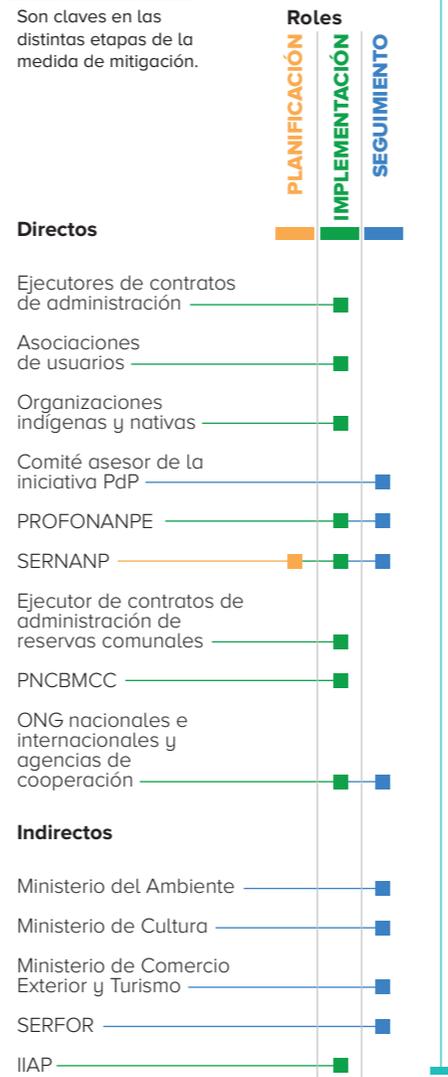


**GOBERNANZA**

Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

**1** Priorizar la zonificación y el ordenamiento forestal en zonas de amortiguamiento

**2** Implementar un sistema de monitoreo remoto del cambio de uso del suelo en ANP

**3** Desarrollar capacidades en los ejecutores de contratos de reservas comunales para apalancar recursos y gestionarlos para que puedan cumplir permanentemente sus compromisos de conservación de sus contratos

**4** Aplicar efectivamente las normas que desincentiven las actividades informales dentro de las ANP

**5** Alcanzar montos mínimos de donaciones para iniciar el modelo de sostenibilidad de la medida, así como sus arreglos institucionales y sistemas de monitoreo de desempeño y financieros para el reporte de alcance de objetivos

**6** Proponer el desarrollo de los mecanismos de financiamiento que hagan contribuciones viables y sostenibles a las ANP

**7** Categorizar las zonas reservadas en el ámbito amazónico

**8** Implementar en las ANP condiciones estructurales de gestión

**9** Implementar en las ANP requerimientos para lograr condiciones óptimas de gestión

**10** Articular la gestión interinstitucional de los paisajes de manera que se conserve la integridad ecológica de los ecosistemas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Junta de Administración de la Iniciativa Patrimonio del Perú</b>	Organizar la implementación y el seguimiento de la iniciativa	Un representante de: MINAM SERNANP MINCETUR MEF Los donantes	Gestión
<b>Comité Asesor de la Iniciativa Patrimonio del Perú</b>	Asesorar la conducción de la iniciativa e impulsar su desarrollo a través del aporte de recursos y capacidades	El Director Ejecutivo de: PROFONANPE Fundación Gordon y Betty Moore (FGBM) Fondo Andes Amazonía (AAF). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE) Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)	Asesoría
<b>Comités de Gestión de ANP</b>	Organizar las intervenciones dentro del ANP	Representantes de instituciones públicas, privadas y población relacionada al ANP	Espacio donde se coordinará la intervención de la iniciativa a nivel de ANP



# 5 Asignación de Derechos en Tierras No Categorizadas de la Amazonía



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

La medida consiste en asignar algún tipo de derecho o título habilitante sobre el 50 % de áreas boscosas actualmente sin categoría. Esta medida incluirá su gestión\* para asegurar la sostenibilidad y así evitar la pérdida de cobertura de bosques cuya mayor afectación se da sobre estas áreas.

- Para la asignación de derechos se incluyen las siguientes modalidades:
- 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.



\* Por la naturaleza de la medida, esta será implementada en coordinación entre MINAM, MINAGRI y MINCUL. Se desarrolla de manera sinérgica con los compromisos asumidos por el Perú en el marco de la Declaración Conjunta de Intención entre Perú, Noruega y Alemania (DCI).

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- Reducción de la deforestación y la degradación
- Conservación de la biodiversidad
- Conservación del bosque en pie
- Control de la erosión del suelo



**SOCIALES**

- Mejora de la calidad de vida de las familias involucradas
- Mejora en la atención de emergencias de la población



**ECONÓMICOS**

- Diversificación de los ingresos
- Facilita la implementación de turismo de aventura, recreación y actividades económicas relacionadas

- Reducción de pérdidas económicas frente a eventos climáticos extremos

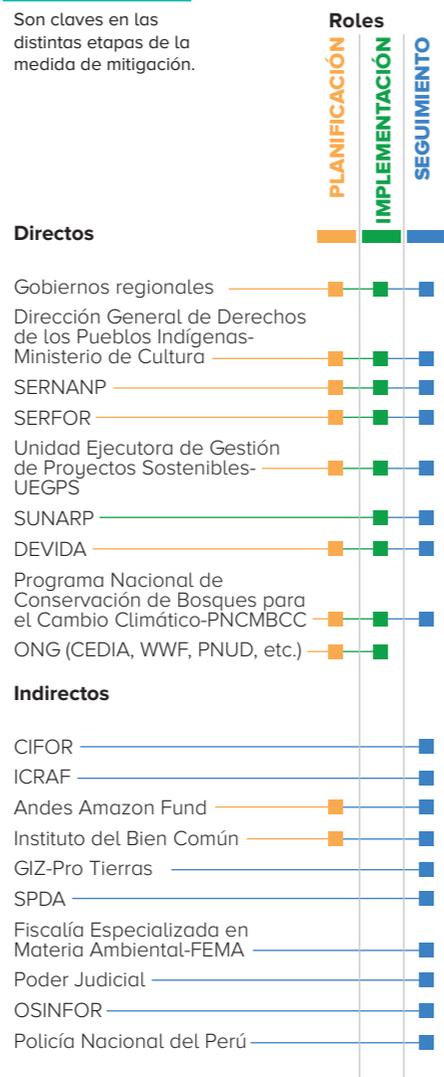


**GOBERNANZA**

- Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P** 1 Generar lineamientos para mejorar el proceso de titulación de CCNN
- P** **I** 2 Generar protocolos y lineamientos para el proceso de Zonificación y Ordenamiento Forestal
- P** **I** 3 Fortalecer a las instituciones involucradas en la asignación de derechos
- I** 4 Mejorar el flujo de información multisectorial, multinivel y multiactor
- P** **I** 5 Fortalecer los espacios de diálogo a nivel nacional y regional, incorporando el enfoque intercultural y de género en los procesos
- I** 6 Mejorar la articulación y la coordinación multisectorial, multinivel y multiactor

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comisión Multisectorial Encargada del Reconocimiento de los Pueblos Indígenas u Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial y Categorización de Reservas Indígenas</b>	Reconocer la existencia de pueblos indígenas originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial	MINCUL GORE Municipalidades provinciales DIRESA DIREDU PNP SERNANP CCNN colindantes	Iniciar el proceso para el establecimiento de la medida
<b>Comités de Gestión de Protección de las Reservas Indígenas</b>	Garantizar la intangibilidad de las Reservas Indígenas	MINCUL GORE MUN. PROV. DIRESA DIREDU PNP SERNANP CCNN colindantes	Seguimiento de la implementación de la medida
<b>Comités de Gestión de las ANP</b>	Involucrar a las poblaciones locales, así como a los representantes del sector público y privado en sus esfuerzos para la conservación de las ANP	SERNANP GORE CC.NN.	Coordinar la conservación de las ANP
<b>Comités Técnicos de Zonificación Forestal</b>	Proponer, acompañar, opinar y coordinar la ejecución de la Zonificación Forestal a nivel regional y local	SERFOR GORE MINAM SERNANP PPII Municipalidades provinciales MINAGRI PCM	Coordinar el proceso de implementación de la medida
<b>Mesas Ejecutivas del Sector Forestal</b>	Promover el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales	MINAGRI GORE SERFOR	Promover el otorgamiento de títulos habilitantes

6

# Plantaciones forestales comerciales



La medida busca implementar plantaciones forestales comerciales para resolver el uso no sostenible de los bosques naturales, resultado de la creciente demanda por productos maderables. La medida contribuye al secuestro de carbono de la atmósfera y representa un negocio altamente rentable y demandante de mucha mano de obra. El beneficio es para toda la cadena de producción y abastecimiento y la población asentada en el entorno de dichas zonas.

Para llevarla a cabo, se prevé instalar 144,000 hectáreas de plantaciones con fines comerciales de especies forestales con mercado nacional e internacional. Entre las especies que se podría instalar, se está considerando: eucalipto, pino, teca bolaina, marupa, capirona y tornillo, de acuerdo al ámbito donde se vaya a implementar.



uso de suelo,  
cambio de  
uso de suelo y  
silvicultura

FECHA DE INICIO

2019

ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE  
REDUCCIÓN

Al 2030:

**10.49 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**58.72 MtCO<sub>2</sub>eq**

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- Captura y almacenamiento de carbono por el crecimiento de la biomasa
- Mejora de la regulación hídrica (infiltración y recarga de acuíferos) y calidad del agua
- Recuperación de suelos y reducción de la erosión (suelo retenido por la cobertura vegetal y sistema radicular)
- Estabilización de microclimas, control de heladas y protección contra los vientos en sierra
- Recuperación del valor paisajístico
- Refugio de vida silvestre y diversidad biológica restaurada



#### SOCIAL

- Disminución de la presión de la población sobre los bosques naturales
- Mejora de la calidad de vida de las familias relacionadas a la medida
- Incentivo a la participación de hombres y mujeres en actividades silviculturales.
- Reducción de pérdidas económicas frente a eventos climáticos extremos



#### ECONÓMICOS

- Mayor atención a un mercado interno insatisfecho
- Aumento del número de empleos a través de la cadena de valor
- Aumento en los ingresos de los participantes
- Aumento en la productividad de las concesiones para plantaciones
- Mayor abastecimiento de materia prima para la industria forestal y de energías renovables
- Oportunidad de implementar el turismo de aventura, recreación y actividades económicas complementarias

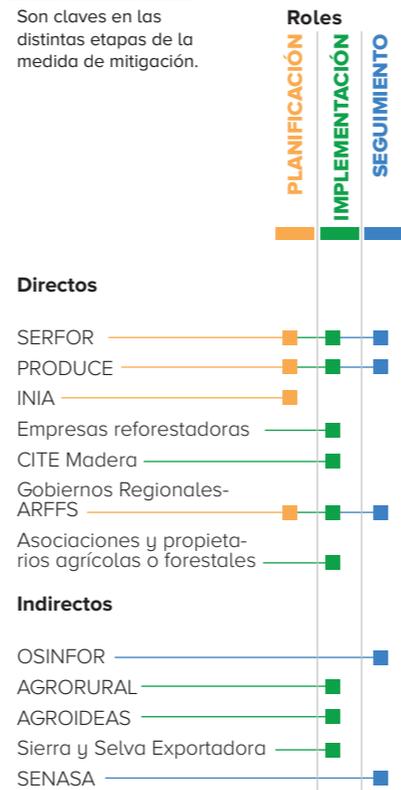


#### GOBERNANZA

- Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

### ACTORES INVOLUCRADOS

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



### CONDICIONES HABILITANTES

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- Implementar la Autoridad Regional Forestal y Fauna Silvestre
- Zonificación Forestal (ZF) y Ordenamiento Forestal (OF)
- Identificar y promocionar las áreas potenciales para plantaciones forestales comerciales
- Articular la NDC con la implementación del Programa Nacional de Promoción de Plantaciones Forestales Comerciales
- Implementar el registro de las plantaciones forestales comerciales
- Establecer arreglos institucionales para la asociatividad y seguridad jurídica que reduzcan la conflictividad alrededor de la concesión
- Establecer mecanismos que aseguren la trazabilidad (cadena de custodia) de la madera en la cadena productiva
- Analizar mecanismos financieros existentes para las plantaciones forestales

### ARREGLOS INSTITUCIONALES

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Mesa Técnica de Desarrollo Forestal</b>	Identificar, promover y proponer acciones para el desarrollo forestal sostenible y la formalización de los actores del sector	SERFOR CONAFOR-PERU AIDSEP ADEX SIN CNF APROFU COMEX MINAM MINCETUR PRODUCE FEMA OSINFOR Gobiernos regionales	Ha generado una submesa específica para plantaciones
<b>Comité de Gestión Regional Agrario</b>	Coordinar la intervención del MINAGRI a nivel regional	MINAGRI (representantes en la región de sus entidades dependientes)	Permite articular la participación de las instancias del MINAGRI en la región en la iniciativa
<b>Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS)</b>	Promover procesos locales para lograr una gestión participativa de los recursos forestales	Los titulares de las concesiones	Actividades orientadoras, asesorías, y asistencia técnica para la gestión de plantaciones forestales y agroforestales. Incluye aspectos de prevención de plagas, enfermedades e incendios que pudieran afectar a las plantaciones

## 7 Plantaciones forestales con fines de protección y/o restauración



uso de suelo,  
cambio de  
uso de suelo y  
silvicultura



Tiene como objetivo la restauración de ecosistemas forestales que cumplen un rol crítico en la conservación de cabeceras de cuenca, protegiendo el caudal hídrico y la flora y fauna. Esto tiene impacto directo sobre las poblaciones dependientes de los bosques y también sobre los asentamientos urbanos que se localizan aguas abajo y cuyo servicio de agua potable se alimenta de estos ríos.

La medida promueve la conservación y el aprovechamiento del recurso y el incremento del *stock* de carbono. Se prevé restaurar 198,000 hectáreas de áreas degradadas con plantaciones con fines de protección y/o conservación. Entre las especies que se podrían instalar, se están considerando: Tara en Costa y Sierra, y especies nativas del entorno para Amazonía, de modo de que se reconstruya el ecosistema original.

FECHA DE INICIO

2018

ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**2.15 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**10.12 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

- | Captura y almacenamiento de carbono por el crecimiento de la biomasa
- | Mejora de la regulación hídrica (infiltración y recarga de acuíferos) y la calidad del agua
- | Recuperación de suelos y reducción de la erosión (suelo retenido por la cobertura vegetal y sistema radicular)
- | Estabilización de microclimas, control de heladas y protección contra los vientos en sierra

- | Recuperación del valor paisajístico
- | Refugio de vida silvestre y diversidad biológica restaurada



**ECONÓMICOS**

- | Incremento de ingresos de los pobladores participantes
- | Facilidad de implementación de turismo de aventura, recreación y actividades económicas relacionadas
- | Reducción de pérdidas económicas frente a eventos climáticos extremos



**SOCIALES**

- | Fortalecimiento de las capacidades organizativas de las comunidades
- | Aumento de la participación de hombres y mujeres en actividades silviculturales
- | Reducción de los índices de migración
- | Disminución de la presión de la población sobre los bosques naturales
- | Mejora de la calidad de vida de las familias relacionadas a la medida

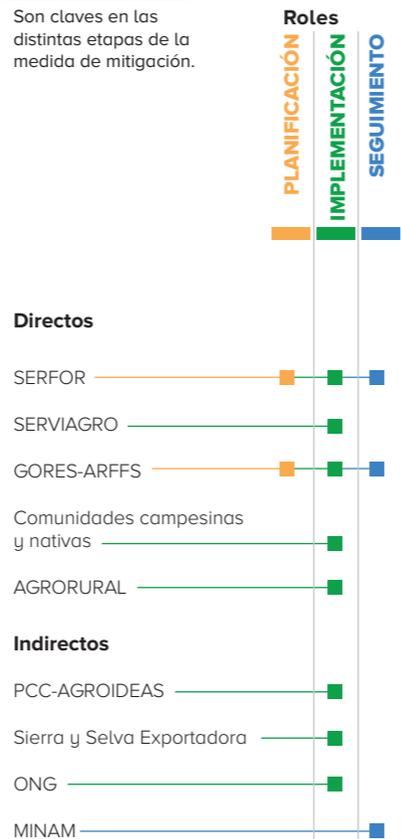


**GOBERNANZA**

- | Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- 1 Implementar la Autoridad Regional Forestal y Fauna Silvestre
- 2 Zonificación Forestal (ZF) y Ordenamiento Forestal (OF)
- 3 Identificar y promocionar áreas potenciales para la restauración con un enfoque de paisaje
- 4 Articular la NDC con el Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
- 5 Establecer acuerdos con instituciones para la asistencia técnica a productores
- 6 Fortalecer capacidades en la formulación de expedientes técnicos y proyectos de inversión pública a los GORE para restauración
- 7 Implementar el registro de plantaciones con fines de protección y restauración
- 8 Desarrollar planes de negocios asociados o complementarios a las áreas restauradas
- 9 Proponer mecanismos de financiamiento de las plantaciones forestales con fines de protección y restauración

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comités de Gestión de Región Agrarios (CGRA)</b>	Articular la intervención del MINAGRI a nivel regional, establecer prioridades y programar actividades tomando en cuenta los Planes de Desarrollo Concertado (PDRC) y los principales instrumentos de gestión del MINAGRI	MINAGRI	Articular las intervenciones de reforestación a nivel regional
<b>Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS)</b>	Promover procesos locales para una gestión participativa de los recursos forestales.	Los titulares de las concesiones	Actividades orientadoras, asesorías, y asistencia técnica para la gestión de plantaciones forestales y agroforestales. Incluye aspectos de prevención de plagas, enfermedades e incendios que pudieran afectar a las plantaciones

8

# Sistemas agroforestales



uso de suelo,  
cambio de  
uso de suelo y  
silvicultura



Se enfoca en la adjudicación de contratos de cesión de uso para el establecimiento de sistemas agroforestales (CUSAF)\*. Se implementará en 350,000 hectáreas, principalmente en zonas de amortiguamiento colindantes a las áreas naturales protegidas a través de la promoción de la formalización por cesión en uso. Asimismo, se buscará incrementar progresivamente la superficie a intervenir para abarcar todo el área potencial bajo CU-SAF.

A través de este procedimiento se conseguirá:

- La formalización bajo la modalidad de contrato de cesión en uso, en áreas o tierras Forestales (F) o de Protección (X) que hayan sido convertidas a Sistemas Agroforestales hasta antes del año 2011.
- El enriquecimiento de cultivos transitorios o anuales con el componente perenne y/o forestales.
- El registro de sistemas agroforestales.

## FECHA DE INICIO

2020

## ALCANCE

Áreas colindantes a zonas de amortiguamiento de ANP

## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**1.38 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**7.45 MtCO<sub>2</sub>eq**

\* Reconocida en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y su respectivo reglamento, en tierras Forestales (F) o de Protección (X).

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- Reducción de la deforestación y la degradación
- Conservación de la biodiversidad
- Mejora de la regulación y la calidad del agua
- Conservación del bosque en pie
- Control de la erosión del suelo



#### SOCIALES

- Mejora de la calidad de vida de las familias involucradas en la medida
- Capacitación y asistencia técnica a los productores



#### ECONÓMICOS

- Diversificación del ingreso
- Incremento de los ingresos de los productores
- Implementación del turismo de aventura, recreación y actividades económicas relacionadas
- Reducción de pérdidas económicas frente a eventos climáticos extremos (deslizamientos)

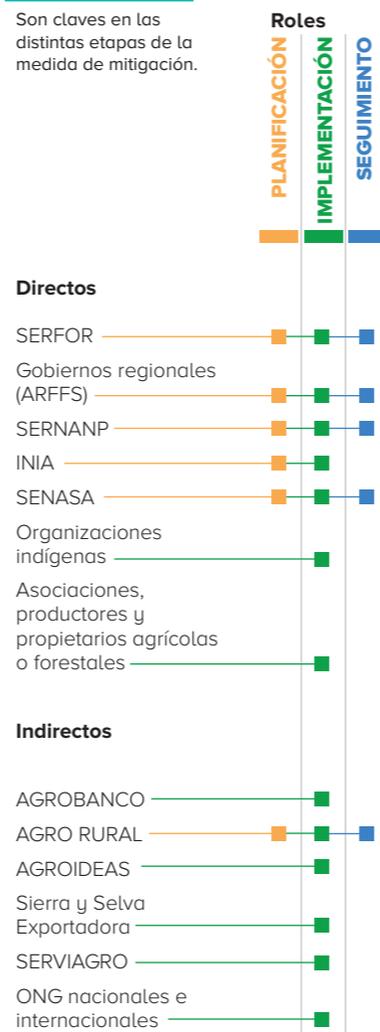


#### GOBERNANZA

- Articulación y sinergias para el fortalecimiento de la gobernanza, el bienestar social y la reducción de conflictos

### ACTORES INVOLUCRADOS

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



### CONDICIONES HABILITANTES

- P Preinversión
- I Inversión
- O Operación
- M Mantenimiento
- S Seguimiento

- I** 1 Implementar la Autoridad Regional Forestal y Fauna Silvestre
- O** 2 Impulsar la Zonificación Forestal (ZF) y el Ordenamiento Forestal (OF)
- O** 3 Implementar el registro de sistemas agroforestales
- P** 4 Identificar áreas con potencial para otorgar contratos de cesión en uso para sistemas agroforestales
- O** 5 Promover la formalización de sistemas agroforestales, en tierras F/X a través de CUSAF
- P** 6 Establecer arreglos institucionales que faciliten la disponibilidad de las especies adaptadas y el paquete de tecnología necesario
- P** 7 Promover el incremento de ingresos de los productores a partir de la diversificación de la finca con sistemas agroforestales
- P** 8 Diseñar e implementar mecanismos que incentiven la conversión de áreas degradadas en SAF (café y cacao)
- P** 9 Diseñar e implementar mecanismos adicionales que reconozcan e incentiven el esfuerzo de reducción de emisiones de los productores en sistemas agroforestales

### ARREGLOS INSTITUCIONALES

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Comité de Gestión Regional Agrario-CGRA</b>	Articular la intervención del MINAGRI a nivel regional.	MINAGRI	Articular las intervenciones de reforestación a nivel regional.
<b>Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre-CGFFS</b>	Promover procesos locales para una gestión participativa de los recursos forestales.	Los titulares de las concesiones	Actividades orientadoras, asesorías y asistencia técnica para la gestión de plantaciones forestales y agroforestales. Incluye aspectos de prevención de plagas, enfermedades e incendios que pudieran afectar a las plantaciones.

# 1 Construcción de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia



desechos



Consiste en su implementación para reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la instalación de un sistema de tuberías perforadas en el interior del relleno sanitario por donde ingresa aire de forma natural, impidiendo la formación de un medio anaeróbico (sin oxígeno) y la consecuente generación de gas metano ( $\text{CH}_4$ ) o biogás. Una vez cerrado el relleno sanitario, esta tecnología estabiliza más rápidamente los residuos sólidos y permite utilizar dicho espacio para la implementación de áreas verdes.

Propone la construcción de veinte rellenos sanitarios\* que atenderán a 2 195 083 habitantes y recibirán un total de 1 620.31 t/día de residuos sólidos. Así, se cubre el 17.17%\*\* de la brecha que existe en términos de disposición final de residuos del ámbito municipal.

\* La medida forma parte del Programa "Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias" que promueve el Ministerio del Ambiente (MINAM).

\*\* Dato preliminar elaborado por los especialistas de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

Reducción de la contaminación ambiental en cuerpos de agua o acuíferos a causa de la generación e infiltración de lixiviados o provenientes de botaderos

Reducción de la contaminación del suelo debido a la dispersión de los residuos y del lixiviado

Reducción del número de botaderos existentes a nivel nacional



### SOCIALES

Disminución de enfermedades (diarreicas, respiratorias agudas, afecciones de la piel, entre otras)



### ECONÓMICOS

Reducción de costos por la prevención de enfermedades

Ingresos económicos a los municipios por el cobro de arbitrios

Creación de puestos de trabajo

## FECHA DE INICIO

2017

## ALCANCE

Nacional



## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

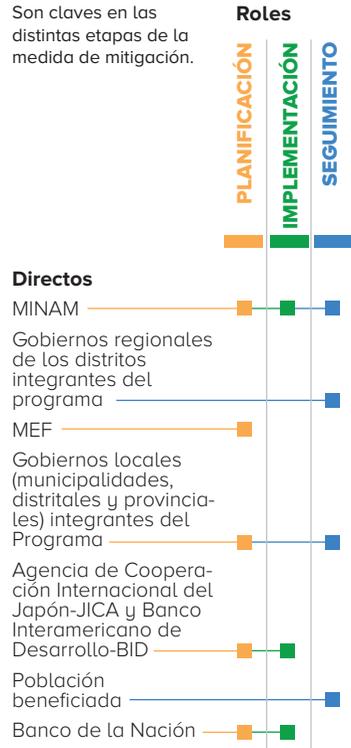
**0.13 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada 2010-2030:

**0.824 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- C** Construcción
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Fortalecer capacidades a funcionarios de la DGRS-MINAM
- 2** Fortalecer capacidades de los funcionarios municipales
- 3** Contar con instrumentos técnicos para el diseño, la construcción, y O&M de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia
- 4** Elaborar estructuras de costos asociados a la O&M de infraestructuras de disposición final con tecnología semiaerobia
- 5** Incluir en los expedientes técnicos de los proyectos de gestión integral de residuos sólidos financiados por JICA las inversiones necesarias en equipamiento. Esto para monitorear las emisiones y las reducciones de GEI en las infraestructuras con tecnología semiaerobia conforme a las metodologías validadas internacionalmente

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la medida de mitigación
<b>Resolución Ministerial N.º 013-2013-MINAM</b>	Crear la Unidad Ejecutora 003 "Gestión Integral de la Calidad Ambiental"	MINAM Unidad ejecutora (UE003)	La Resolución Ministerial 013 -2013 MINAM, crea la UE003 que ejecutará el Programa de desarrollo de sistemas de residuos sólidos en zonas prioritarias
<b>Convenios de cooperación interinstitucional entre las municipalidades provinciales y el MINAM</b>	Mejorar la calidad ambiental por la gestión de los residuos sólidos en las zonas prioritarias, que comprende la ejecución de 31 proyectos de inversión en ciudades ubicadas en diferentes regiones del país	MINAM Municipalidades	El trabajo conjunto entre las municipalidades y el MINAM asegurará la adecuada implementación y sostenibilidad de la medida
<b>Contratos de fideicomiso suscritos entre el Ministerio del Ambiente, Banco de la Nación y municipalidades intervinientes en el Programa</b>	Transferir al Fideicomisario los fondos entregados para financiar la operación, mantenimiento y reinversión del Programa	MINAM Banco de la Nación Municipalidades	Garantizar el aporte de la contrapartida, los costos de operación mantenimiento y reinversiones, a fin de asegurar la sostenibilidad de la medida



## 2 Segregación de residuos sólidos orgánicos para su valorización material en plantas de compostaje



Consiste en la construcción de 30 plantas de compostaje\* para la valorización de residuos sólidos orgánicos provenientes de los mercados de abasto y maleza. Dichos locales recibirán de forma segregada los residuos para realizar las operaciones de pretratamiento, trituración, mezcla, descomposición, maduración y refinamiento. Así se obtiene el compost, un mejorador de suelo.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de esta medida se origina por la descomposición aeróbica de los residuos orgánicos a través de la operación mecánica de insuflar oxígeno (proceso de compostaje), lo que impide la generación de gas metano (CH<sub>4</sub>).

### COBENEFICIOS



**AMBIENTALES**  
 | Reducción de la contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de los residuos sólidos



**ECONÓMICO**  
 | Reducción de los egresos de los municipios gracias al uso del compost producido en las plantas de compostaje. Este será utilizado en las áreas verdes de las ciudades (parques, jardines, terrenos eriazos, entre otros)



**SOCIALES**  
 | Disminución de enfermedades (diarreas, respiratorias agudas, afecciones de la piel, entre otras)

| Ampliación de la vida útil de los rellenos sanitarios

| Reducción de gastos en la economía familiar debido a menor presencia de enfermedades asociadas a la acumulación de residuos sólidos en la vía pública

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE

Nacional



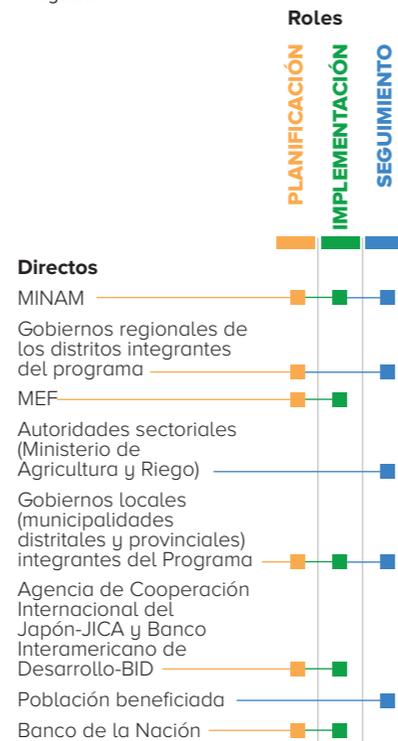
### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.004 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**0.0163 MtCO<sub>2</sub>eq**

\* La medida forma parte del Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias, promovido por el Ministerio del Ambiente (MINAM).


**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Aprobar una Norma Técnica Peruana (NTP) para la elaboración de compost en base a residuos sólidos orgánicos municipales
- 2** Impulsar las nuevas tecnologías para la elaboración de compost a base de residuos sólidos orgánicos
- 3** Implementar proyectos pilotos enfocados en el monitoreo de emisiones y las reducciones generadas en la producción de compost a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos municipales de tres ciudades piloto
- 4** Gestionar opciones de financiamiento para la inversión de proyectos de infraestructura de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales (plantas de compostaje) que incluya el monitoreo de las emisiones y las reducciones de GEI
- 5** Contar con instrumentos técnicos legales para la formulación y evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para infraestructuras de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales

- 6** Contar con instrumentos técnicos para el diseño, operación, mantenimiento y cierre de infraestructuras de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales
- 7** Promover en los gobiernos locales los beneficios de la implementación de la medida en la reducción de gases de efecto invernadero
- 8** Identificar estrategias comerciales para el desarrollo del mercado de compost a partir de residuos sólidos municipales
- 9** Contar con un marco normativo nacional que regule la producción, comercialización y certificación del compost a partir de residuos sólidos orgánicos municipales

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

	Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Resolución Ministerial N.º 013-2013-MINAM</b>	Crear de la Unidad Ejecutora 003 "Gestión Integral de la Calidad Ambiental"	MINAM Unidad ejecutora (UE003)	Ejecutar el Programa de desarrollo de sistemas de residuos sólidos en zonas prioritarias, en el cual se construirán 20 rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia
<b>Convenios de Cooperación Interinstitucional entre las municipalidades provinciales y el MINAM</b>	Mejorar la calidad ambiental con la gestión de los residuos sólidos en las zonas prioritarias (ejecución de 31 proyectos de inversión en diferentes ciudades del país)	MINAM Municipalidades	Asegurar la adecuada implementación y sostenibilidad de la medida
<b>Contratos de fideicomiso suscritos entre el Ministerio del Ambiente, Banco de la Nación y municipalidades intervinientes en el Programa</b>	Transferir al Fideicomisario los fondos entregados para financiar la operación, mantenimiento y reinversión del Programa	MINAM Banco de la Nación Municipalidades	Garantizar el aporte de la contrapartida, los costos de operación, mantenimiento y reinversiones, a fin de asegurar la sostenibilidad de la medida



3

# Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema centralizada de biogás



Consiste en la construcción de cinco rellenos sanitarios con tecnología de captura y quema centralizada de biogás, que tiene como base un sistema de tuberías para capturar el biogás y conducirlo hacia un horno central (quemador) donde se realiza la combustión. Esta actividad reduce las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por medio de la combustión centralizada del gas metano ( $CH_4$ ), que permite convertirlo en dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y cuyo potencial de calentamiento global es 21 veces menor.

Dichos establecimientos recibirán un total de 741,078 t/año de residuos sólidos urbanos, cubriendo un 21.52 %\* la brecha que existe en términos de disposición final de residuos del ámbito municipal. Según la legislación peruana\*\*, aquellos rellenos sanitarios que manejen más de 200 t/día de residuos sólidos, deberán implementar progresivamente la captura y quema centralizada de gases.

\* Dato preliminar elaborado por los especialistas de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.  
\*\* El Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aparece en el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, publicado el 21 de diciembre del 2017.



desechos

FECHA DE INICIO



ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.173 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada  
2010-2030:  
**1.103 MtCO<sub>2</sub>eq**



**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Reducción de la contaminación del suelo debido a la dispersión de los residuos y del lixiviado

Reducción del número de botaderos existentes a nivel nacional

Reducción de la contaminación ambiental en cuerpos de agua o acuíferos a causa de la generación e infiltración de lixiviado o provenientes de botaderos



**SOCIALES**

Mejora en las condiciones de vida de la población, promoviendo la creación de puestos de trabajo, evitando la proliferación de vectores, presencia de enfermedades (diarreicas, respiratorias agudas, afecciones de la piel, entre otras)



**ECONÓMICOS**

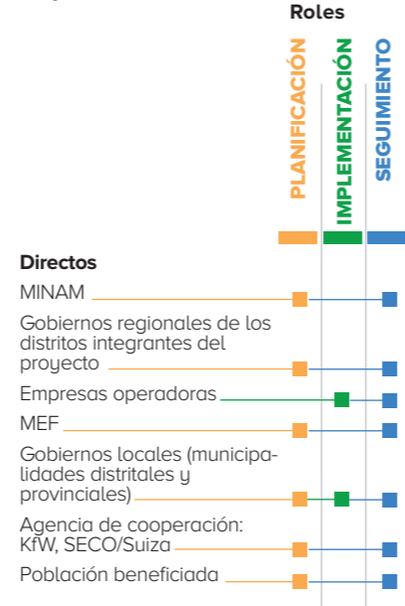
Reducción de costos por la prevención de enfermedades

Generación de ingresos a los municipios involucrados por el cobro de arbitrios

Creación de puestos de trabajo

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**1** Gestionar opciones de financiamiento para la inversión de proyectos que comprendan la instalación de un sistema de colección, el control, la quema centralizada de biogás en rellenos sanitarios y la adquisición de equipos para el monitoreo de las emisiones y reducciones de GEI

**2** Contar con instrumentos técnicos para el diseño, la construcción, la O&M y el cierre de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos con captura y quema centralizada de biogás

**3** Generar capacidades a los funcionarios de la DGRS del MINAM

**4** Generar capacidades en los funcionarios municipales

**5** Elaborar las estructuras de costos asociados a la O&M de infraestructuras de disposición final con captura y quema centralizada de biogás

**6** Realizar un estudio para establecer los costos que implica la implementación, O&M de un sistema de captura y quema centralizada de metano, que involucre el aprovechamiento del biogás y monitoreo de emisiones y reducciones, en infraestructuras de disposición final, cuyo manejo sea menor a 200 ton/día de residuos sólidos

**7** Incorporar en el Proyecto "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Limpieza Pública en el Distrito de Iquitos, y en el Proceso de Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales, en los Distritos de Iquitos, Punchana y Belén de la Provincia de Maynas – Loreto", la tecnología de quema centralizada de biogás en la infraestructura de disposición final, así como el equipamiento para el monitoreo de las emisiones y reducciones de GEI

**8** Considerar en la elaboración del expediente técnico del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en la localidad de Chiclayo – provincia de Chiclayo, Región Lambayeque", la modificación de la tecnología considerada en el estudio de Preinversión, considerando la quema centralizada de biogás en la infraestructura de disposición final, así como el equipamiento para el monitoreo de las emisiones y reducciones de GEI

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

La medida no demanda arreglos institucionales exclusivos. La DGRS realizará las coordinaciones necesarias con las autoridades sectoriales pertinentes y los actores identificados en la programación tentativa sectorial para llevar a cabo los proyectos antes mencionados.



4

## Aprovechamiento del biogás generado en rellenos sanitarios para su valorización energética



Consiste en el aprovechamiento del biogás producido en tres rellenos sanitarios como fuente de energía para la generación de electricidad. Este proceso extrae el biogás a través de pozos verticales perforados a lo largo del relleno sanitario, para luego ser conducido mediante una red superficial de tuberías hasta una estación de limpieza y tratamiento a fin de tener un combustible limpio para su aprovechamiento.

Esta medida presenta un doble aporte a la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI):

- A través de la captura y quema del gas metano ( $\text{CH}_4$ ), el cual se convierte en dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), cuyo potencial de calentamiento global es 21 veces menor.
- Al suministrar al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), se reduce la producción de energía eléctrica.

De este modo, los rellenos sanitarios recibirán un total de 266,770 t/año de residuos sólidos urbanos, cubriendo un 7.75 %\* la brecha que existe en términos de disposición final de residuos del ámbito municipal.

\*Dato preliminar elaborado por los especialistas de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos. Este valor corresponde a la generación de residuos sólidos del futuro relleno sanitario en la provincia de Trujillo, debido a que los otros dos rellenos sanitarios ubicados en la provincia de Lima siguen operando a la fecha.



desechos

FECHA DE INICIO



ALCANCE



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**0.281 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**1.576 MtCO<sub>2</sub>eq**

**COBENEFICIOS**



**AMBIENTALES**

Reducción de la contaminación ambiental en cuerpos de agua o acuíferos a causa de la generación e infiltración de lixiviado o provenientes de botaderos

Reducción de la contaminación del suelo debido a la dispersión de los residuos y del lixiviado

Reducción del número de botaderos existentes a nivel nacional



**SOCIALES**

Mejora en las condiciones de vida de la población, promoviendo la creación de puestos de trabajo, evitando la proliferación de vectores, presencia de enfermedades (diarreicas, respiratorias agudas, afecciones de la piel, entre otras)

Creación de puestos de trabajo



**ECONÓMICOS**

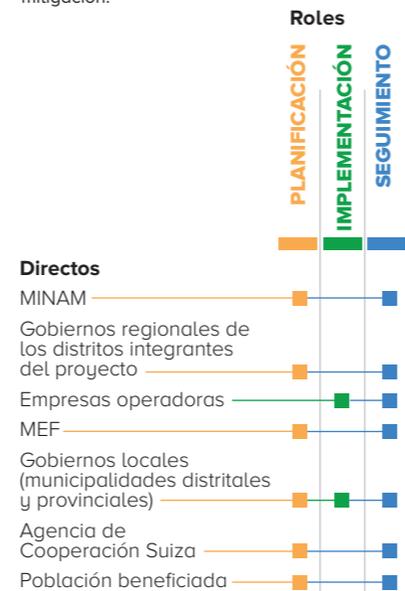
Beneficios económicos por sustitución de energía convencional por energías renovables

Costos evitados por la prevención de enfermedades

Generación de ingresos a los municipios involucrados por el cobro de arbitrios

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- P 1** Identificar los mecanismos de financiamiento para la inversión en proyectos de infraestructura de disposición final de residuos sólidos con generación de energía
- I 2** Contar con instrumentos técnicos legales para la formulación y evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para infraestructuras de disposición final de residuos sólidos con generación de energía, las mismas que se elaborarán en coordinación con las autoridades sectoriales pertinentes
- P 3** Contar con instrumentos técnicos para el diseño, la construcción, la operación y mantenimiento, y el cierre de sistemas de generación de energía en rellenos sanitarios, las que se elaborarán en coordinación con las autoridades sectoriales pertinentes
- O M 4** Elaborar las estructuras de costos asociados a la O&M de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos con aprovechamiento del biogás generado en rellenos sanitarios para su valorización energética y su determinación en la tasa de arbitrios
- O M 5** Aperturar el mercado para sobreofertas energéticas, lo que ampliará la expectativa de la inversión privada en este tipo de tecnologías

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

- P O M 6** Generar capacidades a los funcionarios de la DGRS del MINAM sobre la valorización energética a partir de los residuos sólidos municipales
- P 7** Iniciar coordinaciones con el MINEM para establecer políticas e instrumentos que permitan impulsar proyectos sobre valorización energética de residuos sólidos municipales

Esta medida no demanda arreglos institucionales exclusivos. La DGRS realizará las coordinaciones necesarias con las autoridades sectoriales pertinentes y los actores identificados en la programación tentativa sectorial, a fin de llevar adelante los proyectos antes mencionados.



5

# Construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento



Consiste en la construcción de PTAR\* domésticas a lo largo del territorio nacional, de modo que se logre el 100 % de cobertura en el tratamiento en el ámbito urbano al 2021\*\*. Su implementación implica el diseño, construcción, supervisión y puesta en operación, contemplando tecnologías que permitan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), tales como: instalación de geomembranas, sistemas de tuberías de recolección del gas u otros de captura del biogás, medidores de flujo, quemadores y sistemas que permitan la extracción de lodos de la forma más rápida y al menor costo posible.

La reducción de emisiones se basa en la captura y quema de metano en las PTAR, asegurando que los proyectos que introduzcan tecnologías anaerobias representen menores emisiones frente a la línea base.

\*Plantas de tratamiento de aguas residuales, las cuales son administradas por las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS).  
 \*\*Así se tiene contemplado en La Política Nacional de Saneamiento.



desechos

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- Eliminación de olores generados por aguas residuales no tratadas
- Mejora de la calidad de cuerpos de agua y suelo receptor
- Incremento de disponibilidad de recurso hídrico de calidad para el uso poblacional
- Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento



### ECONÓMICO

- Creación de empleos
- Potenciales ingresos por venta de agua residual tratada



### SOCIALES

- Mejora del acceso a servicios de saneamiento de calidad
- Mejora en la valoración de los servicios de saneamiento
- Reducción de focos infecciosos y de enfermedades

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

Nacional



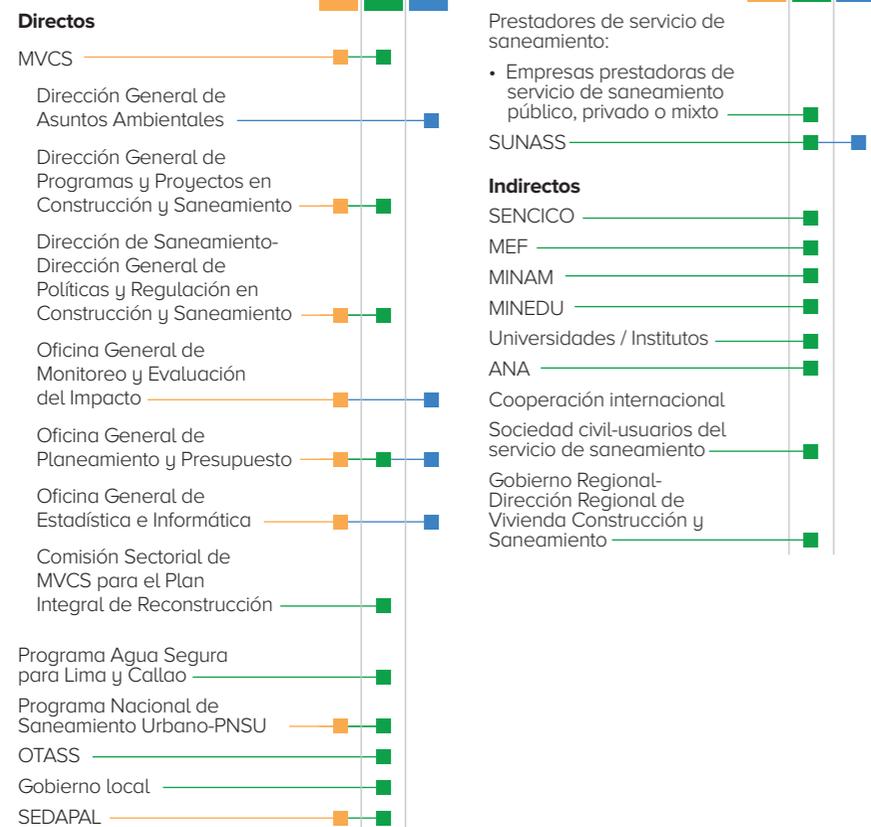
## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.17 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**1.761 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Roles**  
**PLANIFICACIÓN**  
**IMPLEMENTACIÓN**  
**SEGUIMIENTO**



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

**1** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y por transferencias de recursos a gobiernos locales, gobiernos regionales y EPS que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI

**2** Aprobar lineamientos para el diseño de proyectos de saneamiento incluyendo las PTAR que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI

**3** Actualizar la NTE OS.090 para contemplar tecnologías del tratamiento de aguas residuales domésticas y de los lodos, así como la consideración de la cuantificación de GEI y su participación en la toma de decisiones de inversión

**4** Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado

**5** Incorporar la variable de cambio climático en el proceso de certificación ambiental del MVCS

**6** Intensificar la articulación entre los actores del MVCS y de los del sector para generar sinergias y mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de inversión

**7** Incorporar la totalidad de los costos de explotación del tratamiento de aguas residuales en las tarifas aprobadas por el regulador

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<p><b>Grupo de Trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b></p>	<p>Realizar las coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados</p> <p>Dirección General de Asuntos Ambientales-DGAA (Secretaría Técnica)                  Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo-DGPRVU                  Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento-DGPRCS                  Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo-DGPPVU                  Dirección General de Construcción y Saneamiento-DGPPCS                  Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto-OGMEI                  Oficina General de Planeamiento y Presupuesto-OGPP                  Oficina General de Estadística e Informática-OGEI                  Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN</p>	<p>Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</p>



# 6 Cobertura de lagunas anaerobias y quema de metano



La medida consiste en la cobertura (a través de geomembranas) de las lagunas de estabilización anaerobias y de las de estabilización facultativas sobrecargadas con el objetivo de capturar y quemar el gas metano producido en los procesos de tratamiento. Esta actividad evita que el gas sea liberado a la atmósfera, reduciendo así su contribución al efecto invernadero. Los proyectos se implementan en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del ámbito de intervención de las Empresas Prestadores de Servicios de Saneamiento (EPS) reguladas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) a nivel nacional.

La iniciativa se encuentra alineada con lo establecido en las acciones para el cumplimiento del Eje de Política 4 del Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021, referido a las acciones de cumplimiento para: i) la aprobación de diseños estándares de tratamiento de agua potable y aguas residuales, que incluyan modelos de mitigación de emisiones y/o recuperación de gases de efecto invernadero (GEI); ii) la aprobación de guías de opciones tecnológicas para el diseño de infraestructura sanitaria, y iii) la implementación de una plataforma de registro de costos estándar.

### COBENEFICIOS

- AMBIENTALES**
  - Eliminación de olores generados por aguas residuales no tratadas
  - Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento
- SOCIALES**
  - Mejora al acceso de servicios de saneamiento de calidad
  - Reducción de incidentes que generen conflictos con la sociedad circundante
  - Mejora en valoración de los servicios de saneamiento

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE

Nacional



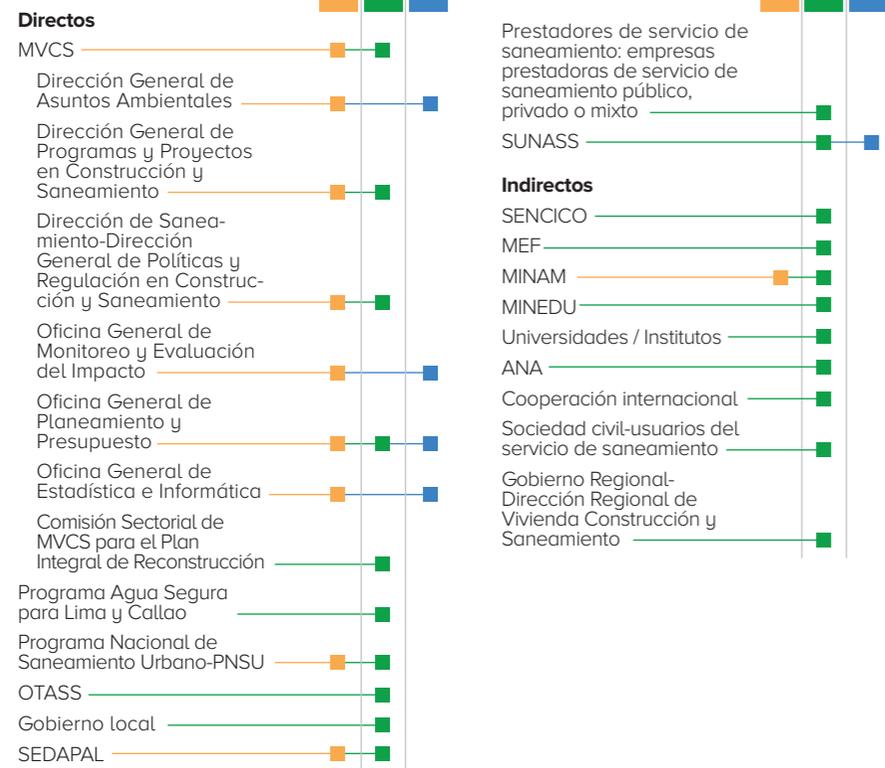
### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.146 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**1.484 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Roles**  
**PLANIFICACIÓN**  
**IMPLEMENTACIÓN**  
**SEGUIMIENTO**



**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, Oxl y por transferencias de recursos a gobiernos locales, gobiernos regionales y EPS que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI
- 2** Aprobar lineamientos para el diseño de proyectos de saneamiento, incluyendo las PTAR, que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI
- 3** Actualizar la NTE OS.090 para contemplar tecnologías del tratamiento de aguas residuales domésticas y de los lodos, así como la consideración de la cuantificación de GEI y su participación en la toma de decisiones de inversión
- 4** Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- 5** Incorporar la variable de cambio climático en el proceso de certificación ambiental del MVCS
- 6** Intensificar la articulación entre los actores del MCVS para generar sinergias y mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de inversión
- 7** Incorporar la totalidad de los costos de explotación del tratamiento de aguas residuales en las tarifas aprobadas por el regulador

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<p><b>Grupo de Trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b></p>	<p>Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados</p>	<p>Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</p>
<p>Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados</p>	<p>Dirección General de Asuntos Ambientales - DGAA (Secretaría Técnica)                  Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo – DGPRVU                  Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento – DGPRCS                  Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo – DGPPVU                  Dirección General de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento – DGPPCS                  Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto-OGMEI                  Oficina General de Planeamiento y Presupuesto – OGPP                  Oficina General de Estadística e Informática – OGEI                  Oficina de Seguridad y Defensa Nacional-OSDN</p>	



7

# Instalación de digestores anaerobios de lodos en PTAR para la captura y quema de metano



Busca la instalación de digestores para tratar los lodos generados por las PTAR (involucra lodos activados y filtros biológicos), de modo que se reduzcan las emisiones de metano generadas por los grandes volúmenes de lodo. La instalación de digestores anaerobios capturará el gas, el mismo que luego será quemado, reduciendo su contribución al efecto invernadero.

Esta medida se implementará a través de proyectos desarrollados en las PTAR que se encuentren en ámbito de intervención de las Empresas Prestadores de Servicios de Saneamiento (EPS), reguladas por la SUNASS.

### COBENEFICIOS



#### AMBIENTALES

- Reducción de olores generados por el tratamiento de aguas residuales
- Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento
- Incremento de disponibilidad de biosólidos para el reúso en agricultura y/o mantenimiento de áreas verdes



#### SOCIALES

- Mejora de los servicios de saneamiento
- Reducción de incidentes que generen conflictos con la sociedad circundante



#### ECONÓMICO

- Reducción de costos de disposición final y/o potencial fuente de ingresos por venta de lodos estabilizados

### FECHA DE INICIO



### ALCANCE



### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

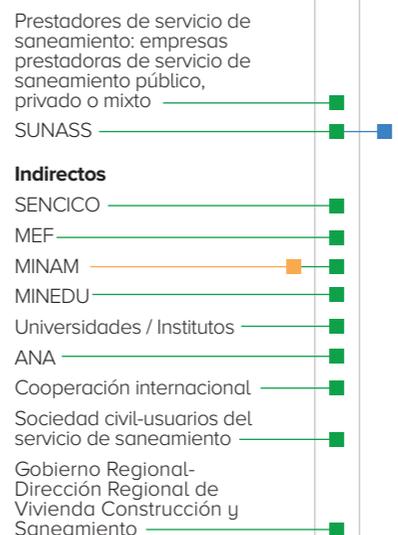
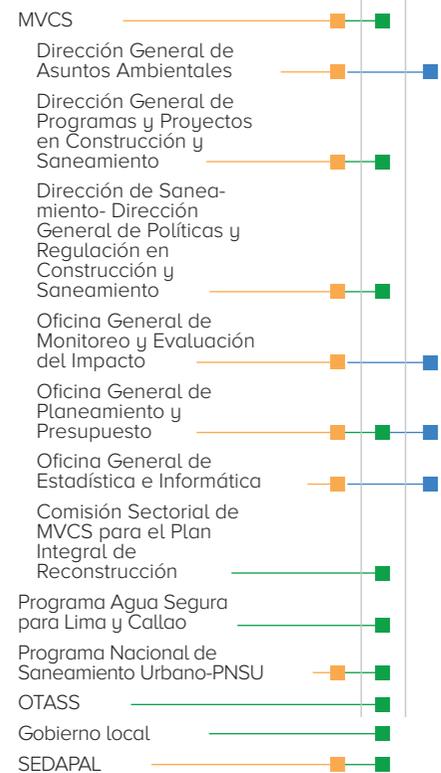
Al 2030:  
**0.043 MtCO<sub>2</sub>eq**  
Reducción acumulada 2010-2030:  
**0.511 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.

**Roles**

**PLANIFICACIÓN**  
**IMPLEMENTACIÓN**  
**SEGUIMIENTO**

**Directos**

**CONDICIONES HABILITANTES**

**P** Preinversión  
**I** Inversión  
**O** Operación  
**M** Mantenimiento  
**S** Seguimiento

- 1** Aprobar lineamientos para priorizar y/o fomentar la aprobación de APP, contratos de terceros, Oxl y por transferencias de recursos a gobiernos regionales, gobiernos locales y EPS que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI
- 2** Aprobar lineamientos para el diseño de proyectos de saneamiento, incluyendo las PTAR, que promuevan soluciones técnicas adecuadas a la realidad local, sostenibles y de bajas emisiones de GEI
- 3** Actualizar la NTE OS.090 para contemplar tecnologías del tratamiento de aguas residuales domésticas y de los lodos, así como la consideración de la cuantificación de GEI y su participación en la toma de decisiones de inversión
- 4** Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- 5** Incorporar la variable de cambio climático en el proceso de certificación ambiental del MVCS
- 6** Intensificar la articulación entre los actores del MVCS y de los del sector para generar sinergias y mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de inversión
- 7** Incorporar la totalidad de los costos de explotación del tratamiento de aguas residuales en las tarifas aprobadas por el regulador

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<b>Grupo de Trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b>	Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados.	Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.



# 8 Aprovechamiento de aguas residuales tratadas y biosólidos



Busca propiciar el uso de biosólidos (residuos orgánicos sólidos) y el reúso de aguas residuales tratadas provenientes de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) en las siguientes actividades:

- Biosólidos: mejoramiento de suelos, reduciendo así los requerimientos de transporte y disposición final de lodos de las PTAR y permitiendo el aprovechamiento de sus nutrientes.
- Aguas residuales tratadas: riego de áreas verdes públicas (agricultura o uso industrial como agua de proceso) para reducir la demanda de agua potable o de fuentes de agua natural.

La reducción de emisiones se explica en función a la disminución del caudal de agua residual tratada no usada.

## COBENEFICIOS



### AMBIENTALES

- | Disminución de la demanda del recurso hídrico
- | Incremento de la oferta de recurso hídrico para fines como agricultura, riego de aguas verdes, etc.
- | Mejora de la calidad del agua tratada vertida (que no sea reutilizada)
- | Reducción del impacto generado por las ciudades a través de los servicios de saneamiento



### SOCIALES

- | Aporte a la generación de una agricultura sostenible y menos vulnerable a cambios de la disponibilidad del recurso agua en su forma natural



### ECONÓMICOS

- | Reducción de costos asociados a disposición de los biosólidos
- | Potencial incremento de los ingresos por venta del agua residual y/o biosólidos

## FECHA DE INICIO



## ALCANCE

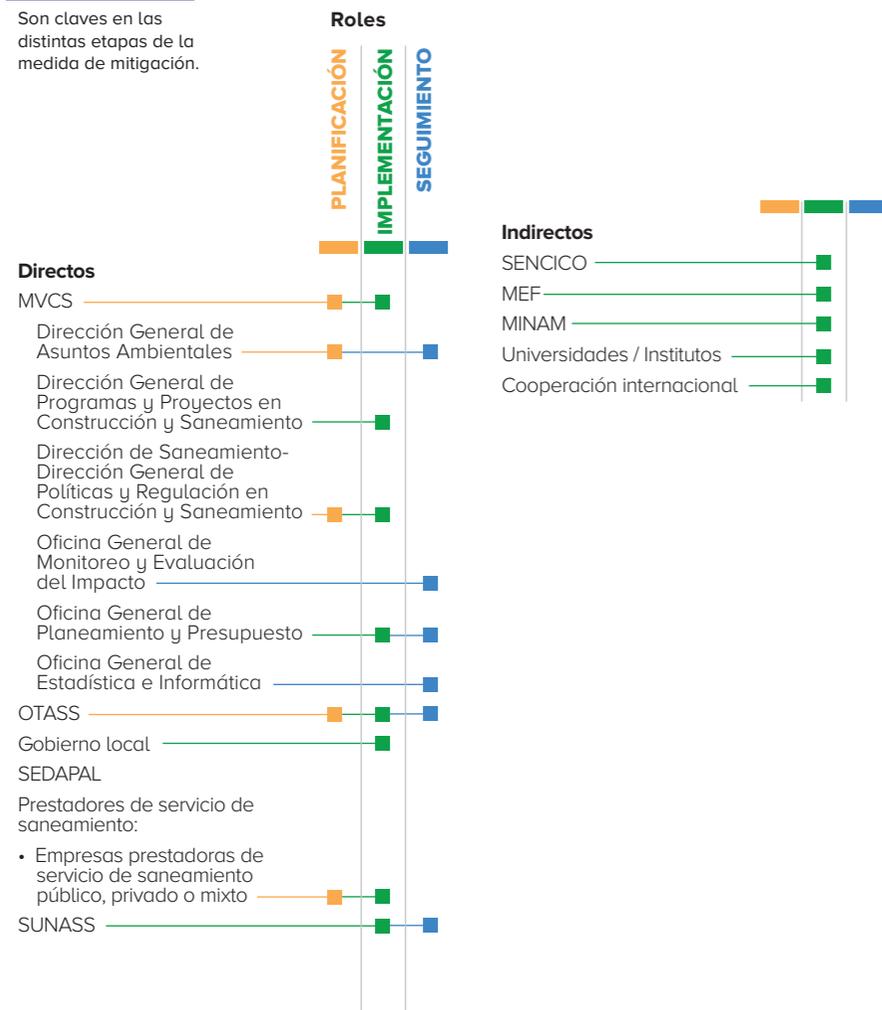


## POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:  
**0.0011 MtCO<sub>2</sub>eq**  
 Reducción acumulada 2010-2030:  
**0.006 MtCO<sub>2</sub>eq**

**ACTORES INVOLUCRADOS**

Son claves en las distintas etapas de la medida de mitigación.


**CONDICIONES HABILITANTES**

- P** Preinversión
- I** Inversión
- O** Operación
- M** Mantenimiento
- S** Seguimiento

- 1** Aprobar lineamientos para el diseño de proyectos de reúso de aguas residuales tratadas y biosólidos
 

Introducir la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación estratégica sectorial, regional y local para asegurar acciones y contar con el financiamiento asociado
- 2** Actualizar la NTE OS.090 para contemplar tecnologías del tratamiento de aguas residuales domésticas y de los lodos, así como la consideración de la cuantificación de GEI y su participación en la toma de decisiones de inversión
- 3** Generar un equilibrio entre la demanda y oferta de lodo que fomenta la correcta gestión de los mismos y se convierte en ahorros (costos evitados) en disposición final y/o fuente potencial de ingresos adicionales para los prestadores de servicios
- 4** Aprobar LMP para reúsos sectoriales de agua residual y aprobar instrumentos para favorecer la obligatoriedad y/o prioridad en el uso de agua residual tratada en el mantenimiento de las áreas verdes públicas y en actividades productivas

**ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Garantizan la implementación de la medida.

Objetivo	Participantes	Relación con la iniciativa de mitigación
<p><b>Grupo de Trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GDT-NCD-MVCS)</b></p>	<p>Realizar coordinaciones intrasectoriales mientras este espacio se encuentre vigente y posteriormente de forma directa con los actores involucrados</p>	<p>Como resultado de la primera fase de coordinación interna, se vio la necesidad de crear un arreglo institucional que permita crear un espacio para discutir y/o elaborar propuestas de políticas, estrategias, planes y proyectos con componentes de mitigación y adaptación al cambio climático, que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos a nivel nacional mediante la ratificación del Acuerdo de París y las funciones como miembro del Grupo de Trabajo Multisectorial de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</p>

# Acrónimos

## Sector energía

### Combustión estacionaria

**BID** | Banco Interamericano de Desarrollo

**Carelec** | Consejo de Administración de Recursos para la Capacitación en Electricidad

**Ceplan** | Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

**COES** | Comité de Operaciones del Sistema Interconectado Nacional

**CSA** | Calentadores Solares de Agua

**DAEA** | Dirección de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

**DGAA** | Dirección General de Asuntos Ambientales de Vivienda

**DGCA-Minam** | Dirección General de Calidad Ambiental

**DGER-Minem** | Dirección General de Electrificación Rural

**Dgppcs-MVCS** | Dirección general de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento de Vivienda

**Dgppvu-MVCS** | Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo de Vivienda

**Dgprcs-MVCS** | Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento de Vivienda

**Dgprvu-MVCS** | Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo de Vivienda

**DGRS-Minam** | Dirección General de Residuos Sólidos

**EDE** | Empresas Concesionarias de Distribución Eléctricas

**EnDev** | Energising Development

**EPS** | Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento

**EPS** | Entidades Prestadoras de Salud

**FISE** | Fondo de Inclusión Social Energético

**Fofee** | Fondo de Financiamiento a la Eficiencia Energética

**Foncodes** | Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social

**GDT-NCD-MVCS** | Grupo de trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y

**GLP** | Gas Licuado del Petróleo

**GOLO** | Gobierno local

**GORE** | Gobierno regional

**HDPE** | High Density Polyethylene en inglés, polietileno de alta densidad en español

**INTE-PUCP** | Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables.

**JICA** | Agencia de Cooperación Internacional del Japón

**LPDE** | Low Density Polyethylene en inglés, polietileno de baja densidad en español

**MCD** | Microgeneración Distribuida

**MEPS** | Estándares Mínimos de Eficiencia Energética, por sus siglas en inglés.

**MGD** | Mediana Generación Distribuida

**Midis** | Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

**Minam** | Ministerio del Ambiente

**Mincetur** | Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

**Minem** | Ministerio de Energía y Minas

**NTP** | Normas Técnicas Peruanas

**OCP** | Organismos Certificadores de Productos

**OGEI** | Oficina General de Estadística e Informática de Vivienda

**Ogmei** | Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto de Vivienda de Vivienda

**OGPP** | Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**OSCE** | Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado

**OSDN** | Oficina de Seguridad y Defensa Nacional de Vivienda

**Osinergrmin** | Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

**Otass** | Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento

**Oxl** | Obras por Impuestos

**Paslc** | Programa Agua Segura para Lima y Callao

**PET** | Polyethylene Terephthalate en inglés, tereftalato de polietileno en español

**PNER** | Plan Nacional de Electrificación Rural

**PNSU** | Programa Nacional de Saneamiento Urbano

**Produce** | Ministerio de la Producción

**Proinversión** | Agencia de Promoción de la Inversión Privada

**Proyecto NAMA** | Acciones Nacionales Apropriadadas de Mitigación

**PTAP** | Planta de Tratamiento de Agua Potable

**REMSE** | Registro de Consultores en Eficiencia Energética y Empresas de Servicios Energéticos

**RER** | Recursos Energéticos de Fuentes Renovables

**SEACE** | Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado

**SEIN** | Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

**Sunafil** | Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

**Sunass** | Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

**Sunat** | Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

**UIT** | Unidades Impositivas Tributarias

**UNS** | Universidad Nacional del Santa

## Sector energía

### (combustión móvil)

**Agesp** | Asociación de Grifos y Estaciones de Servicio del Perú

**APP** | Asociaciones Público-Privadas

**ATTE** | Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico Rural

**CH<sub>4</sub>** | Metano

**Cofide** | Cooperación Financiera de Desarrollo

**COSAC** | Corredor Segregado de Alta Capacidad

**Dgasa-MTC** | Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

**DGCF - MTC** | Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

**DGCT-MTC** | Dirección General de Concesiones en Transportes

**DGTT - MTC** | Dirección General de Transporte Terrestre

**DMTU** | Dirección Municipal de Transporte Urbano

**Emape** | Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima

**Enapu** | Empresa Nacional de Puertos

**GIZ** | Corporación Alemana para la Cooperación Internacional

**GNL** | Gas Natural Licuefactado

**GNV** | Gas Natural Vehicular

**IMP** | Instituto Metropolitano de Planificación

**Invermet** | Fondo Metropolitano de Inversiones

**Mininter** | Ministerio del Interior

**Minsa** | Ministerio de Salud

**MML** | Municipalidad Metropolitana de Lima

**GPIP-MML** | Gerencia de Promoción de la Inversión Privada

**MP** | Ministerio Público

**MTC** | Ministerio de Transportes y Comunicaciones

**MTPE** | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

**NOx** | Óxidos de Nitrógeno

**OGPP-MTC** | Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**Ositran** | Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público

**PCM** | Presidencia de Consejo de Ministros

**PM2.5** | Partículas en suspensión de menos de 2,5 micras

**PS** | Plantas Satélites

**SAT** | Servicio de Administración Tributaria

**Senace** | Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

**Sinarett** | Sistema Nacional de Registro de Transporte y Tránsito

**SO<sub>2</sub>** | Dióxido de azufre

**Sunarp** | Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

**Sutran** | Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías

**UTEC** | Universidad de Ingeniería y Tecnología

## Procesos industriales y uso de productos

**ACI PERÚ** | Capítulo Peruano del American Concrete Institute

**ADI** | Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios

**AFIN** | Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional

**Alacep** | Asociación Ladrillera de Cerámicos del Perú

**Alcosa** | Compañía Almacenera La Colonial

**APCI** | Agencia Peruana de Cooperación Internacional

**Asocem** | Asociación de Productores de Cemento

**BBVA** | Banco Bilbao Vizcaya Argentaria

**BCP** | Banco de Crédito del Perú

**CAF** | Banco de Desarrollo de América Latina

**CAP** | Colegio de Arquitectos del Perú

**Capeco** | Cámara Peruana de la Construcción

**CIP** | Colegio de Ingenieros del Perú

**CITE** | Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

**Cofide** | Corporación Financiera de Desarrollo

**Concytec** | Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

**Cosude** | Agencia Suiza para Desarrollo y Cooperación

**CPCS** | Comité Permanente de Construcción Sostenible

**CSI** | Cement Sustainability Initiative en inglés, Sostenibilidad del Cemento en español

**DGEE-Minem** | Dirección General de Eficiencia Energética

**DGPAP** | Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio

**DGPAP-Produce** | Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio

**EO-RS** | Empresas de gestión de residuos sólidos

**Fepcmac** | Federación Peruana de Cajas de Ahorros y Microcrédito

**Ftccp** | Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú

**GEI** | Gases de Efecto Invernadero

**GN** | Gas Natural

**HCFC** | Hidroclorofluorocarbonos

**HFC** | Hidrofluorocarbonos

**HFO** | Hidrofluoroolefinas

**IFC** | Corporación Financiera Internacional

**Inacal** | Instituto Nacional de Calidad

**Indecopi** | Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual

**KfW** | Kreditanstalt für Wiederaufbau

**MEF** | Ministerio de Economía y Finanzas

**Minedu** | Ministerio de Educación

**Minsa** | Ministerio de Salud

**MRV** | Medible, reportable y verificable

**MTC** | Ministerio de Transportes y Comunicaciones

**MVCS** | Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento

**MYPE** | Micro y Pequeña Empresa

**NAMA** | Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación

**OEFA** | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**PBI** | Producto Bruto Interno

**PCG** | Potencial de Calentamiento Global

**PNUD** | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

**PUCP** | Pontificia Universidad Católica del Perú

**ROF** | Reglamento de Organización y Funciones

**Senace** | Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

**Senamhi** | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

**Senati** | Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial

**Sencico** | Servicio nacional de capacitación para la Industria de la Construcción

**SINI** | Sociedad Nacional de Industrias

**Unacem** | Unión Andina de Cementos

**UNI** | Universidad Nacional de Ingeniería

**WBCSD** | Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible, por sus siglas en inglés

**ZIS** | Zonas Industriales Sostenibles

## Sector desechos

**ANA** | Autoridad Nacional del Agua

**DGAA-MVCS** | Dirección General de Asuntos Ambientales

**DGPPCS-MVCS** | Dirección general de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento

**DGPPVU-MVCS** | Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo

**DGPRCS-MVCS** | Dirección General en Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento

**DGPRVU-MVCS** | Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo

**DGRS-MINAM** | Dirección General de Residuos Sólidos

**EPS** | Empresas Prestadoras de Servicios

**GDT-NCD-MVCS** | Grupo de Trabajo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Elaboración e Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas

**IGA** | Instrumentos de Gestión Ambiental

**LMP** | Límites Máximos Permisibles

**Minedu** | Ministerio de Educación

**NTE** | Norma Técnica de Edificación

**OGEI-MVCS** | Oficina General de Estadística e Informática

**OGMEI-MVCS** | Oficina General de Monitoreo y Evaluación del Impacto

**OGPP** | Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**OSDN-MVCS** | Oficina de Seguridad y Defensa Nacional

**Otass** | Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento

**Oxl** | Obras por Impuestos

**PNSU** | Programa Nacional de Saneamiento Urbano

**PTAR** | Plantas de tratamiento de aguas residuales

**SECO** | Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza

**Sedapal** | Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

**SEIN** | Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

## Sector uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

**ADEX** | Asociación de Exportadores

**Agrobanco** | banco agropecuario

**Agroideas** | Programa de Compensaciones para la Competitividad

**Agro rural** | Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural

**Aidesepl** | Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana

**Aprofu** | Asociación de Productores forestales de Ucayali

**Arffs** | Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre

**Arffs-ARA** | Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre – Autoridad Regional Ambiental

**BPP** | bosques de producción permanente

**CCNN** | Comunidades Nativas

**CCP** | Confederación Campesina del Perú

**Cedia** | Centro para el Desarrollo del Indígena Amazónico

**Cgffs** | Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre

**CIAM** | Consejo Interregional Amazónico

**Cifor** | Center for International Forestry Research

**CITE** | Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

**CNA** | Confederación Nacional Agraria

**CNF** | Cámara Nacional Forestal

**ComexPerú** | Sociedad de Comercio Exterior del Perú

**Conafor** | Comisión Nacional Forestal

**Conap** | Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú

**Cusaf** | Cesión en uso para sistemas agroforestales.

**DCI** | Declaración Conjunta de Intención entre Perú, Noruega y Alemania.

**Digespacr** | Dirección General de Saneamiento de la Propiedad Agraria y Catastro Rural

**Diredud** | Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina

**Diresa** | Dirección Regional de Salud

**FEMA** | Fiscalía Especializada en Materia Ambiental

**Fenmucarinap** | Federación Nacional de Mujeres Campesinas, Artesanas, Indígenas, Nativas y Asalariadas del Perú

**Icraf** | Centro Mundial de Agroforestería

**IIAP** | Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

**Indepa** | Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblo Andinos, Amazónicos y Afroperuano

**INIA** | Instituto Nacional de Innovación Agraria

**MFS** | Manejo Forestal Sostenible

**OF** | Ordenamiento Forestal

**Onamiap** | Organización Nacional de Mujeres Indígenas Andinas y Amazónicas del Perú

**ONG** | organizaciones no gubernamentales

**Osinfor** | Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre

**PCC** | Programa de Compensaciones para la Competitividad del Minagri

**Piaci** | Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial

**Profonanpe** | Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú

**Senasa** | Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

**SERFOR** | Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

**Serviagro** | Plataforma de Servicios Agrarios

**SPDA** | Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

**Sunarp** | Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

**TDC** | Transferencia Directa Condicionada

**Uegps** | Unidad Ejecutora de Gestión de Proyectos Sostenible

**Utmfc** | Unidad Técnica de Manejo Forestal Comunitario

**WWF** | Fondo Mundial para la Naturaleza

**ZF** | Zonificación Forestal

## Sector agricultura

**Adigap** | Asociación para el Desarrollo Integral de los Ganaderos y Agricultores Pozuzo

**Agacop** | Asociación de Ganaderos y Agricultores de Codo del Pozuzo

**Agadipal** | Asociación de Ganaderos y Agricultores del Valle del Palcazu

**Agalep** | Asociación de Ganaderos de Lima

**Agro rural** | Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural

**Aider** | Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral

**ANA** | Autoridad Nacional del Agua

**Apear** | Asociación Peruana de Productores de Arroz

**APP cacao** | APP cacao

**AVSF** | Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières

**AVSI** | Asociación de Voluntarios Para El Servicio Internacional

**Camsa** | Cafetalera Amazónica

**Cedepas** | Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social

**Ceder** | Centro de Estudios para el Desarrollo Regional

**CEDISA** | Centro Diagnóstico Especializado

**CIAT** | Centro Interamericano de Administraciones Tributarias

**Dgaaa-MINAGRI** | Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

**DGA-MINAGRI** | Dirección General de Agricultura

**DRA Piura** | Dirección Regional de Agricultura Piura

**Foncodes** | Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social

**Fondgicarv-Peru** | Fondo de Ganadería Intensiva de Carne de Vacuno

**Gttsacc** | Grupo de Trabajo Técnico de Seguridad Alimentaria y Cambio Climático

**Icraf** | World Agroforestry Centre

**IICA** | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

**INIA** | Instituto Nacional de Innovación Agraria

**LWR** | Lutheran World Relief

**MDA** | Mecanismos de Desarrollos Alternos

**Mibanco** | Banco de la Microempresa

**OPA-MINAGRI** | Organización de Productores Agrarios

**OPD-MINAGRI** | Organismo Público Descentralizado

**Perhusa** | Perales Huancaruna

**PES** | Pago por servicios ecosistémicos

**Pncbmcc-MINAM** | Programa Nacional de Conservación de Bosques

**Serfor** | Servicio Forestal y de Fauna Silvestre

**Sernanp** | Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

**Sistema MRV** | Monitoreo, Reporte y Verificación

**TQC** | Tecnología Química y Comercio

## | Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a las siguientes instituciones que contribuyeron a la elaboración del 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), del cual forma parte este Catálogo.

- Proyecto N.º 00096497 “Sistema para la Acreditación de Acciones de Mitigación con Potencial en el Mercado de Carbono” (PMR, por sus siglas en inglés), administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y cuya entidad cooperante es el Banco Mundial.
- Programa de Soporte para las NDC N.º 00107022, administrado por el PNUD y cuya entidad cooperante es el Gobierno Alemán.
- Programa “Fortalecimiento de Capacidades para la Implementación de Estrategias de Desarrollo con Baja Emisión de Carbono” (EC-LEDS, por sus siglas en inglés), cuya entidad cooperante es la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés), con fondos administrados por el Ministerio del Ambiente.
- Proyecto de Apoyo a la Gestión del Cambio Climático, que es financiado por la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) e implementado por Libélula, Instituto para el Cambio Global.

- Programa Nacional ONU REDD Perú N.º 00094357, administrado por el PNUD y cuya entidad cooperante es el Fondo Fiduciario de Asociados Múltiples (MPTF).
- Proyecto “Mecanismos Financieros para un Desarrollo Bajo en Carbono” (FinanCC Perú - Programa CF Ready) de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Proyecto “Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en los Andes en Recursos Hídricos (AICCA)”, implementado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) y ejecutado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).
- Programa “Contribución a las Metas Ambientales del Perú” (ProAmbiente II), con financiamiento del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) e implementación de la GIZ.
- Programa de Apoyo a País para la implementación del Plan Nacional de Adaptación (NAP) en el Perú. Este programa es financiado por el Gobierno de los Estados Unidos de América e implementado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD), en colaboración con el MINAM y en el marco de la Red Global de Planes Nacionales de Adaptación (PNAD).
- NDC Partnership, Unión Europea y World Wildlife Fund (WWF-Perú) por el apoyo en el desarrollo del proceso participativo Dialoguemos sobre las NDC.

Finalmente, queremos agradecer a cada uno de los sectores gubernamentales miembros del GTM-NDC por su compromiso y trabajo arduo.

# Catálogo de Medidas de Mitigación

Dirección General de Cambio Climático y Desertificación  
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales  
Ministerio del Ambiente

Editado por:

**Ministerio del Ambiente**

Av. Antonio Miroquesada N.º 425

Magdalena del Mar

Lima – Perú

1º edición – noviembre de 2019

Fotografías: Shutterstock, Omar Lucas (USCUSS1, 2, 3 y 8) Antonio Escalante (USCUSS 6), Enrique Cúneo (USCUSS7)

Diseño y diagramación: Fábrica de Ideas

Tiraje: 1000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º

Impreso en:

Q & P IMPRESORES S.R.LTDA

Av. Ignacio Merino N.º 1546

Lince

Noviembre, 2019



### Publicación recomendada:

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).



Esta publicación ha sido impresa en papel Proterra Blanco, 100% reciclado. Cuenta con certificación FSC.

La diagramación e impresión de esta publicación ha sido posible gracias al valioso apoyo de:



 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en el Perú

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE





**Ministerio del Ambiente**  
Av. Antonio Miroquesada N.º 425.  
Magdalena del Mar, Lima-Perú  
Teléfono: (+51) 611 6000  
[www.gob.pe/minam](http://www.gob.pe/minam)

Con el apoyo de:

